

Nové vademecum

2/2007

ISSN 1802-0542

STERILIZACE

Časopis České společnosti pro sterilizaci

CSS

Česká společnost
pro sterilizaci

Člen World Forum for Hospital Sterile Supply

V tomto čísle najdete:

Představujeme:

Centrální sterilizace NsP Havířov

Bariérový režim ve zdravotnických zařízeních

**ENDOSKOPY - vyšší stupeň dezinfekce
nebo sterilizace?**

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

 **MARTEK
MEDICAL**

V tomto čísle najdete:

	Strana
Představujeme: Centrální sterilizace v Havířově <i>B.Lakotová – v.s. CS Nemocnice s poliklinikou Havířov</i>	5
Hygiena ve zdravotnických zařízeních a prevence nozokomiálních nákaz <i>MUDr. Vladimír Polanecký, Hygienická stanice hl. m. Prahy</i>	6
Prevence infekce ortopedické rány <i>Jiří Gallo, Ortopedická klinika LF UP a FN Olomouc</i>	7
Psychická zátěž u zdravotnických pracovníků <i>Jana Spudichová, Nemocnice Trutnov</i>	12
Trendy v dezinfekci a sterilizaci <i>BODE</i>	14
Bariérový režim ve zdravotnických zařízeních <i>MUDr. Ivan Kareš, Krajská nemocnice T. Bati Zlín, a.s.</i>	17
Chirurgické rukavice - podceňovaná ochrana zdravotníků <i>MUDr. Alan Munteanu</i>	20
Endoskopy - vyšší stupeň dezinfekce nebo sterilizace? <i>RNDr. Erich Pazdziora, CSc., Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě</i>	23
Aktuality	30



Česká společnost pro sterilizaci
Člen World Forum for Hospital Sterile Supply

Generální partner

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



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.
Cigánkova 1861
148 00 Praha 4
www.bbraun.cz

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

BAG-Biologische Analysensystem GmbH
Na Hlínách 17
182 00 Praha 8
www.baqmed.cz



Beiersdorf spol. s r.o.
BODE Disinfectants
Pekařská 16
155 00 Praha 5
www.bode.cz



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



CONLAC spol. s r.o.
Šlikova 313/58
169 00 Praha 6 - Břevnov
www.conlac.cz

Persteril®

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



Ecolab Hygiene s.r.o.
Hlinky 118
603 00 Brno
www.ecolab.com

ECOLAB®

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

H HYPOKRAMED®

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

Johnson & Johnson s.r.o.

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

Medik Styl a.s.

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

MEDIN

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

medplan
www.medplan.cz

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

Miele
 PROFESSIONAL

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

Nora® a.s.

Oimpex trading s.r.o.
 Wellnerova 7
 779 00 Olomouc
www.olimpex-trading.cz

Oлимпex
 TRADING

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

PROMEDICA
 PRAHA GROUP, a.s.

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

S-DENT spol. s r. o.
 servis a prodej zdravotnické techniky

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

SCHEREX

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

SCHIFF & STERN

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

Steripak
 autorizovaný dealer WIPAK MEDICAL

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

UNIBAL

Představujeme: Centrální sterilizace v Havířově

B.Lakotová – v.s. CS Nemocnice s poliklinikou Havířov

Centrální sterilizace v NsP Havířov byla otevřena v roce 1969. Provoz zahájila jako první v okrese Karviná v prostorách bývalého oddělení ARO. Po dvou letech se stěhovala do nového prostoru v suterénu nemocnice, kde po malé rekonstrukci před několika léty, působila až do roku 2003.

1.1.2004 v nové přístavbě byly otevřeny centrální operační sály a centrální sterilizace.

Pracuje zde 12 zaměstnanců- 4 všeobecné sestry včetně vrchní sestry a 8 zaměstnanců z řad pomocného zdravotnického personálu. V prostorách nové CS se nachází moderní mycí automaty, sterilizátory a to jak parní, formaldehydový a plazmový. CS a operační sály komunikují mezi sebou moderním počítačovým systémem MEDIX. Elektronickou poštou jsou odesílány veškeré žádanky jak z oddělení tak i ze sálů, tak i ze sterilizací na sál. CS sterilizuje pro všechna oddělení nemocnice a pro 140 mimo nemocničních odborných a praktických lékařů a RZS. CS v Havířově se může pochlubit novým, krásným a moderním prostředím.



Hygiena ve zdravotnických zařízeních a prevence nozokomiálních nákaz

MUDr. Vladimír Polanecký, Hygienická stanice hl. m. Prahy

FAKTORY VZNIKU NN

1) Oslabení zákl. onemocněním a výkony

- operace - porušení kůže
 - rána
 - popálenina a sliznic
 - kanyla, katetr, sutura
- pacienti s
- nádory
 - diabetem
 - popáleninami
 - defekty imunity

2) Oslabení léky

- cytostatika
 - kortikoidy
 - imunosupresiva
 - antibiotika
- pacienti s
- nádory
 - popáleninami
 - kolagenosami
 - dermatosami
 - transplantacemi
 - nedonošenci

Nizkó Talry, Tálo 2007

© Hygienická stanice hl. m. Prahy

2

TROMBOLICKÝ

- migrace leukocytů
 - hemokoagulační blokáda
 - změna fibrinolysy
- hluboká trombosa (plicní)
snížený krevní průtok

PSYCHICKÝ

- operace v mimotělním oběhu
- snížená mozková funkční výkonnost

Nizkó Talry, Tálo 2007

© Hygienická stanice hl. m. Prahy

6

3) Kontaminace vnitřního prostředí

- cizí těleso (trauma, šicí materiál, endoprotezy)
- kanyly
- katetry

- UPV
 - mimotělní oběh
 - hemodialyza
 - hemoperfuse
 - optika
- Intenzivní péče
- Otevření: dýchacích cest
krevního řečiště
močových cest

4) Zanedbání asepse a antisepte

- nedbalost

Nizkó Talry, Tálo 2007

© Hygienická stanice hl. m. Prahy

3

JIP

- protražený stres
 - protražený katabolismus
 - otevřené vstupy
 - kortikosteroidy
 - hypoxie
- NEGATIVNÍ FAKTORY

RIZIKA PROVŠECHNY PACIENTY

- snížená perfuse
- acidosa
- omezený přístup živin

Nizkó Talry, Tálo 2007

© Hygienická stanice hl. m. Prahy

7

VLIV OPERACE A ANESTEZIE

ENDOKRINNÍ

- TK
minut.objem
- kat. účinné hormony
(kortison, katecholaminy)
- snížení perfuse ledvin, jater, sekrece insulínu
glykemie, testosteron

IMUNOGENNÍ

- aktivace C3 komplementu
snížení chemotaxe neutrofilů
fagocytosa lymfocitů ?
- zhmoždění buňky
mobilisace inhib. faktorů

Nizkó Talry

NUTRIČNÍ STAV

- sérový albumin Busby index
- transferin
- výše kožní řasy m. triceps
- kvalita přecitlivělosti - pozdní typ

Albumin « 30 mg/l - 2,5 x NN
Transferin « 220 mg/l - 2,5 x NN
Anergie 2,5 x NN

Nizkó Talry, Tálo 2007

© Hygienická stanice hl. m. Prahy

8

VLIV NA STŘEVO

- + opiáty
 - dehiscence
- snížená motilita
- negativní N bilance průnik bakterií

Nizkó Talry, Tálo 2007

© Hygienická stanice hl. m. Prahy

5

OŠETŘOVATELSKÁ PREVENCE

1) Sterilizace, desinfekce

2) Omezení predisponujících faktorů

- dohled u nemocných léčených kortikosteroidy, supresivny
- kontrola ochrany prolomené bariéry (nekrosy, tromby, šok)

3) Ošetřovatelská péče

- UPV
- péče o techniku HD, HP apod.
- bariérová ošetřovací technika
- péče o pacienta - umývání
- polohování
- masáž

4) Zábava tvorby aerosolů

- dekontaminace-krev,hnis
- prádlo
- zdravotnický odpad

Nizkó Talry, Tálo 2007

© Hygienická stanice hl. m. Prahy

9

Sterilizace a dezinfekce

Příprava sterilizace

- vhodnost obalů (SecuWrap, Combitec, Stericlin apod.)
- těsnost obalů
- značení obalů
- průkaz sterilizačního procesu
- osobní a provozní hygiena

Sterilizace a dezinfekce

93/42ECC – zdravotnické pomůcky

ISO 9001:2000 a ISO13485:2003 Certif. CS

EN ISO 15883-5 – metody - přednost TEPLLO!
134°C, 3 bar, 18 min. + 1N NaOH/TSE

EN ISO 17664 1-5 – skupiny, typy instrumentarií
(tvar, povrch, dutiny, mikronástroje, speciality, flexibilní nástroje)

Sterilizace a dezinfekce

Dekontaminace - koncentrace - expozice, prioninaktivace

Strojové mytí + validace, evaluace

- kvalita vody (čistota, pH, vodivost, tvrdost, tlak, koloidní index, volný Cl, Fe) - demivoda
- kvalita detergentů a enzymů
- kontrola zbytků proteinů (fibrin) Test Kit, HemoCheck, Protect-M, BCAPAK
- kontrola zbytků endotoxinů, antigenů
- technické parametry, kontrola a dokumentace-servis (certifikovaný)

KLINICKÁ PREVENCE NN

- 1) OXYGENACE (použití hypebarie, UPV, plasmaexpandéry)
- 2) PROKRVENÍ (použití α, β adrogenních látek, úprava acid. bas. rovnováhy, úprava osmolarity)
- 3) METABOLISMUS (zvýšení přívodu albuminu)
- 4) IMUNOMODULACE (globuliny, aktivní imunisace, transfer faktor, interferon)
- 5) OCHRANA GIT (ochrana jater a portálního oběhu)
- 6) OCHRANA LEDVIN (sledování zátěže léky a ATB)
- 7) TAKTIKA ATB TERAPIE (monitorování resistance)

Prevence infekce ortopedické rány

Jiří Gallo, Ortopedická klinika LF UP a FN Olomouc

Cíle sdělení

1. Úvod do tématu
2. Preventivní opatření – principy, efektivita

Důsledky

▪ Obávaná komplikace

- zklamání
- morbidita + mortalita
- prodloužení hospitalizace
- rehospitalizace

= **individuální, sociální a ekonomická zátěž**

Infekce v ortopedii

- Růst a replikace bakterií v ráně či na povrchu kostí nebo implantátu
- Poškození okolních tkání, selhání implantátu



Incidence Surgical Site Infection (SSI)

(Klevens et al., Pub Health Rep, 2007)

- Počet infekcí sdružených s hospitalizací v USA v roce 2002 = **1,7 miliónů**
- U dospělých a dětí na JIP/ mimo JIP: **418 000 / 1,287 mil.**
- Úmrtnost sdružená s těmito infekcemi: **98 987**, z toho 36 tis. pneumonií, 31 tis. infekcí krev. řečiště, 13 tis. inf. moč. cest, **8 tis. přímo SSI**, 11 tis. jiných infekcí

Jak jsme na tom v ortopedii?

