

---

# Нозокомиални инфекции | Nosocomial Infections

Бюлетин на БулНозо | BulNoso Bulletin

Том 3, Брой 1, 2006 г. Volume 3, No 1

ISSN 1312-4765

Адрес на редакцията: Editorial office:  
Национален център по заразни и паразитни болести (НЦЗПБ) National Centre of Infectious and Parasitic Diseases (NCIPD)  
бул. „Я. Сакъзов“ 26, 1504 София, България 26, Y. Sakazov Blvd, 1504 Sofia, Bulgaria  
Тел./факс: + 359 2 946 15 89 Tel./fax + 359 2 946 15 89

For full author instructions and information for readers, please, visit the BulNoso website  
[www.bulnoso.com](http://www.bulnoso.com)

**Гл. редактор** Editor  
Нина Гачева Nina Gatcheva  
E-mail: [gachevanina@ncipd.netbg.com](mailto:gachevanina@ncipd.netbg.com)

**Зам. гл. редактор** Deputy Editor  
Виолета Войнова Violeta Voynova  
E-mail: [villievoynova@ncipd.netbg.com](mailto:villievoynova@ncipd.netbg.com)

**Орг. секретар** Assistant Editor  
Кремена Пармакова Kremena Parmakova  
E-mail: [krpamakova@ncipd.org](mailto:krpamakova@ncipd.org)

**Редактори** Section Editors  
*Вилиям МонеВ* Viliam Monev  
*Росица Вачева* Rossitza Vacheva  
*Владислав Новкиришки* Vladislav Novkirishki  
*Лили Маринова* Lili Marinova  
*Емилия Каньовска* Emilia Kaniovska  
*Ася Бъчварова* Assya Batchvarova  
*Невена Ангелова* Nevena Angelova

---

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

Прегпечатна подготовка: издателство „Булвест 2000“  
Печат: „Булвест – София“ АД, печатница „Вулкан“

---

## Предназначение

Бюлетинът се явява едно от основните средства за постигане на информационно-образователните 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 специалист 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 реколегията 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 подпис си в съпроводителното писмо.

Две копия на съобщението на хартия и дискета (3.5") (или по e-mail: [gachevanina@ncipd.netbg.com](mailto:gachevanina@ncipd.netbg.com) или [willievoynova@ncipd.netbg.com](mailto:willievoynova@ncipd.netbg.com)), набрани 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.

**Таблицы**: 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, 2006 .....	6
<b>Бележки на редактора</b> БулНозо през 2006 г. Н. Гачева .....	7
<b>Обръщение към читателите</b> Приветствия към участниците в V Национален симпозиум по НИ и гезинфекция, Университетска болница Лозенец-София, 26-27 октомври 2006 г. <i>Доц. Д-р Н. Гачева, Председател на БулНозо</i> <i>Д-р Ат. Додов, Зам. Министър на здравеопазването</i> <i>Проф. Д-р Д. Дамянов, Председател на Съюза на учените в България.</i> .....	10
<b>Представяме Ви</b> <i>Проф. А. Крамер</i> Нови разработки в областта на хигиенната и хирургична дезинфекция на ръцете .....	13
<b>Обзор</b> Плазмената стерилизация – нови възможности за превенция на нозокомиалните инфекции <i>И. Попиванов, Д. Шаламанов, Д. Григоров, Ц. Цветанов, А. Загорчина</i> .....	26
<b>Оригинални статии</b> Хигиена на ръцете в болничните заведения: Мултицентрово анкетно проучване в България, 2006 г. <i>Св. Йорданова, В. Войнова, В. Илиева, Н. Гачева и колектив от лечебни заведения</i> .....	31
Постоянно мониториране на вътреболнични инфекции в две високо-рискови клиници: модел за надзор в университетска болница <i>Й. Стошлова, Б. Захариева, А. Кеворкян, И. Хайдушка, В. Кирина, И. Трайков, С. Попова, К. Чифлигаров, А. Милчев</i> .....	41
Срезово проучване на нагласата за хигиена на ръцете при медицинския персонал в УМБАЛ „Д-р Г. Странски“ – Плевен <i>Л. Михайлова, И. Стефанов</i> .....	45
Хигиена на ръцете в дом за медико-социални грижи за деца: анкетно проучване след епидемиологичен анализ и оценка на риска. <i>С. Йотова</i> .....	51
Хигиена на ръцете на медицинските сестри от ВМА – София и МБАЛ – Смолян: анкетно проучване върху нивото на информираност и обучение <i>С. Стаматова, М. Коцева</i> .....	59
<b>Страница на специалиста по контрол на нозокомиалните инфекции</b> Хепатит В имунизация след оценка на риска за медицинския персонал в МБАЛ „Д-р Атанас Дафовски“ АД, гр. Кърджали <i>Ц. Бакалова</i> .....	63
<b>Продължителна квалификация</b> Как да търсим информация в мрежата <i>Т. Лазарова</i> .....	65
<b>Полезна информация</b> Съобщения за предстоящи срещи Книги, списания и интернет страници <i>В. Войнова</i> .....	69

---

# Contents

<b>About BulNoso</b> .....	5
<b>BulNoso Board, 2006</b> .....	6
<b>Editorial</b>	
BulNoso in 2006	
<i>N. Gatcheva</i> .....	7
<b>Address to Readers</b>	
Official address to the participants of V National Symposium on Nosocomial Infections and Disinfection	
Assoc. Prof. N. Gatcheva, BulNoso Chair	
<i>Dr. At. Dodov, Deputy Minister</i>	
<i>Prof. D. Damianov, MD, President of the Bulgarian Scientists Union</i> .....	10
<b>We Present</b>	
Prof. Dr. Axel Kramer	
<i>Actual developments in hygienic and surgical hand disinfection</i> .....	13
<b>Review</b>	
The gas plasma sterilization: new opportunities for nosocomial infections prevention.	
<i>I. Popivanov, D. Shalamanov, D. Grigorov, Tz. Tzvetanov, A. Zagorchina</i> .....	26
<b>Original Articles</b>	
Hand hygiene in bulgarian hospitals: multicentre questionnaire study, 2006	
<i>Sv. Jordanova, V. Voynova, V. Ilieva, N. Gatcheva, study group from hospitals</i> .....	31
Permanent monitoring of nosocomial infections in two high – risk clinics: surveillance model for nosocomial infections in a university hospital	
<i>J. Stoilova, B. Zacharieva, A. Kevorkian, I. Haydushka, V. Kirina, I. Traikov, S. Popova, K. Chifligarov, A. Milchev</i> .....	41
Cross-sectional study of hand-hygiene compliance of medical personnel in “Dr. G. Stranski” University hospital, Pleven	
<i>L. Mihailova, I. Stefanov</i> .....	45
Hand hygiene in a nursery home for children: questionnaire study following epidemiological analysis and risk assessment	
<i>S. Jotova</i> .....	51
Sister’s knowledge of hand hygiene: A two-centre questionnaire study and education in Military Medical Academy – Sofia and Regional Hospital – Smolian	
<i>S. Stamatova, M. Kotzeva</i> .....	59
<b>Infection Control Specialist’s Forum</b>	
Immunization against Hepatitis B following risk assessment for medical personnel in the Regional hospital – Kurdjali	
<i>Z. Bakalova</i> .....	63
<b>Continuing Education</b>	
Searching in the Net	
<i>T. Lazarova</i> .....	65
<b>Useful Information</b>	
Future events	
Books, journals and web-sites	
<i>V. Voynova</i> .....	69

## ***Уважаеми колеги и приятели,***

БулНозо е сдружение на широк кръз 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 вноски 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 последната страница), 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 г-р Н. Гачева)**

Встъпителната и годишната вноски можете да внесете и по банков път на новата сметка на Асоциацията (в сила от 2 юли 2007 г.):

**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 – симпозиум по нозокомиални инфекции и дезинфекция, 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: gachevanina@ncipd.netbg.com

villievoynova@ncipd.netbg.com

www.bulnoso.bg

## ***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 1<sup>st</sup>, 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 page) 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 d-r N. Gatcheva)**. The respective membership fee is payable at the office or through a bank transfer to the new bank account of the Association (opened on July 2<sup>nd</sup> 2007):

**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](http://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 "Symposium on nosocomial infections and disinfection" 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.

*By the BulNosoBoard*

*For more information*

*please, contact us to:*

*tel./fax: 02/ 946 15 89*

*02/ 944 69 99 ext.206 (NCCPD)*

*E-mail: gachevanina@ncipd.netbg.com*

*villievoynova@ncipd.netbg.com*

*[www.bulnoso.bg](http://www.bulnoso.bg)*



## Българска асоциация по превенцията и контрол на нозокомиалните инфекции

### Управителен съвет на БулНозо, 2006

Прегседател:



Ст. н. с. II ст. г-р Нина Любенова Гачева, гм,  
*Референтен център по нозокомиални инфекции*  
*Национален център по заразни и паразитни болести (НЦЗПБ)*  
1504 София, бул. Янко Сакъзов 26  
тел./факс: 946 15 89 [gachevanina@ncipd.netbg.com](mailto:gachevanina@ncipd.netbg.com)

Членове:



Доц. г-р Емилия Христова Георгиева, гм  
*Началник на Клиника по неонатология при СБАЛДБ, ЕАД*  
*Национален консултант по неонатология*  
гр. София, бул. Акад. Иван Гешов 11  
тел./факс: 952 58 24 [neonatology@hotmail.com](mailto:neonatology@hotmail.com)



Проф. г-р Дамян Николов Дамянов, гмн  
*Началник на Клиника по хирургия,*  
*Клиничен център по гастроентерология,*  
*МБАЛ „Царица Йоанна“,* тел.: 943 23 63  
*Медицински университет – София* факс: 943 21 14  
1527 София, ул. Бяло море 8 [president@usb-bg.org](mailto:president@usb-bg.org)



Д-р Илонка Николова Маева  
*Директор на дирекция „Надзор на заразните болести“*  
*Столична РИОКОЗ*  
тел.: 832 11 30 [director\\_nzb@sriokoz.com](mailto:director_nzb@sriokoz.com)



Доц. г-р Нели Христова Рибарова  
*Катедра по епидемиология*  
*Медицински университет – София*  
тел.: 952 03 04 [neli.ribarova@mail.bg](mailto:neli.ribarova@mail.bg)

---

# Бележки на редактора

## БулНозо през 2006 г.

### Н. Гачева

По традиция, в Бюлетина на БулНозо публикуваме изнесените на поредния симпозиум оригинални съобщения и правим преглед на постигнатия напредък в развитието на БулНозо и в разширяване на дейността по превенция и контрол на нозокомиалните инфекции (НИ) в страната, за успеха на която се трудят членовете на Асоциацията. Този път, многото интересни доклади, изнесени на 5-и Национален симпозиум по нозокомиални инфекции и дезинфекция сме разделили тематично, като в първия брой на списанието ще Ви представим предимно разработки в областта на хигиената на ръцете, а във втория ще намерите примери на проучени взривове от НИ.

Както показва изнесената на Симпозиума кратка информация, за наша обща радост и гордост, развитието на БулНозо като сдружение на професионалисти може да се определи с една дума – възходящо. Непрекъснато нараства членският състав на Асоциацията: от 13 членове – учредители през април 2003 г. на 194 индивидуални и 16 колективни членове през октомври 2006 г. (табл. 1). В БулНозо вече членуват по равно лекари и сестри (фиг.1), като представители на Асоциацията има от цялата страна (фиг.2).

Тази възходяща тенденция, обаче, далече не означава, че възможностите за растеж са изчерпани – все още болниците, вкл. тези с областни функции, остават само частично представени, най-често под предлог, че не могат да се справят с членския внос (еднократна встъпителна вноска от 100 лв. и поддържане на 100 лв. годишен членски внос). Всъщност, по-скоро става дума за недооценяване на възможностите за съвместна работа по проблема. Същото се отнася и за работата с представителите на медицинската индустрия, имащи интереси в тази област.

Дейността на БулНозо през 2006 г. е насочена, в съответствие с информационно-образователните цели на Асоциацията в 3-те основни направления:

- Издаване на Бюлетина
- Поддържане на Интернет страницата, която непрекъснато се допълва и усъвършенства – от 2005 г. има активен форум, който може да обедини в единна мрежа различните специалисти, а през 2006 г. се въвежда новата рубрика, посветена на инициативата на СЗО за Безопасност на пациента
- Организиране на 5-и Национален симпозиум по нозокомиални инфекции и дезинфекция, който се проведе на 26–27 октомври 2006 г. в Университетска болница Лозенец – София. За първа година провеждането на симпозиума беше самостоятелно, т.е. отделно от 7-и Национален симпозиум по дезинфекция и стерилизация. Опитът показва, че решението, взето от Гражданското сдружение ДДД е правилно – разделянето не се отрази на успеха на двата форума, всеки от които има своите специфични задачи и привлича различни категории специалисти. В 5-ия Симпозиум взеха участие над 300 различни специалисти от цялата страна, работещи в болнични заведения, РИОКОЗ и представителства на медицинската индустрия. По традиция, в образователния модул бяха включени лекции на национални и международно признати експерти. Особено важна, нова характеристика

на Симпозиума през 2006 г., се явява неговото приобщаване към инициативата на СЗО за създаване на Глобален Алианс за безопасност на пациента. В тази връзка, съществена част от научната програма на форума беше посветена на хигиената на ръцете на персонала и за обучителния модул бяха поканени водещи специалисти от европейски и световен мащаб:


– Проф. Жак Фабри от Университета Клод Бернард, Лион, който изнесе лекция за стратегията на надзора на НИ в Европа от името на проекта IPSE (Improving Patient Safety in Europe);

– Проф. Д-р Аксел Крамер от Университета в Грайфсвалд, изтъкнат учен и експерт в областта на превенцията на НИ, с лекция върху най-новите разработки по усъвършенстване на хигиената и хирургична дезинфекция на ръцете.

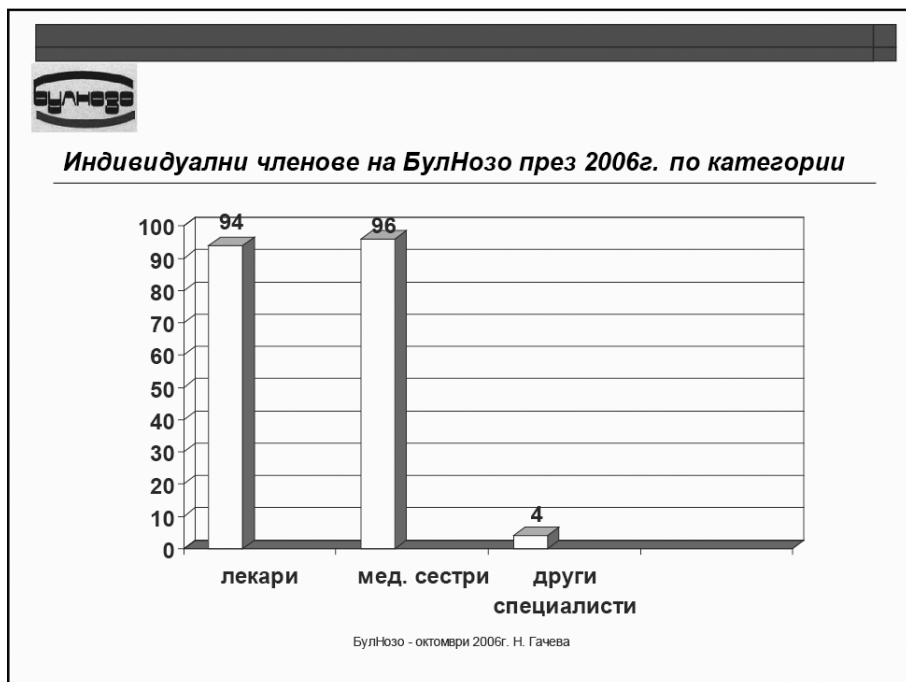
– Д-р Бернхард Майер от отгела « Научна и развойна дейност за здравеопазването» на Еколаб – Германия, с много поучителна лекция за мотивацията при въвеждане на най-добрите практики.

Важно за изграждане на международния авторитет на Асоциацията е активното членство на БулНозо в Международната федерация по контрол на НИ – IFIC. В общото отчетно-изборно събрание на Федерацията, проведено през октомври 2006 г. в рамките на 6-та международна конференция на HIS (Hospital Infection Society) – Амстердам, Холандия, с подкрепата на БШПБХ беше осъществено участието на Председателя и Научния секретар на Асоциацията. За новостите в живота и дейността на IFIC ще Ви разкажем в следващите броеве на списанието. За сега, припомням, че всяка година на Интернет страницата на IFIC се публикува съобщение за следващия симпозиум на БулНозо, а ние, от своя страна Ви информираме за конгресите на Федерацията в рубрика „Полезна информация“.

Табл. 1.

	
<b>Развитие на Асоциацията</b>	
<input type="checkbox"/>	<b>2003г. - 13 индивидуални членове – основатели на Асоциацията</b>
<input type="checkbox"/>	<b>2003-2004г. - 91 индивидуални членове и 7 болници</b>
<input type="checkbox"/>	<b>2005г. – 100 индивидуални и 10 колективни членове</b>
<input type="checkbox"/>	<b>2006г. – 194 индивидуални и 16 колективни членове</b>
БулНозо - октомври 2006г. Н. Гачева	

Фиг.1



Фиг.2



---

## Обръщение към читателите

# Приветствия към участниците в V Национален симпозиум по нозокомиални инфекции и дезинфекция 26–27 октомври 2006 г., Университетска болница Лозенец, София

Доц. д-р Н. Гачева

*Председател на на Българската асоциация за превенция и контрол  
на нозокомиалните инфекции – БулНозо*

Уважаеми колеги и приятели,

БулНозо се стреми 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 нововъведените в болничната хигиена и дезинфекционните мерки чрез периодично издаваното списание „Нозокомиални инфекции“, своята Интернет-страница ([www.bulnoso.com](http://www.bulnoso.com)) и ежегодно провеждания Национален симпозиум.

Симпозиумът предлага уникална възможност за обмен на информация и практически опит между специалистите и включва обучителен модул от лекции, представени от признати, наши и чуждестранни експерти, както и участие на представители на медицинската индустрия, работещи в изключително динамичната област на превенцията и контрола на нозокомиалните инфекции.

Тази година симпозиумът е посветен на най-новата инициатива на Световната здравна организация „Безопасността на пациента – глобално предизвикателство“.

През октомври 2004 г. 57-та Асамблея на СЗО даде старт на новата инициатива на организацията: създаване на международен Алианс, имащ за цел да работи за безопасността на пациентите в глобален мащаб.

Програмата за дейността на Алианса е насочена към няколко основни области, сред които приоритет се дава на несъмнено най-тежкия и универсален проблем – инфекциите, свързани

---

със здравните грижи. На решаването на този проблем, общ за развитите, страните в преход и развиващите се страни, е посветен първият 2-годишен цикъл (2005–2006 г.) от дейността на глобалния Алианс, наречен „Хигиенните грижи са по-сигурни грижи“ (“Clean care is safer care”). У нас вече съществуват реални предпоставки за успешна работа в тази област: обновени нормативни документи, вкл. национални стандарти, обучителни програми, активната подкрепа на Българо-Швейцарската програма по болнична хигиена чрез сдружение „Хигия“, действаща Асоциация по превенция и контрол на НИ. Ето защо, БулНозо предлага учредяване на Национален алианс като израз на присъединяване към глобалната инициатива на СЗО.

Първата кампания от дейността на този алианс се провежда от началото на месец октомври 2006 г., като в програмата на поредицата от национални форуми ( XII Конгрес по хирургия, I Национален конгрес по неонатология, XI Конгрес по микробиология, V Национален симпозиум по НИ и дезинфекция и др.) е включено представяне на Глобалния алианс и неговата първа задача – редуциране на НИ.

От името на БулНозо и Организационния комитет Ви поздравявам като участници в този знаменателен форум, който отбелязва началото на една нова епоха, чрез обединяване усилията на всички нации в борбата за безопасни медицински грижи.

## Д-р Атанас Догов

*Заместник- министър на здравеопазването*

Уважаеми дами и господа,

За мене е удоволствие да Ви приветствам, от името на Министерството на здравеопазването и от мое име, като участници в V Национален симпозиум по нозокомиални инфекции и дезинфекция. Изключително ми е приятно да открия този престижен форум, още повече, че той се утвърди като традиционен сред експертите в областта на общественото здраве и контрола на инфекциите.

Въпросите, свързани с нозокомиалните инфекции, са пряко свързани с качеството на медицинското обслужване в страната, а това е приоритетна задача на българското здравеопазване. Интересът на обществото към проблемите на инфекциозната патология и в частност, на нозокомиалните инфекции, значително се повиши. Все повече и повече пациентите се самоорганизират за защита на своите права и стават реален партньор на здравните структури.

Отчитайки важността на проблема за контрола на инфекциите, Министерството на здравеопазването отделя значително време и ресурси за неговото решаване. Значително бе обновена нормативната база, подготвени за десетки специалисти от лечебните заведения и РИОКОЗ, създаден беше Национален референтен център по вътрешболнични инфекции.

Не на последно място, искам да изтъкна, че докато не се познава реалното разпространение на нозокомиалните инфекции в страната, не можем да очакваме резултати в борбата с тях.

---

След по-малко от месец ще бъде проведено първото национално срезово проучване за болестност от вътреболнични инфекции в рискови звена на лечебните заведения, в което ще участват много от присъстващите тук. Предстои и промяна на информационната система за надзор на нозокомиалните инфекции. Специално искам да подчертая големият принос на Българо-Швейцарската програма за болнична хигиена, на сдружение „Хигия“ и на неправителствената професионална организация „Булнозо“ за многостранната дейност която осъществиха през последните три години.

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 правят Симпозиума интересен и търсен от специалистите, работещи в това направление на медицинската практика.

Искам да Ви уверя, че Министерството на здравеопазването счита за свой приоритет борбата с нозокомиалните инфекции, като неразделна част от повишаване на качеството на оказваната медицинска помощ.

Пожелавам Ви успешна и интересна работа през дните на Симпозиума.

## **Проф. г-р Д. Дамянов**

*Председател на Съюза на учените в България  
и на Българското хирургично дружество*

Уважаема доцент Гачева,

Приемете моите поздравления по повод петото издание на научна проява, свързана с особено важния въпрос за нозокомиалните инфекции и дезинфекциите. Факт е, че проблемът остава на вниманието на световната общност, която провежда през тази и следващата година кампания под названието „Безопасността на пациента – глобално предизвикателство“. Българската медицинска научна общност, редица основни научни дружества се включват с готовност в тази инициатива. В тази посока ще окаже влияние наситеният дневен рег на Вашия национален симпозиум, в който за съжаление няма да мога да взема лично участие, поради отсъствие от София във връзка с други ангажименти.

Желая успех на симпозиума, творчески дух и здраве на всички Вас.

---

## Представяме ви



### **Проф. Аксел Крамер**

Проф. г-р Аксел Крамер завършва хуманна медицина в Университета на Ernst-Moritz-Arndt, Грайфсвалд. Работи като помощник асистент в Института по медицинска микробиология, а по-късно в Института по хигиена. Придобива специалност по хигиена и санитарна медицина през 1982 г. и се хабилитира (докторска степен) през 1986 г. Назначен е като редовен професор в Катедрата по хигиена и медицина на околната среда през 1990 г. и Директор на Института. Основоположник и председател на Немското гружество по хигиена и микробиология (DGKH), той е преизбиран на тази длъжност последователно през 1990 г., 1994 г., 1998 г. и 2002 г. Член е на Комисията на DGKH за разрешаване на дезинфекционните средства и Комисията за болнична хигиена и превенция на инфекциите на Роберт Кох Институт (RKI); член е на Европейската интердисциплинарна комисия по превенция на инфекциите и на 15 национални и международни гружества, експертни комитети и работни групи. От 1994 г. е заместник – декан на медицинския факултет в Университета Ernst-Moritz-Arndt, Грайфсвалд с приоритетни дисциплини: болнична хигиена, превенция на инфекциите и значение на медицината на околната среда за общественото здраве. Под негово ръководство са разработени 102 дисертации и 4 хабилитационни труда. Публикувал е над 300 оригинални научни статии, има над 200 участия в написване на учебници, монографии и справочници, редактор е на 29 книги в областта на нозокомиалните инфекции и дезинфекция и има 52 патента. Член е на регколегията на четири научни списания на немски език.

### **Prof.Dr. Axel Kramer**

Prof.Dr.med.habil. Axel Kramer graduated at the Medical Faculty of the University Ernst-Moritz-Arndt of Greifswald, Germany. In 1982, after several years being with the Institute of Medical Microbiology and the Institute of Hygiene, he became a specialist in hygiene and environmental medicine, and in 1986 – Dr. med.habil. Since 1990 he is a C4 professor on chair of hygiene and environmental medicine as well as head of the institute. Since the foundation of the German Association of Hospital Hygiene in 1990 Prof. Kramer has been reelected as President 4 times: in 1990, 1994, 1998 and 2002. He is a member of different scientific and medical associations as well as expert committees: DGHM's committee for disinfectants, International Society of Eye Research, European Interdisciplinary committee for Infectionprevention and 15 more national and international societies and working groups. Prof. Kramer is vice dean of the Medical Faculty since 1994 and during this period he has guided more than 100 medical dissertations and 4 habilitations. The number of his publications comprises >300 original papers, >200 contributions in textbooks, monographs and manuals, editing of 29 books and 52 patents.

