

Nové vademecum

4/2008

ISSN 1802-0542

STERILIZACE

Časopis České společnosti pro sterilizaci



4



CSS

Česká společnost
pro sterilizaci

Člen World Forum for Hospital Sterile Supply

Časopis byl vydán za podpory společnosti Martek Medical a.s.



**MARTEK
MEDICAL**

Partneři

3M Česko s.r.o.
Vyskočilova 1
140 00 Praha 4
www.3m.cz

3M Health Care

ARGOCHEM PRAHA spol. s r.o.
Přátelství 550
104 00 Praha 10 – Uhřetěves
www.argochem.cz



AKC konstrukce s.r.o.
Pivovarská 10
756 61 Rožnov pod Radhoštěm
www.akckonstrukce.cz

AKC konstrukce, s.r.o.

B. Braun Medical s.r.o.
V Parku 2335/20
148 00 Praha 4
www.bbraun.cz

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

BAG Health Care GmbH
Na Hlínách 555/17
182 00 Praha 8
www.bag-healthcare.cz

BAG HEALTH CARE

BMT a.s.
Cejl 50
656 60 Brno
www.bmt.cz



Bode, s.r.o.
Zelený pruh 95/97
140 00 Praha 4
www.bode.cz



DINA-HITEX spol.s.r.o.
Dánská 987
685 01 Bučovice
www.dina-hitex.cz

DINA - HITEX®

EBSTER CZ s.r.o.
Šafaříkova 455/7
120 00 Praha 2
www.ebster.cz



ECP a.s.
Ke Skále 455
252 42 Vestec u Prahy
www.ecp-cz.cz

ecp
DISTRIBUCE LÉČIV
A ZDRAVOTNICKÉHO MATERIÁLU

Getinge Czech Republic, s.r.o.
Radlická 42
150 00 Praha 5
www.getinge.cz

GETINGE

HOSPIMED spol. s r.o.
Malešická 2251/51
130 00 Praha 3
www.hospimed.cz

HOSPIMED

Hypokramed s.r.o.
Plzeňská 113
150 00 Praha 5
www.hypokramed.cz

HYPOKRAMED®

Johnson & Johnson spol.s r.o.
Karla Engliše 3201/6
150 00 Praha 5 – Smíchov
www.jnjcz.cz

Johnson & Johnson s.r.o.

Lohmann & Rauscher s.r.o.
Bučovická 256
684 01 Slavkov u Brna
www.lohmann-rauscher.cz

LR LOHMANN & RAUSCHER

MAC, spol.s.r.o.
Příční 777
763 61 Napajedla
www.macsro.cz

MAC

MARK DISTRI, spol. s r.o.
Truhlářská 3/1108
110 00 Praha 1
www.markdistri.cz



Martek Medical a.s.
Konská 198
739 61 Třinec
www.martekmedical.cz



Medik Styl a.s.
Bystrcká 340/8
624 00 Brno
www.medikstyl.cz



Medin, a.s.
Vlachovická 619
592 31 Nové Město na Moravě
www.medin.cz



Medplan s.r.o.
V Úvalu 84
151 12 Praha 5
www.medplan.cz



Miele spol. s r.o.
Hněvkovského 81b
617 00 Brno
www.miele.cz



Nora a.s.
Malostranské nám. 2
101 00 Praha 1
www.nora-as.cz



OVERLACK, spol. s r.o.
Šlikova 313/58
169 00 Praha 6 - Břevnov
www.overlack.cz



Promedica Praha Group a.s.
Juarezova 17
160 00 Praha 6
www.promedica-praha.cz



S-DENT s.r.o.
Soběšická 97
638 00 Brno - Lesná
www.s-dent.cz



Scherex s.r.o.
Dolný 147
664 41 Omice
www.scherex.cz



Schiff & Stern s.r.o.
Vodní 414
783 45 Senice na Hané
www.schiffstern.cz



Steripak s.r.o.
Poděbradova 849
664 42 Modřice
www.steripak.cz

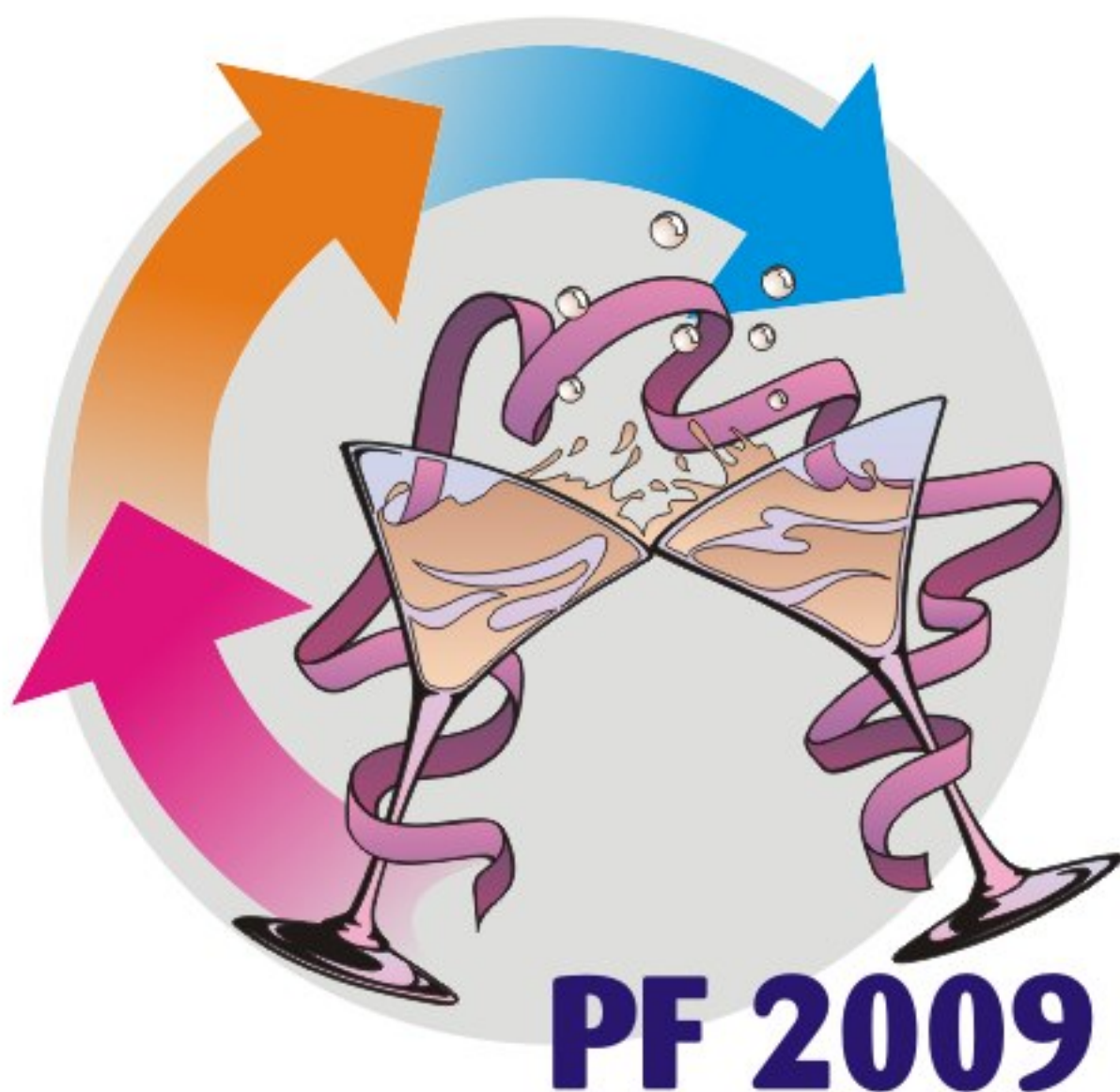


Unibal s.r.o.
Za Hříštěm 2567/10
370 10 České Budějovice
www.unibal.cz



VITRUM Olimpex, spol. s r.o.
Wellnerova 7
779 00 Olomouc
www.vitrum.cz/olimpex





**Přejeme všem čtenářům krásné a klidné prožití
vánočních svátků a do nového roku hodně zdraví,
štěstí, spokojenosti, úspěchů a dobré nálady.**

**Předsednictvo ČSS
a redakční tým VS**

V tomto čísle najdete

Z historie sterilizace <i>RNDr. V. Kobík</i>	6
Hygienic habits and personal presentation of participants to medical conferences and congresses <i>MUDr. K. R. Schwanhaeuser Wulff - originál</i>	8
Hygienické návyky a úprava zevnějšku účastníků lékařských konferencí a kongresů. <i>MUDr. K. R. Schwanhaeuser Wulff - překlad předchozí prezentace</i>	10
Reprocessing flexibilních endoskopů <i>ing. Kamila Bořecká</i>	12
Biocidy a bezpečnost <i>ing. J. Fafílková</i>	15
Nozokomiální nákazy <i>M. Nutilová BN Zlín</i>	22
Nemocniční nákazy ve FNOL 2005 - 2007 <i>MUDr. Jarmila Kohutová, Lada Čiklová</i>	24
Dezinfekce zdravotnických prostředků používaných na specializovaných pracovištích <i>MUDr. V. Melicherčíková</i>	28
Riziko vzniku profesionálního onemocnění u zdravotníků <i>MUDr. Jaromíra Kratochvílová</i>	34
Moderní metody úklidu <i>Ecolab</i>	39
Centrální sterilizace - SOP <i>Jaroslava Zelenková</i>	42
Rizika dekontaminace dutých zdravotnických prostředků <i>Jana Iberlová</i>	49
Aktuality	54

Nové vademecum sterilizace

ISSN 1802-0542

Redakční rada:

Jana Iberlová

MUDr. Ivan Kareš

Marcela Nutilová

MUDr. V. Melicherčíková, CSc.