- Četnost infekcí implantátů: **0,4 až 5%**

Koncem 60-tých let **12%** (bez ATB profylaxe, bez spec. sálů)

Charnley dosáhl již na počátku 70-tých let **1%** četnosti (= aseptický sál, operační tým, operační technika)

- Častěji v traumatologii pohybového aparátu, onkologické ortopedii
- Četnost infekcí hřebových kanálků **až 40%**

Pátráme po

- Aktivních infekčních fokusech
- Známých rizikových znacích

DM, RA, psoriáza, CHRI, st.p.transplantací ledviny, jater, malnutrice, předchozí operace, genetické riziko

McPherson et al. (CORR, 2002) stanovili **14 imunologických faktorů**

Hostitel: **Typu A – žádný kompromitující faktor**
B – jeden až dva kompromitující faktory
C – tři a více

Patogeneze SSI

- Kontaminace v průběhu operace**
- Krevní cestou
- Přestupem bakterií z okolí
- Recidiva dřívější infekce

Předoperační příprava

- Eliminace nosičství STAU v d.nosní, d.ústní
- Mupirocin, RCT (dvojitě zaslepený design)
- Nevýznamně snížení rizika vzniku infekce protéz**

Kalmeijer a spol., CID, 2002

- Cíl: stanovení indexu rizika**

=> prodloužený režim ATB, supersterilní sál, implantáty, apod.

Nutritivní opatření (albumin, vitamíny, ...)

Imunologická příprava

Rozdělení preventivních akcí podle časové škály

- Předoperační
- Peroperační
- Pooperační

Shrnutí I.

Předoperační prevence = orientace na pacienta

- Nejdůležitější
- Obtížné uchopitelný
- Vnitřní prostředí a imunita
- Geneticky podmíněná reaktivita organismu

I. Předoperační opatření

- Cíl: operovat v době optimální kondice

Není možné často ani u elektivních operací.

II. Peroperační prevence

Operatér

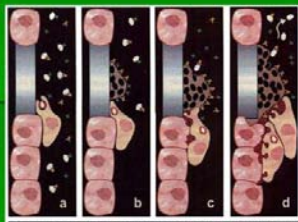
- Příprava
- Operační pole
- Čas
- Technika
- Výplachy
- Drenáž ??

Sál

- Design
- Režim
- Bariéry
- Pohyb materiálu
- Sterilizace
- Chování personálu

Princip působení „těchto“ opatření

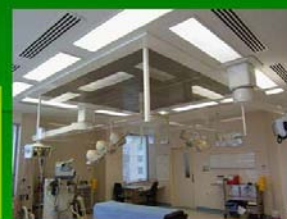
- Redukce bakteriální kontaminace rány
- Znemožnění vzniku biofilmu – zejména bakteriální adheze



Costerlton et al., Science, 1999

Efektivita

Lidwell a spol., BMJ, 1992
 Váha profylaktických opatření
 Cement s ATB – 11
 Systémové podávání ATB – 4,8
 Speciální sál – 2,6
 Plastová izolace – 2,2
 „Body exhaust suit“ – 2,2



Realita ?



Mytí operačního pole

- 6 RCT, 10 007 pacientů, 4% chlorhexidin, mýdlo (izolovaně nebo v komparaci)
- nebyla zjištěna dostatečná evidence podporující praxi předoperačního mytí jako nástroje v prevenci SSI

Webster, Osborne, CDSR, 2007



Operační tým

- Každá osoba „uvolňuje“ 3 až 50 000 bakterií za minutu v závislosti na aktivitě a oděvu
- Až 90% bakterií pochází z částí pod krkem
- Speciální operační oblečení, masky, roušky, rukavice, boty

Zvýšená aktivita osob zvyšuje kontaminaci sálu.

Duguid, Wallace, 1948

Vlastní příprava operačního pole

- Depilace, nátěr – Softasept N, atd.
- Vymezení operačního pole
- Speciální fólie obsahující desinfekční látky



Rukavice – riziko perforace

Varianty:

- Dvoje latexové (vč. indikátoru perforace)
- Kombinace klasických rukavic s odolnějšími rukavicemi (silnější latexové, textilní, s příměsí kovu)



K implantaci TEP minimálně dvoje rukavice vhodnější latexové vnitřní a vnější látkové.
 Tanner, Parkinson, CDSR, 2002

Superčistý operační sál

- Do 3 metrů od rány méně než 10 CFU/ 1m³
- Evropské normy

Dosaženo:

- Laminárním prouděním, bariérami, údržbou
- Profesionálním chováním
- Tokem nástrojů
- Teplotou
- UV zářením

Minimálně 15-30 výměn vzduchu/ hodinu. Zaměření na filtraci bakterií, jejichž zdrojem je personál (STA). Permanentní monitoring.

Operátor

- Zná pacienta (výběr, příprava)
- Může ovlivnit
 - operační prostředí
 - vlastní výkon
 - volí ATB profylaxi
 - pečuje o ránu
 - informuje pacienta, provádí následné kontroly, atd.

ATB profylaxe

- Účinná
- Chráněné koagulum
- 30-60 minut před zahájením operace
- Několik režimů
- Nejlepší: lokální i celková aplikace

Engesaeter et al. (AOS, 2003): „Nejúčinnější prevence byla u skupiny pacientů se systémovou profylaxí (4 dávky/den) a lokálním přidáním ATB do cementu.“

Cefazolin, Cefuroxim, Teicoplanin (MRSA) – při alergii
Dalacln, Vancomycin

Prevence tvorby BF

- „Klasická“ preventivní opatření
- Antibiofilmové strategie
Anti-adhezivní povrchy implantátů
Inhibice „quorum sensing“ (RNA-III-inhibující peptid, atp.)
Speciální antibiotika

Optimalizace ATB protokolu

- Nejvyšší riziko SSI při:
Podání ATB po Incizi (OR 2,8, 95%CI 0,9-8,6)
ASA skóre > 2 (OR 2,8, 95%CI 0,8-9,2)
Delším výkonu (OR 2,5, 95%CI 1,1-5,8)
- Prolongovaná profylaxe nebo použití cementu s ATB nevedly ke snížení SSI

van Kasteren et al., CID, 2007

Shrnutí II. Peroperační prevence

- ATB profylaxe
- Kvalita operačního prostředí
- Vlastní výkon – délka, technika, výplachy, použité materiály (fólie, implantáty, šití)

Výplachy

- Čistá operace
- Revizní operace
- Znečištěná rána

Působení výplachů
Mechanické
Biologické



III. Pooperační prevence

- Drény
- Péče o ránu
- Pokrytí pooperačních infekcí či rizik
bakteriémie antibiotiky – moč katétr + ostatní
zdroje (není předmětem sdělení)

Pulsní výplach

- Výplach rány pod tlakem Ringerovým roztokem
- Mechanická redukce bakteriální nálože v ráně



Drény

- Rychlá kolonizace, přímý přístup do kloubu – versus hematoma jako živná půda bakterií
- Zvyšují riziko kontaminace rány (podle některých)
- Indikovaná drenáž versus rutinní drénování všech vrstev? (my drénujeme všechny kloubní náhrady a většinu operací)

Odsavná drenáž u náhrady kyčle nebo kolena
Četnost PPI: bez drénů – 0,5% (9/1715), s drény 0,2% (4/1725)

⇒ **RR=0,5** (95% CI, 0,17-1,49, χ^2 test, **p=0,78**)

Parker a spol., JBJS, 2004



Odsavný drén v oblasti kyčelního kloubu

Shrnutí III. Pooperační prevence

- Aktivní přístup k operační ráně
- Včasná extrakce drénů
- Evakuace hematomů
- Edukace pacienta
- Rutinní profylaxe předpokládaných bakteriemií

Aktivní přístup k ráně – konzultant pro hojení ran



Závěr

Nízká incidence infekcí je výsledkem souhry celé řady okolností:

- Odolný pacient
- Profylaktické podávání antibiotik
- Adekvátní operační prostředí
- Dobrý operatér

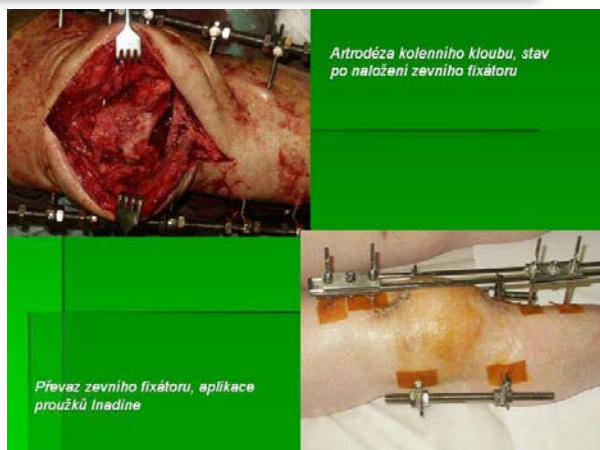
Poučený tým spolupracovníků

Zevní fixátory

- Retenční prvky zavedeny přes kůži
- Neklid okolních měkkých tkání
- Od počátku aktivní přístup – Prontosan, Inadine, krytí
- Infekce hřebových kanálků – není nevyhnutelná

Závěr

- Preventivní opatření jsou běžnou součástí operačních oborů, **přesto je nutný stálý dozor („surveillance“)**
- Ortopedie je nekompromisní aseptická disciplína
- Spolupráce s oddělením nemocniční hygieny



Artrodéza kolenního kloubu, stav po naložení zevního fixátoru

Převaz zevního fixátoru, aplikace proužků Inadine

Vliv pravidelného dozоровání na výskyt SSI

- Četnost SSI klesá významně v závislosti na aktivním uplatňování zvýšeného dozoru

Riziko SSI kleslo ve 2. roce projektu na **0,84** (0,77-0,93), ve 3. roce pak na **0,75** (0,68-0,82)

Branat et al., Inf Contr Hosp Epid, 2006

Psychická zátěž u zdravotnických pracovníků

Jana Spudichová, Nemocnice Trutnov

Pracovní stres může postihnout kohokoliv a kdykoliv. Za následek má vznik 90% všech nemocí a dokonce se na něj umírá. Stres nás provází od počátku našeho života. Udává jeho tempo a rytmus. Když se zamyslíme nad svými životními etapami, dostaneme se k dlouhému seznamu nevyhnutelných událostí, které ho vyvolávají. Jsou spojené jak s naší individualitou, tak právě s prací: volba povolání, hledání místa, první zaměstnání, profesní růst a kariéra. Práce dává našemu životu smysl a především pravidelnost. Ovšem z ní vyplývající stres může být do jisté míry hnacím motorem, zejména pokud nás práce těší, ale jestli jsme delší dobu vystaveni nadměrnému pracovnímu vypětí, může se nám stát, že to náš organismus jednoho dne zkrátka neunes. Změny v pracovním zařazení, napjatá atmosféra, zvyšování požadavků na kvalifikaci, konkrétní prostředí, nejistota a trvalý psychický tlak se promítají do partnerských a také rodinných vztahů a mohou vyvolat nebo urychlit projevy špatného zdravotního stavu, jak fyzického, tak psychického. Příkladem projevů dlouhodobého stresu jsou strach, frustrace a zlost. Stres často vzniká z pocitů přílišné zodpovědnosti. Tedy u lidí, kteří na sebe berou větší odpovědnost za všechny a za všechno, nebo u těch, na jejichž hlavu opravdu veškerá zodpovědnost padá. Ti první musejí udělat změnu ve své osobnosti a ti druhí se s ní musí naučit žít. Záleží na individuálním pohledu na svět, na práci a na sebe.