Prof. Kramer is member of editorial boards of 4 German medical journals.

# Нови разработки в областта на хигиенната и хирургична дезинфекция на ръцете

**Аксел Крамер**

*Институт по хигиена и медицина на околната среда –  
Университет Грайфсвалд, Германия*

**Keywords:**

hygienic and surgical hand disinfection, nosocomial pathogens, prevention, efficacy, application time, suspension tests

**Ключови думи:**

хигиенна и хирургична дезинфекция на ръцете, нозокомиални патогени, превенция, ефективност, експозиция, суспензионни тестове

---

## ACTUAL DEVELOPMENTS IN HYGIENIC AND SURGICAL HAND DISINFECTION

*Axel Kramer*

*Institute of Hygiene and Environmental Medicine – University Greifswald, Germany*

**Summary.** Hygienic hand disinfection is the most important method for preventing the transmission of nosocomial pathogens within health-care settings. At present 30 seconds is the shortest application time, most alcohol-based hand gels even need 1 min. To improve the compliance (varying between 16 and 81 %) the authors assessed the efficacy of 15 s alcoholic hand rub. The quantitative suspension test showed that: bacteria (RF > 5) and *C. albicans* (RF > 5) are killed within 15 s even by 50 % dilution without and with load and *M. terrae* without protein load – in 50 % dilution. According to their results 15 s alcoholic hand rub leads to hygienic disinfection – so, common practise becomes experimentally legitimated. Surgical hand disinfection new developments comprised two principles: no more hand wash as part of surgical hand disinfection and shorter time for disinfection. The results of the study confirmed that the social hand wash significantly eliminates bacterial spores but reduces efficacy of disinfection and damages the skin. In addition, the efficacy of a hand rub within 1.5 min application time was compared with 3 min reference treatment (60 % Propan-1-ol) according to EN 12791. The conclusion was that equivalent efficacy is given within 1.5 min compared with the reference treatment, with significant higher efficacy immediate after hand rub and tendentially better efficacy after 3 h wear of glove. The propanol-based hand rub fulfils the requirements of EN 12791 within 1.5 min after 1 min hand wash. Based on the results of the study, hands should not be routinely washed before the disinfection period unless there is a good reason for it such as visible soil. After disinfection hands must be dry before gloving. Despite the worldwide use of ethanol-based hand rubs only few studies have addressed the issue of absorption of ethanol when used on skin with the result showing that no rise of ethanol in serum was found. According to the study results the absorption of the three alcohols (ethanol, propan-1-ol and propan-2-ol) is lower < 0.03 and the possibility of systemic toxic effects can be effectively ruled out. The recommendation is as follows: For skin antiseptics on newborns, ethanol-based preparations are preferred because dermal absorption and inhalative properties are more tolerated than in propanols. For premature newborns non-absorbable antiseptics should be used (i.e. octenidine).

## Хигиенна дезинфекция на ръцете

Хигиенната дезинфекция на ръцете е основният метод за предотвратяване от предаване на нозокомиални патогени в лечебните заведения [1,2]. В международната практика се налага тенденцията за използване на алкохолните препарати за тази цел. Според препоръките на Центъра за контрол на заболяванията, Атланта (CDC's Atlanta) за хигиена на ръцете в болнични условия се дава предпочитание на алкохолните антисептици, тъй като антимикуробните сапуни имат някои значителни недостатъци [2,3,4]:

- Недостатъчна ефективност за по-дълъг период от време
- По-ниска кожна поносимост
- По-голям риск от компрометиране на ефекта поради неправилно изпълнение на цялата процедура
- Необходимост от мивка

От особена важност при хигиенната дезинфекция на ръцете е да се подобри готовността (комплайънса) на персонала да изпълнява тази превантивна мярка. Установено е, че комплаиънсът варира между 16 и 81 (~ 40 %) и в зависимост от ефективността, кожаната поносимост и експозицията при приложението на препаратите за хигиенна дезинфекция на ръцете [3,5].

На настоящия етап, 30 сек. са минималното време на въздействие, а при повечето алкохолни гелове за ръце е необходима експози-

ция 1 минута [6]. В същото време се доказва, че в работна среда дезинфекцията на ръцете продължава средно 6–24 сек. [7]. В едно немско-австрийско проучване на пречките за подобряване на комплаиънса, 24% от участващите здравни работници посочват, че процедурата е твърде дълга [8].

По тази причина, ние направихме оценка на ефективността на препаратите за хигиенна дезинфекция на ръцете на алкохолна основа при втриване в продължение на 15 сек. – по този начин експериментално се доказва надеждността на тази, в действителност, широко разпространена практика.

## Материали и методи

Приложени са количествените суспензионни тестове със *S. aureus*, *E. hirae*, *P. aeruginosa*, *E. coli*, *P. mirabilis* и *C. albicans* съгласно EN 12054; количествен суспензионен тест с тусобacteria съгласно EN 14348 и тест в работна среда с *E. coli* K12 съгласно EN 1500 (референс препарат пропан-2-ол 60 %).

## Резултати

Резултатите от количествения суспензионен тест са показани на табл. 1, 2 и 3.

Бактериите (RF > 5) и *C. albicans* (RF > 5) се унищожават за 15 сек., вкл. при разреждане 50%, с или без белтъчно натоварване. По отношение на *M. terrae* препаратите Softalind Hand Sanitizer и Promanum са ефективни за 15 сек., без белтъчно натоварване и при разреждане 50%.

Табл. 1.

Препарат	АДВ (%)	Коефициент на редукция (RF)				p**
		Изпитван препарат		Референтен препарат		
		mean	s	mean	s	
Softa-Man acute*	Ethanol (45), Propan-1-ol (18)	4.3	0.77	4.3	0.94	несигнифик.
Softa-Man CH	Propan-1-ol (30) Propan-2-ol (45)	5.2	0.62	5.1	0.63	сигнифик.
Softalind Hand Sanitizer*	Ethanol (45), Propan-1-ol (18)	4.9	1.11	4.5	0.41	сигнифик.
Promanum	Ethanol (73.4) Propan-2-ol (10)	4.7	0.66	3.8	0.77	сигнифик.
Manorapid	Propan-1-ol (14) Propan-2-ol (63)	4.8	0.55	4.5	0.72	сигнифик.

Табл. 2.

Препарат	АДВ (%)	Коефициент на редукция (RF)				p**
		Изпитван препарат		Референтен препарат		
		mean	s	mean	s	
Polyalkohol Антисептик за ръце	Propan-2-ol (70)	4.9	0.72	4.6	0.78	сигнифик.
Manorapid synergy	Ethanol (54), Propan-1-ol (10)	4.8	0.69	4.5	0.77	сигнифик.
AHD 2000	Ethanol (70)	4.4	1.04	4.0	0.53	несигнифик.
Hospisept	Ethanol (15), Propan-1-ol (55)	4.4	0.80	4.4	0.75	несигнифик.
Horigrub	Propan-2-ol (68.5), Chlorhexidindi gluconat (0.58)	4.9	0.76	4.2	0.76	сигнифик.
		5.0	0.89	3.6	0.65	сигнифик.

Табл. 3.

Препарат	АДВ (%)	Коефициент на редукция (RF)				p**
		Изпитван препарат		Референтен препарат		
		mean	s	mean	s	
Стандарт на СЗО-А	Етанол (80), glycerol (1.45), H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (0.125)	4.5	0.75	3.9	1.08	сигнифик.
		4.8	0.93	4.2	0.76	сигнифик.
Стандарт на СЗО-В	Етанол (80), glycerol (1.45), H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (0.125)	4.1	0.80	3.9	1.08	сигнифик.
		4.4	0.90	3.6	0.65	сигнифик.

\*изпитан в две различни лаборатории – в Германия и Австри)

\*\*тест на Wilcoxon (непараметричен тест за сравняване на 2 зависими извадки)

Резултатите за първия вируциден широкоспектърен дезинфектант за ръце (9) показват, че с формулацията: етанол (55%) + 10% 1-пропанол + 5.9% 1.2 пропандиол + 0.7% фосфорна киселина при количествените суспензионни тестове, с и без белтъчно натоварване се постига редукиционен фактор >3 lg за 30 секунди. Препаратът е ефективен срещу:

- **Вируси с обвивка:** инфлуенца тип А и В, HSV 1 и 2, говежди корона-вирус, синцитиален вирус, вакциния вирус, хепатит В вирус (HBV), вирус на гуария по говедата и
- **Вируси без обвивка:** хепатит А вирус (HAV), полиовирус, ротавирус, котешки калицивирус.

С отпечатковия метод е получен коефициент на редукция 3.04 Ig за полио вирус тип 1, докато при използване на 2-пропанол 60% редукцията е само 1.32 Ig; за котешки калицивирус коефициентът на редукция е 2.38 Ig, в сравнение с 0.68 и 0.7 Ig. при използване на етанол 70% и 1-пропанол 70%, съответно.

**Хирургическа дезинфекция на ръцете.** Съвременните схващания за хирургическата дезинфекция на ръцете се характеризират с промени в две основни направления, които могат да бъдат формулирани така:

1. Не е необходимо измиване на ръцете като част от хирургичната дезинфекция на ръцете;
2. **Може да се съкрати времето за извършване на дезинфекцията.**

Особено актуални са сравнителните оценки на дезинфекцията чрез втриване и чрез измиване (*rub versus scrub*). **Установява се, че дезинфекцията чрез втриване на алкохолни препарати е по-щадяща кожата на ръцете, отколкото измиването с детергенти**, което, освен това, е свързано с хигиенни рискове:

- контаминация с водопреносими патогени, по време на хирургична дезинфекция
- риск от разпръскване на микроорганизми при хирургичното миене, които попадат по грехите и в околната среда.

**Европейските традиции при хирургичната дезинфекция чрез втриване на дезинфектант са следните:**

- **Първо се измиват ръцете със сапун за 1 мин.** (или по-дълго), вкл. почистване на ноктите с четка, ако е необходимо;

- **Второ: извършва се дезинфекция с алкохолен препарат за 3 мин.**

С новите разработки се цели да се отговори на въпроса: **Оправдано ли е миенето на ръцете за 1 мин. преди втриването на дезинфектант?**

**Аргументи в полза на миенето на ръцете са:**

**1. Съществуващите традиции при хирургичната подготовка на ръцете, според които:**

- Хирургът **обича да мие ръцете си със сапун**, като част от хирургичната дезинфекция;
- За повечето хирурзи **миенето е съществена част** от предоперативната дезинфекция на ръцете.

Историческото развитие на проблема показва, че се очертават две основни тенденции, насочени към съкращаване на времето за миене на ръцете и използване на по-щадящи кожата препарати. Furbringer (1895) експериментира със спори при следната постановка: измиване (10 мин.) → алкохол (за по-лесното отстраняване на мазнините и по-добрата им разтворимост) → antisepticum (сублимат). Ahlfeld (1896) прави опити при контаминация със стафилококи: измиване (10 мин.) → алкохол (96 Vol. %). Flugge (1905) пръв прави разграничение между хигиенна и хирургична дезинфекция на ръцете. Rotter and Koller (2001) изпитват режим с измиване на ръцете само за 1 мин. със сапун и вода преди втриването на дезинфектант (за предоперативна подготовка на операционния екип).

**2. Фактът, че при миенето се отстраняват замърсяванията и различни органични**

Табл.4. Ефективност на измиването на ръцете със сапун

Спори	Продължителност (сек.)	коефициент на редукция (lg)	Източници
C. difficile	10	2,0-2,4	Bettin et. al (1994)
B. atrophaeus	10	2,4	Weber et al. (2003)
	30	2,3	
	60	2,1	

**материю**, т.н., когато ръцете са замърсени, задължително се измиват обилно с вода, вкл. ноктите.

**3. Алкохолите нямат спороцидно действие**, те не действат спороцидно.

**4. Измиването със сапун механично регулира количеството спори** (табл.4)

Често срещани се по кожата на ръцете са спорите на следните патогенни бактерии: *S. Difficile*, *Clostridium spp.* и *Bacillus spp.* Те се доказват винаги при замърсяване на ръцете (след работа в градината, но и след колоскопия, посещение на тоалетната, диария, причинена от *S. difficile*).

Данните показват, че се установява слаб ефект от миенето на ръцете – само лека редукция на резидентната (постоянна) флора на ръцете (табл. 5).

Наред с това се доказва отрицателен ефект от миенето на ръцете – води до намалена ефективност на дезинфекцията с алкохолни антисептици. На фиг. 1 е показана постановката на проведено от нас сравнително проучване.

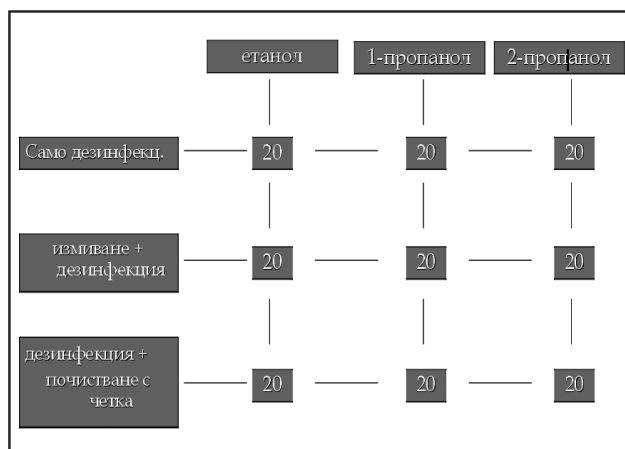
Средните стойности на регулиране на микроорганизми при три вида алкохоли са представени на фиг. 2.

Причините за намалената ефективност се установени при проучване със следните характеристики:

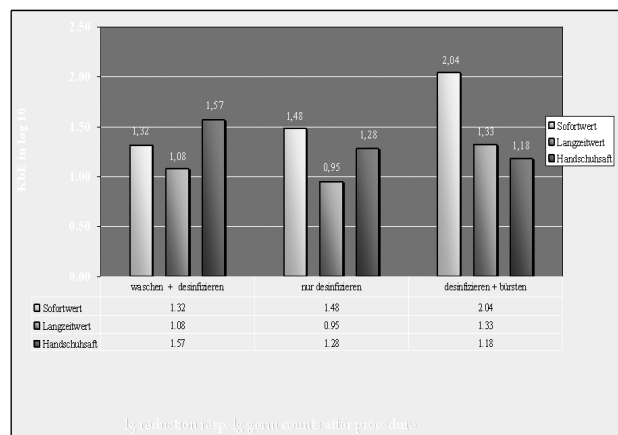
- Включва 10 участника на доброволен принцип
- Измиват се ръцете за 1 мин. с 5 ml *sapo kalinus*

Табл. 5. Ефект от миенето върху резидентна (постоянна) флора на ръцете

Агент	Експозиционно време (мин.)	Коефициент на редукция (lg)	Източници
Обикновен сапун	2	-0.05	Babb et al. (1991) Cremieux et al. (1989) Heeg et al. (1986), Rotter (1993)
	3	0.3-0.6	
	5	0.3-0.4	
Хлорхексидин (4 %)	2	0.4-1.0	Babb et al. (1991), Lilly et al. (1979), Lowbury et al. (1963)
Триклозан (1 %) (2 %)	5	0.6	Larson et al. (1990) Babb et al. (1991) Bendig (1990)
	2	0.3	
	5	0.8	
PVP-йог (0.8 %)	5	0.9 - 1.0	Rotter (1993)



Фиг. 1. Собствено проучване тест-варианти



Фиг. 2. Средни стойности на регулиране на микроорганизми при три вида алкохоли

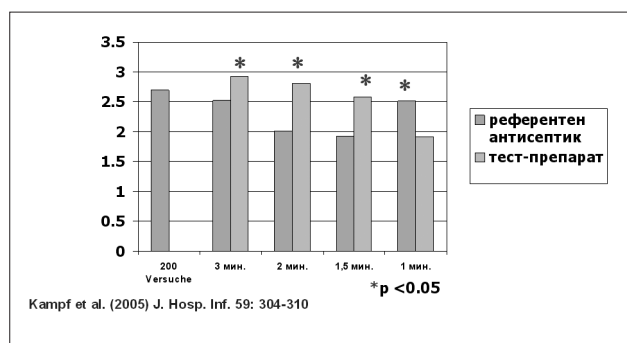
- Измерва се хидратацията на кожата (0–10 мин.) с помощта на корнеометър
- Изследват се дланите и горзалната повърхност на ръцете

Установена е хидратация на корнеалния слой на кожата след измиване на ръцете за 1 мин. (n=20) със *sapo kalinus* и подсушаване с хартиена кърпа на дясна/лява ръка (10). Резултатите показват, че миенето на ръцете в продължение на 1 минута значително повишава хидратацията на кожата за 5 – 9 минути. Доказва се по-слаба кожна поносимост при дезинфекция чрез миене.

Заклучението е, че **обикновеното миене на ръцете значително намалява бактериалните спори, но редуцира ефективността на дезинфекцията и уврежда кожата.**

Практическите препоръки, които могат да бъдат изведени в резултат от тези прочвания са:

- При започване на работния ден в болницата се извършва **обикновено измиване на ръцете, вкл., ако е необходимо, почистване с четка на ноктите** (независимо къде); при липса на условия, тази процедура може да се извърши и в зоната за предоперативна подготовка на операционния екип;
- В зоната за предоперативна подготовка се извършва **хигиенна дезинфекция на ръцете за 30 сек., преди обличане на работното облекло;**



Фиг. 3. Незабавен ефект

- В операционната се извършва **хирургична дезинфекция с алкохолен дезинфектант (> 2 мин.) без предварително измиване на ръцете (не е необходимо отделно помещение)**

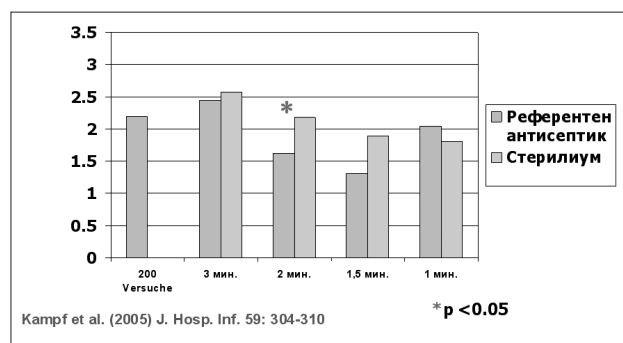
Важни са отговорите на въпросите, свързани със значението на експозицията при хирургичната дезинфекция на ръцете, т.е. доколко подходяща е експозицията, прилагана при хирургичната дезинфекция на ръцете.

**1-ви въпрос: Сигурна ли е експозиция за 1,5 минути?**

- Сравнена е ефективността на дезинфекцията чрез втриване на 1-пропанол 60% (тест-препарат) в продължение на 1.5 мин. и третиране с обичаен (референтен) антисептик за 3 мин. съгласно EN 12791 (фиг. 3 и 4 )
- Изискването на EN 12791 е, тест препаратът за втриване да не показва статистически значима разлика (в смисъл на пониска ефикасност) от референтния антисептик, т.е. да не е по-слабо ефективен отколкото референтния антисептик.

Заклучението от проведените сравнителни изпитания е, че се установява:

- еднаква ефективност при 1.5 мин. експозиция в сравнение с референтния антисептик
- със значително по-висока ефикасност веднага след втриването на алкохола и
- определено по-добър ефект след 3 часа носене на ръкавици



Фиг. 4. Остатъчен ефект след 3 часа

- По време на цялата експозиция, ръцете и предмишниците трябва да се подържат влажни, чрез повторни апликации

Тъй като в тест-протокола на EN 12791 дезинфекцията обхваща само ръцете (до китките), а хирурзите третират и предмишниците, Немското сдружение за болнична хигиена (GSHH) препоръчва:

- първоначално апликацията да обхване ръцете и предмишниците;
- след това започва 1.5 мин втриване за ръцете по начина, указан в EN 12791

**2-ри въпрос: Прегварителното измиване на ръцете ще окаже ли въздействие върху ефективността на дезинфекция, продължаваща 1.5 мин.?**

- Ефектът от измиването на ръцете с последваща дезинфекция за 1.5 мин. с някой от изброените препарати (2-пропанол 45%, 1-пропанол 30%, мецетрониев етилсулфат 0.2%) е сравнен с резултатите от третирането с референтния антисептик 1-пропанол 60% от тест протокола на EN 12791 (табл.6 ).
- Всички опити са проведени на принципа на латинския квадрат с 20 доброволци

**3-ти въпрос: Ще окаже ли влияние върху ефикасността на дезинфекцията за 1,5 мин. подсушаването на ръцете, непосредствено след хирургичната дезинфекция?**

- Ефектът от изчакването в продължение на 1 мин ръцете да изсъхнат, след като бъдат третирани за 1.5 мин. с някой от изброените антисептици (2-пропанол 45%, 1-пропанол 30%, мецетрониев етилсулфат 0.2%) е сравнен с резултатите от третирането с референтния антисептик 1-пропанол 60 % от тест протокола на EN 12791 (табл. 7 ).
  - Всички опити са проведени на принципа на латинския квадрат с 20 доброволци
- В заключение, данните показват, че:
- Препаратите съдържащи *пропанол* отговарят на изискванията за дезинфекция на EN 12791 при експозиция от 1.5

мин. след измиване на ръцете за 1 мин.

- Ефикасността може да бъде подобрена като се пропусне измиването на ръцете, факт, който има значение за незабавния ефект от дезинфекцията.
- Ефикасността може допълнително да бъде повишена, ако се изчака 1 мин. алкохолът да се изпари, факт, който има значение за дългосрочния ефект от дезинфекцията. Резултатите са представителни за клиничната практика.

Изводите от тези проучвания са следните:

- Ръцете не трябва да се мият рутинно преди дезинфекция, освен ако няма основателна причина за това, като напр. видимо замърсяване.
- След дезинфекция ръцете трябва да са сухи преди да се сложат ръкавици.

Табл. 6. Ефект от прегварителното измиване на ръцете

Тест-препарат	Продължителност (мин.)		Коефиц. на редукция	
	измиване	дезинф.	веднага	след 3ч.
пропан-1-ол	1	3	1.8	1.4
мест препарати	1	1,5	1.5	1.6
		1,5	2.3*	1.7

Табл. 7. Ефект от подсушаване на ръцете преди дезинфекция

Алкохол	Продължителност (мин.)			Коефициент на редукция	
	измиване	дезинфек.	подсуш.	веднага	след 3ч.
пропан-1-ол	1	3	–	1.8	1.4
мест препарати	1	1,5	–	1.5	1.6
	–	1,5	–	2.3*	1.7
	–	1,5	1	2.3*	2.1*

\* значително по-ефективен от референтния препарат

## Оценка на риска от абсорбция на етанол и пропанол след прекалено дълга хигиенна и хирургична дезинфекция.

### Тестване на хигиенната дезинфекция на ръцете

- В 5 последователни дни, за всяка апликация бяха използвани 4 ml антисептик и за двете ръце, при експозиция 30 сек., съгласно стандартната техника, указана в EN 1500
- След 1-минутна пауза, процедурата беше повтаряна 20 пъти извън помещението за тестване, в резултат на което общото време на експозиция стигна 10 мин, като процедурата траеше общо повече от 30 минути.
- В края на всеки ден по време на теста, дезинфектираната кожа беше третирана с козметичен крем за ръце.

### Тестване на хирургичната дезинфекция на ръцете

- Начало: 7 дни след теста с хигиенната дезинфекция на ръцете
- В продължение на 5 последователни дни за всяка апликация бяха използвани 4 ml антисептик разпределени върху дланите и предмишниците – това беше повторено 5 пъти, за да се запази овлажняването до лактите през цялото време на експозиция от 3 мин.
- След 5 мин. пауза бяха направени 10 хирургични дезинфекции извън помещението за тестване, в резултат на което, общото време на експозиция достигна 30 мин., а процедурата траеше повече от 80 минути.
- В края на всеки ден от тестването дезинфектираната кожа беше третирана с козметичен крем за ръце

В литературата липсват данни за абсорбцията на *етанол* при дезинфекцията на ръце. Въпреки широката употреба в световен мащаб на съдържащи *етанол* препарати за ръце, малко изследвания разглеждат въпроса с

абсорбцията. Резултатите показват, че няма повишаване на нивото на *етанол* в серума дори след твърде продължителна експозиция в рамките на 3 часа с превръзки, напоени с 200 ml етанол (12, 13).

### Тестване на различни препарати с етанол

В слепи опити с три препарата, съдържащи етанол:

A = 95% w/w етанол (разтвор)

B = 85% w/w етанол (гел)

C = 55% w/w етанол (разтвор)

### Стойности на *етанол* в серума при изследване на доброволци

- Базисни нива на етанол в серума 0.01-10 mg/l; за ацеталдехид 0.31 mg/l (14,15)
- В 83.8% от пробите (57 от 68 проби) базисната концентрация на етанол беше под долната граница, при средна стойност от 0.7 mg/l и най-високо ниво на концентрация 1.7 mg/l
- За ацеталдехид 5.9 % от основните стойности (4 от 86) бяха под долната граница. Средната стойност беше 0.2 mg/l, а най-високата концентрация – 1.95 mg/l

### Интерпретиране на базисните стойности

В теста са взели участие доброволци, които не са употребявали етилов алкохол преди началото на теста. Основен източник на ендогенен *етанол* е метаболизмът на нормалната чревна флора, като синтезираният етанол се абсорбира от организма (15,16).