Richard Janů

Adresa redakce:

Nemocnice Třinec p.o.

Kaštanová 268, 739 61 Třinec

Tel.: 558 309 671

E-mail: jana.iberlova@nemtr.cz

Grafická úprava:

Ivan Frömmer

Tel.: 775 679 982

E-mail: froemmer@net.tvtrinec.cz

www.froemmer.byznysweb.cz

Vydavatel:

Česká společnost pro sterilizaci

www.steril.cz

Distribuce:

Vychází 4x ročně on-line, tj. v elektronické podobě.

Časopis je dostupný na webových stránkách CSS.

Generální sponzor časopisu:



Martek Medical a.s.

Konská 198

739 61 Třinec

www.martekmedical.cz

Upozornění:

Upozorňujeme, že všechny příspěvky jsou chráněny autorským zákonem a jejich další použití, jakož i jejich částí, je podmíněno písemným souhlasem vydavatele. Texty reklamy mají výhradně informativní charakter, v žádném případě nenahrazují návody, metody, postupy apod. Případné využití musí být konzultováno s odborným poradcem nebo výrobcem. Za případné škody způsobené nedodržením tohoto doporučení nenese vydavatel žádnou odpovědnost.

Vydavatel neodpovídá za obsah inzerce a reklamy.

Z historie sterilizace

RNDr. V. Kobík

U příležitosti letošní IV. výroční konference České společnosti pro sterilizaci se na mě obrátil její předseda pan nadkolega Šudřich se žádostí o referát na uvedené téma. Ke své a Vaší škodě vycházel zřejmě z falešné představy, že bych si mohl něco pamatovat a nepřihlédl k mému věku, ve kterém se už jenom zapomíná.

Nicméně jsem si řekl, že nebude problém nějakou kompilaci připravit. Vypravil jsem se tedy do úplně nové budovy státní vědecké knihovny v Hradci Králové, která byla připravována 14 let a 4 roky stavěna a má milion a dvě stě tisíc svazků s přesvědčením, že zde musím něco najít. Bohužel moje očekávání se nesplnilo.

Ono se ale nelze divit, neboť sterilizace může psát svou historii až od doby, kdy byly dány základy jiného oboru, tedy mikrobiologie.

Obor sterilizace a jí předcházející dezinfekce patří tedy k mladým oborům, i když v dávné minulosti byla přijímána opatření, která bychom do určité míry mohli dezinfekcí či dokonce sterilizací nazvat. Vůbec první zprávy o takovýchto opatřeních pocházejí z roku 420 před Kristem, kdy Hippokrates doporučoval zapalování ohňů proti bahenní horečce v Thesálii.

Podle dochovaných zpráv bylo celé město Kolín nad Rýnem v roce 1533 spáleno pro zastavení epidemie moru. Pak se ale obrovskými skoky přenášíme do 19. století. V předchozích staletích se totiž horečnatá onemocnění přisuzovala působením t.zv. miasmatu, což měly být jedovaté látky ve vzduchu z tlejícího živočišného nebo rostlinného materiálu, z půdy, stojatých vod apod. Objevy ve zdravotnictví byly však brány na lehkou váhu. Svědčí o tom např. rok 1858, kdy byl na Trafalgarském nám. v Londýně vztyčen pomník Edwarda Jennera, průkopníka očkování. Tuto událost provázely tak bouřlivé protesty obyvatel, že pomník musel být odstraněn. Venkovský lékař přece nemohl stát bok po boku generálů a admirálů - jako by úctu zasluhovali ti, kteří dovedli zabíjet než ti, kteří dovedli lidské životy zachraňovat. William Jenner (1815-1898) byl vynikajícím diagnostikem, přívržencem preventivní medicíny. Roku 1861 se stal mimořádným lékařem královny, o rok později hlavním dvorním lékařem a dalších 30 let pečoval o celou královskou rodinu. Získal šlechtický titul, řadu vyznamenání a posléze byl předsedou Královské lékařské akademie.

Účelná dezinfekce a sterilizace ovšem vznikala teprve poznáním původců a přenašečů nálezů. Není možné se zde zmiňovat o všech, kteří by si to zasloužili. Tady musím uvést alespoň dvě jména - Pasteur a Koch.

Je neuvěřitelné, jakými obory prošel Louis Pasteur (1822-1895). Chemií, (objevil nesouměrnost molekul - základ stereochemie) biologií, zde studoval problematiku fermentace, proč kysne mléko, co je podstatou kvasných procesů při výrobě piva a vína. V 60. letech se mu podařilo prokázat, že jde o reakce biologické, nikoli chemické, které ke svému vzniku a průběhu potřebují mikroorganismy. Zjistil, že do bujony se dostávají mikroorganismy ze vzduchu. A odtud důležité poznání, že je-li vzduch předem ohřátý na určitou teplotu, plísň se neobjeví, vysoká teplota je inaktivuje. Tady vidíme základy pasteurizace. Pak následovaly pokusy s housenkami bource morušového, s morem u drůbeže, s antraxem u zvířat i lidí a posléze se vzteklinou, kde došel ocenění až po smrti v roce 1895. V roce 1888 v Paříži zřízen Pasteurův institut, kde také je Pasteur pohřben.

Pasteur dokázal být čilý i jinak. V roce 1848 ministerstvo školství ho vyslalo jako nejmladšího univerzitního profesora do Štrasburku, kde navštívil některé starší kolegy mimo jiné jistého profesora Laurenta u něhož se seznámil s jeho dcerou Marií. Ta ho úplně pobláznila. Už za 14 dní požádal rodiče o její ruku. Písemně. Napsal: Jediné, o čem prosím je, aby se slečna Marie neukvapovala a nedala se odradit dojmem, který jsem si udělal. Není na mě nic, co by se mohlo líbit. Ale vzpomínám si, že lidé, kteří mě blíže poznali, mě zpravidla měli rádi. Křivdil si, s malými brejličkami a vousem vypadal pohledně. Tři měsíce nato si Marii vzal a žil s ní pětatřicet let, měli pět dětí, z nichž tři zemřeli na infekční choroby. Snad ještě jedna zajímavost - po svatbě pokračoval v pilné práci. Jel studovat dokonce i do Prahy, kde bydlel v Anglickém domě v Penízkové ulici (dnes Na poříčí 9).

Přestože Pasteur byl genius, o ustavení mikrobiologie se zasloužil především Robert Koch (1843-1910). Jeho postulaty (1882) - aby určitý mikroorganismus mohl být označen za příčinu konkrétního onemocnění, musí být splněny tyto podmínky:

- 1) *Patogenní bakterie musí být přítomna u každého případu onemocnění*
- 2) *Bakterie získaná od nakaženého jednotlivce musí být schopna rozmnožování v čisté kultuře.*
- 3) *Opětovné naočkování této kultury zdravému jedinci musí vyvolat nemoc s charakteristickými příznaky.*
- 4) *Z experimentálně infikovaného a nemocného jedince lze bakterii znovu izolovat a vypěstovat z ní čistou kulturu..*

V roce 1882 demonstruje Mykobakterium tuberculosis.

O rok později hrozila Evropě pandemie cholery.

Pasteurův spolupracovník infikoval pokusná zvířata a poté pátral po vyvolávajícím mikroorganismu, pokus ale selhal, zvířata neonemocněla, neboť Vibrio napadá pouze člověka. Koch se naproti tomu zabýval pouze oběťmi cholery, a proto se mu cholerový bacil izolovat podařilo.

