

*Nové vademecum*

1/2008

ISSN 1802-0542

# STERILIZACE

Časopis České společnosti 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](http://www.3m.cz)

**3M Health Care**

**ARGOCHEM PRAHA spol. s r.o.**  
Přátelství 550  
104 00 Praha 10 – Uhřetěves  
[www.argochem.cz](http://www.argochem.cz)



**AKC konstrukce s.r.o.**  
Pivovarská 10  
756 61 Rožnov pod Radhoštěm  
[www.akckonstrukce.cz](http://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](http://www.bbraun.cz)

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

**BAG-Biologische Analysensystem GmbH**  
Na Hlínách 17  
182 00 Praha 8  
[www.bagmed.cz](http://www.bagmed.cz)



**Beiersdorf spol. s r.o.**  
BODE Disinfectants  
Pekařská 16  
155 00 Praha 5  
[www.bode.cz](http://www.bode.cz)



**BMT a.s.**  
Cejl 50  
656 60 Brno  
[www.bmt.cz](http://www.bmt.cz)



**OVERLACK, spol. s r.o.**  
Šlikova 313/58  
169 00 Praha 6 – Břevnov  
[www.overlack.cz](http://www.overlack.cz)

**Persteril®**

**EBSTER CZ s.r.o.**  
Šafaříkova 455/7  
120 00 Praha 2  
[www.ebster.cz](http://www.ebster.cz)



**Ecolab Hygiene s.r.o.**  
Hlinky 118  
603 00 Brno  
[www.ecolab.com](http://www.ecolab.com)

**ECOLAB®**  
**GETINGE**

**Getinge Czech Republic, s.r.o.**  
Radlická 42  
150 00 Praha 5  
[www.getinge.cz](http://www.getinge.cz)

**HOSPIMED spol. s r.o.**  
Malešická 2251/51  
130 00 Praha 3  
[www.hospimed.cz](http://www.hospimed.cz)

**HOSPIMED**

**Hypokramed s.r.o.**  
Plzeňská 113  
150 00 Praha 5  
[www.hypokramed.cz](http://www.hypokramed.cz)

**H** **HYPOKRAMED®**

**Johnson & Johnson spol.s r.o.**  
Karla Engliša 3201/6  
150 00 Praha 5 – Smíchov  
[www.jnjcz.cz](http://www.jnjcz.cz)

*Johnson & Johnson* s.r.o.

**Lohmann & Rauscher s.r.o.**  
Bučovická 256  
684 01 Slavkov u Brna  
[www.lohmann-rauscher.cz](http://www.lohmann-rauscher.cz)