### Абсорбция на *етанол* при хигиенна дезинфекция на ръцете

Най-високите нива на *етанол* в серума (средно) бяха установени 30 мин. след последната апликация

- 20.9 mg/l с препарат А (еквивалент на етанол 0.02‰)
- 11.45 mg/l с препарат В (еквивалент на етанол 0.011‰)
- 6.9 mg/l с препарат С (еквивалент на етанол 0.007‰)

Общо количество абсорбиран етанол

- 1356 mg с препарат А (95 % съдържание на етанол)
- 630 mg с препарат В (85 % съдържание на етанол)
- 358 mg с препарат С (55% съдържание на етанол)

На базата на общото количество използван етанол, процентът на абсорбционната фракция е:

- 2.3 % за препарат А
- 1.1 % за препарат В
- 0.9 % за препарат С

Нива на ацеталдехид

**Всички стойности са във физиологичните норми.**

### Абсорбция на етанол при хирургична дезинфекция на ръцете

Най-високите нива на етанол в серума (средно) бяха установени 30 мин. след последната апликация на антисептика:

- 17.5 mg/l с препарат А (еквивалент на етанол 0.017‰)
- 30.1 mg/l с препарат В (еквивалент на етанол 0.029‰)
- 8.8 mg/l с препарат С (еквивалент на етанол 0.008‰)

Общо количество абсорбиран етанол

- 1067 mg с препарат А (95 % съдържание на етанол)
- 1542 mg с препарат В (85 % съдържание на етанол)
- 477 mg с препарат С (55% съдържание на етанол)

На базата на общото количество използван етанол, процентът на абсорбционната фракция е:

- 0.7 % за препарат А
- 1.1 % за препарат В
- 0.5 % за препарат С

**Всички стойности са във физиологичните норми.**

### Оценка на риска при измерената абсорбция на етанол

- При екстремни условия на тестване, каквито не се срещат в болниците,

само 0.5% до 2.3% от използвания етанол се абсорбира.

- Тестване в реални условия: При 3 проведени хирургични дезинфекции на ръцете с препарат А, с най-висока концентрация (95%) за повече от 6 ч. експозицията е =15.1 g етанол на всеки 2 ч. Приблизително 0.7% от използвания етанол ще се абсорбира (= 106 mg етанол). Средното тегло на мъж/жена е 70/60 kg с общо количество вода в тялото 40.6/28.8 l. Системната наличност на етанол след хирургична дезинфекция при мъжете е прибл. 0.0025‰ (= 2.61 mg/l), а при жените 0.0035‰ (= 3.68 mg/l). **И двете нива на етанол са системно безопасни, те са само 2 пъти по-високи от базисните стойности в нашето проучване и са определено по-ниски от максималната физиологична стойност (0.01 ‰).**

Средната скорост на метаболизма на етанол е 150 mg (l кръв) час или 0.15‰/час (17). В резултат, в реално време, между отделните дезинфекции на ръцете нивото на етанол в кръвта ще бъде значително по-ниско, отколкото при нашия модел. За сравнение, ябълковият сок може да съдържа 2g етанол/l. (18), а изпиването на 0.5 l. ябълков сок ще има следния ефект: при 75 kg мъж – 0.17‰, а при 60 kg жена – 0.25‰, т.е. ~ 10 пъти по-високо ниво на абсорбция на етанол, в сравнение с нашия тест – модел с много висока експозиция.

### Данни за абсорбцията на 2-пропанол

- При проучване с 10 участника(19): дезинфекция на ръцете на всеки 10 мин. в продължение на повече от 4 ч. (2-пропанол 52.6 % w/w) се установява наличие на 0.5–1.8 mg/l (при 1 mg/l не може да бъде измерено нивото)

Извод: при 500 mg/l се проявяват леки токсични симптоми (20), необходими са по-нататъшни изследвания (19):

Различни публикации дават данни за кожна + инхалаторна интоксикация:

- Бебе на 6 месеца, при 2 компреса за понижаване на температурата в продължение на 2 ч. за повече от 30 мин

всеки, след 8 ч. изпада в коматозно състояние (серумно ниво > 2 ‰), след 34 ч. настъпва пълно възстановяване(21),

- Има публикувани резултати за изследвания на деца със серумни нива до 1.25‰ (22,23),

### Изследвани кожни антисептици

В слеп опит са приложени антисептиците:

D = 1-пропанол 30 % w/w + 2-пропанол 45 % w/w (разтвор)

E = 2-пропанол 70 % w/w (разтвор)

### Базисни стойности при тествани антисептици, съдържащи 1-пропанол

Базисни данни за 1-пропанол  $\leq 0.05$  mg/l (24), за ацетон 0.2-14.4 mg/l (14,25), за пропионалдеhid няма данни в литературата – представяме нашите резултати:

- 1-пропанол: при първия опит (хигиенна дезинфекция на ръцете) при всички участници установените нива са  $\leq 0.1$  mg/l, при втория опит само при 1 участник бяха измерени 0.07 mg/l, при останалите – нивата бяха твърде ниски, за да бъдат измерени
- Ацетон: 5.9 % от базисните стойности (4 от 86) бяха твърде ниски, за да бъдат измерени. Средна стойност 0.2 mg/l, най-високата базисна концентрация – 1.95 mg/l
- Пропионалдеhid: 0.1mg/l
- 2-пропанол: само при един участник бяха измерени 0.07 mg/l, при останалите концентрации бяха твърде ниски, за да бъдат измерени

**Интерпретиране на базисните стойности.** Средните базисни стойности показват, че участниците в теста са се въздържали от употреба на алкохол, вкл. от сродни вещества, преди началото на опитите.

### Данни за абсорбцията на 1-пропанол при хигиенна дезинфекция на ръцете:

- Най-високите серумни нива (медиана) на 1-пропанол бяха измерени 30 мин. след последното втриване на препарат D: 12.6 mg/l (еквивалентно на 0.012‰)
- Общото количество абсорбиран 1-пропанол е 599.8 mg

- На базата на общото количество използван 1-пропанол, процентът на абсорбиран 1-пропанол е 3.2 %.

### Данни за абсорбцията на 2-пропанол при хигиенна дезинфекция на ръцете:

– Най-високите серумни нива (медиана) на 2-пропанол бяха измерени 60 мин. след последното втриване на:

- 6.6 mg/l препарат D (еквивалентно на 0.006‰)
- 7.8 mg/l препарат E (еквивалентно на 0.0075‰)

– Общо количество абсорбиран 2-пропанол:

- 309.5 mg при препарат D (45 % съдържание на 2-пропанол)
- 309.5 mg при препарат E (70 % съдържание на 2-пропанол)

– На базата на общото количество използван 2-пропанол, процентът абсорбиран 2-пропанол е:

- 1.1 % за препарат D
- 0.7 % за препарат E

### Данни за абсорбцията на 1-пропанол при хирургична дезинфекция на ръцете:

– Най-високите серумни нива (медиана) на 1-пропанол бяха измерени 30 мин. след последното втриване на антисептик D: 23.2 mg/l (еквивалентно на 0.022‰);

– Общо количество абсорбиран 1-пропанол: 918.2 mg;

– На базата на общото количество използван 1-пропанол, процентът абсорбиран 1-пропанол е 1.9 %.

### Данни за абсорбцията на 2-пропанол при хирургична дезинфекция на ръцете:

Най-високите серумни нива (медиана) на 2-пропанол бяха измерени 60 мин. след последното втриване на:

- 12.7 mg/l препарат D (еквивалентно на 0.012‰)
- 10.1 mg/l препарат E (еквивалентно на 0.0097‰)

Общо количество абсорбиран 2-пропанол

- 598.6 mg при препарат D
- 471.6 mg при препарат E

На базата на общото количество използ-

ван 2-пропанол, процентът абсорбиран 2-пропанол е съответно: 0.8 % и 0.4 %

**В заключение:** Абсорбцията и скоростта на обмяна на трите алкохола е почти еднаква, но етанолът е по-малко токсичен от пропанолите.

### Оценка на риска чрез LD50 и абсорбция (Табл. 8)

LD<sub>50</sub> и общото абсорбирано количество при нереалистично висока експозиция в условията на проучването е:

- етанол – 636.4
- 1-пропанол – 412.2
- 2-пропанол – 720.0

Таблица 8.

Антисептик	Перорална LD50 (mg/kg) за плъхове	Общо абсорбирано количество (mg/kg)
Етанол	14000	22.0
1-пропанол	5400	13.1
2-пропанол	5840	8.1

**В заключение:** Няма токсикологичен риск при всички алкохоли!

### Изводи:

1. Абсорбцията на трите алкохола е по-ниска от 0.03%.

2. Възможността за системни токсични ефекти може да бъде категорично отхвърлена.

3. Нашата препоръка: За антисептика на новородени се препоръчват препарати, съдържащи етанол, защото кожната абсорбция и инхалационните свойства са по-благоприятни, отколкото при пропанолите. При преждевременно родени трябва да се използват антисептици, които не се абсорбират (напр. октенидин).

4. Кожният антисептик трябва да бъде ефективен и безопасен.

5. Експозицията трябва да бъде толкова продължителна, колкото е необходимо за да се осигури добър ефект, кожна поносимост и съгласие за приложение от страна на персонала (комплайънс).

6. Последните данни показват, че експозицията от 1.5 мин. за хирургичната дезинфекция на ръцете е толкова ефективна, колкото 3 мин. втриване на референтния препарат 1-пропанол 60% (11, 25).

### Книгопис:

1. Kampf G, A. Kramer. Epidemiologic background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs. Clin Microbiol Rev 2004; **17**:863-93
2. Rotter ML. Hand washing and Hand disinfection. In: Mayhall CG, ed. Hospital Epidemiology and Infection Control, 3rd edn. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2004, 1727-46
3. Boyce JM, D. Pittet. Guideline for hand hygiene in health-care settings. Recommendations of the healthcare infection control practices advisory committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA hand hygiene task force. MMWR 2002; **51**: 1-45.
4. Kramer A, V. Mersch-Sundermann, H. Gerdes, F-A Pitten, H Tronnier. Toxikologische Bewertung für die Händedesinfektion relevanter antimikrobieller Wirkstoffe. In: Kampf G, editor. Händehygiene im Gesundheitswesen. Berlin: Springer, 2003:159-160.
5. Pittet, D. Improving compliance with hand hygiene in hospitals. Infection Control and Hospital Epidemiology 2000; **21**:381-6.
6. Kramer A, P Rudolph, G Kampf, D Pittet. Limited efficacy of alcohol-based hand gels. Lancet, 2002, **359**:1489-90.
7. Pittet D, S Hugonnet, S Harbarth, et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. Lancet, 2000; **356**:1307-12
8. Benzer H, P Br hl, W Dietzel, et al. Barriers against hygienic hand disinfection. Hyg Med, 1994, **19**: 327-335

9. Kramer et al. Virucidal activity of a new hand disinfectant with reduced ethanol content: comparison with other alcohol-based formulations. *J Hosp Inf* 2006; **62**:98-106
10. H bner NO, Kampf G, L ffler H, Kramer A. Effect of a 1 minute hand wash on the bactericidal efficacy of consecutive surgical hand disinfection with standard alcohols and on skin hydration. *Int J Hyg Environ Health* 2006; **209**:285-291.
11. Kampf et al. Surgical hand disinfection with a propanol-based hand rub: equivalence of shorter application times. *J Hosp Inf* 2005; **58**: 304-310.
12. Bowers RV et al.. Alcohol absorption from skin in man. *Quart. J. Stud.Alcohol* 1942; **3**: 31
13. Meyer F, Ziegenmeyer J. Resorptionsm glichkeiten der Haut. *J Soc Cosmet Chem* 1975; **26**: 93-104
14. Wittmann S, Gilg T, Dietz HG, Grantzow R, Peschel O, Meyer L. Isopropanol-und Acetonspiegel im Serum nach pr operativer FI chendesinfektion mit isopropanolhaltigen Antiseptika. *Blutalkohol* 1992; **29**: 326-335
15. Iffland R, Balling P, Oehmichen M, Lieder F, Norpoth T. Methanol, Isopropanol, n- Propanol – endogene Bildung unter thanoleinfl? *Blutalkohol* 1989; **26**: 87-97
16. Petrides PE. Ern hrung. In: L ffler G, Petrides PE, editors. *Biochemie und Pathobiochemie*. 5th ed. Berlin: Springer; 1997:707-728
17. Anonymous. Alkohole. In: Marquardt H, Sch fer SG (ed.) *Lehrbuch der Toxikologie*. Mannheim: BI Wissenschafts-Verlag, 1994:392-396.
18. Windirsch B, Brinkmann B, Taschan H. Alkoholgehalte ausgew hlte Lebensmittel. *Lebensmittelchemie* 2005; **59**: 149-150
19. Turner P, Saeed B, Kelsey MC. Dermal absorption of isopropyl alcohol from a commercial hand rub: implications for its use in hand decontamination. *J Hosp Infect* 2004; **56**(4):287-290
20. Kapp RW, Bevan C, Gardiner TH, Banton MI, Tylor TR, Wrigth GA. Isopropanol: summary of TSCA test ruke studies and relevance to hazard identification, *Regul Toxicol Pharmacol* 1996; **23**: 183–192
21. McFadden SW, Haddow JE (1969) Coma produced by topical application of isopropanol. *Pediatrics* **43**: 622-623
22. Garrison RF (1953) Acute poisoning from use of isopropyl alcohol in tepid sponging. *J Amer Med Assoc* **152**: 317-318
23. Senz EH, Goldfarb DL (1958) Coma in a child following use of isopropyl alcohol in sponging. *J Pediatr* **53**: 323-324
24. Felby S, Nielsen E (1995): Congener production in blood samples during preparation and storage. *Blutalkohol* **32**: 50-58.
25. H bner NO, Kampf G, Kamp P, Kohlmann T, Kramer A. Does a preceding hand wash and drying time after surgical hand disinfection influence the efficacy of a propanol-based hand rub? *BMC Microbiology* 2006; **6** (1):57-62

# Плазмената стерилизация: нови възможности за превенция на нозокомиалните инфекции

И. Попиванов\*, Д. Шаламанов,  
Д. Григоров, Ц. Цветанов, А. Загорчина

Военномедицинска академия – София

### Keywords:

gas plasma sterilization, nosocomial infections, prevention

### Ключови гуми:

плазмена стерилизация, нозокомиални инфекции, превенция

THE GAS PLASMA STERILIZATION: NEW OPPORTUNITIES FOR NOSOCOMIAL INFECTIONS PREVENTION.

*I. Popivanov\*, D. Shalamanov, D. Grigorov, Tz. Tzvetanov, A. Zagorchina  
Military Medical Academy – Sofia*

**Summary.** The principles of gas plasma sterilization are considered as far as this method is being integrated and evaluated as one of the modern methods of decontamination of medical instruments at present. The technical, technological, bio-physical and some other aspects of plasma gas sterilization process are presented. The special attention is paid on hydrogen peroxide gas plasma sterilization. The emphasis is given on those sides of the method's characteristics that highlight its advantages for nosocomial infections prevention.

## Увод

Последните 20 години сме свидетели на бурно развитие на инвазивните методи за диагностика и лечение в медицинската практика. Нарастна употребата на топло- и влагочувствителни материали в комплексното оборудване на медицинската апаратура. Стерилизация посредством автоклавиране, суха или влажна топлина, обаче, е неподходяща за този вид изделия. Освен това, пазарните принципи в дейността на лечебните заведения налагат обслужване на повече пациенти за по-кратко време, което от своя страна изисква наличието на повече и надеждно стерил инструментариум за адекватно покриване на потребностите. Последното има пряко отношение към въпро-

са за негонуване развитието на нозокомиални инфекции. Това наложи разработване и създаване на бързодействащи нискотемпературни методи за стерилизация. В началото на 90-те години на XX век в практиката бе внедрена газ-плазмената стерилизация, която веднага получи широко разпространение и признание в болничните практики на редица страни от целия свят.

## Технология на плазмената стерилизация

Плазмата се разглежда като четвъртото агрегатно състояние на материята. Естествени процеси я създават спонтанно в космоса и в природата.

Тя представлява йонизиран газ с голяма относителна концентрация на йоните, еднаква

\*1606 София, бул. "Св. Георги Софийски" №3, Военномедицинска академия, Катедра „Военна медицина“, тел. 02/922 57 56

или почти еднаква за положителните и отрицателните йони.

Различават се:

- **изотермична плазма**, възникваща при достатъчно висока температура на газа (гореща плазма);
- **газоразрядна плазма** (студена плазма).

Плазмените технологии са едни от най-мощно проучваните, а някои от тях и интензивно внедрявани в различните сфери на човешката дейност. За целите на медицинската стерилизация се използва студената газ-плазма, която е частично йонизиран газ с температура по-ниска от 50°C. Получава се при прилагане на електромагнитно поле или микровълни върху разтвор на дезинфектант (обикновено водороден прекис) или газова смес. Състои се от йони, електрони, ултравиолетови фотони, свободни радикали и молекули във възбудено и основно (невъзбудено) състояние.

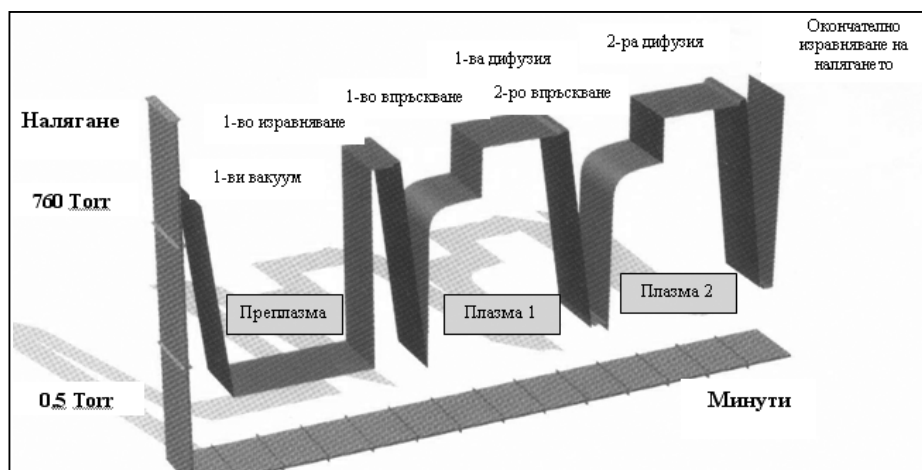
Понастоящем са разработени и налични на пазара две системи за газ-плазмена стерилизация: Sterrad™ и AbTox Plazlyte™. Като работен разтвор те използват водороден прекис (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) или комбинацията H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/пероцетна киселина.

При първата система процедурата включва следните фази: 1) създаване на вакуум от 0,5 Torr-а с образуване на преплазма за отстраняване на наличната влажност; 2) изравняване на налягането с филтриран въздух; 3) нова вакуумна фаза с инжектиране на водороден прекис по формата на пара; 4) създаване на електромаг-

нитно поле чрез радиовълни, което въздейства върху водородния прекис и го превръща в нискотемпературна газ-плазма, която извършва стерилизацията на обработвания инструментариум; 5) повторение на последната фаза; 6) изравняване на налягането посредством филтриран с HEPA-филтри въздух. (фиг.1)

Системата има вариант Sterrad® 100 S с два работни цикъла на стерилизация: къс и дълъг. Късият цикъл е стандартен и има продължителност 54 мин., докато дългият цикъл има времетраене 72 мин. и се използва за стерилизация на гъвкави ендоскопи. Тя е разработка на Johnson&Johnson и е представена на пазара през 1992 г., като бързо спечелва доверието на големите болници в Европа, САЩ и останалия свят. В САЩ, гържавната агенция: Food and Drug Administration дава официално разрешение за използване на апаратурата през 1993 г. За малко над 10 години са произведени и реализирани около 7 000 системи Sterrad от различни модификации.

Втората система използва пероцетна киселина и водороден прекис, преобразувани по формата на пара, съчетани с използване на плазма, получена от въздействие на микровълни върху газова смес, съдържаща кислород, водород и аргон в условията на вакуум. Парата и получената плазма преминават през работната камера и осъществяват стерилизация на обработваните инструменти [3].



Фиг. 1. Работен цикъл на системата Sterrad с два инжекционни цикъла.

## Механизми на въздействие върху патогените

Основните механизми за въздействието на плазмата върху микроорганизмите са няколко. Те могат да се групират по следния начин:

1. Механизми, реализиращи се чрез биофизични ефекти

- директна деструкция на генетичния материал на микроорганизмите от излъчването на УВ-фотоните;
- ерозия на микроорганизмите атом по атом чрез вътрешна фотодеструкция от УВ-излъчването;
- ерозия на микроорганизмите атом по атом чрез образуване на летливи субстанции от процес на бавно горене на кислородни атоми и радикали, получени от плазмата [6].

2. Механизми, реализиращи се чрез биохимични ефекти

Те са резултат от непосредственото въздействие на дезинфектантите, използвани за образуване на плазма, върху микроорганизмите. За пример може да се посочат биохимичните промени, предизвикани от отделени свободни хидроксилни радикали на водородния прекис, които оказват деструктивен ефект върху мембранните липиди и протеини, както и върху ДНК на клетките. Друг пример е пероцетната киселина, осъществяваща силно окислително действие върху сулфидните връзки в протеини, ензими и други метаболити. По този начин се получава деструкция на мембранните протеини и се нарушава пермеабилитета на клетъчната мембрана.

3. В апаратите за плазмена стерилизация допълнително се прибавят и увреждащи ефекти върху микроорганизмите от подаваната в камерите водна пара.

## Медицински аспекти на плазмената стерилизация

Технологията на обеззаразяване с плазма позволява постигане на надежден бактерициден, вирусоциден (вкл. вирусите на СПИН и хепатит А) [7] и спороциден ефект [8]. Освен това, във връзка със зачестилите съобщения

за предаване на *M. tuberculosis* с бронхоскопи, някои автори съобщават за ефективната им деконтаминация с газ-плазмена стерилизация с водороден прекис, т.е. приема се и туберкулоциден ефект [1]. Според последни изследвания газ-плазма, получена от аргон/кислородна смес, ефективно унищожава прионите, причиняващи трансмисивната спонгиозна енцефалопатия. Освен, че са резистентни на конвенционалните методи за стерилизация, прионите могат да се предават ятрогенно чрез използване на контаминирани инструменти от неръждаема стомана [2].

Газ-плазмата се налага в медицинската практика като подходяща за стерилизация на топло- и влагочувствителни изделия от метали, гума, силикон, различни полимери (поливинилхлорид, полиетилен, полиуретан). Методът не е подходящ за стерилизация на течни субстанции, масла, прахове, биологични тъкани, хартия, памучни и ленени изделия.

Предимствата на газ-плазмената стерилизация са:

- работа в суха среда с невисоката работна температура (до 50°C), позволяваща обработката на топло- и влагочувствителни материали и уреди;
- намалено времетраене на процедурата (общо до 1 час) в сравнение с други нискотемпературни методи (напр. етиленов окис, при който само експозицията е 4 часа, или обработка с алдехиди, която трае 8 часа);
- използване на нетоксични съединения в процеса и липса на необходимост от допълнителна обработка (аерация) след приключването;
- липса на корозивен ефект върху металите.

Всичко това дава възможност за бърза и качествена обработка на използвания инструментариум.

Новият метод намери най-широко приложение в стерилизацията на различни инвазивни диагностични и лечебни апарати и пособия, като: гъвкави ендоскопи за бронхоскопия и фиброгастроскопия, ендоскопски хирургични

комплекти, катетри за кардиоаблация и кардиодиагностика [9], стоматологични инструменти [10] и други комплексни апаратури.

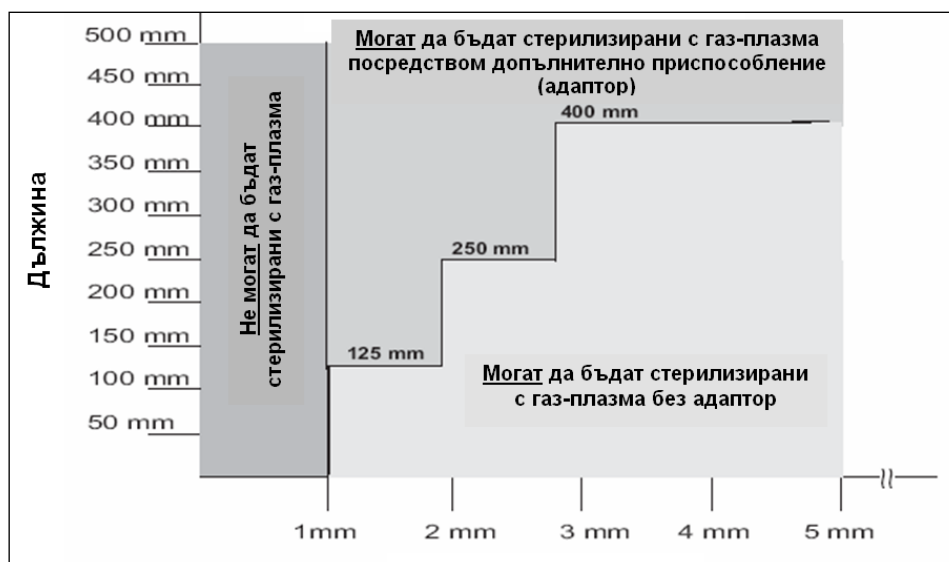
Междувременно се констатираха и някои неблагоприятни особености на метода. За стерилизация на гъвкави ендоскопи е необходимо допълнително приспособление, осигуряващо цялостно проникване на дезинфектанта във всички области. Освен това, важно изискване е тези средства да бъдат много добре измити и подсушени преди стерилизация. Цикълът на обработка е увеличен на 72 минути. В тази връзка се посочват и данни от лабораторни изследвания, доказващи недостатъчно качествена стерилизация на устройства с по-голяма дължина и много тесен лумен или такива, завършващи сляпо [5]. За целта са наложени ограничения, отразяващи зависимостта между вътрешния диаметър (лумена) и дължината на обработваните инструменти (фиг.2). Основният мотив за определяне на тези ограничения е недостатъчната интензивност на плазмата в лумена, което прави неефективно отстраняването на биофилма от вътрешната повърхност на инструментите.