V 60. letech 19. stol. tedy vzniká a rozvíjí se mikrobiologie, jejímž postupným poznáváním mohla teprve vznikat účelná dezinfekce a sterilizace. První soustavné práce se objevily asi před 135 lety. Výraz dezinfekce je znám od cholery náky, která postihla celou střední Evropu v roce 1831. Dílo Roberta Kocha "O dezinfekci" bylo zveřejněno v roce 1881. I když v tomto oboru bylo od té doby objeveno mnoho nového, základní myšlenky v tomto dílu jsou uznávány dodnes.

Obdivovatelem Pasteurových a Kochových výsledků byl mimo jiné Josef Lister (1827-1912), který pochopil, že pooperační sepsa způsobují mikrobi. Otevřené rány chybí ochranná bariéra kůže, pokusil se o "bariéru chemickou". Na otevřenou ránu přiložil cupaninu nasáklou kyselinou karbolovou a lněným olejem. Jeho technika tedy vlastně zahrnovala jak antisepsi (usmrcování inf. agens v ráně) tak aseptu (prevence proniknutí choroboplodných zárodků do rány). V roce 1876 přednáší na téma "Baktérie přenášené vzduchem". Profesor chirurgie v Edinburgu Bennet se ozval s požadavkem "Ukažte nám ty malé bestie, uvěřím až nám je ukážete. Je ovšem třeba uvést, že Lister operoval ve vycházkových šatech, roušku nepoužíval, jen si svlékl saka a v chodbě před operačním sálem si oblékl letitý oblek doslova naškrobený starou zaschlou krví. Rukávy vyhrnul kousek nad zápěstí a ruce si umyl v umyvadle, pak opláchl karbolovou.

První "horkovzdušný sterilizační přístroj" sestavil Thorr v polovině předminulého století, když do místnosti s pískovou podlahou umístil litinové trubky, které ohříval na vysokou teplotu. Od prohřátého písku se ohříval vzduch v místnosti, který měl ničit choroboplodné zárodky. Koncem předminulého století pak následovalo další zkoumání možností využití účinků tepla a začala výroba jednoduchých přístrojů sloužících k vyvařování nástrojů, dále pak to byla zařízení využívající proudící páru, později pak páru pod tlakem a též přístroje horkovzdušné. Všechny tyto přístroje však měly omezenou účinnost, i když se o nich již hovořilo jako o přístrojích sterilizačních.

Za I. republiky se výrobou sterilizačních a dezinfekčních zařízení v ČSR zabývalo několik firem, avšak jen jako doplňkem hlavního programu, nejčastěji chemického či potravinářského. První sterilizační zařízení v Brně bylo vyrobeno na konci 20. let, zprvu z barevných kovů a jejich slitin, teprve v roce 1933 bylo přistoupeno k výrobě z antikoročních materiálů, které převládají dodnes. Modernější sterilizační přístroje se začaly vyrábět koncem roku 1940, avšak cílený a soustavný vývoj na vědeckém základě u nás byl zahájen až po druhé světové válce a zvláště pak po roce 1952, kdy zejména z projekčních kanceláří Výzkumného ústavu zdravotnické techniky v Brně vyšla celá řada na tehdejší poměry dobrých - když samozřejmě ručně ovládaných přístrojů ve spolupráci s firmou Chirana Brno, která měla vlastní konstrukční kancelář, a která jako jediná u nás sterilizační přístroje vyráběla a prodávala. Sortiment sterilizačních přístrojů v té době lze rozdělit na beztlakové sterilizátory, horkovzdušné sterilizátory, autoklávy válcové vertikální, autoklávy válcové horizontální, autoklávy hranaté, sterilizační soupravy.

Sterilizátory pro aktivní chemické látky - etylenoxid a formaldehyd. Z těchto plynových sterilizátorů se nejdříve začal používat sterilizátor ethylenoxidový, např. ve VC kraji byly v provozu dva, avšak z rozhodnutí RVHP musela být výroba převedena do Maďarska, odkud pak se k nám dovážely nech-

valně známé maloobsahové GST 21, vyznačující se nestandardní účinností a poruchovostí, takže bylo nutné se s nimi rozloučit. Chirana mezitím přešla na výrobu automatizovaných formaldehydových sterilizátorů s označením FS 150, který pracoval v podtlaku a je dosud rozšířen, i když i u něj po čase docházelo k nestandardním výsledkům, působeným zejména korozí nasávacího zařízení.

Výrobní program firmy zahrnoval dále přístroje destilační a sterilizátory vody, vyvíječe páry, přetlakové vařiče, které nahradily varné sterilizátory a ještě dodnes jsou používány ke sterilizaci sít u operačních sálů. VÚZT ve spolupráci s Chiranou Brno se snažily dohnět zahraniční výrobce, kteří ve sterilizační technice docházeli k pronikavým pokrokům v automatizaci sterilizačních cyklů využíváním počítačové techniky. A tak se zrodila tzv. pětková řada autoklávů PS 125, a 265 u tohoto typu byla konstrukční vada, která znemožňovala dosažení vyššího podtlaku ve sterilizační komoře. Až do roku 1989 byl koncern Chirany jediným výrobcem a dodavatelem všech těchto přístrojů. Mezitím ovšem zdokonalování dosavadních sterilizačních metod a vývoj nových šel ve světě mílovými kroky kupředu, je třeba zaznamenat rok 1962, kdy společnost Johnson & Johnson uvádí v Anglii do provozu první průmyslový zářič s kobaltem 60, a dále rok 1982, kdy začínají průzkumné práce v oblasti nových metod sterilizace, aby v roce 1987 byl postaven první prototyp plazmového sterilizátoru. Tyto sterilizátory byly instalovány v roce 1992 v Německu a ve Francii. První přístroj, vyráběný společností Johnson & Johnson vlastní certifikát jakosti dle norem ISO 9001 a EN 46001, se v České republice objevil v roce 1998.

V obalové technice zůstávalo zdravotnictví dlouhá léta odkázáno pouze na netěsnící kazety, dózy a bubny, průlomem bylo zavádění papírových obalů Lukasterik, a to ve formě přířezů nebo uzavíratelných sáčků lepením, později zavařováním. V oblasti kontroly účinnosti sterilizačních přístrojů je třeba se zmínit zejména o biologických indikátorech, jejichž používání bylo zpočátku víceméně živelné, teprve cílevědomá práce PhMr. Švece a jeho kolektivu z KHS Plzeň dala tomuto způsobu kontroly solidní základ. Při příležitosti vypracování nové rozšířené metodiky ke kontrole účinnosti sterilizačních přístrojů bioindikátory bylo v předmluvě PhMr. Švecovi náležitě poděkováno, avšak necitlivým zásahem jisté pracovnice nebyla předmluva vytištěna. Velký zlom v oboru sterilizace u nás nastal po roce 1989 a je třeba konstatovat, že ve velmi krátké době několika málo let se nám ve všech oblastech sterilizace, t.j. co do přístrojové techniky, obalových materiálů, biologických indikátorů a chemických testů podařilo Evropu dohonit. V ČR bylo pak možné - pokud nechyběly peníze - zakoupit nejmodernější sterilizační přístroje, obalový a testovací materiál. Je třeba ocenit práci Českého normalizačního institutu, který se rozhodl Evropské normy týkající se sterilizace přebírat překladem, takže ani v této oblasti nezůstáváme pozadu.

Závěrem bych chtěl poděkovat ČSS za pozvání na tuto konferenci. Jejím předsednictvu vůbec a jejímu předsedovi zvláště přeji v jejich záslužné práci mnoho zdaru a úspěchů.

Děkuji za pozornost

Hygienic habits and personal presentation of participants to medical conferences and congresses

MUDr.K.R.Schwanhaeuser Wulff

Hygienic habits and personal presentation of participants to medical conferences and congresses.



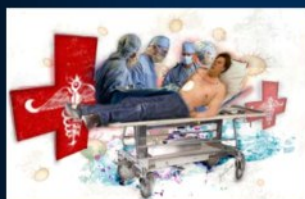
Kräuff Rainer Schwanhaeuser Wulff
Department of Preventive Medicine - Faculty of Medicine
Masaryk University - Brno, Czech Republic.

"IV. výroční konference České společnosti pro sterilizaci"
MEDICAL FAIR BRNO/Central Europe
Brno, Czech Republic
October 22, 2008



Aim

- n Identify hygienic habits and personal presentation of staff attending to medical congresses and conferences.



Introduction II



- n Definitely it will be more pleasant to be examined or treated by clean, dressed up and nice-looking staff, rather than by dirty, smelly, **slovenly** staff.
- n Personal presentation can give to the patient an idea who is dealing with. It is a non-sense to ask and recommend hygienic habits to patients when the treating personnel it is not doing what they are proclaiming.
- n There should be no tolerance on hygienic matters for staff while in hospital. Staff must pay attention to their personal presentation.