**MARK DISTRI, spol. s r.o.**  
Truhlářská 3/1108  
110 00 Praha 1  
[www.markdistri.cz](http://www.markdistri.cz)

**Martek Medical a.s.**  
Konská 198  
739 61 Třinec  
[www.martekmedical.cz](http://www.martekmedical.cz)

**Medik Styl a.s.**  
Bystrcká 340/8  
624 00 Brno  
[www.medikstyl.cz](http://www.medikstyl.cz)

**Medin, a.s.**  
Vlachovická 619  
592 31 Nové Město na Moravě  
[www.medin.cz](http://www.medin.cz)

**Medplan s.r.o.**  
V Úvalu 84  
151 12 Praha 5  
[www.medplan.cz](http://www.medplan.cz)

**Miele spol. s r.o.**  
Hněvkovského 81b  
617 00 Brno  
[www.miele.cz](http://www.miele.cz)

**Nora a.s.**  
Malostranské nám. 2  
101 00 Praha 1  
[www.nora-as.cz](http://www.nora-as.cz)

**Promedica Praha Group a.s.**  
Juarezova 17  
160 00 Praha 6  
[www.promedica-praha.cz](http://www.promedica-praha.cz)

**S-DENT s.r.o.**  
Soběšická 97  
638 00 Brno - Lesná  
[www.s-dent.cz](http://www.s-dent.cz)

**Scherex s.r.o.**  
Dolný 147  
664 41 Omice  
[www.scherex.cz](http://www.scherex.cz)

**Schiff & Stern s.r.o.**  
Vodní 414  
783 45 Senice na Hané  
[www.schiffstern.cz](http://www.schiffstern.cz)

**Steripak s.r.o.**  
Poděbradova 849  
664 42 Modřice  
[www.steripak.cz](http://www.steripak.cz)

**Unibal s.r.o.**  
Za Hřištěm 2567/10  
370 10 České Budějovice  
[www.unibal.cz](http://www.unibal.cz)

**VITRUM Olimpex, spol. s r.o.**  
Wellnerova 7  
779 00 Olomouc  
[www.vitrum.cz/olimpex](http://www.vitrum.cz/olimpex)





## V tomto čísle najdete

|                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Příprava k robotické operaci - MGB</b><br><i>Lukášková H., Platošová K.</i>                                                                                                                                                   | 5  |
| <b>VI. Mezinárodní BODE konference</b>                                                                                                                                                                                           | 6  |
| <b>Registr nemocničních infekcí</b><br><i>MUDr. Dana Hedlová</i>                                                                                                                                                                 | 8  |
| <b>Surveillance v Německu</b><br><i>Ralf-Peter Vonberg</i>                                                                                                                                                                       | 11 |
| <b>Využití molekulárně biologické analýzy v prevenci vzniku a šíření nemocničních nákaz na Hemato-onkologické klinice FNO</b><br><i>MUDr. Harmila Kohoutová, doc. MUDr. Milan Kovář, Ph.D., prof. MUDr. Karel Indrák, Dr.Sc.</i> | 18 |
| <b>Kvalita alkoholových dezinfekčních přípravků na ruce a jejich status</b><br><i>Michael Stengele</i>                                                                                                                           | 21 |
| <b>Novinky a zajímavosti BODE</b><br><i>Miroslav Cerman, Ing. Luděk Fojtík</i>                                                                                                                                                   | 29 |
| <b>Jak efektivně zvýšit compliance hygieny rukou?</b><br><i>Petr Havlíček</i>                                                                                                                                                    | 34 |
| <b>Evropské normy</b><br><i>Nicole Hirth</i>                                                                                                                                                                                     | 36 |
| <b>Aktuality</b>                                                                                                                                                                                                                 | 39 |

**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  
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:**



**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.

# Příprava k robotické operaci - MGB

Lukášková H., Platošová K.,  
Nemocnice Na Homolce

## Příprava k robotické operaci – MGB



Lukášková H., Platošová K.  
Odd. všeobecné chirurgie Nemocnice Na Homolce Praha

## Spektrum prováděných výkonů

- Všeobecná chirurgie: LMGB, LSGE, LPFP, Hemikolektomie
- Urologie: RAPE, pyeloplastika, resekce ledviny, varikokela, lymfadenektomie
- Gynekologie: HYE s adnexotomií a lymfadenektomií
- Cévní chirurgie: Iliako-fem bypass, Ao-fem bypass, resekce aneurysmatu, hrudní sympatektomie



## Indikace k chirurgickému výkonu

- Indikace k bariatrckému výkonu, je stanovena na základě výsledků a rozhodnutí odborníka na metabolickou péči, endokrinologa, gastroenterologa a psychologa (IFSO kriteria).
- Pokrýváme celé spektrum miniinvasivních bariatrckých výkonů. lap. adjustovaná bandáž, minigastrický bypass a sleeve gastrektomie (LAGB, LMGB, a LSGE).

## Pohled do robotického sálu



## Příprava operačního sálu



## LMGB – operační postup





## Spotřeba nástrojů a materiálu



## VI. Mezinárodní BODE konference

Sychrov, 13.-15. září 2007



### Program čtvrtek 13.9.2007

|                      |                                                               |               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>16.00 - 18.00</b> | <b>odborný program</b>                                        |               |
| 16.00 - 16.20        | BODE-SCIENCE-COMPETENCE                                       | J. Zikmundová |
| 16.20 - 16.35        | Česká společnost pro sterilizaci                              | B. Šudřich    |
| 16.35 - 17.15        | Surveillance v Německu                                        | P. Vonberg    |
| 17.15 - 18.00        | Registr nemocničních infekcí - návaznost na evropské programy | D. Hedlová    |
| 18.00 - 18.30        | Diskuze                                                       |               |
| <b>19.00 - 20.30</b> | <b>večeře</b>                                                 |               |
| <b>20.30 - 22.00</b> | <b>noční prohlídka zámku</b>                                  |               |





BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

## COMPETENCE

**SCHOPNOST**

- ☞ **systém managementu kvality**
  - ☞ DIN EN ISO 9001, DIN ISO EN 13485
  - ☞ Council Directive 94/42/EEC (CE značka)
  - ☞ SVP - výroba léčiv
- ☞ **účinnost**
  - ☞ evropské normy – harmonizované (ČSN EN)
  - ☞ mnohé přípravky překračují evropské i americké normy pro požadovanou účinnost
- ☞ **ekologie a životní prostředí**
  - ☞ DIN ISO 14001

BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

## BODE

**PŘED:**

- ☞ 83 roky - Bacillolfabrik dr. BODE & Co.
- ☞ 42 roky - Sterillium®
- ☞ 22 roky - Beiersdorf
- ☞ 15 roky - ČR

**DNES - VE VÍCE NEŽ 40 ZEMÍCH SVĚTA**

BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

## BODE-SCIENCE-COMPETENCE

**VÁŠ PARTNER nabízející**

- ☞ **dezinfekční přípravky**
  - ☞ moderní
  - ☞ účinné
  - ☞ bezpečné
  - ☞ ekologické
- ☞ **servis**
  - ☞ vzdělávací
  - ☞ poradenský
  - ☞ asistenční
  - ☞ materiálové vybavení
  - ☞ specializovaný - „Chráníme ruce, které pomáhají“

BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

## SCIENCE

**VĚDA**

- ☞ **výzkumné a vývojové aktivity**
  - ☞ odborné studie a rozbor
- ☞ **spolupráce s externími odborníky**
  - ☞ vědci, univerzitami, výzkumnými středisky
- ☞ **účast v odborných vědeckých diskuzích**
  - ☞ publikační činnost v mezinárodních vědeckých časopisech
  - ☞ přednášky na kongresech
  - ☞ účast v mezinárodních expertních výborech

**VÝZNAMNÝ PODÍL NA VÝVOJI STRATEGIE PREVENCE**

BODE-SCIENCE-COMPETENCE 

## ... a snažíme se

## POSKYTOVAT SVÝM

## PARTNERŮM

## NEJLEPŠÍ SLUŽBY

# Registr nemocničních infekcí

## Návaznost na evropské programy

MUDr. Dana Hedlová

ÚVN Praha



**REGISTR NEMOCNIČNÍCH INFEKČÍ**  
NÁVAZNOST NA EVROPSKÉ PROGRAMY

MUDr. Dana Hedlová,  
nemocniční epidemiolog,  
Oddělení nemocniční hygieny a BOZP ÚVN Praha

VI. Mezinárodní BODE VIP konference, Sychrov, 13. – 15.9.2007

**Nemocniční infekce** = nežádoucí komplikace,

kteřá poškozuje pacienta i zdravotnický

systém (prodloužení hospitalizace,

navýšení nákladů, léčba ATB,

nárůst rezistence,

atd....)