Друга неблагоприятна страна на метода се свързва с обработката на някои инструменти, съдържащи метални сплави. Появиха се убедителни доказателства за развитие на синдрома

на токсичната клетъчна ендотелна деструкция при офталмологични операции, вследствие използване на инструментариум, стерилизиран със системата AbTox Plazlyte. Според група изследователи, газ-плазмата разгражда месинга в използвани канюлирани инструменти от мед и цинк, които оказват токсично въздействие на корнеалния епител [4]. Затова през 1998 г. дирекцията U.S. Food and Drug Administration препоръча системата да не се използва за стерилизация на офталмологични инструменти, както и за такива, съдържащи месинг, мед и цинк.

### Наблюдения от използването на плазмен стерилизатор в болница

От есента на 2004 г. във Военномедицинска академия функционира стерилизатор Sterrad<sup>R</sup> 100S, използващ водородно-пероксидна газова плазма. Той е с два цикъла на обработка: 54 мин за обработка на инструменти и алтернативен със 72 мин експозиция за гъвкави ендоскопи. Температурата е в диапазон 45-50<sup>0</sup>C. Системата включва контролиране процеса на стерилизация на опакованите инструменти, като гарантира ниво на стерилност 10<sup>-6</sup> съобразно европейския норматив EN 556. Използва се за стерилизация на ендоскопски комплекти за хирургия, катетри с лумен > 2 мм, електроди за ЕМГ, автоматични ушиватели, електрокаутери, метални



Фиг. 2. Възможност за стерилизация на стоманени инструменти с лумен в зависимост от вътрешния диаметър и дължината им.

хирургични инструменти (троакари, сонди). Контролът върху ефективността на процеса е тристепенен:

– **автоматичен**, осъществяван от възражения компютър на системата, който следи за годността на химическата субстанция и точното изпълнение на загадените параметри, като при най-малкото отклонение прекратява процеса;

– **химичен**, със специфичен химичен индикатор за плазмена стерилизация;

– **микробиологичен**, по международно признатите стандарти, със специален тест съдържащ *Geobacillus stearothermophilus*.

### **Технологичният процес се регистрира и се представя на хартиен носител.**

За посоченото време не са констатирани нарушения в технологичния процес и ефектив-

ността на стерилизацията при средно дневно натоварване на системата от 2-3 цикъла.

### **Заклучение**

Плазмената стерилизация е нов метод, подходящ за болнична стерилизация и осигурява допълнителни възможности за превенция на нозокомиалните инфекции. Основните негови предимства са:

1. Технология, включваща използване на нетоксични субстанции.
2. Гарантирана надеждност при обработката на няколко категории медицински материали.
3. Прецизен автоматизиран контрол на процеса.
4. Икономическа изгода.

Очертават се добри перспективи за по-широкото навлизане на газ-плазмената стерилизация в рутинната медицинска практика.

#### **Книзопис:**

1. Bar W., Marquez de Bar G., Naumann A., Rusch-Gerdes S. Contamination of bronchoscopes with *Mycobacterium tuberculosis* and successful sterilization by low-temperature hydrogen peroxide plasma sterilization. *Am J Infect Control*, 2001, Oct; **29**(5):306-11
2. Baxter HC., Cambell GA., Whittaker AG., Jones AC., Aitken A., Simpson AH., Casey M., Bountiff L., Gibbard L., Baxter RL. Elimination of transmissible spongiform encephalopathy infectivity and decontamination of surgical instruments by using radio-frequency gas-plasma treatment. *J Gen Virol*, 2005 Aug; **86**(Pt 8):2393-9.
3. Bryce EA., Chia E., Logelin L., Smith JA. An evaluation of the AbTox Plazlyte Sterilization System. *Infect Control Hosp Epidemiology*, 1997 Sep; **18**(9):646-53.
4. Duffy RE., Brown SE., Caldwell KL., Lubniewski A., Anderson N., Edelhauser H., Holley G., Tess A., Divan H., Helmy M., Arduino M., Jarvis WR. An epidemic of corneal destruction caused by plasma gas sterilization. The Toxic Cell Destruction Syndrome Investigative Team. *Arch Ophthalmol*, 2000 Sep; **118**(9):1167-76
5. Kamenitsu K., Imasaka T., Ishikawa S., Kunishima H., Harigae H., Ueno K., Takemura H., Hirayama Y., Kaku M. A comparative study of ethylene oxide gas, hydrogen peroxide gas plasma, and low-temperature steam formaldehyde sterilization. *Infect Control Hosp Epidemiology*, 2005 May; **26**(5):486-9.
6. Moisan M., Barbeau J., Moreau S., Pelletier J., Tabrizian M., Yahia LH. Low-temperature sterilization using gas plasmas: a review of the experiments and an analysis of the inactivation mechanisms. *Int J Pharm*, 2001 Sept 11; **226**(1-2):1-21.
7. Roberts C., Antonoplos P. Inactivation of human immunodeficiency virus type 1, hepatitis A virus, respiratory syncytial virus, vaccinia virus, herpes simplex virus type 1, and poliovirus type 2 by hydrogen peroxide gas plasma sterilization. *Am J Infect Control*, 1998 Apr; **26**(2):94-101.
8. Rutala WA., Gergen ME., Weber DJ. Sporocidal activity of a new low-temperature sterilization technology: the Sterrad 50 sterilizer. *Infect Control Hosp Epidemiology*, 1999 Jul; **20**(7):514-6.
9. Tessarolo F., Caola I., Nollo G., Antolini R., Guarrera GM. Efficiency in endotoxin removal by a reprocessing protocol for electrophysiology catheters based on hydrogen peroxide plasma sterilization. *Int J Hyg Environ Health*, 2006, June 20 [Epub ahead of print].
10. Whittaker AG., Graham EM., Baxter RL., Jones AC., Richardson PR., Meek G., Cambell GA., Aitken A., Baxter HC. Plasma cleaning of dental instruments. *J Hosp Infect*, 2004 Jan; **56**(1):37-41.

---

## Оригинални статии

# Хигиена на ръцете в болничните заведения – мултицентрово анкетно проучване в България, 2006 г.

Св. Йорданова\*, В. Войнова, В. Илиева, Н. Гачева,  
работен колектив от лечебни заведения \*\*

*Национален център по заразни и паразитни болести*

### Keywords:

hand hygiene,  
medical personnel,  
high risk wards,  
nosocomial infections

### Ключови думи:

хигиена на ръцете,  
медицински  
персонал,  
рискови отдели,  
нозокомиални  
инфекции

### HAND HYGIENE IN BULGARIAN HOSPITALS: MULTICENTRE QUESTIONNAIRE STUDY, 2006

*Sv. Jordanova\*, V. Voynova, V. Ilieva, N. Gatcheva, study group from hospitals\*\*  
National Centre of Infectious and Parasitic Diseases, Sofia, Bulgaria*

**Summary.** The aim of the study was to provide representative data on hand hygiene practices in the health-care settings. It is expected that, as a result, hand hygiene practices will improve and transmission of pathogenic microorganisms to patients and health care workers (HCWs) will be reduced. A questionnaire „Hand hygiene of health care workers“ was purposefully created and sent to neonatology, surgical and intensive care wards of 42 regional, university and specialized hospitals in the country. The data were obtained in 75 wards of 22 hospitals and kept confidential.

The questionnaire includes the following aspects of hand hygiene: presence of written instructions in the ward, details about different types of hand decontamination, hand washing and antiseptics, types of disinfecting agents, skin tolerance and acceptance by the HCWs, availability of wall and individual dispensers, hand care and education.

The summarized results show that continuous staff training and qualification on hand hygiene are essential. The provision of effective alcohol antiseptics, liquid detergents, creams for the protection and care of the skin, as well as dispensers is of paramount importance.

## Увод

С настоящото проучване са събрани представителни данни относно практиките, свързани с хигиената на ръцете в лечебните заведения на страната, с цел да се направят

изводи и дадат препоръки за подобряване на ефективността на дезинфекцията на ръцете, които се явяват основен фактор за предаване на нозокомиалните/вътреболнични инфекции (НИ/ВБИ) [1,2].

---

\*E mail: disinfection@abv.bg

\*\* Лечебни заведения, участвали в проучването: МБАЛ: Благоевград; Бургас; Варна – „Св. Анна“; Видин – „Св. Петка“; Габрово – „Д-р Тота Венкова“ АД; Димитровград – „Св. Екатерина“; Добрич; Кърджали – „Д-р А. Дафовски“ АД; Кюстендил – „Д-р Н. Василев“ АД; Ловеч – „Проф. П. Стоянов“ АД; Пазарджик; Разград – „Св. Иван Рилски“; София – II, V МБАЛ, „Царица Йоанна“; Стара Загора; Търговище. УМБАЛ: Плевен – „Д-р г. Странски“; София – „Св. Анна“. СБАЛ: София – НМТБ „Цар Борис“, МИ – МВР болница, МБАЛСМ „Н. И. Пирогов“.

Получените данни и резултатите от анализа могат да се използват при разработване на материали за обучение, като част от дейността на болничните комисии по ВБИ и за актуализиране на методични указания и нормативни документи в тази област.

С това проучване продължаваме традицията за получаване на обратна връзка от лечебните заведения, чието начало е проведената през 2004 г. анкета относно деконтаминацията на флексибилните ендоскопи [3] и последвалото през 2005 г. проучване по проблемите на болничната дезинфекционна политика [4].

## Материали и методи

### Организация на проучването

Проучването е извършено въз основа на данните от анкета-въпросник, изпратена до хирургично, интензивно и неонатологично отделения на 42 лечебни заведения. Основание за подбора на анкетираните отделения е по-честият контакт на ръцете на медицинския персонал с пациентите в процеса на интензивно обгрижване, който, наред с други фактори, води до по-висок риск от възникване на НИ в тези отделения.

Участието е на доброволен принцип. Отговори са получени от 75 отделения на 22 лечебни заведения (52% от поканените за участие) в София и страната. Анкетата включва 18 въпроса, които обхващат всички аспекти на хигиената на ръцете (Приложение.1)

С цел, да се гарантира обещаната конфиденциалност, резултатите от анализа се основават на обобщените данни, които са представени таблично и графично по реда на въпросите, включени в анкетата. В същия ред, съответно маркирани, са дадени конкретните препоръки.

## Резултати

Първият въпрос от анкетата се отнася до наличието на разработени писмени указания за хигиена на ръцете в отделението. По-голямата част (93 %) от анкетираните имат разработени конкретни писмени указания за съответното отделение. Останалите 7 % посочват, че прилагат указания, изготвени за цялото лечебно заведение.

**Необходимо е всяко отделение да има конкретно указание, в зависимост от извършваните в него специфични диагностични и терапевтични дейности.**

Повечето от отговорилите на анкетата представят копие от указанията за конкретните отделения. **Често срещани грешки** при изготвяне на указанията за хигиенна и хирургична дезинфекция на ръце са следните:

### Указания за хигиенна дезинфекция на ръце

- Не се прави разлика между хигиенно (антисептично) миене и хигиенна дезинфекция на ръце.

**Антисептичното миене се извършва с течен сапун, към който е добавен антибактериален агент (хлорхексидин, РVP-йод или триклозан). То не е равностойно и не замества хигиенната дезинфекция. Препоръчва се за кухненския сектор в лечебните заведения и за хранително-вкусовата промишленост.**

- Миене на ръцете с обикновен сапун и вода преди хигиенна дезинфекция на ръцете.

**Миене не е необходимо и не се препоръчва, ако ръцете са видимо чисти. Миенето на ръцете непосредствено преди дезинфекция може да доведе до изсушаване на кожата и контактни дерматити.**

- Подсушаване на ръцете след хигиенна дезинфекция

**Налага се единствено при употребата на хлорхексидинови препарати с използване на вода, но не и при употребата на алкохолни антисептици!!!**

Препаратите на база хлорхексидин са все още широко застъпени, независимо от препоръките за преимуществено прилагане на алкохолните антисептици.

*Необходимо е, да се знае, че хлорхексидинът е с по-слаба антимикробна активност от алкохолите; има по-лоша кожна поносимост и води до по-чести появи на контактни дерматити и алергии.*

Доказано е развитие на резистентност по отношение на Грам (-) бактерии, която може да доведе до неефективна дезинфекция и разпространение на НИ.

*Освен това, прилагането на хлорхексидинови препарати налага използване на питейна вода, което, при липсващи бактериални филтри, крие риск от вторично контаминиране с *P.aeruginosa*, *Legionella spp.*, атипични микобактерии, *Fusarium* и *Aspergillus*.*

### Хирургична дезинфекция на ръце

- Предварително миене с антибактериален сапун.

*Не е необходимо и не се препоръчва, тъй като дразни допълнително кожата и оскъпява процеса*

### Миене с обикновен сапун и вода

- Ползване на твърд сапун.

*Ползването на твърд сапун е недопустимо. Съществува риск от контаминация.*

Несъответствие между посочените в анкетата и в приложените Указания препарати за дезинфекция.

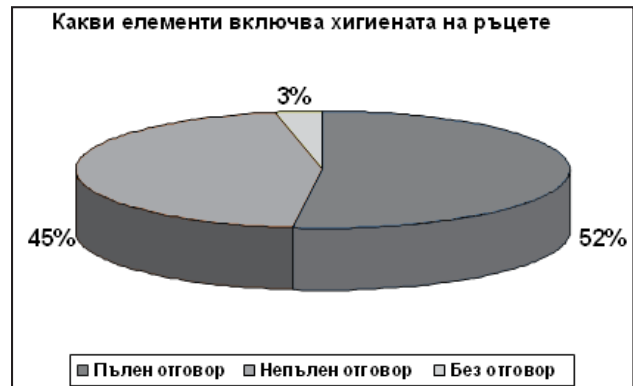
*При всяка смяна на дезинфекционните препарати е необходимо незабавно актуализиране на разработените указания.*

На въпроса „Какво разбирате под **хигиена на ръцете**“, голяма част (45%) от анкетирания не отговарят изчерпателно (фиг.1). Не се знае, че хигиената на ръцете включва **4 елемента**, всеки от които има значение за

предотвратяване предаването на патогенни микроорганизми, причинители на НИ:

- дезинфекция на ръце
- миене на ръце
- грижи за кожата на ръцете чрез подходящи кремове и лосиони
- защита от контаминация чрез ръкавици

Фиг. 1



Според анкетата (фиг. 2), най-често се използват препарати за хигиенна дезинфекция на ръце на алкохолна основа (76%), което отговаря на съвременните препоръки на СЗО и Центровете за превенция и контрол на болестите (CDC) – Атланта, САЩ [1,2].

Фиг. 2



Важно условие за ефективна дезинфекция е прилагането на стандартния метод за втриване на препарата (известните 6 стъпки с цел пълно покриване повърхността на кожата на ръцете). Спазването му осигурява контакт на всички части от кожата на ръката с дезинфектанта (фиг.3).

Фиг. 3.



Въпросът е загаден с цел да се насочи вниманието на старшите сестри към осъществяване на системен вътрешен контрол относно спазване изискванията за хигиена на ръцете и осигуряване на качеството при тази ежедневна практика с основно значение в превенцията на НИ.

Освен метода на прилагане, времето на въздействие на антисептиците е от изключително значение за осигуряване на ефективна хигиенна дезинфекция на ръце.

Фиг. 4.



По-голяма част от анкетираниите (88%) посочват вярно препоръчаната експозиция от 30 секунди до 1 минута (фиг.4). В 5 от отделенията (7 %) не се познават изискванията относно времето на въздействие при хигиенна дезинфекция на ръце (вариантите на неверни отговори са: 1 до 3 секунди; 10 секунди; 3 минути; 5 минути)

Следващите въпроси от анкетата засягат измиването на ръцете преди **хирургична дезинфекция** и използваните за дезинфекция препарати (фиг. 5 и 6).

Фиг. 5.



При разглеждане на допуснатите грешки в изпратените указания, вече бе коментирано, че миенето на ръцете с антисептичен сапун и вода преди хирургична дезинфекция не е необходимо и не се препоръчва.

Фиг. 6.



Използването с предимство (общо 70 %) на антисептици на база алкохол за хирургична дезинфекция на ръце показва съвременно ниво на познанията относно хигиената на ръцете и предимствата на алкохолните препарати – по-широк спектър на антимикробна активност, по-бързо действие и по-добра кожна поносимост.

**Най-добрият вариант за хирургична дезинфекция на ръце е използването на комбинирани препарати, съчетаващи бързото действие на алкохолите и остатъчния ефект на хлорхексидина или четвъртичните амониеви съединения (ЧАС).**

Отговорите на въпроса „В кои случаи измивате ръцете си с **обикновен сапун и вода**?“ могат да се обобщят така:

- В началото и в края на работния ден
- Преди и след хранене

- След посещение в тоалетна
- При видимо замърсяване
- Преди хирургична дезинфекция на ръце

Погрешни или нецелесъобразни са следните отговори [5], ако не са свързани с видимо замърсяване на ръцете:

- Преди хигиенна дезинфекция
- Преди и след манипулации
- Преди и след обслужване на всеки пациент
- След кашляне, кихане.

**Правилната практика при тези случаи е извършване на хигиенна дезинфекция на ръце.**

На въпроса "Как процедурите при контаминация на ръцете с кръв, телесни течности, секрети и екскрети?":

- 48 % от анкетиранияте отговарят, че извършват миене на ръцете с обикновен сапун и вода или антисептично миене с последващо подсушаване и хигиенна дезинфекция

- 37% отговарят, че първоначално обработват кожата с напоени с дезинфектант тампон или хартиена салфетка с последващо измиване, подсушаване и дезинфекция

И двата подхода са приемливи и са отразени в съвременните Указания за хигиена на ръцете. Липсва единно становище на експертите в световен мащаб, но все пак, в зависимост от възможностите и обстановката, задължително е да се извърши една от двете посочени процедури.

Фиг. 8.



На въпроса „Коя от изброените дейности (деконтаминация на инструменти, дезинфекция на повърхности, хигиена на ръцете) според вас е с **най-голямо значение за предотвратяване на ВБИ**“, в 20% от анкетиранияте отделения **хигиената на ръцете** не се оценява като основна мярка за намаляване честотата на инфекциите, свързани със здравно обслужване (фиг.7).

Фиг.7.



В анкетата е отделено особено внимание на наличието, броя и разположението на **дозаторите за течен сапун и дезинфектант**. Предимно се спираме на осигуряването на дозатори за дезинфектант в болничните стаи и в манипулационните. Това разположение улеснява достъпът на персонала и насърчава извършването на хигиенна дезинфекция, винаги когато е необходимо.

**Дозаторите трябва да са достатъчно на брой, лесно достъпни и монтирани в близост до пациента [6]. Правилното им използване изисква задължителен контрол на дозираното количество препарат.**

Анкетата показва, че все още само в 43 % от отделенията има монтирани дозатори в болничните стаи, и в 72 % – в манипулационните (фиг. 8).

Съвременна тенденция при хигиената на ръцете е употребата на индивидуални опаковки за дезинфектанти. Те са удобни за употреба и осигуряват бърз достъп до използвания антисептик. Само малък процент (11 %) от анкетираниите отделения разполагат с такива опаковки. Ограниченото им ползване е свързано предимно с финансови ограничения.

Следващият въпрос от анкетата касае употребата на кремове и лосиони за поддържане и грижа за кожата на ръцете (фиг. 9).

Фиг. 9.



**Овлажняващи и омекотяващи кремове и лосиони за ръце са необходими в ежедневната болнична практика за предотвратяване дразнещото действие на детергентите и антимикробните агенти.**

Едва в 16 % от анкетираниите отделения са осигурени препарати за поддържане кожата на ръцете. В по-голямата част от отделенията (67%), персоналът използва лични кремове и лосиони, но те не могат да заместят професионалните кремове и лосиони, специално формулирани с цел предотвратяване неблагоприятния ефект на антисептиците.

Относно поносимостта на кожата на ръцете към използваните препарати за

гезинфекция, по-голяма част от анкетираниите (87%) са доволни от използваните антисептици и посочват добра кожна поносимост. Само 10 отделения съобщават за изсушаване и гразнене на кожата на персонала, което би могло да се предотврати чрез редовно използване на кремове и лосиони и/или смяна на препаратите. Често, в отговорите, едни и същи препарати са оценени различно, което може да се дължи или на разлики в индивидуалната реактивност, или на нежелание да се дискутират въпроси, които са свързани с процедурата за одобряване на препарати и по този начин – с политиката на болничното ръководство.

В анкетата се засяга въпроса за употребата на латексови ръкавици и развитието на алергия у персонала към латекс, оплакване, на което се отделя определено внимание в болничните заведения на развитите страни. Очевидно, повишените съвременни изисквания за ползване на ръкавици с цел предпазване от кръвнопреносими инфекции (HIV инфекция, вирусен хепатит В и С и др.) водят до по-честа поява на алергични реакции към латекс при медицинския персонал.

Според анкетата, в 29 % (22 отделения) от анкетираниите се съобщава за алергия към латекс. За ограничаване на алергичните реакции се препоръчва осигуряване на ръкавици, изработени от различни материали (винил, неопрен, нитрил).

Следващият въпрос засяга контрола върху ефективността на дезинфекцията на ръцете (фиг.10).

Фиг. 10.



В 96 % от отделенията дезинфекцията на ръцете се контролира съгласно Указание № 3 на МЗ от 02.09.1998 чрез микробиологични проби [7]. Трябва да се отбележи, обаче, че микробиологичният метод за контрол е трудоемък, продължителен и не винаги води до подобряване качеството на извършваната дезинфекция.

***Използването на флуоресциращи препарати и УВ лампи (Дидактобокс) осигурява самоконтрол и повишава ефективността на извършваната дезинфекция. По този начин е възможно персоналът веднага визуално да отчита качествено ли е извършена обработката на ръцете.***

Този метод за контрол за сега е застъпен само в 11 % от отделенията, най-вероятно поради непознаване на неговите предимства или по финансови причини.

**Обучението на персонала** е важен фактор за подобряване хигиената на ръцете. Необходимо е персоналът да бъде запознат със съвременните указания за хигиена на ръцете [1,2,7,8]. Отговорите, относно периодичността на провеждане на обучението, са систематизирани според честотата на посочване в нисходящ ред:

- ежемесечно
- 1 път годишно
- 2 пъти годишно
- на всеки 3 месеца
- при постъпване на работа
- при смяна на дезинфектанта
- при констатирани пропуски

***Препоръчва се обучението да се извършва задължително при постъпване на работа, при смяна на дезинфектантите, при констатирани пропуски и минимум един път годишно.***

Разнообразни са отговорите и относно това кой извършва обучението на персонала:

- старша медицинска сестра / старша акушерка

- главна медицинска сестра
- болничен епидемиолог; санитарен инспектор
- специалист по контрол на инфекциите
- завеждащ отделение.

Разнообразието на отговорите на този и някои от другите въпроси, донякъде навежда на мисълта, че може би липсва ясен регламент или достатъчно добра организация на този аспект от болничните дейности.

В анкетата е предоставена възможност на анкетираните да направят **предложения за подобряване хигиената на ръцете** в отделенията. Получените разнообразни препоръки могат да се обобщят така:

Осигуряване на:

- Достатъчни количества течен сапун и дезинфектанти
- Дозатори за течен сапун и дезинфектанти, включително до леглото на всеки болен
- Лосиони и кремове за подгържане и грижа за кожата на ръцете
- Еднократни кърпи и салфетки
- Индивидуални опаковки за дезинфектанти
- Системно провеждане на обучение, колегиуми, беседи, курсове за продължаващо обучение
- Повишен контрол с дидактобокс
- Гелове
- Сешоари за ръце
- Ротация на дезинфекционните препарати

Последните три сме подчертали, тъй като бихме искали да обърнем особено внимание на предложенията за снабдяване с гелове, сешоари за ръце и извършване на ротация на препаратите.

***Има данни, че антисептиците под формата на гел са по-слабо ефективни от течните и би следвало да се използват само, когато са с доказана ефективност и са разрешени за употреба.***

**Сешоарите за ръце не се препоръчват, тъй като използването им крие риск от повторна контаминация на ръцете посредством частици прах, натоварени с микроорганизми от въздушния поток (при условие, разбира се, че има осигурена алтернатива за използване на друг начин за подсушаване на ръцете, който не носи риск!).**

Относно въпроса за ротацията на препаратите за дезинфекция, трябва да се отбележи, че тя има смисъл само, ако използваните дезинфектанти се подменят с препарати с различен механизъм на действие за предотвратяване развитието на микробна резистентност.

**За дезинфекция на ръцете се препоръчва използването на алкохолни препарати, поради което ротация на антисептици не е възможна и не се налага.**

## Заклучение

Проведената анкета доказва необходимостта от непрекъснато обучение и повишаване квалификацията на персонала в лечебните заведения относно първостепенната роля на хигиената на ръцете за ограничаване разпространението на НИ.