Sebejistý, zralý člověk snáší důležité místo daleko lépe než někdo s pocitem méněcennosti, nejistoty, neschopnosti se rozhodovat a plný strachu z kritiky. Záleží ovšem na míře odpovědnosti. Vysoce odpovědná místa, kde se rozhoduje o zdraví nebo dokonce o lidském životě, jsou stresující. Lidé na těchto místech by měli dostávat časté úlevy, používat protistresové metody a občas by měli svou práci prostrídát s méně významnými funkcemi.

Stres na pracovišti má mnoho podob: od porušených vztahů, špatných pracovních podmínek a směn, přes obtížnou komunikaci s nadřízenými a jejich nepřiměřenými nároky, až po přehnanou snahu po maximálním výkonu z obavy o ztrátu místa. Zdravotní důsledky pracovního stresu závisejí na typu osobnosti a na sklonu k nemocem. Ambiciozní, draví a sebevědomí lidé se na první pohled vyrovnávají se stresem lépe, ale mnohem častěji jsou ohroženi kardiovaskulárními poruchami a také daleko častěji trpí sníženou imunitou nebo únavovým syndromem. Příliš odpovědné a úzkostné ženy pak mají zase větší sklon k psychickým onemocněním. Se stresem někdy přímo souvisejí i poruchy jídla/anorexie, bulimie/, bolesti břicha, pocit na zvracení, bolesti hlavy, bolesti zad. Ve snaze přebít nežádoucí projevy stresu máme sklon konzumovat sladké, kouřit, pít kávu, alkohol a občas si vzít nějaké léky. V boji proti únavě bychom měli upřednostnit přírodní přípravky. Nejdůležitější je, zkusit se stresu aktivně bránit. Je tedy potřeba, naučit se stresové situace předvídat a pokusit se jim asertivně vyhnout. Někdy třeba jenom stačí zbavit se přílišné odpovědnosti a neúměrného množství úkolů. Prostě a jednoduše se naučit říkat ne. Asertivní chování je tedy o umění vyjádřit upřímně své pocity a udržet si své hranice. Zároveň ale i respektování hranic druhých lidí. Umět uznat chybu, pokud ji skutečně uděláte, ale nebrat vinu na sebe, pokud něco vaše chyba není. A hlavně chovat se tak, abyste měla ze sebe stále dobrý pocit. A o ten v životě každého člověka jde především...

Zmiňme zde základní zásady asertivního chování:

- Mám právo posuzovat své vlastní chování, myšlenky a emoce a být si za ně a jejich důsledky sám zodpovědný
- Mám právo nenabízet žádné výmluvy, vysvětlení ani omluvy svého chování
- Mám právo posoudit, zda a nakolik jsem odpovědný za řešení problémů druhých lidí
- Mám právo změnit svůj názor
- Mám právo dělat chyby a být za ně odpovědný
- Mám právo říct: „Já nevím.“
- Mám právo být nezávislý na dobré vůli ostatních
- Mám právo říct: „Já ti nerozumím.“
- Mám právo říct: „Je mi to jedno.“
- Mám právo se rozhodnout, zda budu jednat asertivně nebo ne

Pokud máme za sebou velké duševní zatížení, je třeba to vyvážit dostatečným odpočinkem. Měli bychom si najít během dne

čas na relaxaci a uvolnění. Se stresem se dá bojovat také třeba sportem. Pokud se cítíte psychicky vyčerpaní, zajděte si do fitness centra nebo do bazénu. Věřte, pomůže to. Plánujte den. Ráno si pevně stanovíte, co přes den uděláte. Cíle seřadte podle důležitosti. Dělejte si přestávky. Když něco vyřídíte, udělejte si přestávku. Teprve tak člověk pozná, jak daleko pokročil. Odměňte se. Zajděte do kina, do společnosti, na výlet s přáteli



či rodinou. Radost z očekávání vás učiní imunní vůči stresu. Rozptýlení vám pomůže. Když je člověk pod tlakem, pomůže mu, dělat chvíli něco jiného. Díky zalévání květin, nebo malé procházce se rychle uklidní. Úklid také prospívá. Divíte se? Uvolní totiž hlavu pro myšlenky, které by nás jinak nenapadly. Jestliže toužíte po chvíli klidu a nacházíte se zrovna na pracovišti, stačí udělat si přestávku na chvilku meditace. Základem je pohodlná pozice v sedě a oproštění myšlenek od starostí a nepříjemností. Prvním krokem je hluboký nádech nosem, při kterém počítáte do co nejvyššího čísla, které dosáhnete bez nadměrného úsilí. Pak zadržíte dech opět s počítáním do co nejvyššího čísla jako při nádechu. Výdech by měl být co nejdelší. Cvičení opakujte několikrát, dokud vám to není nepříjemné a po celou dobu si snažte udržet co nejvyšší koncentraci. V naší práci musíme slušně vycházet i s lidmi, kteří jsou hrubí. Nucená empatie, laskavost, přátelství a neustálé potlačování skutečných pocitů není pro každého. Silnější po-

vahy se dokážou od útoků distancovat a sprška nadávek po nich sklouzne jako po ledu. Citlivější jedinci to mají těžší. Konflikty se jich přímo dotýkají, berou je jako osobní selhání a nedokážou je řešit s chladnou hlavou. Sebeovládání se však dá celkem dobře naučit. Jde o to, nedovolit tělu spustit stresovou reakci. Návlek spočívá v autogenním tréninku pod vedením odborníka. Člověk ho provádí každý den 10 minut. Naučíte se jednoduše nezuřit. Pracovníci kteří musejí neustále zastírat skutečné pocity, trpí takzvanou emocionální disonancí, jež může přejít v syndrom vyhoření. Je to stav masivního vyčerpání organismu, který je pocitován jako citová vyprahlost

Co napomáhá syndromu vyhoření?

1. Sestra má na sebe vysoké nároky
2. Typ osobnosti /nedokáže si stanovit reálné cíle/
3. Neschopnost požádat druhého o pomoc pro sebe
4. Souběh zátěže pracovní a stresů ze soukromí
5. Vnitřní pud , stále někomu pomáhat

Ohrožení jsou zejména pracovníci ve zdravotnictví. Vyhoření je vlastně zjištění, že už nemáme z čeho rozdávat druhým, tím samozřejmě nemyslím naše peněženky. Dá se také popsat jako nezvládnutí situace. Jsme zcela tělesně i duševně vyčerpaní, ztrácíme zájem o druhé, začínáme být cyničtí a sami k sobě cítíme hluboké zklamání. Jde o výsledek dlouhodobého emočního tlaku spojeného s účastí jiných osob. Nejnáchylnější k tomuto stavu jsou ti, kteří drží své pocity na uzdě a jsou s úsměvem nápomocni v řešení problémů ostatním. Obrana spočívá v prevenci. Je třeba potlačit rutinní vztah k práci a udržovat si stále nějaké zájmy a koníčky. Nebraňte se pláči. Pláč psychicky uzdravuje a dělá člověka šťastnějším. Uvolňuje napětí a přivádí nás k rychlejšímu nalezení rovnováhy. Mezi prostředky, které nám pomáhají předejít syndromu vyhoření patří zejména dovolená, rotace na pracovišti, pěstování přátelství, zdravá životospráva a fyzická aktivita. Je velice vhodné se dále vzdělávat, nebát se změn a každou brát jako výzvu. Pokud se syndrom vyhoření již projeví, může pomoci změna kolektivu nebo odchod ze zdravotnictví.

**Nové Vademecum sterilizace č. 3/2007
vyjde v říjnu,
uzávěrka dalšího čísla je 10. září 2007**

Trendy v dezinfekci a sterilizaci

BODE - SCIENCE - COMPETENCE

BODE – SCIENCE - COMPETENCE

☞ BODE – splňuje všechna kritéria pro vědecky prověřené produkty

☞ BODE – intenzivním vědeckým výzkumem se podílí na vývoji účinné strategie prevence

☞ BODE – aktivně se angažuje v odborných vědeckých diskusích, čímž přispívá k rozšiřování poznatků v oblasti prevence a kontroly infekcí

BIOFILM

Výsledky studie

kontrolní vzorky:

- všechny měly povrchová poškození; teflon byl zvrásněný, na některých místech byl tak tenký, až se zdálo, že tam vznikají póry mikronových rozměrů



BIOFILM

Přispívá akumulace biofilmu na trubicích endoskopu k neúspěchu při jeho čištění a dekontaminaci?