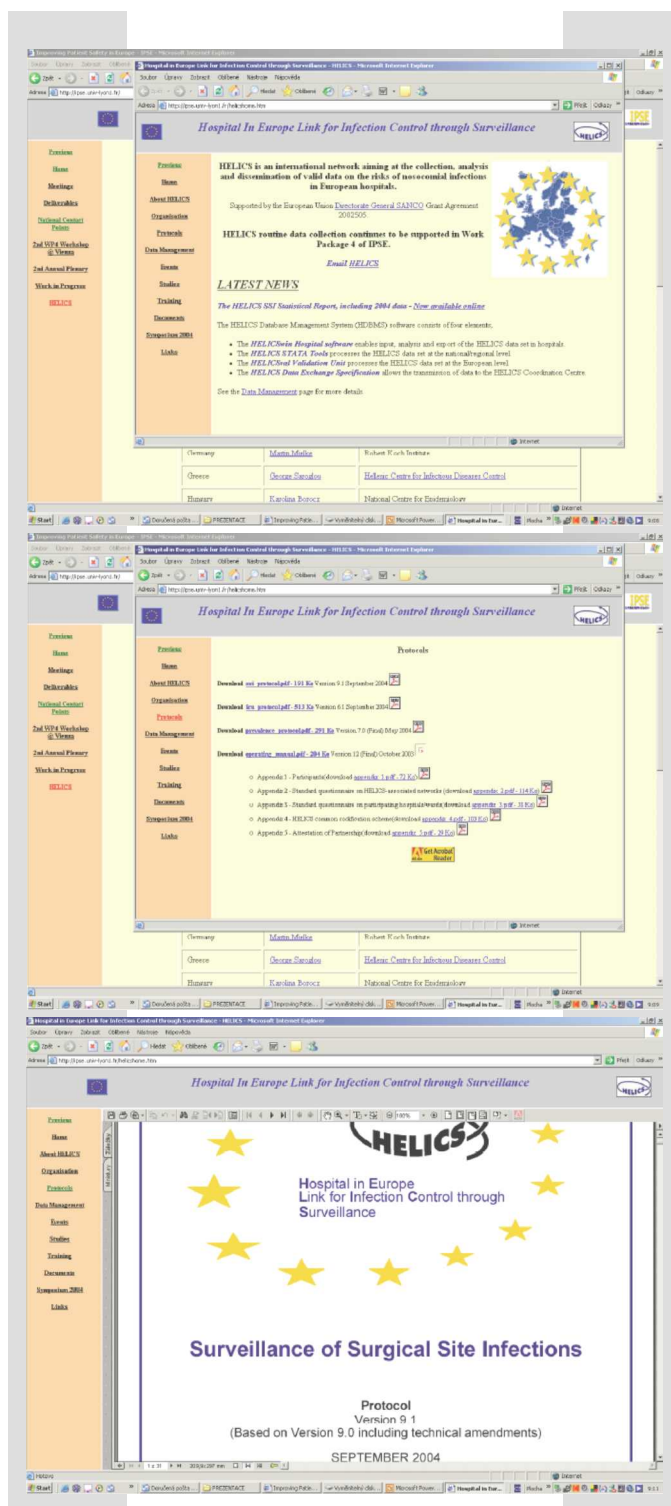
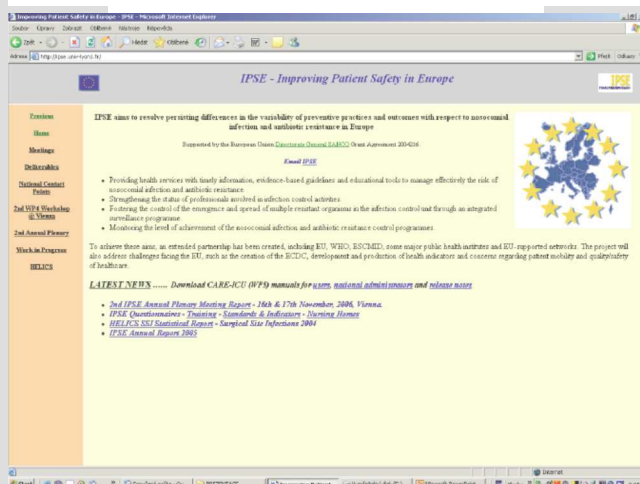


Abychom mohli činit opatření k jejich  
snižování je nutné znát data o jejich výskytu.

Pro hodnocení výskytu je nutné mít možnost se s  
někým porovnat – na lokální, národní či mezinárodní  
úrovni.

JCI – mezinárodní bezpečnostní cíl – snižování výskytu NI

EU – Evropská komise, ECDC, IPSE - HELICS







- Pracoviště
- Identifikační kód chirurgického výkonu
- Lokální identifikační kód pacienta
- Pořadové číslo případu
- Datum narození
- Věk pacienta
- Pohlaví pacienta
- Datum přijetí
- Datum operace
- Datum propuštění
- Stav pacienta při propuštění
- Datum poslední kontroly po propuštění
- Primární kód operace – kategorie NNIS
- Primární kód operace – ICD-9-CM
- Endoskopický výkon
- Urgentní / elektivní výkon
- Klasifikace rány
- Délka operace
- ASA klasifikace
- Profylaktické podání ATB
- Infekce v místě chirurgického výkonu

### HELICS - RNI

- Typ infekce
- Klasifikace CDC
- Klinická dg. infekce
- Datum zjištění infekce
- Původce 1
- Rezistence původce 1
- Původce 5
- Rezistence původce 5