Introduction I

- n Around the world and for centuries the medical profession had an excellent reputation and social status; doctors were viewed as an example for society but unfortunately they are losing this privilege.
- n Society expects that medical personnel will follow adequate hygienic habits as they require from their patients.
- n Personal presentation it is not a matter just on the appearance, but as well as a form of infection control.
- n The health care market is very competitive and we have to sell ourselves.
- n In the way we do look like and behave, we will be judged and treated by the society.



Methods and Materials I

- n Fifty medical congresses and conferences (national and international) held in the Czech Republic.
- n Two observers (1 men and 1 woman).
- n 10 random observations were carried out as follows:
 - Participants arrival.
 - Before starting the meetings (registration and hall).
 - During lectures.
 - During breaks.
 - During lunch.
 - Social event.
- n Congresses on surgery, hygiene and cardiology.

Methods and Materials II



The following factors were consider :

- n **Personal presentation**
 - Clothing, shoes, hair, hands, nails.
- n **Hygienic habits**
 - Body odour.
 - Bad breath.
 - Hand washing.
 - At arrival
 - After WC
 - Before having meals or drinks

Results I



	Excellent	Acceptable	Unacceptable
Clothing	231	228	41
Shoes	205	60	235
Body odour	275	177	48
Bad breath	74	20	134
Shaving / dep	310	101	89
Hair	400	38	62
Hands	259	185	56
Nails	66	100	334

Conclusions III



- n Despite the fact that medical personnel has a big work load, there is no excuse to neglect personal presentation and hygiene.
- n Staff are responsible for ensuring that their clothing and shoes are clean, uncrumpled and well maintained.
- n Clothing must be smart and practical. It should project a professional image to encourage public trust and confidence.
- n It will be worth to monitor the personal presentation of the staff.

Conclusions I

- n Hand washing habits in most of participants were deficient.
- n It is interesting that participants work on environments which require high degree of personal hygiene, and sadly those parameters are not maintained outside of hospital.
- n Persons that see such kind of behaviours might ask themselves if that situation is similar behind hospital doors.

Results I



- n **Participants arrival.**
 - Washing hands after arrival : 25 / 500 (5.0 %)
 - Washing hands after WC use : 124 / 500 (24.8 %)
- n **Before starting the meetings.**
 - Washing hands after WC use : 241 / 500 (48.2 %)
- n **During breaks.**
 - Washing hands after WC use : 278 / 500 (55.6 %)
 - Washing hands before eating : 41 / 500 (8.2%)
- n **During lunch.**
 - Washing hands after WC use : 343 / 500 (68.6 %)
 - Washing hands before eating : 142 / 500 (28.4 %)
- n **Social event.**
 - Washing hands after arrival : 48 / 500 (9.6 %)
 - Washing hands after WC use : 294 / 500 (58.8 %)
 - Washing hands before eating : 21 / 500 (4.2%)

Conclusions II



- n In all congresses were detected deficiencies in personal presentation, sadly, most of these deficiencies were seen in doctors rather than in nurses and general services personnel.
- n Some personnel had repeated deficiencies such as unpleasant odour, bad breath, greasy hair and unfortunately this situation was not just recorded by the observer but expressed as well by other participants.
- n Deficiencies in personal presentation were determined as well by asking staff and patients about their previous experiences in other congresses.



Conclusions III

- n Despite the fact that medical personnel has a big work load, there is no excuse to neglect personal presentation and hygiene.
- n Staff are responsible for ensuring that their clothing and shoes are clean, uncrumpled and well maintained.
- n Clothing must be smart and practical. It should project a professional image to encourage public trust and confidence.
- n It will be worth to monitor the personal presentation of the staff.

It is a non-sense to ask and recommend hygienic habits to patients when the treating personnel it is not doing what they are proclaiming.



Thank you for your attention.

Hygienické návyky a úprava zevnějšku účastníků lékařských konferencí a kongresů.

(překlad předchozí prezentace)

MUDr. Kräuff Rainer Schwanhaeuser Wulff, MBA, Ph.D.

Ústav preventivního lékařství - Lékařská fakulta

Masarykova univerzita - Brno, Česká republika.

Cíl

Identifikace hygienických návyků a dodržování úpravy zevnějšku účastníků lékařských kongresů a konferencí.

Úvod

Lékařská profese měla již od svých počátků celosvětově výbornou reputaci a respektované sociální postavení; lékaři byli považováni za příklad pro společnost. O toto privilegium ale bohužel zvolna přicházejí.

Společnost očekává, že lékařský personál bude mít úroveň hygienických návyků adekvátní té, jakou požaduje od svých pacientů.

- Úprava zevnějšku není jenom záležitostí vzhledu jako takového, ale sehrává svou roli i při omezování šíření nákaz.
- Zdravotnický trh je oblastí vysoké konkurence a i my se musíme „umět prodat.“
- Podle toho, jak se chováme a jak vypadáme, nás bude společnost posuzovat a také s námi jednat.

- Je zajisté příjemnější být vyšetřován/a zaměstnanci, kteří jsou čistí, slušně oblečení a příjemně vyhlížející, nežli zaměstnanci špinavými, zapáchajícími a zanedbanými.
- Úprava zevnějšku může pacientovi napovědět, s kým „má tu čest.“ Je nesmysl požadovat po pacientech a/nebo jim doporučovat hygienické návyky, které ošetřující personál sám nedodržuje.
- V nemocnicích nejsou myslitelné jakékoli ústupky personálu ve věcech hygieny. Zaměstnanci musí o svůj zevnějšek řádně dbát.

Metody

- Padesát lékařských kongresů a konferencí (celostátních a mezinárodních) konaných v ČR.
- Dva pozorovatelé (jedna žena a jeden muž).
- Pozorování deseti náhodně vybraných účastníků byla provedena takto:
 - Po příchodu z ulice.
 - Před zahájením kongresu či konference (registrace, předstíh).
 - Během přednášky.
 - Během přestávky.
 - Během oběda.
 - Při společenské večeři.
- Kongresy a konference se zabývaly zejména obory chirurgie, hygiena a kardiologie.

Byly sledovány následující faktory:

- Úprava zevnějšku
 - Oděv, obuv, vlasy, ruce, nehty.
- Hygienický návyky

- Tělesný pach.
- Ústní pach.
- Mytí rukou :
 - po příchodu z ulice.
 - po použití WC.
 - před konzumací jídla a pití.

Za výborné se považovalo: Čistý oděv a obuv; učesané a ostříhané vlasy; žádný tělesný a ústní zápach; přijatelná úprava ochlupení (oholení / depilace); čisté ruce; upravené nehty; deodorant; parfém / eau de toilette.

Za přijatelné se považovalo: viz výše, ale bez následujícího: úprava ochlupení (oholení / depilace); čisté ruce; upravené nehty; deodorant; parfém / eau de toilette.

Za nepřijatelné se považovalo: tělesný a ústní zápach; špinavý a pomačkaný oděv; špinavá obuv; žvýkání žvýkačky s otevřenými ústy; mastné vlasy.

Výsledky

- **Před zahájením přednášky.**
Mytí rukou po použití WC : 241 / 500 (48.2 %)
- **Během přestávky.**
Mytí rukou po použití WC : 278 / 500 (55.6 %)
Mytí rukou před jídlem: 41 / 500 (8.2%)
- **Během oběda.**
Mytí rukou po použití WC : 343 / 500 (68.6 %)
Mytí rukou před jídlem : 142 / 500 (28.4 %)
- **Společenský večer.**
Mytí rukou po příchodu z ulice: 48 / 500 (9.6 %)
Mytí rukou po použití WC: 294 / 500 (58.8 %)
Mytí rukou před jídlem : 21 / 500 (4.2%)

	Výborné	Přijatelné	Nepřijatelné
Oděv	231	228	41
Obuv	205	60	235
Tělesný pach	275	177	48
Ústní pach	74	20	134
Oholení /	310	101	89
Vlasy	400	38	62
Ruce	259	185	56
Nehty	66	100	334

Závěr

- Návyk mytí rukou byl u většiny účastníků nedostatečný.
- Je zajímavé, že ačkoli účastníci pracují v prostředí, které vyžaduje vysoký stupeň osobní hygieny, mimo nemocnici tyto standardy nedodržují.
- Osoby, které jsou svědky takového chování, se mohou ptát, jestli je situace podobná i za nemocniční branou.
- Na všech kongresech byly zjištěny nedostatky v úpravě zevnějšku. V největší míře bohužel u lékařů, méně pak u sester nebo pomocného personálu.
- U některých se vyskytly opakované nedostatky jako například nepříjemný tělesný pach, zápach z úst, mastné vlasy. Tato situace nejenže neunikla pozornosti vykonavatelů průzkumu, ale byla zaznamenána i ostatními účastníky konferencí.
- Nedostatky v úpravě zevnějšku byly zjišťovány též pohovorem se zaměstnanci a účastníky ohledně jejich předchozích zkušeností z jiných konferencí.
- Navzdory tomu, že zdravotnický personál je značně pracovně vytížen, neexistuje omluva pro zanedbávání osobní hygieny a úpravy zevnějšku.
- Zaměstnanci zodpovídají za to, že mají obuv i šaty čisté, nepomačkané a udržované.
- Oděv má být hezký i praktický. Měl by dotvářet profesionální image a vzbuzovat důvěru.
- Je tedy záhodno sledovat úpravu zevnějšku zaměstnanců.