Is biofilm accumulation on endoscope tubing a contributor to the failure of cleaning and decontamination?
A. Pajkos, K. Vickery, Y. Cossart, Journal of Hospital Infection (2004) 58, 224 - 229

BIOFILM

Výsledky studie

bioptické kanály (celkem 13):

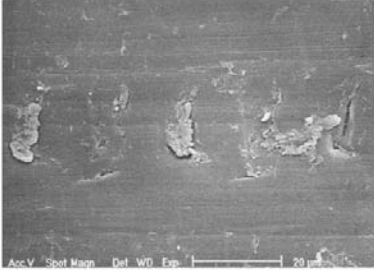
- na všech byly pozorovány povrchové defekty - praskliny, rýhy a jamky
- na mnoha místech se vyskytovaly série rýh, způsobené nejspíše od procházejícího nástroje
- na všech se našly nečistoty rozměrů 122 µm x 90 µm nebo méně.
- v 5 případech se v těchto nečistotách vyskytovaly mikroorganismy, často v místech povrchového poškození

BIOFILM

☞ skládá se z mnohvrstevnatých seskupení bakteriálních nebo houbových buněk, které jsou usazeny v amorfním extracelulárním materiálu složeného z exopolysacharidu (EPS) bakteriálního původu, který pevně přilepuje buňky k povrchu a k sobě navzájem

☞ bakterie usazené v biofilmu jsou mnohokrát odolnější vůči chemické inaktivaci než bakterie v suspenzi, což má v praxi vliv na kinetiku dezinfekčního procesu

BIOFILM A ENDOSKOPY



BIOFILM

Materiál a metody studie

☞ ze 13 endoskopů bylo získáno 13 trubic (13 bioptických kanálů a 12 kanálů voda/vzduch)

☞ z každé trubice byl asi 10 cm od jejího konce odříznut segment dlouhý 1 cm

☞ vnitřní povrch (asi 1,5 cm²) podélně rozříznutého a do roviny rozbaleného segmentu byl zkoumán elektronovým mikroskopem

☞ všechny endoskopy přišly s dokumentací potvrzující, že byly dekontaminovány a dezinfikovány


☞ kontrolní vzorky - 6 teflonových bioptických kanálů - pocházely z nových, nepoužitých endoskopů

BIOFILM

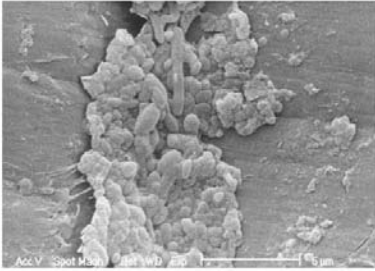
Výsledky studie


bioptické kanály (celkem 13):

- na jednom bioptickém kanálu se našla rozsáhlá formace biofilmu, tvořeného organismy tyčinkovitého tvaru
- tyto organismy se vyskytovaly jak ve formě přilepené mikrokolonie, tak i samostatně
- nahoře na těchto buňkách byly pozorovány lymfocyty a další materiál (vypadající jako fekální) z pacienta.
- našly se i životaschopné bakterie, a to na místech, kde byly ukryty v nečistotách nebo EPS

BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

BIOFILM A ENDOSKOPY



BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

BIOFILM

Diskuse

- všech 13 endoskopů bylo ručně čištěno (průplachem a kartáčky) v enzymatickém detergentu, následovala manuální nebo strojová dezinfekce, oplach alkoholem a sušení stlačeným vzduchem.
- zkoumání ukázalo, že čištění neodstranilo z některých kanálů všechny nečistoty, zejména z menších kanálů voda/vzduch
- v bioptických kanálech se kartáčkem odstranila většina nečistot, ale i zde byly nalezeny malé části nečistot.
- právě v těchto nečistotách se našly mikroorganismy.
- nečistoty a biofilm nalezené na endoskopech tedy výrazně zabraňují provést účinnou dezinfekci

BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

BIOFILM

Výsledky studie

kanály voda/vzduch:


- všech 12 menších kanálů bylo pokryto velkým množstvím nečistot, často ve splyvajících vrstvách
- v devíti případech se ve spojení s nečistotami našly bakterie (tyčinky, koky)
- pět vzorků bylo pokryto bakteriálním biofilmem (bakterie + EPS)

BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

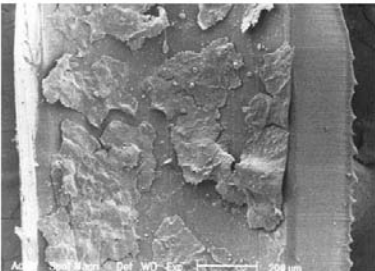
BIOFILM

Shrnutí

- prokázaná přítomnost nečistot a biofilmu ukazuje, že běžné postupy při čištění a dezinfekci endoskopů jsou neadekvátní
- k akumulaci nečistot významně přispívají podélné rhyhy a výskyt povrchových defektů
- design endoskopů by tedy měl být přehodnocen; kanál voda/vzduch by měl být přístupnější mechanickému čištění, protože je pravidelně kolonizován bakteriálním biofilmem
- další možností je používat na čištění a odstranění biofilmu účinnější čisticí detergenty

BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

BIOFILM A ENDOSKOPY



BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

BIOFILM


Bodedex® forte

Tekutý přípravek na lékařské nástroje se speciální čisticí formulí.

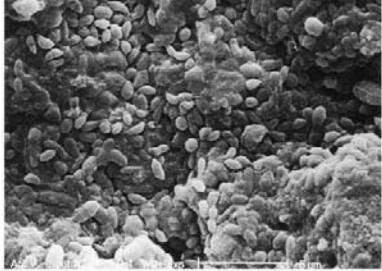


- ☞ silný samočisticí účinek i v případě silně ulpívající kontaminace
- ☞ odstraňuje rezidua RTG kontrastních látek
- ☞ odstraňuje biofilm:

0,5% - 1%	5 - 10 min
log RF = 1,91	

BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

BIOFILM A ENDOSKOPY



BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

Korsolex® Endo-Cleaner

Korsolex® Endo-Disinfectant

Strojové čištění a dezinfekce endoskopů



Osvědčený, komplexní systém pro chemotermitické čištění a dezinfekci endoskopů, s vysokým stupněm materiálové snášenlivosti, velmi dobrým výsledkem čištění a širokým spektrem účinnosti včetně HAV.

BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

Korsolex® Endo-Cleaner

Vlastnosti

- ☒ velmi dobře rozpouští tuky, nečistoty a krev
- ☒ vysoce účinný při odstraňování biofilmu
- ☒ vykazuje vysokou materiálovou snášenlivost jak v případě automatů, tak u endoskopů
- ☒ pH neutrální
- ☒ neobsahuje fosfáty
- ☒ je ekologický
- ☒ kompatibilní s přípravkem Korsolex® Endo-Disinfectant



BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

ZÁRUKA PŘÍPRAVKU

Zavazujeme se zaplatit náklady na opravu jakéhokoliv endoskopu poškozeného naším přípravkem **Korsolex-Endo-Cleaner / Korsolex-Endo-Disinfectant** pokud byl použit v myčce:

**BHT-Innova 2000; Innova E3
Belimed WD 420 (dříve SME 2100)
Hamo Endoclean 2000
Olympus ETD 1, ETD 2, ETD 2 plus, ETD 3 plus, mini ETD
Wassenburg WD 440 / adaptoscope.**

Kromě toho se zavazujeme uhradit náklady na opravu myčky **BHT-Innova 2000; Innova E3
Belimed WD 420 (dříve SME 2100)
Hamo Endoclean 2000
Olympus ETD 1, ETD 2, ETD 2 plus, ETD 3 plus, mini ETD
Wassenburg WD 440 / adaptoscope** pokud bude poškozena našimi přípravky.

Podmínkou pro nárokování tohoto závazku je, že naše přípravky byly použity podle návodu, endoskopy nebyly poškozeny a myčky fungují bezporuchově.

BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

Korsolex® Endo-Disinfectant

Vlastnosti

- ☒ vysoká materiálová snášenlivost pro automat i endoskop
- ☒ kompatibilní s různou kvalitou vody
- ☒ neobsahuje formaldehyd
- ☒ virucidní na zaobalené viry (vč. HBV, HIV, HCV)
- ☒ virucidní (Adenovirus, Papovavirus, Poliovirus, Vacciniavirus a HAV)
- ☒ kompatibilní s přípravkem Korsolex® Endo-Cleaner



BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

BIOFILM

Mikrobac® dent

Dezinfekční přípravek pro odsávací přístroje a odlučovače amalgamu všech typů.

- ☒ široké spektrum účinnosti včetně HBV/HIV
- ☒ příjemná vůně
- ☒ neobsahuje aldehydy, fenoly ani chlór
- ☒ vhodný pro všechny běžné odsávací přístroje a odlučovače amalgamu
- ☒ vykazuje velmi dobrou materiálovou snášenlivost
- ☒ minimální pěnovitost
- ☒ účinně odstraňuje biofilm, uvolňuje nečistoty a hleny

2% 30 min log RF = 2,35
(„odstraní 99,55% biofilmu“)



BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

Korsolex® Endo-Cleaner

Korsolex® Endo-Disinfectant

Splňují evropskou normu EN ISO 15883

B. Zühlsdorf, G. Kampf: Evaluation of The Effectiveness of an Enzymatic Cleaner and Glutaraldehyde-Based Disinfectant for Chemothermal Processing of Flexible Endoscopes in Washer-Disinfectors in Accordance with prEN ISO 15883 (Endoscopy 2006; číslo 38 (6); str. 586 – 591)

(Hodnocení účinnosti enzymatického čistícího přípravku a glutaraldehydového dezinfekčního přípravku při ošetřování flexibilních endoskopů v mycích automatech podle prEN ISO 15883)

BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

WWW.BODE.CZ



**Uzávěrka dalších čísel Vašeho časopisu
Nové Vademecum sterilizace:
pro č. 3/2007 je 10. září 2007
a pro č. 4/2007 je 10. prosince 2007.**

Bariérový režim ve zdravotnických zařízeních

MUDr. Ivan Kareš

Motto

Bakterie byly na naší planetě mnohem dříve než lidé a bezesporu mnohem déle budou. Je důležité udělat vše pro to, aby doba jejich společného soužití byla co nejdelší.



Hygiena provozu a forenzní rizika

• vyhl.č.195/2005 Sb. o hyg.požadavcích na provoz zdrav.zařízení (www.sbcz.cz)



• Zák.č.185/2001 Sb. o odpadech + vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb. o nakládání s odpady ve zdravotnických zařízeních

Rizika práce ve zdravotnictví

- **Infekční** - kontakt, poranění, infekční aerosol, alimentární cesta
- **Neinfekční** - dezinfekční prostředky, sterilizační média, mikroklima, fyzická zátěž, prach z textilu, ultrazvuk, osvětlení

provozní řád zdravotnického zařízení

1. Charakteristika pracoviště a rozsah péče
2. Dezinfekce, sterilizace, transport nástrojů – validace
3. Manipulace s prádlem, úklid, dezinfekce
4. Manipulace s odpady – třídění!
5. Prevence NN – bariérový režim
6. Mytí a dezinfekce rukou

prevence virových hepatitid

1. Očkování proti VH – kdo, evidence

Infekční rizika

- poranění při manipulaci s ostrými předměty
- kontakt s kontaminovaným materiálem
- infekční aerosol

Bariérový režim práce (bariérový ošetrovací režim)

- Mytí a dezinfekce rukou
- Osobní ochranné prostředky
- Manipulace s prádlem (čistým i použitým)
- Manipulace s biologickým materiálem, použitými nástroji, přístroji, dezinfekce a sterilizace
- Manipulace se stravou
- Izolace pacienta
- Správný úklid a dezinfekce, případně dezinfekce a deratizace

Šíření infekce umožní

- Kontaminované nástroje
- Převrácení nástrojů
- Převrácení skříně
- Vadná klimatizace
- Křížení provozu
- Nesprávná sanitace
- Absence ochranných pomůcek
- Chyby v hygienických návycích
- Jídlo na pracovišti

Mytí a dezinfekce rukou

- Metodické opatření MZ ČR č. 6 / 2005
- ČSN EN 1500
- Vyhláška MZ ČR č. 195 / 2005 Sb.