### Položky

- M – mandatory / povinná
- R – required / požadovaná
- O – optional / nepovinná



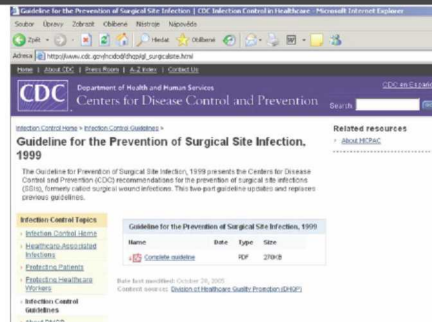
## SURVEILLANCE IMCHV



## IMCHV - Infekce v místě chirurgického výkonu

### SSI – Surgical Site Infection

[http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl\\_surgicalsite.html](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl_surgicalsite.html)



## Program surveillance IMCHV na CHK ÚVN Praha

- od roku 2004

- od II. pololetí pravidelně

sběr dat:

1) týdně signalizace komplikací

– chirurgové a sestry

2) přešetření jednotlivých případů

– mikrobiolog a epidemiolog

3) konečná dg.

– klinik, mikrobiolog a epidemiolog

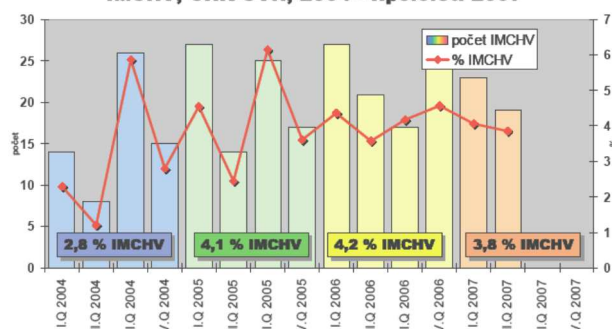
- zpracování dat, analýza – klinik, mikrobiolog a epidemiolog

- prezentace dat klinikům – zpětná vazba (ATB profylaxe, aseps, hygiena rukou)



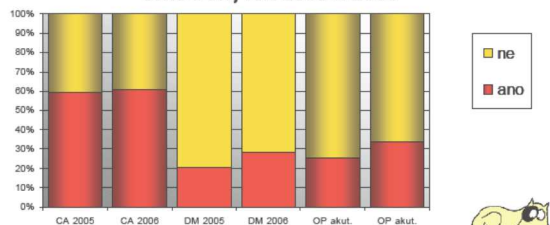


**IMCHV, CHK ÚVN, 2004 - I.pololetí 2007**



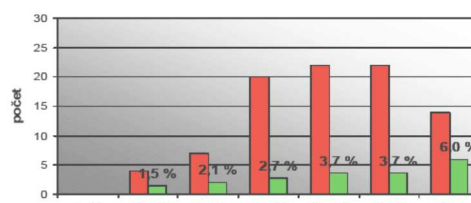
ÚVN

**IMCHV - analýza dle výskytu malignit,  
DM a akutního/plánovaného výkonu,  
CHK ÚVN, rok 2005 a 2006**



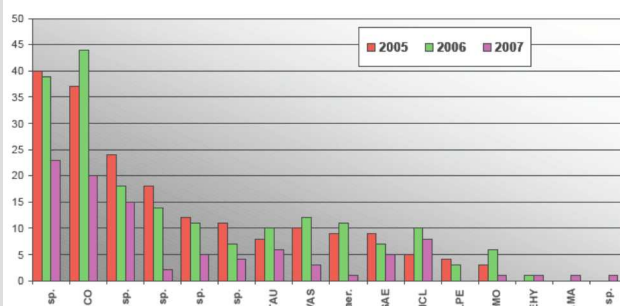
ÚVN

**IMCHV - věková struktura pacientů,  
CHK ÚVN, rok 2006**



ÚVN

**Mikrobiologické nálezy, IMCHV, CHK ÚVN,  
2005 - I.pololetí 2007**



ÚVN

## Surveillance v Německu

Ralf-Peter Vonberg

*Institute for Medical Microbiology  
and Hospital Epidemiology  
Medical School Hannover*

### Surveillance v Německu



Ralf-Peter Vonberg  
Institute for Medical Microbiology  
and Hospital Epidemiology  
Medical School Hannover



### Zdravotní škola Hannover

- Univerzitní nemocnice (nemocnice typu 3)
- celkem: 1 411 lůžek v 75 stanicích v 18 zdravotnických odděleních
- Ročně poskytovaná péče pro: hospitalizované pacienty: 40 000 ambulantní pacienti: 130 000



### Německý zákon o sledování infekcí

#### § 23 Nozokomiální infekce / Rezistence

Vedení nemocnice je povinné zajistit surveillance nozokomiálních nákaz. Získané údaje musí být písemně dokumentovány, vyhodnoceny a archivovány [...].