От особено значение е осигуряването на системен вътрешен контрол върху спазване изискванията за хигиена на ръцете – стандартна техника за нанасяне на препарата и експозиция.

Не на последно място стои търсенето на активно съдействие от ръководството на лечебните заведения за набавяне на достатъчни количества алкохолни антисептици, течен сапун, кремове и лосиони за поддържане на кожата, дозатори и еднократни кърпи за ръце.

### Книгопис:

1. Boyce JM, Pittet D., and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Guideline for hand hygiene in health-care settings. *MMWR*, 2002; **51**(RR-16):1-45. [www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5116.pdf](http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5116.pdf)
2. WHO Guidelines on hand hygiene in health care (Advanced draft). [www.who.int/patient\\_safety/information\\_centre/ghhad\\_download/en/index.html](http://www.who.int/patient_safety/information_centre/ghhad_download/en/index.html)
3. Тончева К., Св. Йорданова, В. Войнова, Н. Гачева. Обеззаразяване на флексибилни ендоскопи – ситуацията в България. *Нозокомиални инфекции* (Бюлетин на БулНозо), 2004; **1**(2):27-32.
4. Войнова В., Н. Гачева, К. Тончева, В. Илиева, Св. Йордановал Болнична дезинфекционна политика – мулти-центрово проучване в България, 2005 г. *Нозокомиални инфекции* (Бюлетин на БулНозо), 2004; **1**(2):27-32.
5. Wendt C. Hand hygiene – comparison of international recommendations. *J Hosp Inf*, 2001; **48** (Suppl. A)& 523-528.
6. How to guide: Improving hand hygiene (A guide for improving practices among health care workers, CDC, APIC and SHEA) [www.IHI.org](http://www.IHI.org)
7. Указание № 3 / 02.09.1998 г. за провеждане на лабораторен контрол върху качеството на дезинфекциите и стерилизациите в здравните заведения. (Служебен бюлетин на МЗ, бр. 1/1999 г.)
8. Kampf G., A. Kramer. Epidemiologic background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs. *Clin Microb Rev*, 2004; **14**(4): 863-893.

**ВЪПРОСНИК****Хигиена на ръцете на медицинския персонал**

1. Има ли разработено от вас писмено указание за хигиена на ръцете в отделението?  
А – да                      Б – не                      В – не знам
2. Какво разбирате под хигиена на ръцете?  
А – дезинфекция на ръце                      В – грижи за кожата на ръцете  
Б – миене на ръце                      Г – защита от контаминация чрез ръкавици
3. С какви препарати извършвате хигиенна дезинфекция на ръце?  
А – на алкохолна основа                      В – йодофори  
Б – хлорхексидинови                      Г – комбинирани
4. До колко често прилагате стандартния метод за втриване на дезинфектанта при хигиенна дезинфекция на ръце (1–6 стъпки)?  
А – над 90 %                      Б – 50 до 90 %                      В – под 50 %
5. При каква експозиция извършвате хигиенна дезинфекция на ръце?
6. С какво измивате ръцете преди хирургична дезинфекция на ръце?  
А – с обикновен сапун и вода                      Б – с антисептичен сапун и вода
7. С какви препарати извършвате хирургична дезинфекция на ръце?  
А – на алкохолна основа                      В – йодофори  
Б – хлорхексидинови                      Г – комбинирани
8. В кои случаи измивате ръцете си с обикновен сапун и вода?
9. Как процедурите при контаминация на ръцете с кръв, телесни течности, секрети и екскрети?
10. Коя от изброените дейности според вас е с най-голямо значение за предотвратяване на вътреболничните инфекции?  
А – деконтаминация на мед. инструментариум  
Б – дезинфекция на повърхности  
В – хигиена на ръцете
11. С колко дозатора за течен сапун и дезинфектант за ръце разполагате и къде са монтирани?

За течен сапун	Брой	За дезинфектант	Брой
Лекарски кабинет		Лекарски кабинет	
Сестринска стая		Сестринска стая	
Манипулационна		Манипулационна	
Болнична стая		Болнична стая	
(до леглото на болния)		(до леглото на болния)	
Санитарен възел		Санитарен възел	
– за персонала		– за персонала	
– за болните		– за болните	
		Индивидуални опаковки	

12. Използвате ли кремове и лосиони за поддържане и грижа за кожата на ръцете?

А – предоставени от болницата ..... га не  
(на коя фирма) .....

Б – лични ..... га не  
(на коя фирма) .....

13. Доволни ли сте от препаратите за дезинфекция на ръце, които понастоящем ползвате?

А – да (добра поносимост от кожата)

Б – не (изсушаване и гразнене на кожата)

14. В кои случаи ползвате ръкавици?

А – Стерилни

Б – Нестерилни

15. Наблюдава ли се алергия към латекс при персонала

А – Да

Б – Не

16. По какъв начин контролирате ефективността на дезинфекцията на ръце?

А – с микробиологични проби

Б – с Дидактобокс (флуоресциращи препарати и УВ лампа)

В – не се извършва контрол

17. Провежда ли се обучение на персонала във връзка с практиките за хигиена на ръцете?

А – Колко често

Б – Кои го провежда

18. Какво бихте предложили за подобряване хигиената на ръцете в отделението?

# Постоянно мониториране на вътреболнични инфекции в две високорискови клиники: модел за надзор в университетска болница

Й. Стоилова<sup>1</sup>, Б. Захариева<sup>2\*</sup>, А. Кеворкян<sup>1</sup>, И. Хайгушка<sup>1</sup>, В. Курина<sup>1</sup>, И. Трайков<sup>2</sup>, С. Попова<sup>2</sup>, К. Чифлигаров<sup>2</sup>, А. Милчев<sup>1</sup>

<sup>1</sup>МУ Пловдив, <sup>2</sup>УМБАЛ "Св.Георги"Пловдив

**Keywords:**  
nosocomial  
infections,  
surveillance,  
high-risk clinics

**PERMANENT MONITORING OF NOSOCOMIAL INFECTIONS IN TWO HIGH-RISK CLINICS: SURVEILLANCE MODEL FOR NOSOCOMIAL INFECTIONS IN A UNIVERSITY HOSPITAL**

*J. Stoilova<sup>1</sup>, B. Zacharieva<sup>2</sup>, A. Kevorkian<sup>1</sup>, I. Haydushka<sup>1</sup>, V. Kirina<sup>1</sup>, I. Traikov<sup>2</sup>, S. Popova<sup>2</sup>, K. Chifligarov<sup>2</sup>, A. Milchev<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Medical university Plovdiv, <sup>2</sup>University hospital "St. George" – Plovdiv*

**Summary.** A prospective epidemiological study of NI was undertaken in two high – risk clinics and based on the results of the study recommendations were developed for improvement of the effectiveness of NI surveillance and control.

**Materials and methods:** In 2003–2004 a prospective epidemiologic study was performed in University hospital "St. George" in Plovdiv to investigate NI in Anesthesiology, Reanimation and Intensive Care Clinic (ARICC) with 362 patients and in Burns and Plastic Surgery Clinic (BPSC) with 502 patients. The epidemiologic indicators (infection rates and distribution by causative agents, potential risk factors etc.) were determined based on the data collected and they were purposefully analyzed. Routine microbiological tests, complex epidemiological method and appropriate clinical and statistical instruments were used.

**Results:** The epidemiologic situation in ARICC and BPSC was characterized as follows: 1) NI infection rates were – 47,5 % and 65,0%, resp.; 2) Case-fatality ratio was – 46,5% and 66,7%; 3) For ARICC prevalent multiresistant strains were: *A. baumannii* – 23,4%, *P. aeruginosa* – 9,0%, or these both in association – 33,4%. For BPSC the prevalence was: *S. aureus* – 31,5%, *P.aeruginosa* – 21,1% and *Acinetobacter* spp.– 16,0%; increase was found in MRSA isolates from clinical materials up to 11,7% and from hospital environment – 7%. In ARIC, a substantial therapeutical problem was the resistance to one of the most frequently used antibiotics, Imipenem, found to be up to 50% for *A.baumannii* isolates and 77% for *P.aeruginosa*; In BPSC, the rate of isolates resistant to Gentamicin was high – 83% u 76% for *Acinetobacter* spp. and *Pseudomonas aeruginosa* respectively., while the resistance to Imipenem was low – 18% and 24%; 4) Clinical manifestation was: pneumonia – 57,7%) and tracheal colonization – 20,7% in ARICC and for BPSC colonization and surgical site infection represented 84,8% in total; 5) Bacteriologic monitoring of hospital environment found identical isolates with those from clinical materials; 6) NI registration is scarce and incorrect; 7) Problems were identified in ensuring measures of isolation and prevention of infections. Problems in management were found in the achievement of cooperation among different type specialists – NI are interdisciplinary task. The recommended measures for surveillance and control can be also used by other risk clinics.

**Ключови думи:**  
вътреболнични  
инфекции,  
надзор,  
високо-рискови  
клиники

\*E-mail: b\_zaharieva@abv.bg

В контекста на хармонизацията на надзора на инфекциозните болести, в частност на вътрешболничните/нозокомиални инфекции (ВБИ/НИ), България, като бъдещ член на Европейския съюз, следва да въведе програма за надзор и контрол на ВБИ на национално и регионално ниво (1, 2, 3).

Целта на изследването е да се проведе проспективно епидемиологично проучване в две високо-рискови клиници и въз основа на резултатите да се дадат препоръки за ефективен надзор и контрол на ВБИ в университетската болница.

### Материали и методи:

През периода 2003–2004 г. в УМБАЛ „Св. Георги“ – Пловдив е проведено проспективно епидемиологично проучване на НИ в клиника по анестезиология, реанимация и интензивна терапия (КАРИТ) с 362 хоспитализирани и в клиника по изгаряне и пластична хирургия (КИПХ) с 502 хоспитализирани. Анализирани са интензивни и структурни епидемиологични показатели, етиологична структура, потенциални рискови фактори и др. при пациенти с НИ. Използвани са конвенционални микробиологични методи, комплексен епидемиологичен и рутинни клинични, и статистически методи.

### Резултати и обсъждане:

В КАРИТ и КИПХ епидемиологичната ситуация е съответно както следва:

- 1) НИ са 47.5% и 65,0%, съответно;
- 2) Леталитетът е 46.5% и 66.7%;

3) В КАРИТ доминират мултирезистентните *A.baumannii* – 23.4%, *P.aeruginosa* 9.0% и същите в асоциация – 33.4%, а в КИПХ – *S.aureus* 31.5%, *P.aeruginosa* 21.1% и *Acinetobacter spp* 16,0%; с нарастване на MRSA, както от клиничен материал (11,7%) така и от болнична среда (7,0%);

4) Видовете НИ в КАРИТ са: пневмония – 57.6% и трахеална колонизация – 20.7%, а за КИПХ – колонизация и инфекция на раната, общо 84.8%;

5) 2.5 пъти е увеличен болничния престой в КАРИТ с 15 дни и два пъти (с 43 дни) за КИПХ;

6) Болничното население в КАРИТ е със средна

възраст 46 г., без статистически различия за НИ в отделните групи, а за КИПХ най-засегнатата, без гостова разлика от останалите, е групата от 0–4 год., при средна възраст 34 г.;

7) Бактериологичното мониториране на болничната среда установи идентични по вид микробиологични изолати с тези от клиничните материали;

8) В КАРИТ терапевтичен проблем представлява резистентността към един от най-често използваните антибиотици Имипенем, която за *A.baumannii* е 50% и за *P.aeruginosa* 77%. Чувствителност от 75% на *P.aeruginosa* към Piperacilin/ Tazobactam го прави средство на избор. За КИПХ резистентността на *Acinetobacter spp.* и *Pseudomonas aeruginosa* към Gentamicin е висока – 83% и 76%, съответно. Към Имипенем, за разлика от КАРИТ, резистентността е ниска – 18% и 24%. MRSA са резистентни към всички  $\beta$ -лактамни антибиотици, като терапията с други антибактериални средства, към които се установява чувствителност „in vitro“, например рифампин, клиндамицин, аминогликозиди и хинолони, е с недоказан ефект. Средство на избор остават единствено гликопептидните антибиотици – ванкомицин и тейкопланин;

9) Непълна и необективна е регистрацията на НИ;

10) Проблемни са изолационните мерки и има пропуски в противоепидемичния режим;

11) Клиницистите не познават добре инструктивните материали, свързани с надзора и контрола на НИ.

### Препоръчани и осъществени в практиката резултати

#### В КАРИТ:

1. Микробиологичен мониторинг на трахеален аспират при интубирани болни – при приемането им и през определени периоди по време на престоя им в клиниката, както и мониторинг на дихателна апаратура и болнична среда.

2. Протокол за бронхиален тоалет: профилактика на задръжката на секрети в бронхиалното дърво чрез хидратация, муколитици,

промяна на положението на пациента, овлажняване на вдишваните газове и др.

3. Протокол за профилактиката на свързаната с обдишване пневмония (ventilator – associated pneumonia, VAP), съобразно общоприетите критерии на Центровете за контрол на заболяванията в Атланта, САЩ, включващи:

- мерки срещу назофарингеалната колонизация
- положение на тялото
- рискове, произтичащи от използването на апаратура за механична вентилация (обем на вентилиране, гостъп на интубиране, антибактериални филтри, интервал за подмяна на дихателните кръгове, ранна екстубация и др.).
- противоепидемичен режим на работа на персонала
- физиотерапевтични процедури

4. За първи път в КАРИТ са апробирани антибактериални филтри (HMEF–heat end moisture exchange filter) при пациенти на изкуствена белодробна вентилация и е проучена протективната им роля по отношение на апаратура, персонал и VAP. Филтрите са изследвани микробиологично от двете страни, от страна на пациента и от страна на апаратурата, и само в 7% е установена контаминация към апарата. Следователно, филтрите предпазват надежно дихателната апаратура, освен това те лесно се отстраняват от дихателния кръг, не контаминират болничната среда и улесняват работата на персонала (4).

5. Протокол за поведение при развитие на нозокомиална пневмония:

- Диагноза на нозокомиалната пневмония
- Терапия на VAP – определя се от тежестта, срока на развитие, наличието или не на изолиран причинител и антибиограма. Изграждане на схема за антибиотично поведение в зависимост от мониторинга, извършван върху антибиотичната резистентност на циркулиращите щамове.
- Мониторинг на VAP – клиничен, микробиологичен, лабораторен, рентгенологичен.

6. Изготвяне на типова бланка „Епидемиологичен лист“, съдържаща информация за проведените рискови манипулации.

7. Препоръки за актуализиране на антибиотичната терапия – изключително ниската чувствителност на *A. baumannii* към аминоглюкозиди в КАРИТ налага те да бъдат спрени за известен период от време. Не би следвало да се използва за емпирична терапия на *P.aeruginosa* Cefotaxime при чувствителност от 35%, за разлика от Ceferime с чувствителност 61%(5).

#### В КИПХ:

1. Въведен е микробиологичен мониторинг при хоспитализиране в клиниката, който включва:

- при приемане – ранев секрет и носен секрет от пациента, и носен секрет от придружител
- по време на хоспитализацията – по преценка на клинициста се взема ранев секрет, хемокултура, връх от ЦВК, урокултура и др.
- преди изписване – носен секрет за мониториране на колонизацията с MRSA
- болнична среда

По този начин се подпомага отгиференцирането на внесените от придружителите в клиниката инфекции; става възможна ранната изолация на пациенти с мултирезистентни щамове и провеждането на система от противоепидемични мерки, съгласно препоръките на Робърт Кох Институт от 2000 г. и на Международната федерация по контрол на инфекциите от 2003 г. (6,7).

2. Разработен е „Епидемиологичен лист“, който се прилага към история на заболяването на всеки пациент и съдържа информация за проведените рискови манипулации и микробиологични изследвания. Така ще се подпомогне извършването на срезове и проспективни проучвания в клиниката.

3. Установени са основни епидемиологични показатели като заболяемост, етиологична структура, разпределение по пол, възраст, процент на изгаряне, болничен престой и др.

4. Установено е наличието на ендемичен

за клиниката щам MRSA-1489/1524, доказан чрез фаготипиране.

5. Проучени са 2 вътреболнични взрива с MRSA, причинени от същия ендемичен щам, през зимните месеци на 2003 г. и 2004 г. (8). През останалите месеци MRSA са със спорадично разпространение. Данните сочат наличие на епидемична ситуация. Предприети са мерки за ограничаване на взривовете, след съвместно обсъждане с клиницистите.

6. Въведена е система от мерки за ограничаване разпространението на полирезистентни вътреболнични щамове, главно на MRSA:

- Ранно разпознаване и доказване на щамовете
- Кохортна изолация на пациенти, колонизирани/инфектирани с MRSA
- Подробно информирание и обучение на персонала
- Стройно спазване на стандартните хиги-

енни мерки (дезинфекция на ръцете и др.)

- Санитаране на назалната колонизация
- Ограничаване преместването и транспортирането при пациент с MRSA.

7. Разработен е информационен лист за пациенти, колонизирани/инфектирани с MRSA.

8. За първи път са проучени промените в имунологичния статус на пациенти с висок процент изгаряния.

## Заклучение

Съществуват сериозни проблеми по отношение на методите и средствата за превенция и контрол на НИ. Много трудна задача в организационен аспект се оказва сътрудничеството между различен тип специалисти, тъй като НИ са интердисциплинарен проблем. Предложените в клиниките противоепидемични мерки могат да служат като модел за другите рискови клиници в болницата.

### Книгопис:

1. Laet C., De C., Suetens, A., Asensio et al., Surgical site infections in the Helics network: Results from 11 European surveillance networks. 15<sup>th</sup> ECCMID, abstract, Copenhagen, Denmark, 2-5 April, 2005
2. Vincent JL. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European prevalence of infection in intensive care (EPIC) study. JAMA 1995; 274 (8) : 639-644.
3. Попова С., М. Тодорова, С. Михайлов. Еволюция на концепцията за сървейланс на вътреболничните инфекции. Инфектология, 3, 2001:15-21.
4. Захариева Б., Й. Стоилова, А. Кеворкян и съавтори. Антибактериални филтри в превенцията на нозокомиалните пневмонии при пациенти на механична белодробна вентилация. Нозокомиални инфекции, 2004, 1(2): 33 – 37
5. Стоилова Й., Б. Захариева, И. Хайдушка и съавт. Проспективно епидемиологично проучване на вътреболнични инфекции в стационар за общопрофилна реанимация – четири години по-късно. II съобщение, СУБ Стара Загора, том IV, 2004, 152-157
6. Инструкция за поведение при изолация на полирезистентни щамове – MRSA и Грам-отрицателни организми, продуциращи ESBL. Информационен журнал НЦЗГБ, 2003, 2, 21-31
7. IFIC. Infection Control: Basic concepts and training, Second edition, 2003, 37-39
8. Захариева Б., Й. Стоилова, А. Кеворкян и съавт. Взрив от Methicillin-резистентен Staphylococcus aureus в клиника по изгаряне и пластична хирургия: епидемиологично проучване. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация, 2003, 1-4, 33-37

# Срезово проучване на нагласата за хигиена на ръцете при медицинския персонал в УМБАЛ „Д-р Г. Странски“ – Плевен

Л. Михайлова\*, И. Стефанов

УМБАЛ „Д-р Г. Странски“ – Плевен,  
отдел „Болнична хигиена и епидемиология“

## Keywords:

cross-sectional study,  
hand hygiene compliance,  
medical personnel,  
nosocomial infection

## Ключови думи:

срезово проучване,  
нагласа за хигиена на ръцете,  
медицински персонал,  
нозокомиална инфекция

## CROSS-SECTIONAL STUDY OF HAND-HYGIENE COMPLIANCE OF MEDICAL PERSONNEL IN “DR. G. STRANSKI” UNIVERSITY HOSPITAL – PLEVEN

L. Mihailova, I. Stefanov

University hospital “Dr. G. Stranski” – Plewen, Infection Control Unit

**Summary.** Hand hygiene is the most effective measure to prevent and control the chain of nosocomial infection. We carried out a cross-sectional study to determine the hand-hygiene compliance of the medical personnel in “Dr. G. Stranski” University Hospital – Pleven (a working-day observation of a total of 667 persons included and divided into 3 professional categories: 198 physicians, 313 nurses and 156 nursing assistants). In addition, the motivation of health-care workers for adherence to hand disinfection was studied based on a parallel anonymized questionnaire study. Overall prevalence of hand-hygiene compliance was 76.7%. Compliance rate of nursing assistants (67.8%) was significantly lower compared to that of the physicians (77.8%,  $p < 0.01$ ) and the nurses (81%,  $p < 0.001$ ). When a correction was introduced and the rates were calculated based on the number of hand-hygiene episodes performed strictly according to the requirements (6-stage approach and exposition) the rates were reduced to a 61.4% adherence of the physicians group, 72% of the nurses and 51% of the nursing assistants. A matter of concern is the fact that hand-hygiene adherence during both the patient contact in the everyday care and intravenous line service were largely neglected with a rate of 37.2% and 63.7%, respectively. In questionnaire-based study the most common reasons for non-compliance were: lack of time – patient needs take priority (43.5%) and shortage of disinfectants (42%). The conclusion is to undertake purposeful activities to improve and update the hand-hygiene training using a novel approach and targeting the subjects and problems identified as a result of the study.

## Увод

По инициатива на СЗО, 2006 г. е обявена за „година на хигиената на ръцете и нейното значение за човешкото здраве“. Ръцете са най-честия „транспорт“ за предаване на транзиторни, вкл. патогенни микроорганизми от

човек на човек. Чрез хигиенната дезинфекция на ръцете се прекъсва пътят на разпространение на нозокомиалните (вътреболнични) инфекции. Хигиенната дезинфекция на ръцете в болницата допринася за: намаляване броя на нозокомиалните инфекции (НИ) чрез предпазване на пациен-

\*E-mail: Liliasmih@abv.bg

тите и посетителите от екзогенни НИ, предпазване на персонала от професионално значими инфекции, и представлява част от работата на медицинския персонал (4,5).

Настоящото проучване има за цел да установи:

- превалентността на нагласата за хигиена на ръцете (НХР) на медицинския персонал по време на една работна смяна

- отношението на персонала към хигиената на ръцете въз основа на анонимна анкета

Такова проучване се провежда за първи път в УМБАЛ „Д-р Георги Странски“ – Плевен и по данни от прегледа на достъпната ни литература, у нас не е провеждано проучване с подобна постановка.

## Материали и методи

УМБАЛ „Д-р г. Странски“ – Плевен е университетска болница с 1032 легла, в която се осигурява специализирано болнично лечение за пациенти от област Плевен и съседни области.

**Постановка на проучването.** Проведено е срезово проучване от специалистите по контрол на инфекциите (СКИ) върху НХР на медицинския персонал в УМБАЛ – Плевен. Наблюдавано е, по време на една работна смяна, извършването на хигиенна дезинфекция/миене от персонала на 24 клинични звена, разделен на 3 професионални групи: лекари (198), медицински сестри (313) и санитарни (156). Обхванати са общо 667 лица, 65.8% от медицинския персонал. При наблюдението е отчитан броят на извършените деконтаминации (хигиенна дезинфекция или хигиенно миене) спрямо случаите на контакт за обслужване на пациента (КОП) – преглед/обгрижване и извършване на медицински манипулации.

Допълнително, е проведено анкетно проучване за да се направят изводи за причините на най-често допусканите грешки при хигиенната дезинфекция на ръцете и се определи мотивацията на персонала. Анонимната анкета е проведена в единадесет клинични звена на болницата, избрани на случаен принцип. Обхванати са само тези медицински дейности, при които задължително се изисква хигиенна дезинфекция на ръцете. Изготвен е въпросник с 16 въпроса. Показаната заинтересованост към анкетата е 75.5%. Разпределението на анкетираните по пол е: мъже – 18.1%; жени – 81.9% и по специалност: лекари – 26%; сестри – 57%; помощен персонал – 17%.

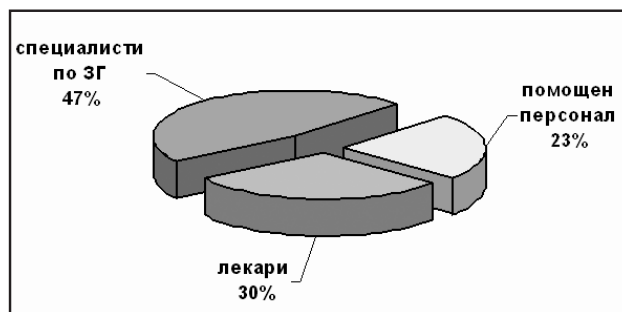
При анализа на резултатите от проучването са приложени подходящи математически и статистически методи – алтернативен и графичен анализ.

## Резултати и обсъждане

**Срезово проучване.** Броят на работещите в проучваните 24 клиники/отделения и съотношението лекар-естра-санитар са представени на табл.1., а структурата на персонала – на фиг. 1. Установеното съотношение лекар: медицинска сестра: санитар е средно 1:1.6:0.8, при европейски стандарти 1:4, 1:6 и 1:8 (6). Очевидна е липсата на достатъчно персонал, която води до пренатовареност на работещите в дадена смяна и е предпоставка за допускане на пропуски, вкл. при хигиената на ръцете.