Mytí rukou

- * odstranění nečistot z rukou
- * teplá voda, mýdlo raději tekuté
- * doba mytí 30 vteřin
- * oplach tekoucí vodou
- * osušení jednorázovým ručníkem

Desatero nejdůležitějších zásad mytí a dezinfekce rukou

- 1. Náramky, řetízky, prsteny** - snižují účinnost mytí a dezinfekce rukou, a proto musí být sejmuty.
- 2. Mytí rukou** - teplá voda, mýdlo, 30 vteřin a osušení do jednorázového ručníku.
- 3. Hygienická dezinfekce rukou (HDR)** - alkoholové přípravky aplikovat zásadně na suché ruce v množství 3ml, doba působení 30-60 vteřin. Po celou dobu aplikace všechna místa pokožky rukou musí být vlhká.

Kdy si myjeme ruce?

- * před/po vyšetření a ošetření pacienta
- * po sejmutí rukavic
- * vždy, když jsou ruce viditelně znečištěné
- * před manipulací s jídlem
- * po použití toalety

Desatero nejdůležitějších zásad mytí a dezinfekce rukou

- 4. Předoperační mytí** - ruce včetně předloktí mytí tekutým mýdlem, sterilní kartáčky se používají jen na lůžka nehtů.
- 5. Chirurgická dezinfekce rukou (CHDR)** - aplikace alkoholových přípravků na ruce a předloktí 2x5ml při době působení 5 minut. Po celou dobu aplikace musí být pokožka rukou zvlhčená přípravkem.
- 6. Do vodných dezinfekčních přípravků** - se ruce a předloktí ponoří nebo opakovaně ponoří (HDR, CHDR) na stanovenou dobu. Osuší jednorázovým nebo sterilním ručníkem. (frekvence výměny naředěných roztoků v umyvadlech).

Opomíjená místa při mytí



Desatero nejdůležitějších zásad mytí a dezinfekce rukou

- 7. Ruce kontaminované biologickým materiálem** - zejména krví, nutné vždy dezinfikovat přípravkem s virucidním účinkem.
- 8. Po sejmutí rukavic** - je nutné si ruce umýt teplou vodou a mýdlem.
- 9. Ošetření rukou po ukončení práce** - omytí teplou vodou, mýdlem, osušení a ošetření kvalitním regeneračním krémem.
- 10. Dávkovací zařízení** - je nutné udržovat v čistotě, při každé výměně náplně je řádně vymýt, omyt, dezinfikovat, případně sterilizovat.



✓ Mytí rukou je nejjednodušší a nejdostupnější způsob, jak zamezit přenosu infekce.

✓ Správně provedená dezinfekce rukou je nákladově nejefektivnější postup omezující šíření patogenních mikroorganismů ve zdravotnickém zařízení.

✓ Mytí a dezinfekce rukou je jednou z možností úspěšného potlačování nozokomiálních nákaz.

Osobní ochranné prostředky


musí být vyčleněny

- * Pro vlastní oddělení (pracoviště)
Na jiném pracovišti jejich OOP!
- * Podle účelu použití
ochranný oděv, rukavice, ústenka...
- * Podle účinnosti
chránící krátkodobě, dlouhodobě, trvale

Vyšší stupeň dezinfekce

- * Pro zdrav. prostředky, které nemohou být sterilizovány
- * Dekontaminace-čištění-vyšší stupeň dezinfekce-oplach sterilní vodou
- * Takto dezinfikované zdrav. prostředky k okamžitému užití, max. sklad 8 hodin
- * Deník: datum přípravy a název dez. roztoku, koncentrace, expozice, jméno pacienta, podpis zdrav. pracovníka

DEZINFEKCE - CHYBY

- * Dezinfekční přípravky nejsou používány v souladu s doporučením výrobce
 - ředění „od oka“
 - jiný cíl určení (přípravek určený na plochy k dezinfekci nástrojů)
 
 - prošlá expirace (originál)

ÚKLID - CHYBY



- * Neproškolené úklidové pracovníce (důchodkyně, mateřská dovolená,...)
- * Nejsou vyčleněny úklidové pomůcky podle úklidových úseků (provoz, kanceláře, WC) a podle charakteru úklidu (podlahy – povrchy)
- * Nevětraná úklidová komora – špatné prosychání hadrů, mopů, kartáčů
- * Nedostatečná péče o úklidové pomůcky

DEZINFEKCE - CHYBY

- * směšování s detergenty (tam, kde není doporučeno výrobcem)
- * naředěný roztok používán i několik dní
- * používán jen jeden dezinfekční přípravek
- * nevhodné kombinace přípravků
- * ředění horkou vodou bez pokynu výrobce

Zdravotnický odpad

- * Odstraňuje se denně!
- * Třídění a skladování dle druhu odpadu
- * Likvidace odpadu

? Náhradní obal bez označení ?

- naředěné roztoky na pracovní směnu
- rozlévání z originál balení do menších nádob



DEKONTAMINACE MÍSTA KONTAMINOVANÉHO BIOLOGICKÝM MATERIÁLEM - CHYBY

- * Čištění a mytí bez předchozí dezinfekce

Vyhláška MZ ČR č. 195/2005 Sb. §10, odst. 4)
... dekontaminace potřísněného místa překrytím mulem nebo papírovou vatou namočenou účinným dezinfekčním roztokem..., po expozici se očistí obvyklým způsobem.

- * Alkoholové přípravky !?

Ne při riziku zředění!

Chirurgické rukavice - podceňovaná ochrana zdravotníků

MUDr. Alan Munteanu

Situace v ČR a SR

- Pokročilá legislativa, vzdělání a kontrola v oblasti epidemiologie a hygieny
- Přístup k rukavičím jako ke komoditě
- Import rukavic od výrobců s neznámými parametry
- Snaha nakupovat rukavice za co nejnižší ceny

Ansell

Proč používat rukavice?



- K ochraně pacienta před nozokomiálními infekcemi – přenášeným personálem
- K ochraně zdravotnického personálu před infekcemi
- K ochraně pacienta před přenosem infekce mezi pacienty
- K ochraně zdravotnického personálu před nebezpečnými chemickými látkami

Ansell

Situace v ČR a SR

- Chybí zamyšlení nad parametry rukavic a s tím souvisejícím rizikem poškození zdraví personálu
- Chybí komplexní přístup k řešení – přiřazení správných rukavic druhu činnosti a maximální délka jejich použití
- Chybí kontrola dodržování správných postupů.

Ansell

Ochrana pacientů Náklady na řešení komplikací způsobených MRSA

Důsledky infekce MRSA podle skupin s příbuznou diagnózou (DRG - Diagnosis Related Groups)

Martin Wernitz a jeho kolegové vyšetřili 86 MRSA pozitivních pacientů identifikovaných v letech 2001 až 2003.

Ansell

Parametry pro výběr rukavic

- Cena
- Pohodlí uživatele – subjektivní pocit
- Délka rukavice
- Rulička na konci ano – ne ☺

Ansell

Ochrana pacientů Náklady na infekce MRSA

29% MRSA pacientů nezůstává v nemocnici déle než maximální počet dnů (= high trim point) pro léčbu, kvůli které přišli. Náklady na léčbu mohou být pokryty v rámci německého systému pojištění navzdory jejich MRSA komplikacím.

71% pacientů překročil high trim point (maximální počet dnů stanovených pro jejich původní léčbu) o 18 dní. Náklady na tyto další dny: € 8044,18 na pacienta. Tyto náklady nejsou pokryty ze systému veřejného pojištění.

Odhadem: léčba 100 pacientů s infekcí MRSA za rok způsobí ztráty kolem 570500 euro.

Zdroj: Hardy-Thorsten Panlein

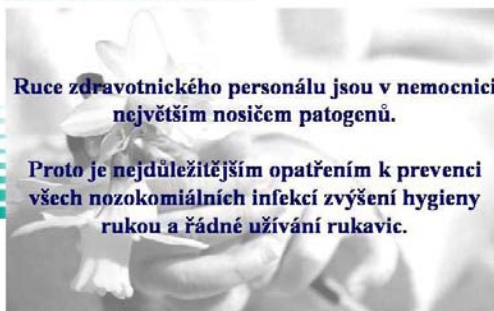
Ansell

Parametry pro výběr rukavic Chybí:

- Informace o propustnosti rukavic - max. AQL
- Informace o doporučené době použití rukavic
- Rozvaha pro použití adekvátního druhu rukavic

Ansell

Ochrana pacientů Nozokomiální infekce



Ruce zdravotnického personálu jsou v nemocnici největším nosičem patogenů.

Proto je nejdůležitějším opatřením k prevenci všech nozokomiálních infekcí zvýšení hygieny rukou a řádné užívání rukavic.

Source: Daten der Krankenhaus-Infektion-Surveillance-System (HISS), 2003

Ansell

Ochrana personálu

- sledování údajů o propustnosti rukavic – ochrana před viry
- Sledování údajů o permeabilitě rukavic – ochrana před chemickými látkami, zejména cytostatiky

Ansell

Ochrana personálu AVPP

- Ansell Viral Penetration Programm



Ansell

Ochrana personálu Jak může přispět výrobce rukavic?

- V Evropě neexistují žádné předpisy týkající se průniku virů přes lékařské rukavice.
- Část 1 normy EN – 455 (Požadavky a testování na nepřítomnost perforací pouze požaduje statistické testování nepropustnosti rukavic (AQL měření).
- Toto testování se provádí statistickou metodou užívající kontakt s vodou.
- Evropa používá americkou normu ASTM F 1671c97b, která využívá standardní metodiku k testování rezistence ochranných a oděvních materiálů proti penetraci patogenů šířených krví. Je využito penetrace bakteriofágu Phi-X174 coby testovacího systému. Bakteriofág je nepatogenní a simuluje patogenní viry. Je mnohem menší než HIV a viry hepatitid B a C.