Je nesmyslné vyžadovat a doporučovat hygienické návyky pacientům, pokud ošetřující personál nedodržuje zásady, které sám hlásá.



Člen World Forum for Hospital Sterile Supply

Reprocessing flexibilních endoskopů

ing.Kamila Bořecká

Reprocessing flexibilních endoskopů

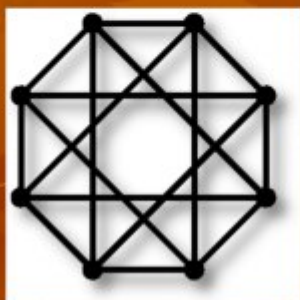
Co ho činí tak náročným?



Nora a.s., výhradní
dovozce S&M



Komplexnost a rizika



Nora a.s., výhradní
dovozce S&M

Infekce GIT jsou na druhém místě hlášení NN (28,5%) a přenos ZP tvoří až 12%- druhé místo

Největší riziko přenosu:

- **Viry:** HBV, HIV, HCV
- **Bakterie:** salmonely, mykobakterie, pseudomonády, Helicobacter Pylori, protozoa, kryptosporidie
- **Plísňe**
- **Vajíčka parazitů:** červy (strongyloidae)
- **Priony:**

Nora a.s., výhradní
dovozce S&M

Nozokomiální nákaza

- Je každé přenesení infekce personálem na pacienta:

rukami
nástroji a pomůckami

Nora a.s., výhradní
dovozce S&M

Cítíme se odpovědni za:
ochranu personálu,
bezpečnost pacienta,
dlouhou životnost vašich nástrojů
a pomůcek,
ulehčení vaší práce,
zachování zdravého prostředí



Nora a.s., výhradní
dovozce S&M

Které faktory ovlivňují reprocessing?

- Technické vybavení (ZP)
- Materiálová senzitivita
- Použitá chemie
- Počet operací a jejich náročnost
- Kvalifikace a zkušenost sestry
- Prostorové možnosti
- Čas

ekonomika

Nora s.r.o., výhradní
dovozce S&M

Sestavit celý reprocessing

- **bud' aldehydový**
- **nebo bezaldehydový**
- **bud' manuálně**
- **nebo v automatických mycích automatech**



Nora s.r.o., výhradní
dovozce S&M

Optimální výběr dle možností a podmínek

- Podpořený děle než 100- letou tradicí
- Vlastním vývojem, výzkumem a originálními patentovanými formulemi
- Spoluprací s nejprestižnějšími universitami, ústavy, národními laboratořemi (RKI, SZÚ) a jsme poradci evropských komisí pro normy a směrnice
- Partnerskou spoluprací s našimi klienty a nadstandartním servisem

Moderní dezinfekce s tradicí

První v Evropě vyráběl dezinfekční přípravky-
Lysol a zavedl první hygienické standardy

Nora s.r.o., výhradní
dovozce S&M



Co jsou vyloženy naše speciality?

1. DEZINFEKČNÍ ČIŠTĚNÍ
(dekontaminace a čištění v jednom kroku – pracovní roztoky použitelné celou jednu směnu)
2. ALDEHYDOVÁ I BEZALDEHYDOVÁ KOMBINACE DO MYČÍCH AUTOMATŮ
3. HYPOALERGENNÍ DEZINFEKČNÍ MYTÍ RUKOU A POKOŽKY BEZ OBSAHU ALKOHOLŮ
4. KOMPLETNÍ SPEKTRUM ÚČINNÝCH LÁTEK
5. EMOLIENCIA – látky pečující o pokožku
6. LÁTKY S PROTIPLÍSŇOVÝMI ÚČINKY
7. NADSTANDARTNÍ PÉČE O KLIENTY – protokolární audit optimizace procesů

Nora s.r.o., výhradní
dovozce S&M

Odpovědná péče



- Nabízí všechny z vhodných chemických látek
- Nabízí pouze dlouhodobě v praxi odzkoušené formule přípravku
- Nabízí přípravky kompatibilní se všemi vyráběnými endoskopy
- Nabízí kompatibilní kombinace manuálního i strojového reprocessingu endoskopu
- Nabízí pouze biologicky odbouratelné chem.látky – ekologický certifikát
- Nabízí externí roční audity/kontroly teploty, času a odběru chemie dle EU norem – při použití SM chemie zdarma

„dezinfekce od kotelny po komin“

Nora s.r.o., výhradní
dovozce S&M

Ruční čištění a kartáčkování kanálků

Čištění- enzymy,
alkálie – 0,5%

- nekoaguluje bílkoviny
- dobré čistící výsledky
- množení zárodků v roztoku
- častá výměna roztoku - po každém endoskopu

dezinfekční čištění, bezaldehydové-
Gigasept AF forte – 0,75%

- bezaldehydové- nekoaguluje bílkoviny
- dobré čistící výsledky
- brání množení zárodků v roztoku
- ekonomicky efektivní – výměna roztoku jednou za směnu

Nora s.r.o., výhradní
dovozce S&M

Čištění a dezinfekce v automatických a polo-automatických myčkách – Thermosept program

- Vhodné do myček BIT(INNOVA 2000 a Belimed SME), HAMO,Olympus (EDT,EDT2, EDT3 a EDT plus)



Thermosept ER –
enzymatické čištění
Thermosept ED –
dezinfekce aldehydová
Thermosept AF –
dezinfekce bezaldehydová

Nora s.r.o., výhradní
dovozce S&M

Malý otvor v rukavici má velikost až 5000 nm (10^{-9} metrů) !



Adenovír
150 - 250 nm

Polymovír
120 - 150 nm

Influenza-vír
120 - 150 nm

HI-virus
100 - 120 nm

Nora s.r.o., výhradní
dovozce S&M

Adenovír
90 nm

Polymovír
44 - 55 nm

Hepatitis-B-vír
40 - 45 nm

Poliovirus-vír
ca. 25 nm

A co ruce?

- Ruce personálu jsou původcem až 2/3 nozokomálních infekcí – proto dezinfekce i rukavice
- Používat kvalitní dezinfekční prostředky s účinkem i na malé neobalené viry (např. Adenoviry, HAV, Rotaviry, Norwalk vir, Polioviry) – např. DESDERMAN sol/gel
- Používat jemné, ale účinné mycí emulze - Octenisan
- Pečovat o o ruce kvalitními prostředky – Esemtan HB

Nora s.r.o., výhradní
dovozce S&M



Člen World Forum for Hospital Sterile Supply

www.steril.cz



Biocidy a bezpečnost

Bochemie

ing. J. Fafílková

Biocidy a bezpečnost

Bochemie

Obsah

- Legislativa EU v návaznosti na dezinfekční prostředky
- Biocidní látky
- Charakteristika nejčastěji používaných biocidních látek v dezinfekci
- Pravidla výběru dezinfekčního prostředku
- Základní zásady manipulace s dezinfekčními přípravky

Bochemie

Právní normy

- Direktiva EU 98/8/EC – 120/2002 zákon o O podmínkách uvádění biocidních přípravků na trh
- Direktiva EU 93/42/EEC – o zdravotnických prostředcích – 123/2000 Sb. Zákon o ZP
- Direktiva 2006/121/EC (REACH) Zákon č. 356/ 2003 Zákon o chemických látkách

Bochemie

Legislativa EU v návaznosti na dezinfekční prostředky

Bochemie

Direktiva EU 98/8/EC

Zákon č. 120/2002 Sb. O podmínkách uvádění biocidních přípravků na trh

Biocidní přípravek

Účinná látka nebo přípravek, určený k ničení, odpuzování, zneškodňování jakéhokoliv škodlivého organismu chemickým nebo biologickým způsobem
Obsahuje 1 nebo více účinných látek

Účinná látka:

Je chemická látka nebo mikroorganismus, včetně virů a hub

biocidní látky cca 1000 typů

notifikované

identifikované

platnost do 31.12.2009

platnost do 31.8. 2006

přílohy č. 2:
Seznamu notifikovaných látek.
cca 500 typů

k dnešnímu dni schváleny 4 látky

B. Konzervační přípravky skupina

PT 6 - 13

C. Přípravky pro regulaci živočišných škůdců

PT 14 – 19

D. Ostatní přípravky

PT 19 - 23

Notifikované biocidní látky jsou určeny k dalším prozkoumání
z hlediska vlivu na životní prostředí, lidi a zvířata

Dezinfekční přípravek je složen s biocidních látek

Notifikované biocidní látky musí být schváleny pro daný typ použití

Zařazení do příloh I a IA Směrnice 98/8/ES
a příloh zákona č. 120/2002 Sb.