## Účel surveillance

- Získat údaje o nozokomiálních infekcích, které jsou důležité pro stanovení postupů prevence nemocničních nákaz:

1. Identifikovat oblasti s možnými problémy
2. Zhodnotit, jestli se jedná o skutečný problém
3. Zjistit nedostatky v hygienických opatřeních
4. Stanovit opatření
5. Vyhodnotit opatření

## prospektivní vs. retrospektivní

|          | prospektivní                                                                                                                             | retrospektivní                                                                                           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| výhoda   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• možnost okamžitého zásahu</li> <li>• mohou být použity přiměřené diagnostické metody</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• časově méně náročné</li> </ul>                                  |
| nevýhoda | <ul style="list-style-type: none"> <li>• časově náročné</li> </ul>                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• surveillance závisí na kvalitě dokumentace ostatních</li> </ul> |



## Účel surveillance



## incidence vs. prevalence

|          | incidence                                                                                                                                          | prevalence                                                                                                                         |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| výhoda   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zjišťování klastřů</li> <li>• zjišťování trendů</li> <li>• je možná analýza rizikových faktorů</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• snadno proveditelné</li> <li>• může postačovat pro přibližný náhled na situaci</li> </ul> |
| nevýhoda | <ul style="list-style-type: none"> <li>• časově náročné</li> </ul>                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• infekce</li> <li>• prevalence</li> </ul>                                                  |



## Provádění surveillance

|                               |     |                                |
|-------------------------------|-----|--------------------------------|
| aktivní (hygienický personál) | vs. | pasivní (personál na oddělení) |
| prospektivní                  | vs. | retrospektivní                 |
| incidence                     | vs. | prevalence                     |
| celá nemocnice                | vs. | pouze vysoce rizikové oblasti  |
| pravidelné sledování          | vs. | namátkové kontroly             |
| všechny nemocniční nákazy     | vs. | pouze specifické infekce       |
| surveillance po propuštění    | vs. | pouze v zařízení               |
| standardizované definice      | vs. | klinické zkušenosti            |
| interní zhodnocení            | vs. | externí porovnání dat          |
| zveřejnění údajů              | vs. | důvěrné údaje                  |

## celá nemocnice vs. vysoce rizikové oblasti

|          | celá nemocnice                                                                                                                                      | vysoce rizikové oblasti                                                                                        |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| výhoda   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• přehled o všech nozokomiálních nákazách v nemocnici</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• koncentrace na určité oblasti zlepšuje efektivnost nákladů</li> </ul> |
| nevýhoda | <ul style="list-style-type: none"> <li>• velice časově náročné</li> <li>• žádná efektivnost nákladů</li> <li>• obtížná standardizace dat</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• počet infekcí je platný pouze pro jednotlivá oddělení</li> </ul>      |



## aktivní vs. pasivní

|          | aktivní                                                                                                                          | pasivní                                                                                                                        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| výhoda   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• surveillance prováděná proškoleným hygienickým personálem je více objektivní</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mohou být použity i nedokumentované nálezy</li> </ul>                                 |
| nevýhoda | <ul style="list-style-type: none"> <li>• surveillance závisí na kvalitě dokumentace ostatních</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nedostatek objektivity</li> <li>• zvýšené nároky na čas personálu oddělení</li> </ul> |



## pravidelné sledování vs. namátkové kontroly

|          | pravidelné sledování                                                                                                                   | pouze namátkové kontroly                                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| výhoda   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• žádné mezery v surveillance</li> <li>• míra infekcí je kalkulována mnohem přesněji</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• více oddělení může být kontrolováno nízkým počtem hygienických pracovníků</li> </ul>                 |
| nevýhoda | <ul style="list-style-type: none"> <li>• časově náročné</li> <li>• vysoké požadavky na lidský potenciál</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mohou se proměškat infekční klastry</li> <li>• zvětšuje se interval spolehlivosti míry NI</li> </ul> |