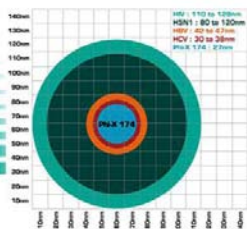
Ansell

Glove Parameters	Material	Time '0'	Time '30'	Time '60'	Time '120'
Gamma® FF	Latex	+	0	0	0
DermalPro® Ultra	Nitrile	+	0	0	0
Gamma®	Latex	+	0	0	0
Gamma® FF HydroGel™	Latex	+	0	0	0
Multi-Grp® FF	Latex	+	0	0	0
Multi-Grp® Plus	Latex	+	0	0	0
Micro-Touch® Nitrile	Latex	+	0	0	0
Micro-Touch® FF	Latex	+	0	0	0
Micro-Touch® FFA	Latex	+	0	0	0
Essence®	Latex	+	0	0	0
Essence® MicroOptic®	Latex	+	0	0	0
Essence® Embossed®	Latex	+	0	0	0
Essence® Plus	Latex	+	0	0	0
Micro-Touch® DermalPro®	Nitrile	+	0	0	0
Micro-Touch® HydroClear®	Latex	+	0	0	0
Nitrile®	Nitrile	+	0	0	0
Nitrile® EP	Nitrile	+	0	0	0
Micro-Touch® Nitrile	Nitrile	+	0	0	0
SmartClear™ II	Latex	+	0	0	0

* = positive control / - = negative control / 0 = negative result / 1,2,3 = samples

Ansell

Ochrana personálu Jak může přispět výrobce rukavic?



- Standardně se používá americká norma ASTM F 1671c97b, která využívá standardní metodiku k testování rezistence ochranných a oděvních materiálů proti penetraci patogenů šířených krví. Je využito penetrace bakteriofágu Phi-X174 coby testovacího systému. Bakteriofág je nepatogenní a simuluje patogenní viry. Je mnohem menší než HIV a viry hepatitid B a C.

Ansell

Ansell Cytostatic Permeation Program



Ansell

Ochrana personálu Jak může přispět výrobce rukavic?

- Kultury koncentrovaných virů jsou v kontaktu s rukavicemi a je měřena jejich penetrace.
- Tato metodika má také svá vlastní omezení. Nesimuluje všechny fyzikální zátěže a tlaky, které mohou být vyvíjeny na ochranné oděvní materiály během používání. Integrita materiálů může být také narušena např. ohýbáním, abrazií.
- Avšak rozdílná metodika dynamického testovacího systému Ansell umožňuje simulovat realitu denního užívání.



Ansell

Contact time	Surgical gloves											
	Gamma® FF	Gamma®	Gamma® FF HydroGel™	Multi-Grp® FF	Multi-Grp® Plus	Micro-Touch® Nitrile	Micro-Touch® FF	Micro-Touch® FFA	Essence®	Essence® MicroOptic®	Essence® Embossed®	Essence® Plus
15 min	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30 min	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60 min	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ansell

Examination gloves	Other																				
<table border="1"> <tr><td>Latex</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Nitrile</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Neoprene</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Polyurethane</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Other</td><td>✓</td></tr> </table>	Latex	✓	Nitrile	✓	Neoprene	✓	Polyurethane	✓	Other	✓	<table border="1"> <tr><td>Latex</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Nitrile</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Neoprene</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Polyurethane</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Other</td><td>✓</td></tr> </table>	Latex	✓	Nitrile	✓	Neoprene	✓	Polyurethane	✓	Other	✓
Latex	✓																				
Nitrile	✓																				
Neoprene	✓																				
Polyurethane	✓																				
Other	✓																				
Latex	✓																				
Nitrile	✓																				
Neoprene	✓																				
Polyurethane	✓																				
Other	✓																				

Optimal performance levels based on ACP
"in other gloves by the testing method"

Disinfection
Glove Disinfection of one production output glove
Glove Disinfection of 10 gloves
Disinfection time: 10 min

Minimum penetration level of fluids (µg/ml) in 30 sec
Disinfection of gloves by 100% alcohol solution
Disinfection of gloves by 100% alcohol solution
Disinfection of gloves by 100% alcohol solution

ACIP Glove Use Test Results (PT) penetration level
ACIP Glove Use Test Results (PT) penetration level
ACIP Glove Use Test Results (PT) penetration level

Perforation levels allowed by the testing method

ISO 245 - 2003 - NOT SPECIFIC
"The test is not specific to gloves and not to gloves"

ASTM F 739-00a (Nov 1999) - NOT SPECIFIC
"The test is not specific to gloves and not to gloves"

ASTM D 6076-05 (Nov 2005) - SPECIFIC
"This test is specific to gloves and not to gloves"

Ansell

Řešení : použití dvojích rukavic

- Riziko kontaktu s krví je sníženo (2 US-Studies: Bennett et al.1991 & Bebbigton et al.1996)
- Frekvence kontaminace rukou chirurga krví je snížena ze 70% na 13% až na 2% (Greco et al. 1995 & Naver et al. 2003)
- Minimalizace kontaktu s krví po perforaci vnějších rukavic, vnitřní rukavice zůstává intaktní až v 82% případů (Thomas et al. 2001)
- Optimální ochrana před infekcí

Zdroje: Kralj N. 2001; Hofmann F & Jäckel R, 2005; Hofmann F, Kralj N & Schwarz T, 2004

Ansell

Mechanická poranění při operacích Paradox

- Operuje se vážně zraněný pacient
- Implantuje se materiál v hodnotě desítek tisíc korun
- Používá se vybavení sálu v řádech milionů korun
- Operuje významný traumatolog
- Operuje s rukavicemi za 5 korun, u kterých nikdo neposuzoval jejich parametry (jsou-li známy)
- Dvojitě rukavice za devatenáct korun jsou strašně drahé

Ansell

Doporučení: kdy používat dvoje rukavice

Použití u zákroků během kterých:

- se předpokládá velké mechanické namáhání rukou personálu
- se pracuje s ostrými a špičatými nástroji
- se operují infekční pacienti (výhradní použití dvojích rukavic)

Zdroje: Kralj N. 2001; Hofmann F & Jäckel R, 2005; Hofmann F, Kralj N & Schwarz T, 2004; F. Hofmann & Karin Thalmayer

Ansell

Perforace rukavic

Procenta nerozpoznaných perforací rukavic po chirurgických výkonech

- Cévní/krudní/neurochirurgie:** chirurgů okolo 9
chir. sestery 21
- Ortopedie/Traumatologie:** chirurgů 20
chir. sestery 14
- Gynekologie:** chirurgů 8
chir. sestery 4
- Břišní chir.:** chirurgů 18
chir. sestery 18
- Endoskopie:** lékařů 9
chir. sestery 0
- Jiné:** lékařů 11
chir. sestery 10

%

Wuppertal glove study series (WHASSER) 1983 & 1999

Ansell

Citlivost hmatu

Situace – údajné snížení zručnosti a citlivosti hmatu přes dvoji vrstvu latexu

- Ve studii univerzity ve Wuppertalu nebylo neurologickým testováním potvrzeno snížení citlivosti hmatu (Beie et al. 2000b)
- V americké studii, ve které byla testována zručnost během operací, se ukázalo, že chirurgové normálně operující s jedním párem rukavic si po krátké době navykli na systém dvojích rukavic (Novak et al.1999)

Zdroje: Beie M, Kralj N, Sieker S & Hofmann F, Schäcke G & Lüth P, 2000

Ansell

Lze předpokládat, že v průměru se při každém chirurgickém zákroku může vyskytnout nejméně jeden kontakt s krví nebo poranění.

Ročně se např. v Německu provede kolem 10 milionů operací.

Zdroje: Kralj N. 2001; Hofmann F & Jäckel R, 2005; Hofmann F, Kralj N & Schwarz T, 2004

Ansell



Ansell

Komplexní řešení Ansell Glove Management Programm

- Analýza potřeb všech pracovišť, používajících rukavice
- Přiřazení správných a adekvátních druhů, včetně doby použití
- Obdoba dezinfekčního programu ?

Ansell

GLOVE ANALYSIS

Item	Activity	Characteristics	Current product	Glove type	Recommendation	Result	Date of change
---	Positioning the patient 2.0						
---	Positioning the patient 2.0			Latex examination gloves	DermiClean		
---	Working in direct X-ray beam 2.0	protection from radiation		Radiation attenuation gloves	L3 Radiation		
---	Contact with body fluids			Latex examination gloves	DermiClean		
---	Injection (IM / IV Q)			Latex examination gloves	DermiClean		
---	Administering contrast medium for all 11						
---	Administering contrast medium IV Q			Latex examination gloves	DermiClean		
---	Administering contrast medium Indocin [®]			Nitrile examination gloves	Nitrile EP1		
---	Endoscopic preparation, using machine 4			Nitrile examination gloves	DermiClean		
---	Endoscopic preparation, manual 4.11			Latex examination gloves	Nitrile EP1		
---	Endoscopic examination						
---	• e.g. Gastroscopy, Colonoscopy 12			Latex surgical gloves	Nitrile Non Sterile		
---	• ERCP 12			Latex examination gloves	DermiClean		
---	• Bronchoscopy			Latex examination gloves	No Powder Exam Sterile		
---	Ultrasound examination 1						
---	Handling disinfecting agents 11			Nitrile examination gloves	Nitrile EP1		
---	Non latex alternatives	sterile / non latex		Surgical gloves	DermiProve ULTRA		
---	Non latex alternatives	non latex		Examination gloves	Nitrile EP1		
---	Non latex alternatives	sterile / non latex		Examination gloves	ETHIGLOAT		

© Ansell Glove. All rights reserved. In cooperation with Dr. Klaus Ober, Chairman, Director of the Institute for Hygiene and Environmental Medicine, Berlin. The content of this page is exclusively for information purposes and presents no legally binding advice. Ansell thus assumes no responsibility.

Ansell

Endoskopy - vyšší stupeň dezinfekce nebo sterilizace?

RNDr. Erich Pazdziora, CSc., Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Nařízení vlády č. 336/2004 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na zdravotnické prostředky

- § 7 Klasifikace
- Zdravotnické prostředky se zařazují podle míry rizika, kterou představuje jejich použití pro uživatele, popřípadě jinou fyzickou osobu, do tříd I, IIa, IIb a III

Dekontaminaci zdravotnických prostředků (ZP) je v zemích EU

- Z hlediska možných rizik jsou nástroje rozdělovány do tří skupin: **nekritické, semikritické a kritické (A, B, C).**
- Nekritické, semikritické a kritické A odpovídají **naší třídě I a IIa.**
- Kritické zdravotnické prostředky B a C odpovídají **našemu třídění – třída IIb a III.**

Zdravotnický prostředek musí po celou dobu používání splňovat medicínské a technické požadavky stanovené výrobcem

- **Poskytovatelé nesmějí používat zdravotnické prostředky při poskytování zdravotní péče, jestliže: je důvodné podezření, že bezpečnost a zdraví uživatelů nebo třetích osob jsou ohroženy**

Kritické B (třída IIb)

- **požadavky:**
- **bezprostřední předčištění podle pokynů výrobce,**
- **vždy jen strojové zpracování,**
- **termická dezinfekce,**
- **sterilizace vlhkým teplem,**
- **manipulaci svěřit speciálně školeným pracovníkům**

Kontaminace použitých flexibilních endoskopů

- Kontaminace gastrooskopů 10^7 CFU/1 kanál
- kolonoskopů 10^9 CFU/1 kanál (Vesley D. et al., 1999).