V případě nepřijetí rizik,
látky bude vyřazena
a produkty staženy z trhu

- Léčiva
- Veterinární přípravky
- Omamné a psychotropní látky
- Zdravotnické prostředky
- Potraviny a krmiva
- Předměty běžného užívání
- Přípravky na ochranu rostlin
- Jaderné materiály
- Odpady

- 1) Biocidní přípravky osobní hygieny
- 2) Dezinfekční přípravky (např. dezinfekce ovzduší, klimatizace, povrchů, staveb, úprava řečišť, algicidy pro plochy – také vodní)
- 3) Biocidní přípravky pro veterinární hygienu
- 4) Dezinfekční přípravky pro oblast potravin a krmiv
- 5) Dezinfekční přípravky pro pitnou vodu (16)

Direktiva EU 93/42/EEC – o
zdravotnických prostředcích

Zařadila dezinfekční přípravky pro nástroje
do skupiny

ZDRAVOTNICKÝCH PROSTŘEDKŮ

EC certifikace

- REACH je velmi rozsáhlý systém, který zahrnuje všechny látky bez ohledu na to, zda jsou vyráběny, dováženy, používány jako mezi produkty nebo uváděny na trh samostatně, v přípravcích nebo v předmětech, pokud nejsou radioaktivní, pokud se na ně nevztahuje celní dohled nebo pokud se nejedná o neizolované meziprodukty.
- Konkrétně jsou z něj vyňaty
 - odpady
 - potraviny
 - členské státy mohou vyjmout z jeho působnosti látky, které se používají v zájmu obrany. – biocidy (řeší se Direktivou 98/8/EC)

- ZP členíme podle nařízení vlády č. 336/2004 Sb. do rizikových tříd I, IIa, IIb a III.
- U žádného nesmí chybět prohlášení o shodě, každý zdravotnický prostředek musí být opatřen značkou CE a - jedná-li se o ZP rizikové třídy IIa, IIb a III, nebo ZP třídy I, který je sterilní nebo s měřicí funkcí - také číslem notifikované osoby (při povinném posouzení).
- Legislativa předepisuje dále **ČESKÝ NÁVOD** k obsluze, opatřený značkou CE (musí být na pracovišti obsluze kdykoli dostupný).
- Poskytovatel, tedy nemocnice, musí vést evidenci ZP (podle § 30 zákona) a zdravotnický prostředek musí být prokazatelně instalován a používán pouze k danému účelu - § 20.

Evropské standardy – EN a prEN z pohledu požadavků na biocidní účinnost dezinfekčních prostředků

REACH – Direktiva 2006/121/EC REACH

(Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals).

Zákon č. 356/ 2003 Zákon o chemických látkách

		bakterie	fungi	viry	TBC	mykobakterie	spory
Fáze 1 - základní testy		EN 1040	EN 1275				EN 14347
dezinfekce povrchů	2.I			EN 14476	EN 14348	EN 14348	
	2.II						
dezinfekce nástrojů	2.I	EN 13727	EN 13624	EN 14476	EN 14348	EN 14348	
	2.II	EN 14561	EN 14562		EN 14563	EN 14564	
dezinfekce rukou	HDR	EN 1500					
	CHDR	EN12791					
	mytí	EN 1499					

Bochemie. Uvedení dezinfekčního přípravku na trh

Biocid

- Registrace na Min. zdravotnictví – odbor registr chemických látek
- Požadované testy biocidní účinnosti dle místa užití (zdravotnictví, potravinářství, ochrana dřeva, dezinfekce vody,...)

Zdravotnický prostředek

- nutný certifikace ES a zařazení přípravků do třídy IIa
- testy materiálové kompatibility

Léčivo

- dezinfekce rukou, pokožky a sliznic

Bochemie. Biocidní účinnost aktivních látek

Účinnost nejčastěji používaných chemických látek

Aktivní látka	bakterie		viry		houby (plísň)	TBC	spory bakterií
	gram +	gram -	obalené	neobalené			
Chlor	++	++	++	++	++	++	+
Glyoxal	++	++	+			+	
Glutaraldehyd	++	++	++	++	++	++	++
Formaldehyd	++	++	++	++	++	++	+
Alkoholy	++	++	+	+	+	++	
KAS	++	+	+		+		
Peroxosloučeniny	++	++	++	++	++	+	++
Peroxokyseliny	++	++	++	++	++	++	++
Fenoly	++	++	++		++	++	
Biguanidy	++	++	+	+	++	+	
++ +							
účinná částečně účinná neúčinná							

Bochemie.

Biocidní látky

Bochemie.

Charakteristika nejčastěji používaných biocidních látek v dezinfekci

Bochemie. Chemické látky s biocidní účinností

- Alkálíe – hydroxid sodný, hydroxid draselný, uhličitán sodný...
- Alkoholy a étery – metylalkohol, etylalkohol, propylalkohol, glykoly, glycerin, éter,...
- Aldehydy – formaldehyd, glutaraldehyd, glyoxal, acetal,...
- Cyklické sloučeniny – fenol, kresol, chlorhexidin, difenyl, ...
- Halogeny – chlór, chlórdioxid, chloramin, chloman sodný, brom, jód, PVP – jód
- Kyseliny – anorganické (solná, sírová, boritá,...) a organické (mléčná, mravenčí, ...), peroxokyseliny
- Oxidantia – H₂O₂, ozón O₃, perboritan sodný, peruhlíčen sodný, persíran, monopersíran, manganistan draselný
- Povrchovo aktivní látky – tenzidy – KAS
- Sloučeniny kovů – kadmia, stříbra, zinku, mědi, rtuť, selénu, manganu, ...
- Nové látky – glukoprotamin, octenidinhydrochlorid, biguanidy

Bochemie. Alkoholy

Mechanismus účinku: je založen na schopnosti koagulovat a denaturovat bílkoviny, rozpouštějí tukové látky. Koncentrované roztoky jsou neúčinné, k antimikrobiálnímu účinku je nezbytná přítomnost vody. Nejlepší biocidní účinek dosahují roztoky s obsahem alkoholů v rozmezí 65- 75%.

Aktivní látky – etylalkohol, izopropanol, n-propanol, trietylenglykol, etylenglykol

- + rychlé působení
- + baktericidní, virucidní na některé typy virů
- + dobrá snášenlivost s pokožkou

- nelze použít na mokré povrchy
- narušují povrchy z některých akrylátů a plexiskel
- vysoké koncentrace
- hořlavé

Použití: ruce, pokožka, nástroje, malé plochy



Bochemie

Aldehydy

Mechanismus účinku: je založen na redukčních a alkylačních vlastnostech látek. Reagují zejména s -NH₂ a -OH skupinami bílkovin a nukleových kyselin a tím inaktivují buněčné enzymy

Aktivní látky: formaldehyd, glyoxal, glutaraldehyd, acetal

- + spektrum účinnosti – baktericidní, virucidní, fungicidní, sporicidní
- + velmi dobrá materiálová snášenlivost, nepoškozuje optiku a mají minimální korozivní účinky
- + velmi dobře se parfemuje
- + ekonomicky výhodný, nízké prac. koncentrace
- toxický, výpary způsobují alergie, náředné roztoky nutno uchovávat v uzavřených nádobách
- při vyšších koncentracích koaguluje bílkoviny
- při dezinfekci ploch je nutné dobré odvětrání aldehydových výparů
- ředí se pouze studenou vodou
- odpařuje se i při pokojové teplotě
- při manipulaci používat rukavice (průnik látky přes kůži, barevná změna pokožky), obličejový štít, nevdechovat aerosol, výpary

Použití: dezinfekce nástrojů, přístrojů a endoskopů



Bochemie

Kvartérní amoniové soli

Mechanismus účinku: vazba na buněčné bílkoviny, buněčnou stěnu a protoplazmatickou membránu, narušují jejich propustnost a inaktivují enzymy

Aktivní látky: alkyldi- a decylpolyoxyethylammoniumpropionát, alkyldimethylbenzylammoniumchlorid, benzalkoniumpropionát, benzalkoniumchlorid, didecyldimethylammoniumchlorid, ...