## všechny vs. některé specifické infekce

|                 | všechny infekce                                                                                                                        | specifické infekce                                                                                                            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>výhoda</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>přehled o všech nozokomiálních infekcích</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>omezená časová náročnost – infekce s přesně definovanými rizikovými faktory</li> </ul> |
| <b>nevýhoda</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>časově náročné</li> <li>rizikové faktory některých infekcí nemusí být správně určeny</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>některé problémy mohou být opominuty</li> </ul>                                        |



## zveřejnění vs. důvěrné

|                 | zveřejnění údajů                                                                                                                 | důvěrné údaje                                                                                            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>výhoda</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>informace pro veřejnost, která nemocnice má nízkou míru nozokomiálních infekcí</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>vykazovaný počet infekcí je mnohem reálnější</li> </ul>           |
| <b>nevýhoda</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>zveřejnění může vést k přiznání nižšího počtu nemocničních infekcí</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>může být složité pracovat s důkladně utajovanými údaji</li> </ul> |



## po propuštění vs. v zařízení

|                 | po propuštění                                                                                                                     | pouze v zařízení                                                              |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>výhoda</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>všechny nemocniční nákazy jsou zjištěny</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>mnohem jednodušší sledování</li> </ul> |
| <b>nevýhoda</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>velice časově náročné</li> <li>compliance ambulantního personálu může být nízká</li> </ul> |                                                                               |



## KISS = Německý systém surveillance nozokomiálních infekcí

- Národní Referenční Centrum (NRZ) pro surveillance nozokomiálních infekcí
- Internet:  
<http://www.nrz-hygiene.de>
- E-mail kontakt:  
[nrz@charite.de](mailto:nrz@charite.de)



## definice vs. zkušenosti

|                 | standardizace                                                                                                                                       | klinické zkušenosti                                                                                                                    |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>výhoda</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>údaje z různých oddělení jsou porovnatelné</li> </ul>                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>surveillance může být prováděna zdravotnickým personálem bez hygienického proškolení</li> </ul> |
| <b>nevýhoda</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>obtížné přesvědčit klinické lékaře, že „definice standardu“ a „klinické představy“ se mohou lišit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>„klinické představy“ a jiné „klinické představy“ se mohou lišit</li> </ul>                      |



## Princip KISS

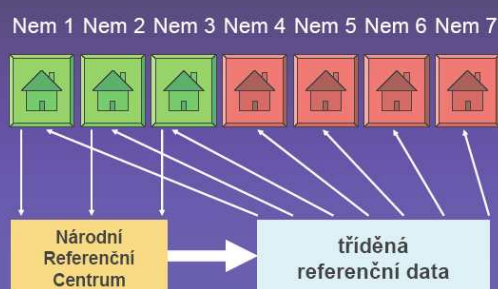
- vychází z NNIS (USA) s použitím definic CDC
  - standardizované stanovení infekcí
  - prováděno školeným hygienickým personálem
- dobrovolná aktivní a prospektivní surveillance nozokomiálních infekcí vyskytujících se ve zdravotnickém zařízení
  - zvýšená efektivnost nákladů pro nemocnici
- sběr dat Národním Referenčním Centrem
  - určení míry infekčních onemocnění na vybraných odděleních
  - kalkulace tříděných referenčních dat
    - délka pobytu pacienta (čas ke zjištění infekcí)
    - závažnost základních onemocnění (mix pacientů)
  - porovnání ke zjištění dat ležících mimo hodnocenou oblast

## interní vs. externí porovnání

|                 | interní                                                                                                                                       | externí                                                                                                                          |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>výhoda</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>identifikace klastrů a trendů je možná</li> <li>interní sledování může být lépe akceptováno</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>identifikace klastrů, trendů a zvýšené endemické úrovně je možná</li> </ul>               |
| <b>nevýhoda</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>není možné zjištění zvýšené endemické úrovně nozokomiálních nákaz</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>vyžaduje standardizaci v rozličných zařízeních (stanovení a vyhodnocení údajů)</li> </ul> |