На табл. 2 е показано съотношението на средния брой извършени манипулации за работна смяна към средния брой извършени дезинфекции от едно лице (лекар, сестра, санитар) по отделения/клиники. Установява се, че броят на извършваните манипулации в различните клинични звена варира в зависимост от специфичната медицинска дейност: от 2 до 140 при лекарите, от 9 до 220 – при сестрите и от 12 до 140 – при санитарите. Тези, вариращи в широк диапазон, стойности показват, че е необходимо да се приеме стандарт за обема на манипулациите в различните клинични звена, съобразен със спецификата на дейността, с което ще се постигне подобряване на качеството на медицинските услуги и ще се създадат условия за провеждане на ефективна хигиенна дезинфекция на ръцете.

Общо, наблюдението обхваща 1447 случая на КОП със среден показател 76,7% НХР за медицинския персонал в УМБАЛ – Плевен. Определената по професионални групи превалентност показва, че хигиенната дезинфекция на ръцете се спазва в 77.8% от лекарите, в 81.0% от медицински-



Фиг.1. Структура на персонала в „УМБАЛ – Плевен“

те сестри и в 67.8% от санитарите, средно за проучваните клинични звена (фиг.2). По данни на СЗО тези стойности са съответно 43.5%, 66.3% и 39.1%/ (6). Установените различия по отношение на НХР са статистически значими при сравняване на наблюдаваната група санитарни с лекарите ( $p < 0,01$ ) или сестрите ( $p < 0,001$ ). Различията между двете последни групи са несъществени ( $p > 0,05$ ). Високият относителен дял на специалистите, които спазват правилата за хигиена на ръцете се обяснява с факта, че персоналът е добре обучен и оценява значението на ръцете като основен фактор за предаване на болнични патогени.

Хигиенно миене на ръцете се извършва средно 10 пъти на работна смяна от един специалист и отнема 10.4% от работното време. Хигиенната дезинфекция на ръце се извършва средно 17 пъти на работна смяна от един специалист и това отнема 15.6% от работното

време, тоест 26% от работното време на специалиста са за хигиена на ръцете (1).

На фиг. 3 е показано съотношението между правилно и неправилно извършени хигиенни дезинфекции на ръцете (2). Като водещи причини за некачествено извършване на дезинфекцията на ръцете са установени: недостатъчната експозиция – 46.7%; неспазване алгоритъма на „шестте стъпки“ – 31.3%; липса на лакътни дозатори за дезинфектанти – 20.4% и други причини – 1.6%. По литературни данни, за осигуряване на необходимите условия за извършване на правилна хигиена на ръцете на персонала е необходимо, да се поставят по два лакътни диспенсър/дозатори за течен детергент и дезинфектант на спиртна основа; на всяка мивка, което ще подобри ефективността и качеството на дезинфекцията (3).

Въз основа на данните от наблюдението е извършено и коригирано определяне на прева-

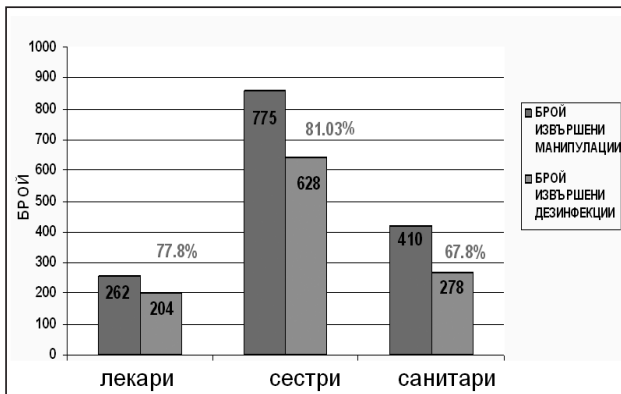
Табл.1. Брой и съотношение на трите професионални групи медицински специалисти по отделения/клиники.

№	КЛИНИКИ	БРОЙ ЛЕКАРИ	БРОЙ СЕСТРИ	БРОЙ САНИТАРИ	ЛЕКАРИ	СЕСТРИ	САНИТАРИ
1.	Онко – КДБ	6	11	3	1	1.8	0.5
2.	Онко – хирургия	10	20	12	1	2	1.2
3.	Онко – гинекология	10	12	6	1	1.2	0.6
4.	Онко – аро	6	13	6	1	1.2	1
5.	Тъканна банка	5	1	1	1	0.2	0.2
6.	Кардиология	11	14	7	1	1.3	0.6
7.	Токсикология	5	6	8	1	1.2	1.6
8.	Ендокринология	8	10	5	1	1.2	0.6
9.	К-ка ВБ	10	12	6	1	1.2	0.6
10.	ККВБ	8	11	4	1	1.4	0.4
11.	Нефрология	4	9	5	1	2.3	1.8
12.	I НК	5	7	7	1	1.4	1.4
13.	II НК	9	13	9	1	1.4	1
14.	ЛЧХ	3	6	3	1	2	1
15.	Очна к-ка	10	12	8	1	1.2	0.8
16.	Унг к-ка	11	10	7	1	0.9	0.6
17.	Детска к-ка	18	48	15	1	2.7	0.8
18.	II ХК	10	13	7	1	1.3	0.7
19.	Хематология	8	12	6	1	1.5	0.8
20.	САРИЛ	7	10	6	1	1.4	0.9
21.	I ХК	16	16	6	1	1	0.4
22.	НХК	6	11	7	1	1.8	1.2
23.	ИКО	8	14	5	1	1.75	0.6
24.	Диализа	4	22	7	1	5.5	1.75
	общо	198	313	156	1	1.6	0.8

**Табл. 2.** Съотношение на средния брой извършени дезинфекции за работна смяна към средния брой извършени манипулации от едно лице (лекар, сестра, санитар) по отделения/клиники

№	КЛИНИКА/ ОТДЕЛЕНИЕ	ЛЕКАРИ		СЕСТРИ		САНИТАРИ	
		манип./бр	гез./ман.	манип./бр.	гез./ман.	манип./бр.	гез./ман.
1.	ОНКО – КДБ	10	10	40	40	15	12
2.	ОНКО – ХИРУРГИЯ	15	10	36	28	30	18
3.	ОНКО – ГИНЕКОЛОГИЯ	10	10	25	23	10	10
4.	ОНКО – АРО	10	10	25	20	20	10
5.	ТЪКАННА БАНКА	15	15	4	4	2	2
6.	КАРДИОЛОГИЯ	8	6	35	25	10	5
7.	ТОКСИКОЛОГИЯ	5	5	20	16	6	5
8.	ЕНДОКРИНОЛОГИЯ	10	6	20	10	6	4
9.	КВБ	15	10	15	12	10	6
10.	ККВБ	10	7	10	8	7	3
11.	НЕФРОЛОГИЯ	20	14	38	32	26	18
12.	I НК	8	7	18	12	6	4
13.	II НК	8	5	15	10	5	3
14.	ЛЧХ	2	2	9	8	12	7
15.	ОЧНА К-КА	4	4	22	14	14	6
16.	УНГ К-КА	12	7	16	12	13	8
17.	ДЕТСКА К-КА	8	5	28	23	5	2
18.	II ХК	6	4	30	26	20	14
19.	ХЕМАТОЛОГИЯ	16	10	48	30	10	5
20.	САРИЛ	9	7	18	10	4	2
21.	IIХК	9	6	20	16	10	7
22.	НХК	6	4	19	14	15	8
23.	ИКО	6	5	44	35	14	9
24.	ДИАЛИЗА	40	37	220	200	140	110
Средно/мед. лице		11	9	32	26	17	12

лентността на НХР, като се отчита само броя на правилно извършените хигиенни дезинфекции спрямо извършените манипулации. Вижда се, че в резултат от това показателят значително



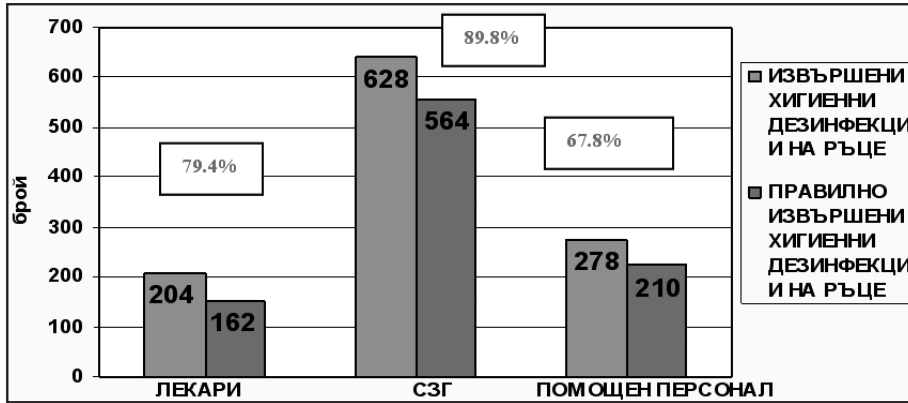
**Фиг. 2.** Брой наблюдавани манипулации и хигиенни дезинфекции на ръцете по професионални групи (лекари, сестри, санитарни); превалентност на нагласата за хигиена на ръцете (%) по групи медицински персонал.

намалява (фиг. 4): за лекари – от 77.8% на 61.4% (-16.4%), за сестрите – от 81.0% на 72% (-9%) и за санитарите – от 67.8% на 51% (-16.8%).

**Анкетно проучване.** Интерес представляват обобщените резултати от отговорите на въпроса, който се отнася до спазване на хигиената на ръцете в ежедневната практика – при грижите за пациента и извършване на рутинни медицински манипулации (табл. 3).

Най-нисък е показателят за извършване на хигиенна дезинфекция при „преглед/обгрижване“ на пациент – 37.2%. Този резултат потвърждава неофициално изказваните становища на персонала, че „по-важни са медицинските манипулации и инвазивните процедури“, т.е. грижата за пациента е второстепенна.

Вторият показател, който също буди тревога е „работа с периферен и централен венозен източник“ – положителните отговори са само 63.7%. Подценяването на хигиенна дезинфекция при тази манипулация може да се свърже с ограничени брой публикации за доказани НИ, свърза-



Фиг.3. Относителен дял (%) на правилно извършените хигиенни дезинфекции на ръцете по професионални групи

Фиг.4. Брой наблюдавани манипулации и правилно извършени хигиенни дезинфекции на ръцете по професионални групи; коригирана превалентност на нагласата за хигиена на ръцете (%) по групи медицински персонал.

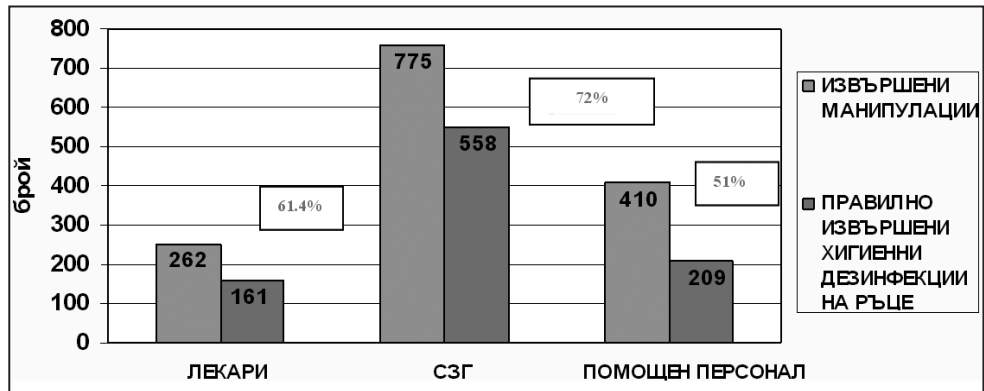


Табл. 3. Мнение на персонала за спазване на хигиенната дезинфекция преди/след определени дейности – относителен дял (%) на положителните отговори.

КЛИНИКА	ДЕЙНОСТ					
	преглед/обгрижване на пациент*	работа с п/ц венозен източник*	обработка на рана*	инжекции/пункции*	поставяне и грижа за урокатетър*	изпразване/подмяна на уринаторна торба*
IXO	29.5	44.7	83.3	92.1	91.5	70.9
Д К	27.9	74.3	94.4	97.4	92.2	70.7
IIХО	21.5	61.8	81.2	91.5	92.5	60.9
Онко -х	38.1	72.1	80.8	91.7	91.7	70.6
КАРИЛ	36.2	73.8	92.0	96.7	93.3	72.3
ХЕМАТ.	27.8	59.4	76.8	90.4	90.0	82.7
ИКО	39.1	59.0	91.0	94.0	90.8	73.2
НХО	45.7	64.5	82.5	92.5	91.0	82.2
КДВ	36.9	53.7	90.9	91.1	91.3	72.2
IIHO	31.8	59.4	81.9	90.6	92.4	63.7
САРИЛ	75.0	78.3	92.7	94.2	91.1	72.1
ОБЩО :	37.2%	63.7%	86.1%	92.9%	91.6%	71.9%

\* процент на положителните отговори

ни с канюлация (честота около 0.03% по данни на СЗО). Този показател има и втори тревожен аспект – показва не винаги осъзната опасност и сериозни пропуски в защитата на персонала при вероятна експозиция: прободни рани с използвани игли и други остри и режещи предмети или

контаминиране на лигавици и увредена кожа с кръв и телесни течности.

Необходимо е водене на статистика за подобни случаи и проспективно проследяване от отделите по трудова медицина, съвместно със СКИ.

Табл. 4. Причини за липсваща НХР – относителен дял (%) на посочилите причината

ОТДЕЛЕНИЕ	ПРИЧИНА						
	липса на време*	недостиг на дезинф. препарати*	дерматити*	липса на мотивация*	спорна полза*	пренебрегване на дез. на ръце не води до видими последици*	груги*
ІХК	32.5	24.7	13.3	2.1	1.5	0	5.3
Д К	25.9	74.1	14.4	7.4	2.2	0	7.4
ІІХК	21.9	21.8	11.2	1.5	2.5	0.9	3.2
Онко -х	32.3	22.6	0.8	1.7	1.7	0.6	5.1
КАРИЛ	46.7	53.3	20	16.7	3.3	2.3	33.3
ХЕМАТ.	47.1	49.4	6.8	0.4	0	2.7	21.6
ІКО	33.1	29.1	1.9	4.7	0.8	3.2	4.4
НХК	75	62.5	25	12.5	1	2.2	12.8
ККВБ	46.8	23.7	0.9	1.1	1.3	2.2	22.6
ІІНК	31.3	29.4	1.9	0.6	2.4	3.7	21.5
САРИЛ	85.6	71.3	12.7	14.2	1.1	2.1	12.3
<b>ОБЩО</b>	<b>43.5%</b>	<b>42%</b>	<b>9.9%</b>	<b>5.8%</b>	<b>1.6%</b>	<b>1.8%</b>	<b>13.6%</b>

\* процент на посочилите причината

В табл. 4 показателят „липса на време“ (43.5%) е водещ и допълва констатираният при срезовото проучване факт за недостига на специалисти по здравни грижи.

По показател „недостиг на дезинфекционни препарати“ (42%) мнението на анкетираните съвпада с намалените количества получавани дезинфектанти в последните месеци, непокриващи нормативните изисквания. Кожни проблеми – дерматити, алергии“ са посочени като причина за неспазване на хигиената на ръцете в 9.9%, т.е. всеки 10-ти от персонала има такива проблеми. Този резултат противоречи на проучването, извършено от СКИ, според което честотата на диагностично доказани кожни проблеми при пер-

сонала е 0.6 %. В световната медицинска практика този показател е около 1% (по данни на CDC).

Показателят „липса на мотивация“ (5.8%) е комплексен и зависи както от ръководството на болницата – изпълнителен директор, главна медицинска сестра, така и от дейността на отделите „БХЕ“, трудова медицина и обучението в МУ и медицинските колежи.

Останалите два показателя „спорна полза“ – 1.6%; „пренебрегването на дезинфекцията на ръце не води до видими последици“ – 1.8%; показват, че СКИ трябва да разнообразят подходите за предаване на научните познания и да докажат безспорната полза от хигиенната дезинфекция на ръце в медицинската практика.

#### Книгопис

1. Попов, И., П. Николова. Хигиена и екология. I, 1999.
2. Цветков, Д. и сътр. Хигиена и екология. I, 1999.
3. „30 секунди могат да спасят живот“ Наръчник за работа с дезинфектанти за ръце и оперативно поле. Борер Хемс – Швейцария, 1999.
4. CDC, Epidemiology, Atlanta, 2005
5. Wenzel, R et al. Guide to infection control in the hospital. B. C. Decker Inc, London, 1998
6. WHO, Epidemiologic technical report, series 258, Geneva, 2003.

# Хигиена на ръцете в дом за медико-социални грижи за деца: анкетно проучване след епидемиологичен анализ и оценка на риска

С. Йотова\*

*МУ Плевен, Факултет по обществено здраве – катедра „Сестрински и акушерски грижи“*

## Keywords:

nosocomial infections, epidemiological analysis, hand rub, questionnaire study, nursery home for children

## Ключови думи:

нозокомиални инфекции, епидемиологичен анализ, хигиенна дезинфекция на ръцете, анкетно проучване, дом за медико-социални грижи за деца

## HAND HYGIENE IN A NURSERY HOME FOR CHILDREN: QUESTIONNAIRE STUDY FOLLOWING EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS AND RISK ASSESSMENT

*S. Jotova\**

*Medical University – Pleven, Faculty of Public Health – Chair „Nursing and maternity care“*

**Summary.** It is well known that a complex of specific sources and conditions is responsible for the endemic spread of respiratory and enteric infections in nursery homes for children. To assess the risk of infections among the children an epidemiological analysis was performed showing a clearly expressed downward trend of overall morbidity during the last 5 years (2001 – 2005) due to the substantial reduction of the respiratory diseases. At the same time, a significant increase in the rate of infections transmitted by indirect contact was established: from 5,4% in 2001 to 21% in 2005. Since hand hygiene of the personnel is recognized as a major factor for controlling the transmission of infections among children a questionnaire study was carried out to clarify the hand disinfection compliance and the need of targeted education and training of different categories of the staff. The anonymized survey comprised 92% (135 of 146 persons – doctors, nurses and caregivers) of the personnel. The analysis of the data revealed a number of problems related to the level of knowledge, attitude and motivation for hand hygiene. It was shown that only 44% of the personnel, mostly nurses, adhered strictly to the requirements for hand disinfection, 40% of the participants were not convinced in the necessity of hand disinfection after the removing of gloves and the proportion of the well-trained in the hand rub technique (6 stage – approach) was as low as 34% in nursing staff and 40% among the doctors. Only half of the participating personnel confirmed passing a training focused on the aims, need and performance of the hand hygiene in the health care practice. Following a short course of targeted education was carried out the rate of the successful disinfections (without shading zones) rose to 92%. The overall conclusion was that a purposeful training on hand hygiene should be ensured for the health care personnel of the nursery homes as a routine practice and in parallel with the internal and external supervision and control actions.

\*E-mail: sasha\_dotsova@abv.bg

## Увод

Основната особеност на вътреболничните/нозокомиални инфекции (ВБИ/НИ) е, че те са свързани с медицинското обслужване на населението. За появата и разпространението на НИ изграят роля специфични за условията в лечебните заведения фактори и пътища на разпространение на инфекциите. Дългогодишната практика показва, че епидемиологичните проблеми в домовете за медико-социални грижи за деца (ДМСГД) са свързани с:

– Приемане на деца в ранна детска възраст: новородени и кърмачета, които са особено възприемчиви към инфекции, като значителна част от приетите деца са в една или друга степен с увредено здраве, поради недоносеност, изкуствено хранене, хипотрофия, рогов травматизъм и други увреждания, които също предразполагат към възникване и разпространение на НИ/ВБИ;

– Съществуващите пропуски в индивидуалното обслужване на децата.

Като конкретни фактори, допринасящи за развитие на НИ в ДМСГД се посочват:

1. Претовареност и неправилно устройство на отделенията;

2. Нарушаване на асептиката и антисептиката при индивидуалното обслужване на децата;

3. Широка и нерационална употреба на антибактериални лекарствени средства (антибиотици);

4. Незадоволителна подготовка на медицинския персонал в областта на профилактиката на НИ;

5. Недостатъчна дисциплина и липса на ефективна организация на дейностите по профилактика и борба с НИ;

6. Повишена възприемчивост на настанените за отглеждане деца към инфекции, поради основното им заболяване или в резултат от комплексното въздействие на посочените неблагоприятни фактори.

Крайната цел на това проучване е контролиране на НИ, предавани по контактен път, чрез обучение и надзор върху правилното извършване на хигиенната дезинфекция на

ръцете на персонала в ДМСГД. За тази цел са изпълнени следните задачи:

– Анализирани е структурата на НИ в ДМСГД и делът на инфекциите, предавани по контактен път, за да се обоснове необходимостта от обучение за хигиенна дезинфекция на ръцете при различните категории персонал, които имат отношение към контактния път на предаване на НИ.

– Проучени са хигиенните навици на обслужващия персонал и познанията относно целта, методите и техниката на извършване на хигиенна дезинфекция на ръцете.

– Проведено е обучение на персонала за усвояване на стандартния метод за втриване на дезинфектант с цел хигиенна дезинфекция на ръцете по CEN/ EN 1500 и за необходимостта от извършването ѝ.

## Постановка и методи

Извършен е анализ на броя и структурата на НИ в ДМСГД през последните 5 години, като специално се разглеждат НИ предавани по контактен път.

Наблюдаваните характеристики на персонала обхващат:

– Нивото на общите хигиенни навици;

– Познанията на персонала относно причините за извършване на хигиенна дезинфекция на ръцете и значението ѝ за ограничаване на НИ;

– Уменията за правилно извършване на хигиенна дезинфекция на ръцете;

– Мнението на персонала относно причините за пропуски в дезинфекцията на ръцете;

– Нивото на обученост на различните категории персонал за осъществяване на хигиенна дезинфекция на ръцете.

Елементите на обучение на персонала включват:

1. Показанията за извършване на хигиенна дезинфекция на ръцете, според съвременните препоръки на „Центъра за контрол на заболяванията“ в Атланта, САЩ и Европейските директиви;

2. Ролята на стандартните мерки за контрол на нозокомиалните инфекции;

3. Предимствата на дезинфекцията пред миенето на ръцете;

4. Видове дезинфектанти, подходящи за хигиенна дезинфекция на ръцете, според препоръките на Роберт Кох Институт, Германия и предимства при използването на дезинфектанти на алкохолна основа;

5. Демонстрация на стандартния метод за втриване на дезинфектант с цел хигиенна дезинфекция на ръцете по CEN/EN 1500

Осъществяван е надзор върху дезинфекцията на ръцете на участващите в обучението. За целта е използван дезинфектант, съдържащ флуоресцентна съставка и техническо средство – гудактоскоп.

## Резултати

На табл. 1 и 2 са показани нашите резултати от анализа на заболяемостта от НИ в ДМСГД през периода 2001 – 2005г и структурата по групи инфекции, а на табл.3 се вижда относителния дял на инфекциите, предавани по контактен път за същия 5-годишен период.

Табл.1. Заболяемост (%) от НИ в ДМСГД през периода 2001 –2005 г.

Година	Брой регистрирани НИ	Брой отглеждани деца	Заболяемост от НИ ( % )
2001 г.	536	225	238,2
2002 г.	718	216	332,4
2003 г.	497	204	243,6
2004 г.	499	203	245,8
2005 г.	402	220	182,7

Анализът показва, че при сравнително постоянен брой на отглежданите деца, намалява броят на регистрираните инфекции. Заболяемостта от НИ има тенденция на неравномерен, но плавен спад, като през 2005 г. нивото е намаляло с приблизително 45% в сравнение с 2001 г., което е значително постижение. Общото понижаване на заболяемостта от НИ се дължи най-вече на значителното редуциране на белодробните инфекции – от 166 случая годишно през 2001–2002 г., заболяемост 74–77% до 17 заболели (7,7%) през 2005 година. Приблизително 10 пъти е снижена чес-

тата на тези инфекции през периода 2001-2005 г.

Особено показателна за целта на изследването е структурата на НИ по групи регистрирани заболявания за разглеждания период (табл. 2).

На фона на общия спад на установените НИ, се очертава тенденция за структурни промени. Значителното редуциране на белодробните инфекции е свързано с приблизително 7,5 пъти намаляване на дела им в структурата на НИ – от 31% през 2001 г. до 4,2% през 2005 г.

От интерес за проучването са НИ, които се предават по контактен път. Проследен е общият брой на тези инфекции по години през периода 2001–2005 г. и процентното им отношение от всички регистрирани НИ. (табл. 3) Част от наблюдаваните чревни НИ през 2003 г. са случаи с вирусен хепатит А инфекция. При този епидемичен взрив са се разболели освен 5 деца и двама служители – една медицинска сестра и една гетегледачка. Като се има предвид основният механизъм за предаване на този вирус и ролята на ръцете като фактор за разпространението му, става ясно, че се очертават сериозни пропуски в противоепидемичния режим в ДМЗСГ, и по-точно, в хигиената на ръцете.

Общото увеличение на НИ, предавани по контактен път, като дял от всички НИ, е от 5,4% през 2001 г. на 21% през 2005 г. Това увеличение на инфекциите, четирикратно за петгодишния период, е значително и показва наличието на пропуски в общите хигиенни мерки и допълнителните мерки, свързани с профилактиката на НИ, предавани по контактен път. Данните от анализа налагаха извода, че трябва да се потърсят причините за сериозното състояние. Като се има предвид, че основният фактор за предаването на инфекции по контактен път са ръцете на персонала, проведохме анкетно проучване на персонала в ДМСГД за хигиенните навици и познанията за хигиенна дезинфекция на ръцете.