Dezinfekce

- Dezinfekce je pojem relativní: neúčinná – málo účinná – více účinná – nejvíce účinná
- Zaměření na určité spektrum mikroorganismů: A B T M V C
- Přerušení infekčního řetězce: patogenní bakterie, viry a další
- Časově omezený účinek: možnost rychlé rekontaminace

146 Aharado et al.

AHC
April 2000

Zbytky organické nečistoty na bioptických kleštích po umytí endoskopu

Vyšší stupeň dezinfekce

- Vyšší stupeň dezinfekce: zaručuje usmrcení všech bakterií, bakteriálních spor, hub, inaktivaci virů
- Nezaručuje usmrcení cyst prvoků, vajíček helmintů apod.

Kontrola zdravotnických prostředků po mytí a dezinfekci

- **Zdravotnické prostředky označované jako kritické B a C (třída IIb a III)**
- se musí po mytí kontrolovat chemickými nebo fyzikálními metodami k prokázání dostatečné čistoty.
- **Kontrola:**
- teplotní profil pomocí dataloggerů, zkoušky průchodnosti lumen, indikátory kvality mytí TOSI, chemické zkoušky na proteiny

Požadavky na sterilizaci

- Bez rozmnožování schopných bakterií
- Bez aktivních virů
- Pravděpodobnost výskytu bakterií nebo virů 10^{-6}
- **Validovaná předsterilizační příprava**
- Výběr, objem a počet vzorků jsou specifikovány, validace technologických postupů
- **Použití validovaných fyzikálních, chemických a biologických testovacích metod**
- **Ochrana před rekontaminací**

Zásady ošetřování endoskopických přístrojů a pomůcek (HEM-370-22.10.99/39053 z 22. 10. 1999

- **Operační endoskopy – sterilizovat jako operační instrumentárium**
- **Vyšetřovací endoskopy, které nelze sterilizovat, ošetřují se postupem vyššího stupně dezinfekce**
- **K oplachu – výhradně sterilní voda**

Dosažení standardu v endoskopii

- Mechanické čištění a manuální mytí snižují kontaminaci o 4 log řády
- Střední stupeň dezinfekce usmrcuje vegetativní bakterie, Mycobacterium tuberculosis, většinu hub, inaktivuje většinu virů
- Vyšší stupeň dezinfekce ničí všechny uvedené formy a navíc většinu bakteriálních spor, snižuje kontaminaci o 6 log řádů
- **Ve spojení s mechanickou očistou o 9 log řádů**

Trvalé nedorozumění

- Metodika platná v USA (r. 2003) – APIC:
- Opláchnutí endoskopu a propláchnutí kanálek sterilní, filtrovanou nebo pitnou vodou po každé dezinfekci
- Při manuálním ošetření endoskopů závěrečné proplachování **sterilní vodou**

Vyšší stupeň dezinfekce endoskopů

Používání 2 % glutaraldehydu
Glutaraldehyd není účinný na

- Mycobacterium chelonae
- Mycobacterium abscessus
- Mycobacterium gordonae
- Všechny kmeny tolerantní ke glutaraldehydu jsou citlivé k 70 % etanolu

ČSN EN ISO 15883

- EN ISO 15883-1 Všeobecné požadavky a testy
- EN ISO 15883-2 Mycí a dezinfekční zařízení pro chirurgické instrumentarium
- EN ISO 15883-3 Mycí a dezinfekční zařízení pro podložní mísy a močové láhve
- prEN ISO 15883-4 Mycí a dezinfekční zařízení pro flexibilní endoskopy
- EN ISO 15883-5 Zkoušky nečistot a metody k demonstraci čistící účinnosti

Vyšší stupeň dezinfekce – účinné látky

Superoxidovaná voda (EAW) pH 2,7 ORP 1000 mV, Cl ⁻ 10 ppm	Cleantop, Sterilox	VSD 7 min C 10 min 20°C
Chlordioxid 700 -1100 ppm Cl ⁻	Tristel	C 10 min 20°C

prEN ISO 15883-4

Technická norma pro mycí a dezinfekční zařízení

- Část 4: připravovaná evropská norma
- „Washer-disinfectors - Part 4: Requirements and tests for washer-disinfectors employing chemical disinfection for thermolabile endoscopes (ISO/DIS 15883- 4:2005)“

Požadavky a zkoušky MDZ s chemickou dezinfekcí pro termolabilní endoskopy

- Směrnice EU 93/42/EEC
- Probíhá schvalovací řízení

Vyšší stupeň dezinfekce a chemická sterilizace endoskopů

Kys. peroctová 0,35%	NU-Cidex	C 10 min 20°C
Kys. peroctová 0,2%	ASP 5000 Johnson & J.	VSD 19 min 35°C
Kys. peroctová 0,2%	ETD 3 Olympus	VSD 35 min 35°C
Kys. peroctová 0,2%	Steris System 1	C 12 min 50°C
Kys. peroctová/peroxid vodíku	Cidex PA	VSD 25 min 20°C
Kys. peroctová >0,1%, pH 7-8,5	Sekusept aktiv 2%	C 30 min 20°C
Kys. peroctová >0,1%, pH 5-7	Anioxyde 1000	C 30 min 20°C
Kys. peroctová 0,085 g + diazoadamantan 0,00045 g	Adaspor ERS	VSD 35 min C 45 min 20°C

Vyšší stupeň dezinfekce – účinné látky

Chemické složení	Název prostředku	Expozice
Glutaraldehyd 2% alkalické pH	Cidex, Asep, Totacide 28	C > 3 h 20°C
Glutaraldehyd 2% alkalické pH	ETD 2 Olympus	VSD 35 min 55-60°C
Orthophtaldehyd 0,55%	Cidex OPA	VSD 12 min 20°C

Kyselina peroctová - výhody

- Ve srovnání s glutaraldehydem má stejný nebo lepší biocidní efekt
- Expozice 5 min: destrukce vegetativních bakterií a virů (HBV, HIV)
- Sporocidní aktivita roztoku 0,35 %
- Koncentrace nad 0,09 % s expozicí 10 nebo 15 min ABTMV – Anioxyde 1000, Sekusept aktiv
- Ve Francii: expozice 30 min, při teplotě 50 °C redukce spór o 6 log řádů za méně než 2 min

Kyselina peroctová - výhody

- Menší iritace a větší bezpečí pro prostředí
- Nefixuje proteiny a brání tvorbě biofilmu
- Účinkuje i na mykobakterie (na rozdíl od glutaraldehydu)

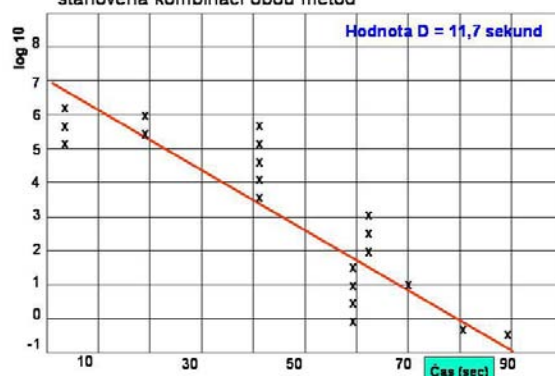
Stanovení hodnoty D kyseliny peroctové

Šarže spór	Rozsah teploty	pH	CH ₃ COOOH mg/litr roztoku	Hodnota D v sekundách	
				Přímé odečítání	Negativní frakce
1	49,9-50,4	6,5-6,6	1089-1168	11,7 -12,5	12,0-12,5
2	50,0-50,2	6,5-6,6	1029-1146	11,9 -12,6	11,6-14,8
3	50,0-50,1	6,5-6,6	1001-1110	10,8 -11,2	11,7-11,8

Kyselina peroctová - nevýhody

- Je méně stabilní než glutaraldehyd
- Ředit těsně před aplikací
- Jen NU Cidex 0,35 % 1 – 7 dní
- Korozivní vlastnosti

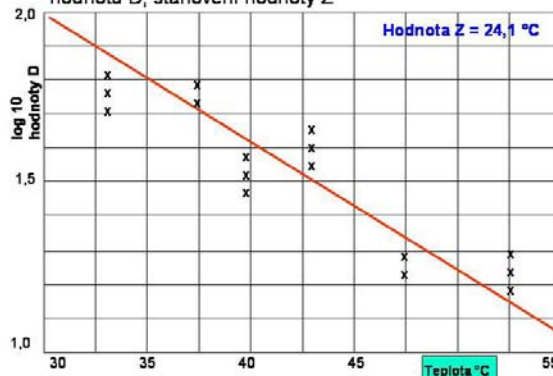
Geobacillus stearothermophilus - křivka přežívání stanovená kombinací obou metod



Stanovení hodnoty D kyseliny peroctové

- **Metoda přímého odečítání CFU**
Geobacillus stearothermophilus z ploten: 1 ml suspenze spór s CH₃COOOH do 9 ml neutralizátoru (thiosíran sodný) po expozici 20, 40, 60, 80 a 100 sekundách
- Po zředění deionizovanou vodou nátěry na plotny s agarem (TSA), inkubace při 56 °C po 24 až 72 hodin, počet přežívajících CFU

Geobacillus stearothermophilus - křivka vlivu teploty na hodnotu D, stanovení hodnoty Z



Stanovení hodnoty D kyseliny peroctové

- **Metoda negativní frakce**
- Hodnotí se počet přežívajících spór po kontaktu s CH₃COOOH za 50 až 95 sekund vždy po 5 sekundách (za 55, 60, 65 ... 95).
- V každém časovém bodě se odebírá 1 ml suspenze spór do 9 ml thiosíranu sodného.
- Objem těchto 10 ml je rozplněn do 10 zkumavek (1 ml neutralizované suspenze do bujóny (TSB))
- Inkubace při 56 °C po 7 dní, kontroluje se denně, zda spóry přežily

Ovlivnění sporicidní účinnosti sterilizačního média teplotou, koncentrací CH₃COOOH a kontaminanty (tvrdost vody, přítomnost těžkých kovů, 5 % sérum)

- Regresní analýzou se prokázalo:
- rozsah koncentrací CH₃COOOH 1000-2000 mg/litr
- přítomnost minerálů ve vodě, těžkých kovů a 5 % séra
- neovlivnily významně účinnost sterilizačního prostředku

Zjištění materiálů ovlivňujících rychlost účinku sterilizačního média

- Polyuretan růst již neprokázán po 4 min
- Teflon po 3,5 min
- Optika po 3 min
- Polykarbonát po 2 min
- Hliník po 2 min
- Silikon po 2 min
- Ocel po 2 min

Mytí a dezinfekce v automatických strojích:

- Stroje musí odpovídat zákonům o zdravotnických prostředcích – postupy se validují
- Voda musí být zbavená mikroorganismů: ultrafiltrací (0,2 µm)
- UV – zářením + termicky při 60 °C 3 min termicky při 85 °C 3 min