- + spektrum účinnosti – baktericidní, omezeně virucidní (velké obalené viry), fungicidní
- + pachově neutrální
- + dobrá materiálová snášenlivost
- + dermogeniční působení
- omezená biocidní účinnost
- prokazatelná rezistence gram bakterií
- dezaktivace anionickými tensidy, tvrdou vodou a organickým znečištěním
- poškozují syntetické pryže a gumy

Použití: dezinfekce velkých ploch, časté kombinace s jinými dezinfekčními látkami



Bochemie

Halogeny - CHLOR

Mechanismus účinku: oxidace v buňce účinkem kyslíku ve stavu zrodu a vzniku halogenových sloučenin toxických pro buňku. Optimum dezinfekční účinnosti je pH 5 – 8

Aktivní látky: chloman sodný, chloraminy, deriváty kyseliny izokyanurové, chlorové vápno

- + spektrum účinnosti: baktericidní, virucidní, fungicidní, sporicidní
- + neprokázána rezistence mikroorganismů
- + zvýšení účinnosti pomocí teplé vody
- + aplikační svoboda
- + různé formy – prášek, granulát, tekutina, tablety
- + ekonomická

- nesmí se míchat s kyselinami
- účinnost chlorových přípravků je závislá na pH
- pokles účinnosti v bílkovinné zátěži
- charakteristický zápach
- bodová korozie AK a Fe materiálů
- bělicí účinky

Použití: epidemicky závažné situace, plochy, povrchy, ruce i nástroje – pouze v kriz situacích



Bochemie

Oxidancia - PEROXOSLOUČENINY

Mechanismus účinku – inaktivace bakteriálních enzymů a oxidační štěpení substancí nezbytných pro život buňky

Aktivní látky: ozón O₃, peroxid vodíku H₂O₂, perboritany + aktivátor, persirany, manganistan draselný...

- + spektrum účinnosti: baktericidní, virucidní, fungicidní, sporicidní (ozón, perboritan)
- + rychlý rozklad na složky v přírodě odbouratelné
- + pH neutrální
- + z hlediska vývoje velice perspektivní

- mírný bělicí účinek
- korozivní a charakteristický zápach
- problém se stabilitou koncentrátů – zvláštní podmínky pro skladování a balení
- manganistan draselný – barví na hnědo, skvrny na površích, zastaralý

Použití: dezinfekce ploch, povrchy, nástroje (s přidáním antikoroziv)



Bochemie

Halogeny – JOD, PVP - jod

Mechanismus účinku – přímé působení na buněčné bílkoviny. V dezinfekci se využívají hlavně sloučeniny jodu, z důvodu vysoké dráždivosti a alergizace jodu samotného

PVP – jod (polyvinylpyrrolidon = PVP) patří do skupiny jodoformů. Jodoformy jsou komplex jodu a polymeru, které plní funkci nosiče. Jodoformy se vyznačují postupným uvolňováním jodu. Jodoformy při kontaktu s kůží a mukozními membránami uvolňují organický jod.

Aktivní látky: jod

- + spektrum účinnosti: baktericidní, virucidní, fungicidní, sporicidní
- + vodné i alkoholové roztoky
- + použití pro dezinfekci pokožky, sliznic a menších ran – antiseptikum

- gemicidní jod – silná alergizace, nevhodný pro použití u pacientů s nemocí štítné žlázy
- předměty a pokožku zbarvuje na žlutě

Použití: dezinfekce pokožky, sliznic



Jód je velmi vzácný prvek, který se v přírodě vyskytuje pouze ve sloučeninách. Základní surovinou pro výrobu jodu jsou mořské řasy

Bochemie

Cyklické sloučeniny - Chlorhexidin

Mechanismus účinku – je založen na inaktivaci enzymů a koagulaci protoplazmy za vzniku nerozpustných albuminátů po absorpci na buněčnou stěnu, rozpouštění lipidů a proniknutí do buňky.

Aktivní látky: fenol, lysol, kresosan, orthosan BF 12, chlorhexidin

- + spektrum účinnosti: baktericidní, omezeně fungicidní
- + chlorhexidin – užiti jako antiseptikum, dezinfekce pokožky, jemnější dezinfekce

- omezená biocidní účinnost
- rezistence gram bakterií
- chlorhexidin zkrácená rezistence s antibiotiky
- fenoly – vysoce toxický, lepkavé účinky na sliznici a pokožku
- charakterický a dráždivý zápach

Použití: chlorhexidin – dezinfekce rukou a pokožky, sliznice,



Bochemie

Kyseliny

Mechanismus účinku: u kyselin jde o celý komplex účinků působení na buněčný obal – oxidace, povrchová aktivita, dehydratační vlastnosti, hodnota pH, vysoká koncentrace vodíkových iontů, ...

Aktivní látky:

anorganické kyseliny – solná, dusičná, sírová, chromová, boritá
organické kyseliny – mravenčí, sorbová, mléčná, octová, citrónová, undecylová, ...
organické perokyseliny – peroxooctová

- spektrum účinnosti – baktericidní, virucidní, fungicidní, sporocidní
- neprokázaná rezistence

- dráždivé, žíravé
- při manipulaci dodržovat bezpečnostní pravidla
- silné korozivní účinky
- v pokojové teplotě nestabilní
- zvýšené nároky na obal a skladování

Poznámka:ředění kyselin se provádí tak, že se kyselina pomalu vlije a vmíchává do vody. Roztoky se silně zahřívají!!!



Bochemie

Kombinované přípravky

V poslední době se vyrábějí dezinfekční přípravky založené na bázi různých chemických látek, kde se využívá synergického efektu působení jednotlivých dezinfekčních látek za účelem snížení koncentrací a časů a navyšení biocidní účinnosti

Nejčastější kombinace:

aldehydy + KAS, alkohol + KAS, alkohol + aldehydy, KAS + biguanidin, chlor + tensidy, ...

- + Využití synergického efektu
- + Nízké koncentrace a toxicita
- + Ekonomické
- + Vhodné pro přímé použití



Bochemie

Alkálie

Mechanismus účinku – je založen na hydrolyze OH skupin s cytoplazmatickou membránou a následnou destrukcí buňky. Dezinfekční účinek závisí na koncentraci OH iontů. Vysoká biocidní účinnost je u roztoků s pH vyšší než 12

Aktivní látky: hydroxid sodný (NaOH), hydroxid draselný (KOH), hydroxid vápenatý (Ca(OH)₂), uhlíkatý sodný (Na₂CO₃)

- + spektrum účinnosti: baktericidní, virucidní, fungicidní, sporocidní
- + biocidní účinnost není ovlivněna biologickou zátěží
- + rozpouští tuky a vosky

- koncentrované roztoky s pH nad 12 silně žíravé
- způsobují poleptání, koroze
- silně hygroscopické
- zvýšené nároky na obal a skladování

Použití: samostatně minimálně, přidávají se k jiným dezinfekčním látkám pro zvýšení jejich účinnosti



Bochemie

Pravidla výběru dezinfekčního prostředku

Bochemie

Sloučeniny kovů

Mechanismus účinku – je založen na koagulaci bílkovin a inaktivaci enzymů, tím že se kov váže v prostředí na sulfhydrylové skupiny

Kovy s biocidními účinky – kadmium, stříbro, zinek, mosaz, měď, rtuť, olovo, kobalt, nikl, hliník, telur, selen

- spektrum účinnosti: baktericidní, fungicidní
- sloučeniny stříbra – relativně netoxické – používají se jako antiseptika, dezinfekce vody, přidávají se do tkanin
- sloučeniny mědi – dezinfekce vody v bazénech, ochrana rostlin

- těžké kovy, vysoce toxické pro organismus člověka
- malé spektrum biocidní aktivity
- snížení účinku při vysoké biologické zátěži a nízkých teplotách

Použití: antiseptika – sloučeniny stříbra, dezinfekce vody v bazénech – měď,



Bochemie

Výběr dezinfekčního prostředku

Výrobek musí mít povolení uvedení na trh ČR

REG. – registrační číslo – uděluje MZČR

Označení zdravotnického prostředku – CE značka nebo ES certifikát – uděluje autorizovaná osoba

Léčivo – registrace – uděluje SUKL

Volba dezinfekčního prostředku ve vztahu:

- k materiálu ošetřovaného předmětu (plocha, člověk, nástroj, textilie, ...)
- prostředí v jakém se bude provádět dezinfekce (vlhkost, teplota, uzavřený prostor, klimatizační jednotky, ...)
- k způsobu provedení dezinfekce (otřením, ponorem, fogováním, postřikem, ...)
- očekávanému efektu (biocidní účinnost a expozice)
- finanční náročnost