Проведената анонимна анкета обхваща 135 лица (92,5%) от общо 146 служители, работещи в пряк контакт с децата. Анализът чрез

Табл. 2. Структура (%) на НИ по групи инфекции в ДМСГД през периода 2001–2005 г.

Год./случаи	ОКГДП	Белогробни инф.	Чревни инф.	Уроинф.	Сепсис	Кожни инф.	Инф. на сетив. органи	Други инф.
2001/536	333 (62,1)	166 (31,0)	17 (3,2)	7 (1,3)	–	5 (0,9)	–	8 1,5
2002/718	476 (66,3)	166 (23,1)	44 (6,1)	12 (1,7)	1 (0,1)	6 (0,8)	6 (0,8)	7 1,0
2003/497	405 (81,5)	51 (10,3)	21 (4,2)	7 (1,4)	–	2 (0,4)	11 (2,2)	–
2004/499	410 (82,2)	26 (5,2)	13 (2,6)	29 (5,8)	–	5 (1,0)	16 (3,2)	–
2005/402	300 (74,6)	17 (4,2)	10 (2,5)	46 (11,4)	1 (0,2)	4 (1,0)	24 (6,0)	–

Табл.3. Относителен дял (%) на инфекциите, предавани по контактен път в ДМСГД през периода 2001–2005 г.

Год.	Чревни инфекции	Уроинфекции	Кожни инфекции	Инф. на сет. органи	общо
2001	3,2	1,3	0,9	–	5,4
2002	6,1	1,7	0,8	0,8	9,4
2003	4,2	1,4	0,4	2,2	8,2
2004	2,6	5,8	1,0	3,2	12,6
2005	2,5	11,4	1,0	6,0	20,9

проведеното анкетно проучване на факторите от болничната хигиена, свързани с дезинфекцията на ръцете, даде следните резултати:

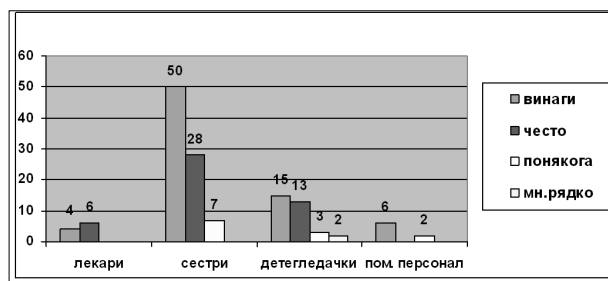
– Отговорът на въпроса дали смятат, че микроорганизмите най-често се предават от човек на човек чрез ръцете показва, че голям процент от анкетираните – 86% (116 лица) са убедени в ролята на ръцете като фактор за разпространение на инфекциите

– Проучването на хигиенните навици беше свързано с измиването на ръцете след ходене в тоалетната. Отговорите на въпроса показват, че огромен процент от анкетираните служители – 98 % (143 лица) имат добри хигиенни навици и декларират, че винаги след ходене в тоалетната измиват ръцете си. Само 2% (3) от работещите посочват, че често измиват ръцете си след тоалетна.

– Един от основните въпроси в анкетната карта беше за това, дали се дезинфекцират ръцете след директен контакт с децата – при къпане, хранене, прегледи, извършване на тоалет, поставяне на инжекции, обработка на рани, масажи, игри и др. Пропуските, свързани с дезин-

фекцията на ръцете са значителни – само 44% от анкетираните посочват, че винаги дезинфекцират ръцете си, когато е необходимо.

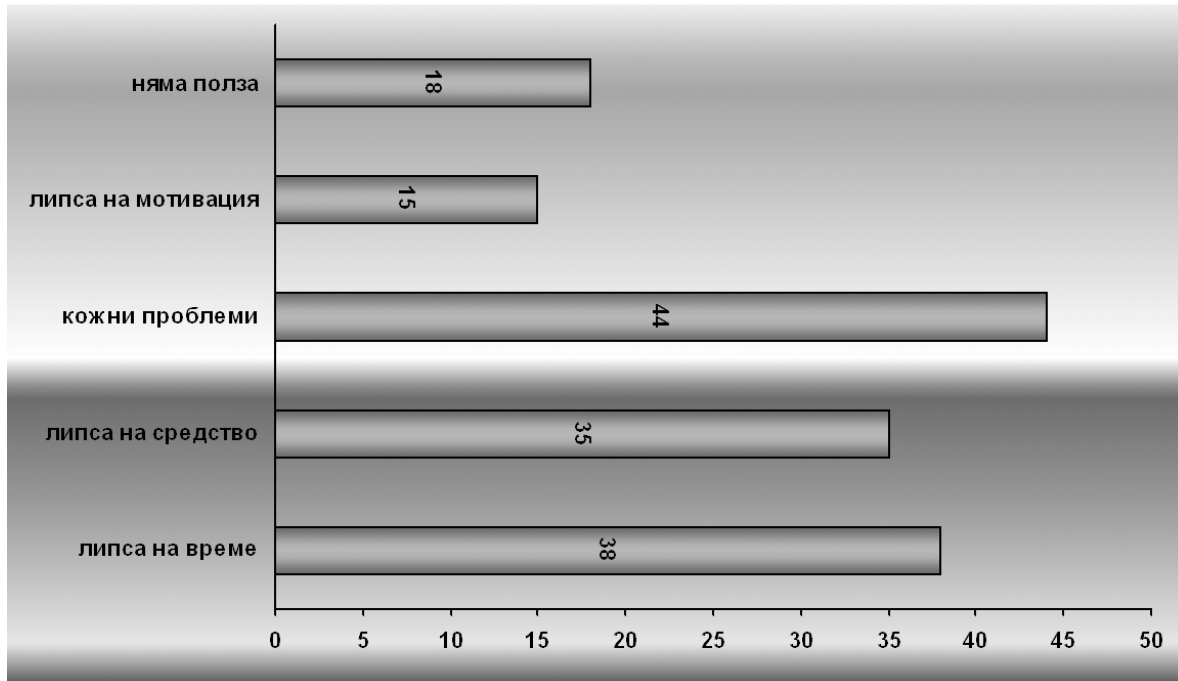
Тук интерес представлява разпределението на отговорите относно извършването на хигиенна дезинфекция на ръцете според професията на анкетираните (фиг. 1). По-прецизни в дезинфекцията на ръцете са медицинските сестри, а по-небрежни – лекарите и детегледачките. Това доказва, че съществуват индивидуални различия при осъществяване на хигиената на ръцете, които са свързани с материалната обезпеченост, мотивацията за извършването и спазването на работната дисциплина.



Фиг. 1. Честота на дезинфекцията на ръцете по професии

– Относно причините за недостатъчна дезинфекция на ръцете (фиг. 2), отговорите на анкетираниите са разпределени във всички пред-

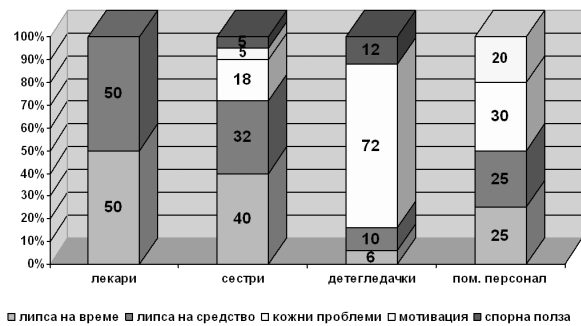
ложени варианти, като най-често се посочват кожни проблеми, следвани от недостиг на време и липса на достатъчно дезинфектант.



Фиг. 2. Разпределение на отговорите за причините за недостатъчна дезинфекция на ръцете

В настоящото проучване прави впечатление големият процент (18%) на анкетираните, които оспорват ползата от дезинфекцията на ръцете, а 15% не са мотивирани да дезинфекцират ръцете си, което доказва необходимостта от обучение по въпроса и прилагане на мерки за контрол на хигиената. Разпределението на отговорите относно причините за недостатъчната хигиенна дезинфекция на ръцете по професионална принадлежност показва съществени различия (фиг. 3). За лекарите недостигът на време и липсата на дезинфектант са основна пречка. При медицинските сестри на трето място се нареждат кожни проблеми, а при детегледачките са на първо място като причина за недостатъчна дезинфекция на ръцете. Това показва, че е необходимо обучение на тези категории служители относно предимствата от използването на дезинфектанти пред измиването на ръцете със сапун.

– Проучването на познанията относно целта на извършване на хигиенна дезинфекция на ръцете, беше направено чрез въпроса дали трябва да се извършва дезинфекция след използването на еднократни ръкавици. Докато 60% от анкетираните лица (81 служители) са убедени, че след използване на еднократни ръкавици при работа е необходима

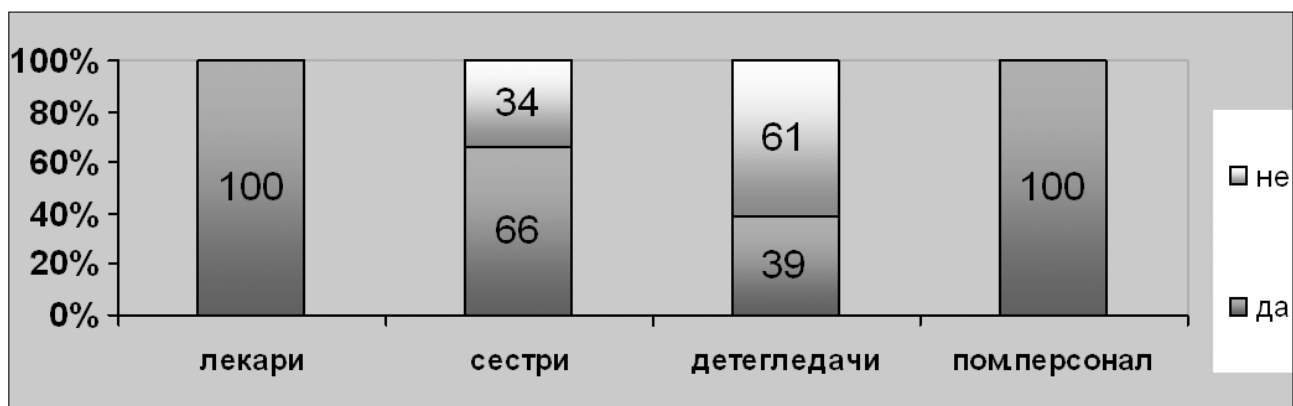


Фиг. 3. Разпределение на причините за недостатъчна дезинфекция по професии

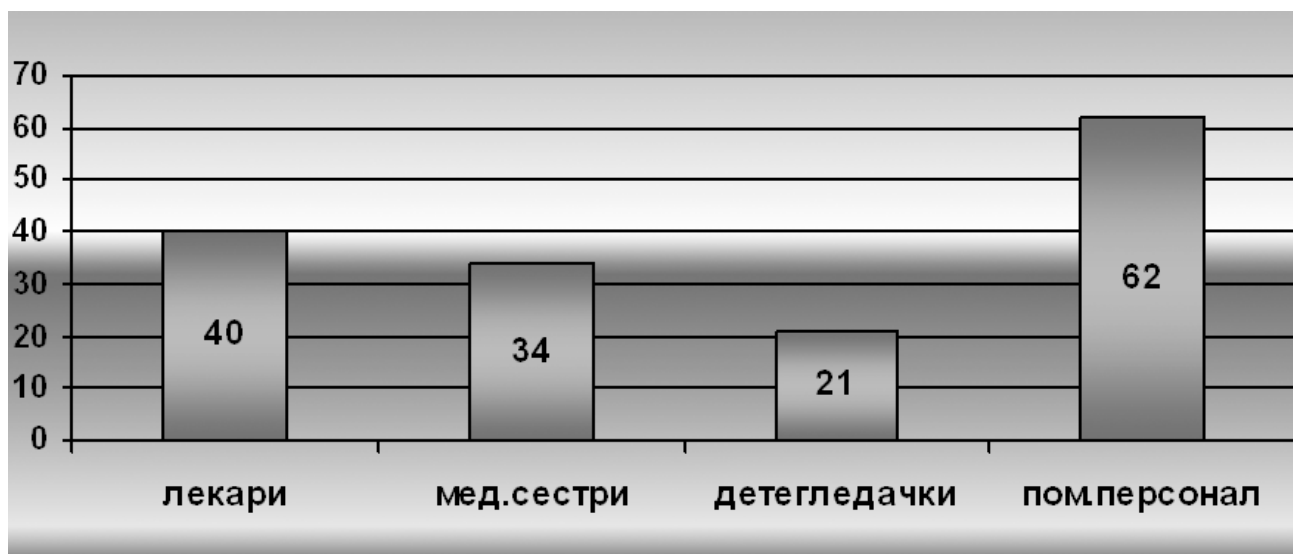
хигиенна дезинфекция на ръцете, 40% (54 лица) смятат, че това не е оправдано. Този факт потвърждава недостатъчната осведоменост за приложението на хигиенната дезинфекция на ръцете. Според съвременните препоръки, дезинфекция на ръцете е необходима преди и след извършването на процедури, изискващи ръкавици. Разпределението на отговорите по професии е показано на фиг. 4. При детегледачките са най-много грешните отговори, а като се има предвид, че тази категория служители най-често използват ръкавици по време

на работа, то и пропуските в дезинфекцията на ръцете при тях са най-чести. Това показва, че обучението на тези лица е най-належаща и неотложна задача.

– За да се установи доколко анкетираните познават правилния начин за извършване на хигиенна дезинфекция на ръцете, бяха посочени за избор три начина, от които правилният е само един. Въпросът беше съобразен с това, че в момента на анкетното проучване в ДМСГД се работеше само с дезинфектант на алкохолна основа. Отговорите на въпроса



Фиг. 4 Разпределение на отговорите за необходимостта от дезинфекция по професии



Фиг. 5. Относителен дял (%) на правилните отговори за начина на дезинфекция на ръцете по професии

показват нивото на знанията за техниката на извършване на хигиенната дезинфекция на ръцете. Само 40 анкетирани (30%) посочват, че хигиенната дезинфекция на ръцете с алкохолен дезинфектант се извършва на измити и подсушени ръце, 46 лица (34%) извършват дезинфекцията на мокри ръце, а 49 служители (36%) измиват ръцете си след дезинфекцията с дезинфектант на алкохолна основа. Различия съществуват по професионална принадлежност, като най-голям процент на правилни отговори се получават при помощния персонал – клиничен лаборант, педагози и рехабилитатори, а най-нисък процент на знания се установяват при детегледачките. Показателен е фактът, че само 40% от лекарския персонал и 34% от сестринския познават правилния начин за извършване на хигиенна дезинфекция на ръцете (фиг. 5). Доказателство за необходимостта от обучение е малкият процент на правилни отговори получени от медицинските сестри и детегледачки, които представляват най-голяма част от обслужващия персонал.

– Последният въпрос от анкетната карта цели проучване на това, дали са обучени анкетираните за начина на хигиенна дезинфекция на ръцете. Резултатите показват, че само 70 лица (52%) от работещите в пряк контакт с децата са обучени за необходимостта, начина на извършване и времетраенето на дезинфекцията. За постигане на целта да се проучи нивото на обученост на персонала относно дезинфекцията на ръцете, интерес предста-

вява и разпределението по категории според професията, която анкетираните упражняват (фиг. 6). Според отговорите всички лекари са обучени за хигиенна дезинфекция на ръцете, голям процент от медицинските сестри и помощния персонал – също, а при детегледачките са най-малко тези, които са обучени как и кога да дезинфекцират ръцете си. Отговорите на предишните въпроси показват, обаче, че и при тези, които декларират че са обучени, познанията са недостатъчни и е необходимо да се проведат дейности по повишаване на знанията и квалификацията.

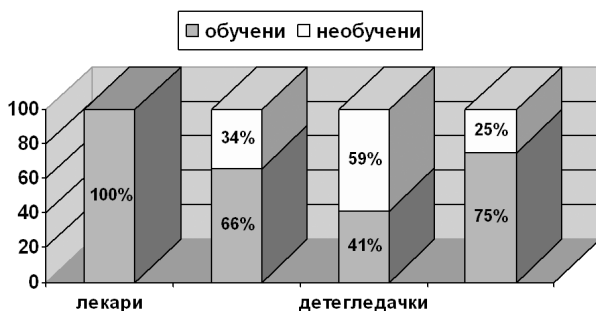
След провеждането и анализа на анкетното проучване, със съдействието на ръководството на ДМСГД, се проведе обучение на 32 лица от персонала, обхванати от проучването за хигиенна дезинфекция на ръцете. Контролът с дидактоскопа преди обучението показва наличието на значителни пропуски. При 71% от контролираните ръце се оказа, че има много зони на „сянка“, където при нанасянето не е достигнал дезинфектант. Това бяха основно върховете на пръстите, горната част на ръцете и палецът на дясната ръка. Тук резултатите не бяха разглеждани според професията на служителите.

След демонстрацията се предоставиха нагледни пособия – табла с алгоритъм за нанасяне на дезинфектант с цел хигиенна дезинфекция на ръцете. Контролът, извършен след обучението показва, че 96% от присъстващите са усвоили безпогрешно метода и самите те са удовлетворени от това, че не се установяват пропуски при втриването на дезинфектанта.

## Изводи

1. В ДМСГД през последните пет години общият брой на регистрираните НИ намалява, като това се дължи, основно, на ограничаване броя на белодробните инфекции. За сметка на това, значително е увеличен броят на НИ, пренасяни по контактен път.

2. Необходимо е да се преразгледа програмата за профилактика на НИ в заведението и да се диференцират задълженията на ръководството и на всяка категория медицински специалисти във връзка с НИ.



Фиг. 6. Разпределение на обучеността за дезинфекция на ръце по професии

3. Ръководството на медико-социалното заведение трябва да създаде условия за намаляване на предпоставките за некачествена дезинфекция на ръцете като подсили необходимото количество дезинфектанти за ръце и при възможност – дозатори, които улесняват правилната им употреба.

4. Необходимо е да се проведе обучение на целия медицински персонал по проблемите на болничната хигиена и превенция на НИ.

5. Уместно е да се повиши нивото на контрол на дезинфекционните мероприятия в отделенията със съдействието на главната и старшите медицински сестри и началниците на отделения. По този начин може да бъде осъществен контрол върху разпростра-

нението на НИ, предавани по контактен път – чрез ръцете на персонала и пособията за обгрижване. Това, също така, е подход, който гарантира избягване възникването на взривове от НИ.

### **Заклучение:**

Медицинският и помощен персонал не трябва просто да се обвинява за неефективната борба с НИ, ако преди това не е бил съответно обучен, ако не са му предоставени необходимите условия за работа и ако не получава в подходяща форма актуална информация. Повишаването на квалификацията на персонала е абсолютно необходимо и също така важно, както текущия контрол на дейността.

# Хигиена на ръцете на медицинските сестри от ВМА – София и МБАЛ – Смолян: анкетно проучване върху нивото на информираност и обучение

С. Стаматова<sup>1\*</sup>, М. Коцева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Военномедицинска академия – София,

<sup>2</sup>МБАЛ – Смолян

## Keywords:

hand hygiene, sister's knowledge, questionnaire study, continuing education

## Ключови думи:

хигиена на ръцете, информираност на медицински сестри, анкетно проучване, продължителна квалификация

SISTER'S KNOWLEDGE OF HAND HYGIENE: A TWO-CENTRE QUESTIONNAIRE STUDY AND EDUCATION IN MILITARY MEDICAL ACADEMY – SOFIA AND REGIONAL HOSPITAL – SMOLIAN

S. Stamatova<sup>1\*</sup>, M. Kotzeva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Military Medical Academy – Sofia, <sup>2</sup>Regional Hospital – Smolian

**Summary.** Inappropriate hand hygiene practice has been recognized as a significant contributor to cross – transmission of NI and antimicrobial resistance (AMR) in healthcare settings. An anonymized questionnaire study has been carried out to assess the basic knowledge of hand hygiene in sisters working in one university (Military Medical Academy – Sofia) and one local hospital (Regional acute care hospital – Smolian). The two-centre study targeted the nursing staff of surgical, cardiological and urological wards. The investigators used a standardized 5-item optional questionnaire.

Based on the analysis of the data a sub-optimal level of hand hygiene knowledge was established: a correct answer was received from 7% (on the major role of hands in cross transmission) to 18-36% (on the requirements and technique for hand disinfection) of the participating nurses. Following the education organized in the centres using a set of locally developed training materials and focused on the basic principles of hand hygiene in hospital practice a substantial improvement in sister's knowledge and motivation was observed. The conclusion was that a continuing education on hand hygiene should consist an obligatory task of the hospital IC committee.

Ръцете, като „транспортно средство“ на причинителите на инфекции в лечебните заведения, трябва да са обект на специално внимание още от началото на работния ден, преди и след медицински манипулации, по време на грижите за болните и при дейности, водещи до контаминация с кръв и други потенциално инфектирани течности

(1,2,3). Повече от 80% от случаите на вътрешболнични/нозокомиални инфекции (ВБИ/НИ) се дължат на неадекватна или негостатъчна хигиена на ръцете на медицинския персонал, зает с грижи за пациентите. Приложението на дезинфектанти на алкохолна основа осигурява бърза и ефективна хигиенна дезинфекция на ръцете, но само при стриктно спазване на

\*E-mail: \*E-mail: sinanicas@yahoo.com

изискванията за прилагане върху сухи ръце, в количество от 3-5 ml. и за 30 сек. време на въздействие (4,5).

Хигиената на ръцете на медицинските специалисти, като основен фактор за разпространение на причинителите на НИ и на антимикробната резистентност, трябва да бъде една от основните теми при обучението на медицинските сестри.

Целта на настоящото проучване е да се установи степента на информираност на медицинските сестри относно ролята на ръцете на персонала за пренасяне на причинителите на НИ, да се разработят и приложат нагледни материали за обучение на медицинските специалисти върху значението на хигиената на ръцете, като част от болничната програма за ограничаване на НИ и повишаване качеството на медицинските грижи.

### Материали и методи:

Проведена е анонимна анкета в хирургична, урологична и кардиологична клиника във ВМА – София и МБАЛ – Смолян. Специално разработената за целта анкетна карта съдържа 5 въпроса с посочени няколко възможни отговора, между които се намира и верният отговор. (фиг.1). При оценката са използвани показатели за относителен дял, определени въз основа на обобщените резултати от анкетата в двете болници.

За целите на обучението са изработени нагледни материали, разясняващи ролята на ръцете на медицинските специалисти за пренасяне на причинители на НИ (фиг. 2). Нагледни материали са използвани и при обучението за техниката на извършване на хигиенна дезинфекция на ръцете (5).

### Резултати и обсъждане

След обработката и анализа на данните от анонимната анкета са получени следните резултати:

– На въпроса „В какъв процент ръцете на медицинския персонал са фактор за предаване на ВБИ?“, вярно са отговорили 7% от анкетирания медицински сестри. С втория въпрос, отнасящ се до задължителните елементи на

хигиената на ръцете, са се справили 20% от анкетиранияте. Аналогичен е делът (18%) на далите верни отговори на 3-тия въпрос, за необходимостта от дезинфекция при извършване на манипулации с ръкавици и на 5-ия въпрос, който се отнася за необходимите условия, осигуряващи ефективност на дезинфекцията с препарати на алкохолна основа. Най-много (36% от анкетиранияте) са отговорили правилно на 4-ия въпрос, който касае приложението на дезинфектантите за ръце на алкохолна основа.

Очевидно е, че резултатите от проведената анкета показват слабата информираност на специалистите по здравни грижи за водещата роля на ръцете на медицинския персонал при разпространение на причинителите на НИ. Регуцираният сестрински състав не е причина за пренебрегване на основни хигиенни правила при обгрижване на болните. В лечебните заведения има достатъчно еднократни ръкавици, но липсва мотивация от страна на медицинските сестри за ползването им. Извършването на манипулации, като поставяне на периферен венозен катетър, смяна на превръзка, обслужване на урокатетър, асептични дейности и гр. с ръкавици е задължително. Изтъкването на говори, като „намалена чувствителност“ не е сериозна причина за допускане на компромиси в професионалното ежедневие.

Също така, както анкетата, така и наблюденията от практиката показват, че не се оценява в достатъчна степен състоянието на кожата на ръцете. Микролезии са, както входна врата на инфекции, така и подходящ начин за пренасяне на микроорганизми от инфектираната кожа към пациента, ако не се използват еднократни ръкавици при манипулация. Приложението на препаратите на алкохолна основа осигурява бърза и ефективна хигиенна дезинфекция на ръцете, но само при спазване на изискването за прилагане върху сухи ръце и необходимото време на въздействие – 30 секунди (4,5).

При проведеното обучение се акцентираше на следните основни елементи:

– Контактът с пациента и неговите близки (ръкуване, докосване на лични вещи, постелно бельо и др.) води до невидимо контаминиране на ръцете с микроорганизми и налага задължителна хигиенна дезинфекция;

– Хигиената на ръцете включва миене, дезинфекциране, защита на ръцете чрез ръкавици от контаминация и грижи за кожата на ръцете. Хигиенната дезинфекция е необходима винаги преди поставяне и след сваляне на ръкавиците;

– Дезинфектанти на алкохолна основа се прилагат върху измити и подсушени ръце или когато те са видимо неконтаминирани с кръв и други телесни течности.

– При извършване на хигиенната дезинфекция е необходимо да се спазва времето за въздействие (30 секунди), като, ако е необходимо, може да се вземе допълнително количество дезинфектант;

– Прилага се техника за хигиенна дезинфекция на ръцете в 6 последователни стъпки, всяка от които се повтаря 5 пъти (5).