Validace procesu

- 20 polyuretanových proužků s nanesenými spórami - expozice 1 až 9 minut
- Po dobu 1 až 3,5 minuty spóry přežily na 0 až 15 proužcích
- Po expozici 4 minut bylo všech 20 proužků se spórami uhynulými
- Bezpečné účinná expozice byla stanovena na 6 minut
- **Úroveň (hladinu) bezpečné sterility SAL 10⁻⁶ výrobce garantuje po 12 minutovém sterilizačním cyklu**

ČSN EN ISO 15883

Technická norma pro mycí a dezinfekční zařízení

- Česká technická norma: **ČSN EN ISO 15883-1,2,3**
- Předběžná česká technická norma: **ČSN P CEN ISO/TS 15883-5**
- Část 5: Zkoušky nečistot a metody k demonstraci čisticí účinnosti

Validace procesu

- Redukce spór mikroorganismů o 12 log řádů nastává
- při koncentraci kyseliny peroctové 1000 – 2000 mg/litr a teplotě 50 °C za 12 minut
- Proces může být validován podle ISO EN 14937

Část 5: Zkoušky nečistot a metody k demonstraci čisticí účinnosti

- Bezpečnostní požadavky na mycí a dezinfekční zařízení jsou zahrnuty v IEC 61010-2-045
- Ověřování mycí účinnosti (ISO/TS 15883-5) – dosud není jedna zkušební metoda, jako přechodné opatření vzaty v úvahu zkušební metody z různých zemí

Steris System 1 – nevýhody

- Pouze pro jeden endoskop – drahý proces
- Iritace sliznic, očí, respiračního traktu
- Materiálová nekompatibilita – vždy souhlas výrobce endoskopu
- Nedodává se s mycím automatem
- Část procesu ve Sterisu není mycí
- Nemohou se rutinně používat biologické indikátory

Kontrola procesu a monitorování

- Před použitím MDZ musí být provedeny veškeré kalibrace, údržba a kvalifikace funkčnosti
- **Postupy pro běžné zkoušení nutno dokumentovat**
- MDZ nutno zkoušet periodicky podle dokumentovaného plánu k prokázání trvalé reprodukovatelnosti validovaného cyklu procesu
- **Intervaly zkoušek obsažené v normě slouží jen jako návod, je nutné vycházet také z analýzy rizik a zákonných předpisů**

Zkoušky účinnosti čištění

- Zkouška účinnosti čištění 1
- Zkouška účinnosti čištění 2
- (po provedení zkoušky 1 a po teplotních zkouškách, zahrnuje detekci přítomnosti zbytkové proteinové kontaminace)
- Zkoušky zbytků procesu (stanovení přítomnosti použitých chemikálií v koncentracích nižších než mezních, tj. max. přípustných nebo zkouška biologické kompatibility dle ISO 10993)

Požadavky na zkoušení mycích a dezinfekčních automatů

- **Podle EN ISO 15 883 – 1**
- **Chemické testy**
 - TOSI GOLD
 - TOSI LumCheck
 - TOSI FlexiCheck
 - SONO Check
- **Biologické indikátory**
 - BAG Dewa test: Enterococcus faecium, Staphylococcus aureus

Kvalifikace funkčnosti

- Mycí účinnost
- Dezinfekční podmínky v komoře, nosiči vsázky a vsázce
- Sušicí účinnost
- Nepřítomnost zbytků z procesu

TOSI® – FlexiCheck / flexibilní trubicový test



Chemický test pro kontrolu účinnosti mytí a čištění **flexibilních endoskopů** v mycích a dezinfekčních zařízeních

Požadavky na mytí a dezinfekci

- **Mytí a dezinfekce v automatických strojích:**
- Po manuálním očištění následuje dezinfekce v mycích a dezinfekčních automatech
- Je třeba dbát na teplotu, propláchnutí všech kanálků při mytí a profouknutí vzduchem při sušení
- Doba trvání je asi 30 minut

Použití simulátorů endoskopů



Dummy endoscope

Požadavky na mytí a dezinfekci

- Vyšetřit mikrobiologicky kvalitativně i kvantitativně poslední proplachovací vodu z dezinfekčního automatu
- Jsou-li endoskopy ve výjimečných situacích dezinfikovány jen chemicky – musí se mikrobiologické kontroly provádět v kratších intervalech
- Výsledky kontrol se archivují 10 let

Zkušební hadice podle prEN ISO 15883-4

Délka trubice 2000 mm
vnitřní průměr 2 mm



Testovací díly

Kontaminanty v napájecí vodě a kondenzátu

Kontaminanty	Kondenzát	Napájecí voda
Rezidua po odpaření	-	≤ 10 mg/l
Oxid křemičitý	≤ 0,1 mg/l	≤ 1 mg/l
Železo	≤ 0,1 mg/l	≤ 0,2 mg/l
Kadmium	≤ 0,005 mg/l	≤ 0,005 mg/l
Olovo	≤ 0,05 mg/l	≤ 0,05 mg/l
Stopy těžkých kovů kromě Fe, Cd a Pb	≤ 0,1 mg/l	≤ 0,1 mg/l

Kontaminanty v napájecí vodě a kondenzátu

Chloridy (Cl)	≤ 0,1 mg/l	≤ 0,2 mg/l
Fosfáty (P ₂ O ₅)	≤ 0,1 mg/l	≤ 0,5 mg/l
Vodivost (při 20°C)	≤ 3 μS/cm	≤ 5 μS/cm
Hodnota pH (acidita)	5 až 7	5 až 7
Barva	bezbarvá, čirá bez sedimentů	bezbarvá, čirá bez sedimentů
Tvrdost (Σ iontů alkalických zemin)	≤ 0,02 mmol/l	≤ 0,02 mmol/l

Zdravotnické prostředky třídy II a: požadavky na kvalitu napájecí vody

- Mycí a dezinfekční automaty
- Demineralizovaná voda s vodivostí max. 5 μS/cm
- pH od 4,5 do 8,5
- Sterilizátory
- Demineralizovaná voda s vodivostí méně než 15 μS/cm
- pH od 5 do 7

Průměrné hodnoty kontaminantů v napájecí vodě pro výrobu páry v roce 2006

Dodávka páry	Absolutní hodnoty			
	Rezidua po odpaření	Chloridy	Vodivost	Tvrdost
z kotelny (11 x)	107,8	9,0	170,8	0,09
z vyvíječe (54 x)	35,6	3,5	46,3	0,21
Dodávka páry	Násobky limitů			
	Rezidua po odpaření	Chloridy	Vodivost	Tvrdost
z kotelny (11 x)	10,8	4,5	11,4	4,5
z vyvíječe (54 x)	3,6	1,8	3,1	10,5

Kontaminanty v kondenzátu z páry použité ke sterilizaci ve vztahu ke kontaminaci vsázky

Látky schopné oxidace	R (Evrop. lékopis)
Rezidua po odpaření	do 30 mg/l
Silikáty	do 0,1 mg/l
Fosfáty	do 0,1 mg/l
Vodivost	do 35 mg/l
Bakteriální endotoxiny	do 0,25 EU/l
Barva	Bezbarvá, čirá

Mikrobiologické požadavky na zkoušení endoskopů

- Alespoň 1 x ročně mikrobiologicky vyšetřit proplachovací roztok
- Odebírá se 20 ml z každého kanálku
- 10 ml se ověří membránovou filtrací, 10 ml kultivací na agaru – semikvantitativně
- Vyšetřovací metody musí být dostatečně citlivé – musí zaznamenat 1 CFU v 1 ml
- Stěry tamponem z kritických míst endoskopu do fyziologického roztoku

Mikrobiologické požadavky na zkoušení endoskopů

- Po kultivaci nesmí být přítomny:
 - Escherichia coli, další druhy z čel. Enterobacteriaceae nebo enterokoky – doklad neúčinného čištění a dezinfekce
 - Pseudomonas aeruginosa nebo jiné nefermentující tyčinky – důkaz nedostatečného proplachování a sušení

Mikrobiologické požadavky na zkoušení endoskopů

- Po kultivaci nesmí být přítomny:
 - Staphylococcus aureus – sekundární kontaminace v důsledku nesprávné manipulace (uskladnění, hygiena rukou)
 - Viridující streptokoky na bronchoskopech – kontaminace z dýchacích cest

Závěr

1. Proces s použitím kyseliny peroctové při teplotě 50 °C má sterilizační účinky
2. Proces bude možné po doplnění
 - o validovatelnou předsterilizační přípravu
 - a zavedení rutinních biologických systémů kontroly označit termínem **nízkoteplotní sterilizace v roztoku**

Aktuality

Odborná literatura

Sterilizace a dezinfekce v prevenci NN
Autor: MUDr. Melicherčíková a kol.
Vydává Galen

Informace CSS

Účast zástupců CSS na WFHSS v Badenu - viz www.steril.cz

Informační zdroje domácí

Ministerstvo zdravotnictví: www.mzcr.cz
Národní centrum ošetrovatelství NCONZO: www.nconzo.cz
Normalizační institut: www.cni.cz
Česká společnost pro sterilizaci: www.steril.cz

Informační zdroje zahraniční

Světové forum pro nemocniční sterilizaci: www.wfhss.com
Slovenská společnost pro nemocniční nákazy: www.spnn.sk
Světová zdravotnická organizace (WHO): www.who.int/en/

Informace pro autory příspěvků

Odborná sdělení, diskusní příspěvky a názory v češtině nebo slovenštině přijímá redakce:

- v elektronické podobě textový editor MS WORD
- formou přílohy E –mailu event. CD v písmě Arial 12
- k příspěvku doložte název pracoviště, e-mailovou adresu a telefonické spojení.
- nepoužívejte zkratky
- nevyžádaný materiál se nevrací

Obrazová dokumentace

- ve formátu JPG

Za jazykovou úpravu a správnost údajů plně zodpovídá autor příspěvku.

**Nové Vademecum sterilizace č. 3/2007
uzávěrka čísla 10. září 2007**

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:

I.van Frömmer
tel.: 775 679 982
e-mail: froemmer@net.tvtrinec.cz

Vydavatel:

Česká společnost pro sterilizaci
www.steril.cz

Distribuce:

Vychází 3x ročně formou on-line, tj. v elektronické podobě. Časopis je dostupný na webových stránkách CSS.

Upozornění:

Upozorňujeme, že všechny příspěvky jsou chráněny autorským zákonem a jejich další použití, jakož i jejich částí, je podmíněno písemným souhlasem vydavatele. Texty i 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.



**Komplexní
dezinfekční
program
pro zdravotnictví
a instituce**



Laboratoires

ANIOS



Nové vademecum STERILIZACE



Člen World Forum for Hospital Sterile Supply