Bochemie

Základní zásady manipulace s dezinfekčními přípravky

Bochemie

Opakující se chyby při dezinfekci

1. Nedodržení **koncentrace** pracovního roztoku
2. Nedodržení předepsaných **expozičních časů**
3. naředěný roztok používaný **několik dní**
4. ředění **horkou vodou**
5. naředěné roztoky na jednu směnu se používají v **neoznačených menších obalech**
6. Neřízení se **pokyny výrobců** dezinfekce
7. Při **prostředí** dez. prostředků se nestřídají výrobci dezinfekce, ale **aktivní látky** v dezinfekčních přípravcích

Bochemie

Zásady manipulace s dezinfekčními přípravky

1. před použitím pečlivě **přečíst návod na použití**, text etikety, bezpečnostní list a další doplňující materiály od výrobce
2. použít pracovní **ochranné pomůcky** – rukavice, obličejový štít nebo ochranné brýle, popřípadě masku
3. při ředění dodržet **doporučenou koncentraci**
4. koncentrát **ředit do studené vody**, pokud výrobce nedoporučí jinak
5. koncentrát se přidává do vody ne naopak
6. pracovní roztok se připravuje **do čisté nádoby** zbavené mechanických nečistot a zbytků předcházející dezinfekce
7. dezinfekční přípravky se **mezi sebou nekombinují**, nepřidávají se další látky, pokud není od výrobce doporučeno jinak
8. pro dezinfekci použít vždy **čerstvě naředěný** dezinfekční roztok (dle doporučení výrobce)
9. **Bezpečnostní listy** jsou vždy na dostupném a viditelném místě.



Člen World Forum for Hospital Sterile Supply

Nozokomiální nákazy

M.Nutilová BN Zlín

- Každé zdravotnické zařízení je povinno ze zákona sledovat a evidovat vznik nosokomiálních nákaz, přesto počet vykázaných NN neodpovídá vždy dané situaci v daném ZZ.
- Vyšší počet hlášených a vykázaných NN vždy neznamená, že nemocnice neposkytuje péči lege artis, ale naopak může svědčit o tom, že zde velmi dobře funguje kontrolní činnost odd. NN.
- Minimální počet vykázaných NN - chyby organizace, sledování a kontrola vzniku.
- Nulové hlášení - chybí sledování, kontrola.

➤ Je tato nemocnice bezpečná pro pacienta?

KNTB a.s. Zlín

- Před rokem 1994 bylo sledování NN prováděno na klinických odděleních pověřenými lékaři- 1x ročně hlášení na KHS.
- Chyběla spolupráce s klinickými obory a mikrobiologickou laboratoří, prevence, hledání a odstranění příčin vzniku NN.
- V roce 1994 vznik nového oddělení nemocniční hygieny, kdy bylo zřízeno funkční místo ústavního hygienika. Personální obsazení : lékař epidemiolog + ústavní epidemiologická sestra.
- Vzhledem k tomu, že se jednalo o nově zřízený úsek nemocniční hygieny, chyběly informace o náplni práce epidemiologické sestry a vytýčení priorit v pracovní náplni.

Stanovení priorit

- zmapování terénu / stěry, otiskové metody, odběry vzorků/, vyhodnocení kritických bodů
- zavedení dokumentace /počítačový program/
- spolupráce s klinickými obory a mikrobiologickou laboratoří
- ověření znalostí personálu v bariérovém ošetrovatelském režimu práce - ankety, dotazy

Kontrolní činnost

- Počet lůžek 1089 v roce 2007
- lékař + 2 ZS - úvazky 0,5
- příčiny vzniku NN + profesních onemocnění, včetně dokumentace

- dodržování provozních řádů
- sledování kontaminace prostředí lůžkových a ambulantních zařízení
- průběžná kontrola nezávadných provozů prádelny, dekontaminace odpadu a stravovacího provozu
- kontrola účinnosti a dokumentace sterilizátorů v celé KNTB
- chyby v ošetrovatelském bariérovém režimu práce
- provádění desinfekce
- dodržování standardních ošetrovatelských postupů
- dodržování a chyby při běžném i přísném bariérovém ošetrovatelském režimu práce

Zavedení pravidelných kontrol - stěry z prostředí a na sterilitu

- standardní oddělení + ambulantní provoz 1x ročně
- JIP, ARO 4x ročně
- operační sály 6x ročně
- JIP novorozenců 12x ročně
- po propuštění nebo překladi pacienta osídleného multi-rezistentními kmeny
- provoz nemocnice /lékárna, prádelna, kuchyně 1x ročně + dle potřeby /

Cílené šetření

- Kontaminace vody v kyslíkových hodinách /hlášení pseudomonádových infekcí na plicním oddělení/
- kontaminace roztoků na ředění injekcí a vytírání úst
- ošetřování a dezinfekce nerizikových pomůcek - fonendoskopy, lékovky
- podložní mísy a močové láhve
- mytí a dezinfekce rukou
- mopy na úklid, vyhodnocení nových úklidových technik
- ředění a manipulace s dezinfekčními roztoky, včetně ověření jejich účinnosti

Zavedení surveillance + kontroly při sledování NN

- Statistika - NN bez surveillance
- + kontroly - nárůst NN 18%
- sledování nemocného nebo kolonizovaného klienta multirezistentními kmeny / dotazník/
- zavedení a kontrola dodržování přísného bariérového ošetrovatelského režimu práce
- závěrečné stěry z prostředí po překladi nebo přeložení
- zápisy v dokumentaci a propouštěcí zprávě

Statistika epid. šetření NN	2006	2007
Celkový počet šetření	149	229
Hlášeno z klinického oddělení	11	139
Hlášeno mikrobiol. laboratoří	66	40
Potvrzeno NN	77	179

Sledování vzniku NN - ideální postup a hlášení

- Na klinickém oddělení pověřený lékař, který sleduje a eviduje vznik NN
- Ošetřující lékař na jednotlivých odděleních, který při kontrolách pacientů, ve spolupráci se ZS vyhodnocuje známky infekce u pacienta
- Ihned při vzniku NN informovat útvar nemocničního hygienika
- Mikrobiologická laboratoř hlásí závažné nálezy mikrobiálních multirezistentních kmenů
- Epidemiologická sestra provádí šetření vzniku nahlášené NN, sleduje pacienta, bariérový režim, vede evidenci.
- Útvar nemocničního hygienika sleduje organizační opatření, které vedou ke snížení NN.

Jaká je praxe?

- A/** aktivní spolupráce s mikrobiologickým oddělením - při odečítání výsledků nám hlásí závažné nálezy, které by mohly být příčinou vzniku NN
- B/** hlášení NN z klinických pracovišť - po propuštění pacienta / i s prodloužením několika měsíců/

Počet NN v KNT.Batí a.s.Zlín	2006	2007
Počet hospitalizovaných		43 843
Celk.počet hlášených NN	77	179
Infekce v ráně	1	19
MRSA s infektem	67	17
Kanylová sepe	7	14
Bakteriální sepe	1	7
Uroinfekce	1	6
Respirační infekce		6
Calicivirové infekce (průjmy)		111

Nemocniční hygiena - to není jen sběr dat

Nutnost ověřování znalostí přímo na klinických pracovištích

- Vizualní - sledování jednotlivých postupů dle SOP, manipulace s dez.prostředky
- dokumentace - ošetrovatelská
- ankety, dotazy - postupy mytí rukou, dezinfekce, sterilizace

Vzdělávání

- Pravidelné školení zdravotnického personálu 1x ročně - povinné
- školení pomocného personálu 3x ročně
- pořádání seminářů zaměřených na nosokomiální a profesní nákazy

Závěry

Sledování nosokomiálních a profesních nákaz patří do kontrolní činnosti každého zdravotnického zařízení

- * Tuto činnost by měli provádět zdravotničtí pracovníci, kteří znají zdravotnickou problematiku.
- * Neměl by to být jen sběr dat, ale aktivní spolupráce všech oddělení.
- * Oddělení NN má za úkol nejen kontrolní činnost, ale i proškolení nových pracovníků, podílet se na prohlubování znalostí starých pracovníků v bariérovém ošetrovatelském režimu práce.
- * Spolupracovat v oblasti hygieny při tvorbě provozních řádů, i při výstavbě nebo přestavbě nových oddělení.
- * samotné údaje, kolik je NN na daném oddělení nic neřeší
- * nutnost poukázat na chyby v bariérovém režimu práce
- * profesionální rutinní práce vede často k profesionální slepotě k chybám v bariérovém ošetrovatelském režimu práce
- * oddělení NN není nositelem vykazovaných bodů , ale činnost, kterou provádí má příznivý ekonomický dopad na chod nemocnic.

Důležité je mít podporu vedení zdravotnických zařízení při uplatňování nových zásad bariérovém režimu práce.

Předneseno v Mikulově 2008.