Последвалите наблюдения показаха, че целенасоченото разширяване на познанията доведе до благоприятни промени в мотивацията на медицинските сестри от хирургична, урологична и кардиологична клиници във ВМА – София и МБАЛ – Смолян по отношение

на хигиената на ръцете. Този факт подкрепя необходимостта да се провеждат различни форми на продължителна квалификация на медицинския персонал, като съществена част от дейността на болничната комисия по превенция на НИ.

### Изводи:

1. Резултатите от проведената анкета показват слабата информираност на специалистите по здравни грижи за водещата роля на ръцете на медицинския персонал при разпространение на причинителите на НИ, както и за условията и техниката на приложение на хигиенната дезинфекция.

2. Проведено е обучение на медицинските сестри от хирургична, урологична и кардиологична клиници във ВМА – София и МБАЛ – Смолян.

3. При последвалите наблюдения е установена правилна хигиена на ръцете в процеса на работа ( в началото на работния ден, преди и след медицински манипулации, по време на грижите за болните и при дейности водещи до контаминация с кръв и други потенциално инфектирани течности), спазване на техниката за хигиенна дезинфекция и времето за въздействие на използвания дезинфектант.

### Книгопис:

1. Ангелов, Л. Епидемиология на заразните болести. Пловдив, 2001.
2. Панайотова, Т., Д. Стойчева и колектив. Сп. Дезинфекция, дезинсекция и гератизация бюлетин 1–4, С., 2002 г.
3. Наредба № 2/10.01.05 г. на МЗ за организацията на профилактиката и контрола на вътреболничните инфекции, ДВ, брой 8, 2005.
4. Указание № 2/02.09.1998 г. за начини и средства за дезинфекцията в здравнитв заведения, МЗ, С. Журнал НЦЗПБ, 1999
5. Infection Control: Basic Concepts and Training, 2<sup>nd</sup> ed., International Federation of Infection Control, 2003.

## АНКЕТНА КАРТА

Тази анкетна карта е анонимна. Моля отбележете верния отговор, като е възможно да има и повече от един.

1. В какъв процент ръцете на медицинския персонал са фактор за предаване на ВБИ?

- а. 20%
- б. 40%
- в. 50%
- г. 60%
- д. 80%
- е. 100%

2. Хигиената на ръце се състои от следните елементи:

- а. Миене на ръцете;
- б. Дезинфекциране на ръцете;
- в. Защита на ръцете чрез ръкавици от контаминация;
- г. Грижи за кожата на ръцете.

3. Ако извършвате манипулация с ръкавици, кога дезинфекцирате ръцете си?

- а. Преди поставяне на ръкавиците.
- б. След сваляне на ръкавиците.

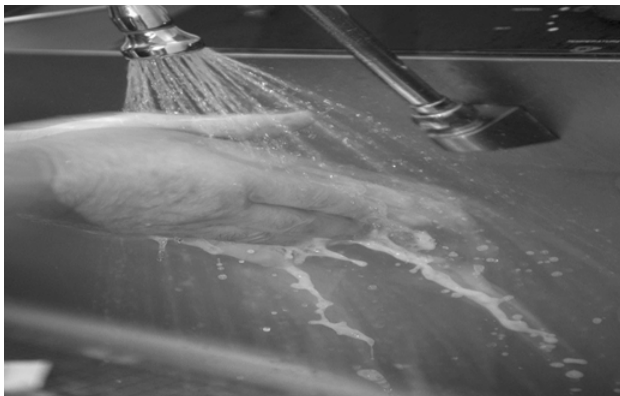
4. Дезинфектант за ръце на алкохолна основа се прилага:

- а. Върху измити влажни ръце;
- б. Върху измити сухи ръце;
- в. Не е необходимо предварително миене на ръцете.

5. За ефективна дезинфекция на ръце с дезинфектант на алкохолна основа е необходимо:

- а. 3-5 мл. от дезинфектанта;
- б. Втриване на дезинфектанта до изсъхване;
- в. експозиция 30 секунди.

Фиг. 1. Образец на анкетната карта за проучването



Фиг. 2. Хигиената на ръцете включва миене и/или дезинфекция

## Страница на специалиста по контрол на нозокомиалните инфекции



### Хепатит В имунизация след оценка на риска за медицинския персонал в МБАЛ „Д-р Атанас Дафовски“ АД, гр. Кърджали

Ценка Бакалова

Специалист по контрол на инфекциите,  
МБАЛ „Д-р Атанас Дафовски“ АД, гр. Кърджали

Оценката на риска за медицинския персонал от предавани по кръвен път инфекции показва, че той прогресивно нараства в световен мащаб (CDC, Атланта – САЩ).

**Рискова** е експозицията, която се осъществява чрез:

– **перкутанна инокулация** (убождане с игла, порязване с остър инструмент) или

– чрез **контакт на лигавица или кожа с нарушена цялост** (рагади, охлузвания, възпаления) **с кръв**, друга потенциално инфекциозна телесна течност или с концентриран вирусен продукт.

Най-честите инфекции, предавани по кръвен път и техните причинители са:

Вирусен хепатит В – HBV

Вирусен хепатит С – HCV

СПИН – HIV

Проучванията през периода от 1975 г. до днес показват, че рискът от сероконверсия след единично убождане с куха игла варира в следните граници:

HBV – над 30%

HCV – 1% – 3%

HIV – 0.3%

Очевидно, най-висок е рискът от хепатит

В – заразяването може да стане с 1/100 000 част от капка кръв (1μL съдържа 100 инфекциозни дози HBV). Сравнителните данни показват, че HBV е 100 пъти по-заразен от причинителя на СПИН.

За значението на HBV инфекция като здравен проблем говорят следните факти:

– На хепатит В се дължат 75% от случаите на първичен рак на черния дроб.

– Хронифицирането на хепатит В е почетна причина за чернодробна цироза от алкохола.

– В България около 450 000 души са хронични носители на хепатит В.

В Кърджалийска област, при население около 165 000 души, броят на новооткритите хронични носители през последните години е показан на табл. 1.

От таблицата е видно, че нараства броят на хроничните носители на HBV в Кърджалийска област, с което се увеличава рискът за обслужващия персонал.

Същевременно, в множество проучвания е доказано, че за медицинския персонал, който има завършена имунизация с хепатит В ваксина и изграден имунитет против вируса, практически риск от HBV инфекция не съществува.

Табл.1. Хронични носители на HbsAg в област Кърджали за периода 2004 – 2006 г. (I – VI)

Възраст год.	2004 г.	2005 г.	януари-юни 2006 г.	общо
0 до 1	–	–	–	–
1 до 3	–	–	–	–
4 до 7	–	–	–	–
8 до 14	2	2	–	4
15 до 19	8	3	–	11
20 до 29	64	87	35	186
30 до 39	86	88	45	219
40 до 49	651	67	44	176
50 до 59	16	18	27	61
над 60	3	11	2	16
Всичко	244	276	153	673

Следователно, освен стриктното прилагане на подхода, наречен универсални предпазни мерки (universal precautions), разработен и публикуван през 1985 г. в САЩ, е необходима имунизация на всички медицински работници с установен професионален риск, след информирано съгласие.

За тази цел в МБАЛ „Д-р Атанас Дафовски“ АД – гр.Кърджали е направена оценка на риска по работни места. Въведени са имунизационни журналы във всички отделения, които се попълват от клиничните отговорници, определени със заповед на изпълнителния директор, след съгласуване с началник отделенията и старшите сестри. Преди извършване на имунизации всеки служител попълва декларация за информирано съгласие/несъгласие.

Имунизирани с хепатит В ваксина през периода август–септември 2006 г. в МБАЛ „Д-р Ат.Дафовски“ АД гр. Кърджали са 101. Общо, данните за обхвата на ваксинацията са представени на табл. 2.

**Забележка:** Авторката изказва благодарност на д-р О. Георгиев – началник отделение „Ортопедия и травматология“, В. Йорданова – ст. мед. сестра на отделение за снабдяване със стерилни материали и инж. Д. Топчиева – отговорник по безопасност и здраве, за съдействието при подготовката на съобщението, което е изнесено на V Национален симпозиум по нозокомиални инфекции и дезинфекция, 26-27 октомври 2006 г.

Табл. 2. Обхващане с имунизация срещу хепатит В в МБАЛ – Кърджали към септември 2006 г.

Медицински персонал	Брой (%)
Персонал в рискова група 3	439
Положителни за HbsAg	13
Подлежащи Имунизирани до септември 2006 г.	426 (100,0%) 389 (91,3%)
Отказали имунизация	19 (4,5%)
Противопоказани за имунизация	10 (2,3%)
Отсъстващи (в майчинство)	8 (1,9%)

Нашата препоръка е, да се осигурява необходимата защита на медицинския персонал чрез ваксинацията – сигурна бариера срещу хепатит В и неразделна част от системата за превенция и контрол на нозокомиалните инфекции (ВБИ), която на свой ред представлява един от основните инструменти за управление на качеството в лечебните заведения.

## Как да търсим информация в мрежата

Тамара Лазарова\*

*Национален център по заразни и паразитни болести*

„Интернет е като библиотека без каталог, където всички книги скачат и се местят всяка нощ.“

В последните десет години Интернет предлага достъп до огромни количества информация от всякакъв характер. Само няколко натискания на клавиатурата ни делят от милиарди текстове и илюстрации по различни научни теми. С възхода на Интернет и лавинообразното увеличаване на информационните ресурси, всички се сблъскваме с проблема как селективно и резултатно да използваме тези ресурси. Много често определят безплодното търсене в мрежата като търсене на игла в купа сено.

**Проблемът е, че липсва централен каталог на документите в Интернет.**

Обработката и предоставянето на информация в мрежата се извършва по два основни начина:

– Първият е с преобладаващото участие на изкуствения интелект

– Вторият е с преобладаващото участие на човешкия интелект.

В зависимост от това, двата основни вида инструменти за обработка и предоставяне на информация в мрежата са:

– **Търсещи машини (търсачки) – компю-**

**търни програми, които извършват машинна обработка и предоставяне на документи**

– **Тематични указатели, портали, виртуални библиотеки – продукт на целенасочен подбор от страна на библиотекари и тесни специалисти в дадена област**

Съществуват два вида търсачки: „индивидуални“ и „метатърсачки“.

Всички индивидуални търсещи машини разполагат с по-голяма или по-малка база данни, съдържаща копия от уеб документи, които техните „роботи“ са обходили. Някои от най-популярните са: Alta Vista, Yahoo, Google.

За разлика от тях, метатърсачките не използват роботи за събиране на информация и не разполагат със своя база данни. Те изпращат запитване до няколко от индивидуалните търсачки в интернет и получените резултати обобщават в общ списък. Такива са известните Vivisimo, Mamma, Excite.

Тематичните указатели са колекции от хипервръзки към Интернет ресурси, изготвени от информационни специалисти, които ги подбират и организират в предметни (тематич-

---

\*E-mail: tamara.lazarova@gmail.com

ни) категории. Те използват определени критерии за селекция и търсят в базите данни по определена тема или по специфичен отрасъл. По този начин те увеличават възможността за намиране на релевантна информация в дадена област, защото включват в каталога информация, която не се улавя от общите машини. Някои от популярните медицински указатели са: Medscape (<http://www.medscape.com/home>), Netdoctor (<http://www.netdoctor.co.uk>), Doctor's Guide (<http://www.docguide.com>). Вече съществуват и български медицински портали като Арсмедика (<http://www.arsmedica.bg>), Медицина (<http://medicina.start.bg>), Медицина и здраве (<http://www.medicine.primasoft.bg>).

Виртуалните библиотеки предлагат селектирани, отлични източници на информация, препоръчани от експерти в съответната област. Различават се от обикновените указатели по това, че съдържат много по-малко ресурси, поради по-високата степен на селективност. Едни от най-известните и често използвани медицински виртуални библиотеки са: PubMed Central (<http://www.pubmedcentral.nih.gov>), SciCentral (<http://www.scicentral.com>) и MedlinePlus (<http://medlineplus.gov>).

Все повече библиотеки дигитализират и предоставят в Интернет определени заглавия или отделни сбирки от техните колекции. В тях сами, без посредничеството на библиотекар, можем да извършваме справки: какви заглавия са публикувани по интересуващата ни тема, да търсим по годините на публикация и според езика на публикацията. Търсене в електронните каталози вече можем да правим и в страниците на някои български библиотеки: Националната библиотека „Св.Св. Кирил и Методий“ (<http://www.nationallibrary.bg>), Централната библиотека на БАН (<http://www.cl.bas.bg>), Библиотека на СУ „Св. Климент Охридски“ (<http://ns.libsu.uni-sofia.bg/index.html>), Централна медицинска библиотека ([http://www.medun.acad.bg/cmb\\_htm/cmb1\\_home\\_bg.htm](http://www.medun.acad.bg/cmb_htm/cmb1_home_bg.htm)).

Най-лесният начин за намиране на информация в интернет е по известен адрес. Ако не знаем адреса на помощ идват търсачките. Търсенето започва с ключова дума или списък от

думи, без да е необходимо да се знае интернет адреса, на който се намира желаната информация. Търсещите средства указват адресите на страниците, в които се намират думата или думите, които търсим. Такова търсене е търсене по буквален текст и не винаги удовлетворява изискванията ни. Например търсене на тема Наполеон може да ви даде информация за Наполеон Бонапарт, груги Наполеоновци, но също така може да откриете страници на музеи и хотели на името на Наполеон, съществителни коне и напитки с това име и др. За да се избегнат тези неудобства при търсене на информация е достатъчно да се знаят няколко основни правила:

- Колкото по-конкретно е формулирано търсенето, толкова по-точни ще бъдат резултатите

- Зададените думи в единствено число се тълкуват от търсачките двояко – както в единствено, така и в множествено число.

- Повечето търсачки тълкуват малките букви и като малки, и като големи. Препоръчва се да се въвеждат само малки букви.

- Повечето търсачки игнорират някои малки думи (предлози, съюзи, определителни членове) като a, an, as, at, of, on, the, to. Те не се отчитат дори в рамките на една неделима фраза като „Crime and punishment“ („Престъпление и наказание“).

За да постигнете по-добри и по-точни резултати, когато използвате търсещите машини е полезно да използвате езика на изразите за търсене (логически оператори). Част от тях са описани в таблица 1.

В резултат от съществуващата конкуренция и желанието за предоставяне на изчерпателна информация, различните средства за търсене все повече се опитват да улеснят потребителите си като непрекъснато подобряват интерфейса на страниците си и правят използването на логическите оператори много по-лесно и ефективно. Добър пример в това отношение е световно известната търсачка GOOGLE ([www.google.com](http://www.google.com)). Тя е много популярна и в България, тъй като в началото на 2002 г. предостави търсене на редица езици,

Таблица 1. Логически оператори за търсене в Интернет.

	Какво прави:	Как се изписва:	Резултат:
(+) плюс	търси страници, в които има и двете гуми	nosocomial + infection	страници, които съдържат и двете гуми
(-) минус	изключва от резултатите дадена гума или израз	infection-nosocomial	страници, които съдържат инфекции, които не са носокомиални
OR или-или	търси страници, които съдържат едната или другата гума	infections nosocomial OR hospital	страници, които съдържат и nosocomial и hospital infections
(„ ”) кавички	търси точната фраза	„nosocomial infections“	намира страници, които съдържат точната фраза „nosocomial infections“
(~) сходни гуми	търси гумата и всичките ѝ синоними	~ nosocomial infections	намира страници, които съдържат гумите nosocomial infections, както и infection in hospitals, urinary tract infections, surgical infections и др.
(.....) много-точие	търси в определен обхват	epidemiology 2000...2007	намира страници, които съдържат гумата epidemiology през периода 2000-2007 година
(*) апостроф	замества дадена гума	“Vladimir * Putin”	намира страници, които съдържат гума между Vladimir и Putin (Vladimir Vladimirovich Putin)
define:	Търси определение на гумата (термина) или фразата.	define:nosocomial	Търсачката ще претърси Интернет и ще извади пред вас няколко дефиниции на търсения термин
filetype:	Търси ключовите гуми само в определен вид файлове (pdf, ppt, xls и др.)	nosocomial filetype: ppt	Ще се покажат само страници, съдържащи Power Point презентации, съдържащи гумата nosocomial
site:	Ограничава търсенето само в определен сайт.	nosocomial site: www.bulnoso.com	Ще покаже страници, съдържащи гумата nosocomial само от уеб сайта на Булнозо

Включително и на български. Ако при повикването на Google се зареди английският ѝ вариант, от началната страница се избира “Language tools” (инструменти за търсене на даден език). Отваря се страница с падащо меню – списък на езиците. Избираме български и въвеждаме интересуващите ни понятия. В отговор на нашето запитване Google ще ни представи списък от уеб сайтове, като първи в списъка

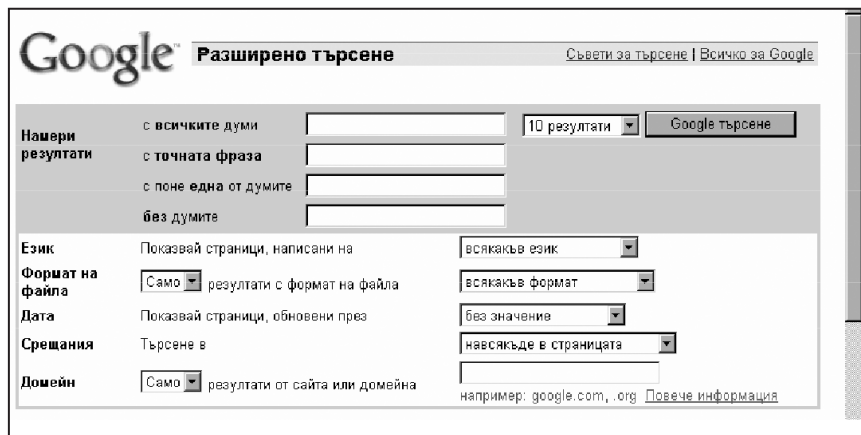
ще се появят най-често посещаваните сайтове и тези, към които са направени най-много препратки. Така напр. при задаване на английски “Library Bulgaria” ще се зареди библиотеката на БАН, тъй като нейният сайт е най-често посещаваният и редица чуждестранни институции са направили хипервръзка (link) към този сайт. Функцията “разширено търсене” ни дава възможност за прецизиране на търсенето по език,

дата на публикуване, формат на файла както и за търсене в определени полета от страницата – адреса на страницата (URL), заглавието и т.н. (фиг.1).

Екипът на Google си е поставил грандиозната задача да организира световната информация и да я направи универсално достъпна и полезна. Тази своя мисия те осъществяват чрез различни интересни проекти. Един от тях е Google Scholar (Грамомен Google) <http://scholar.google.com>, който стартира през ноември 2004 г. в отговор на критиките към компанията, че търсачката не съответства на интересите на учени и изследователи. Сега Scholar съдържа над 2 милиона записи на книги, статии, резюмета, организирани по области на знанието. Специалистите по информационни продукти прогнозираат, че след време Google Scholar ще конкурира престижните и платени бази данни. За разлика от стандартната търсачка, Google Scholar прави справки само в надеждни академични материали, които са с проверен произход и са били публикувани в интернет пространството от университети и научни институти. След като се зададат ключовите думи, се получава препратка към милиони академични материали, в това число и онлайн източници – книги, печатни издания, резюмета и технически новини във всички области на знанието. Резултатите се сортират по индекс, по дата, по източник и по автор.

Наскоро Google обяви и друг проект – сканиране на милиони книги, които представляват фондовете на 5 от най-големите библиотеки в света. По този проект за създаване на най-голямата интернет библиотека, с Google работят университети като Оксфорд, Станфорд и Харвард, както и Обществената библиотека на Ню Йорк. Повече информация ще намерите на адрес: <http://www.google.bg/books>. Книгите с изтекло авторско право ще се предлагат в пълен текст. За пример, само от колекцията на Оксфорд ще бъдат сканирани 1,5 млн. печатни издания от 19 век. За книги под авторско право ще има извадки и цитати с връзки към книжарници и библиотеки. Това е херкулесов проект, който ще отнеме около 10 год. и може да превърне Google в най-големия собственик на електронни издания, снабдявайки изследователи и студенти с безпрецедентно средство за информация.

Ползването на Интернет като информационен ресурс и световна библиотека не изисква специални компютърни знания, а умения за изграждане на ефективен, точен и релевантен процес на информационно търсене. В това отношение, познаването на някои правила и избирането на ефективна стратегия за провеждане на информационно търсене могат да улеснят както начинаещия, така и професионалния потребител.



Фиг. 1. Разширено търсене в Google.

# Полезна информация

## Съобщения за предстоящи срещи

### 18. Европейски конгрес по клинична микробиология и инфекциозни болести (ECCMID)

Конгресът ще се проведе от 19 до 22 април 2008 год. в Барселона, Испания. Допълнително информация можете да намерите на следния интернет адрес: <http://www.akm.ch/eccmid2008/>



### 9. Международен конгрес на Немското гружество по болнична хигиена (DGKH)

Конгресът ще бъде проведен на 20-23 април 2008 год. в Берлин, Германия. Повече информация можете да намерите на следния интернет адрес: <http://www.dgkh.de/jahreskongress/>.



### 21. Конгрес на Европейското гружество по хирургични инфекции (SIS-E)

Конгресът ще се проведе между 01 и 03 май 2008 година в Анталия, Турция. Допълнително информация за събитието можете да получите на интернет-страницата на ICNA: <http://sis-e.org>



## Книзи, списания и интернет страници

### 1. Книзи:

American Institute of Architects: *Guidelines for design and construction of hospital and health care facilities*. Washington DC: The American Institute of Architects, 2006. ISBN 1 57165 0024.

APIC. *Home care handbook of infection control*. Washington DC: Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, 2002. ISBN 1-933013-07-9.

Cohen J et al (eds). *Infectious diseases* (Book & CD ROM). London: Elsevier Mosby, 2003. ISBN 0 3230 2607 9.

Hoffman P, Bradley C and Ayliffe GAJ. *Disinfection in health care*. 3<sup>rd</sup> edition. Oxford: Blackwell Publishing, 2005. ISBN 140512 6426.

Mandell GL, Bennett JE and Dolin R. (eds). *Principles and practice of infectious diseases*. 6<sup>th</sup> edition. New York: Elsevier Churchill Livingstone, 2005. ISBN 0 4430 66736.

WHO. *Public health response to biological and chemical weapons: WHO guidance*. Geneva, 2004. ISBN 92 4 1546158.

### 2. Списания с интернет адрес:

American Journal of Infection Control <[www.mosby.com/ajic](http://www.mosby.com/ajic)>

Communicable Disease Report Weekly <[www.hpa.org.uk/cdr/](http://www.hpa.org.uk/cdr/)>

Communicable Diseases and Public Health <[www.hpa.org.uk/cdph/](http://www.hpa.org.uk/cdph/)>

Emerging Infectious Diseases <[www.cdc.gov/ncidod/eid/index.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/eid/index.htm)>

Eurosurveillance <[www.eurosurv.org](http://www.eurosurv.org)>

Hospital Infection Control <[www.HIOnline.com](http://www.HIOnline.com)>

International Journal of Infection Control <[www.theific.org](http://www.theific.org)>

Infection Control and Hospital Epidemiology <[www.ichejournal.com](http://www.ichejournal.com)>

Infection Control Resource <[www.infectioncontrolresource.org](http://www.infectioncontrolresource.org)>

Journal of Hospital Infection <[www.elsevierhealth.com/journals/jhin](http://www.elsevierhealth.com/journals/jhin)>

Morbidity & Mortality Weekly Report (MMWR) <[www.cdc.gov/mmwr/](http://www.cdc.gov/mmwr/)>

WHO Weekly Epidemiological Record (WER) <[www.who.int/wer/](http://www.who.int/wer/)>

### 3. Интернет страници:

Министерство на здравеопазването <[www.mh.government.bg](http://www.mh.government.bg)>

Национален център по заразни и паразитни болести <[www.ncipd.org](http://www.ncipd.org)>

Българска асоциация на микробиолозите <[www.bam-bg.net](http://www.bam-bg.net)>

Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC), USA <[www.apic.org](http://www.apic.org)>

Centers for Disease Control & Prevention (CDC), USA <[www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)>

National Nosocomial Surveillance System (CDC), USA <[www.cdc.gov/ncidod/dhqp/nnis.html](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/nnis.html)>

Community and Hospital Infection Control Association (CHICA), Canada <[www.chica.org](http://www.chica.org)>

European Forum for Hospital Sterile Supply (EFHSS) [www.efhss.com](http://www.efhss.com)

European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases <[www.escmid.org](http://www.escmid.org)>

Health Protection Agency (HPA), UK <[www.hpa.org.uk/infections/topics](http://www.hpa.org.uk/infections/topics)>

Hospital Infection Society, UK <[www.his.org.uk/](http://www.his.org.uk/)>

Infection Control Nurses Association (ICNA), UK <[www.icna.co.uk](http://www.icna.co.uk)>

International Federation of Infection Control (IFIC) <[www.theific.org](http://www.theific.org)>

Robert Koch-Institut, Germany <[www.rki.de/](http://www.rki.de/)>

Soci t  Francaise d'Hygi ne Hospitali re (SFHH), France <[www.sfhh.univ-lyon1.fr/](http://www.sfhh.univ-lyon1.fr/)>

Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), USA <[www.shea-online.org](http://www.shea-online.org)>

World Health Organization (WHO) <[www.who.int/](http://www.who.int/)>

## 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 .....

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: .....