## Princip KISS

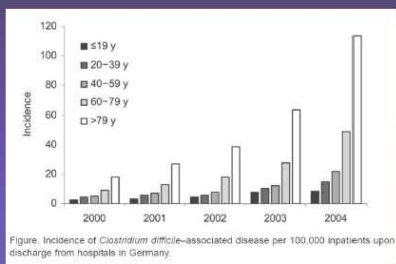




## Složky KISS

- ITS-KISS ⇒ jednotky intenzivní péče
- DEVICE-KISS ⇒ standardní péče o pacienta
- OP-KISS ⇒ infekce v místě chirurgického výkonu
- AMBU-KISS ⇒ ambulantní chirurgické infekce
- NEO-KISS ⇒ novorozenecká péče
- ONKO-KISS ⇒ hematologicko-onkologičtí pacienti
- MRSA-KISS ⇒ methicilin-rezistentní *S. aureus*
- CDAD-KISS ⇒ onemocnění vyvolané *C. difficile*

## Epidemiologie CDAD v Německu

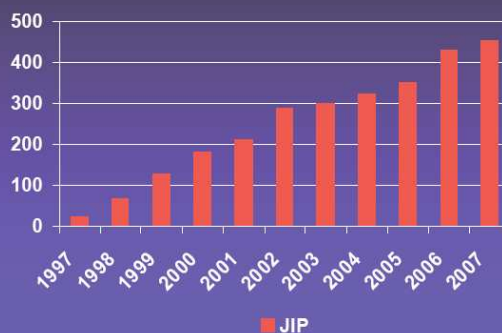


Vonberg et al. *Emerg Infect Dis* 2007; 13: 179-180

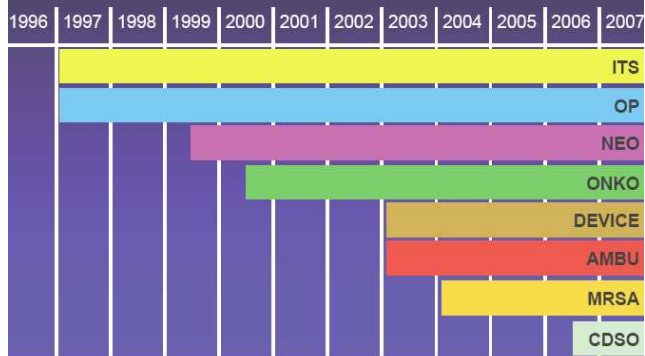
## Složky ITS-KISS

Surveillance nozokomiálních infekcí  
na jednotkách intenzivní péče v  
Německu

## Účastníci ITS-KISS



## Zahájení složek KISS



## Kalkulace míry infekčních onemocnění souvisejících se ZP

- Infekce dolních cest dýchacích, primární infekce krevního řečiště a močových cest představují 80% nozokomiálních infekcí na JIP.
- ZP (= ventilační trubice, CVK, urinární katétry) představují hlavní rizikové faktory pro získání nemocniční nákazy.
- Míra NI se vztahuje k počtu odpovídajících ZP-dnů (= hustota incidence).
- Standardizovaná data z JIPů jsou porovnatelná.

## Kritéria pro standardizaci

- ITS-KISS ⇒ ZP-dny
- DEVICE-KISS ⇒ ZP-dny
- OP-KISS ⇒ definované procesy & rizikové faktory
- AMBU-KISS ⇒ definované procesy
- NEO-KISS ⇒ ZP-dny & třídy porodní váhy
- ONKO-KISS ⇒ dny s netropenii & druh BMTX
- MRSA-KISS ⇒ pacient-dny & způsob screeningu
- CDAD-KISS ⇒ pacient-dny & závažnost CDSO

ZP = zdravotnický prostředek (plicní ventilátor, centrální venózní katétr (CVK), urinární katétr apod.)

## Kalkulace míry infekcí souvisejících se ZP

$$\frac{\text{počet nozokomiálních infekcí (IKR / IMC / IDC)}}{\text{počet ZP-dnů (CVK-dny / UK-dny / VT-dny)}} \cdot 1\,000$$



## ITS-KISS: současná referenční data

- počet měsíců surveillance: 13 251
- počet pacientů: 1 005 238
- počet pacient-dnů: 3 578 444
- počet infekcí souvisejících se ZP
  - infekce krevního řečiště (IKR): 4 323
  - infekce močových cest (IMC): 6 706
  - infekce dýchacích cest (IDC): 4 090 (od ledna 2005)\*
- počet odpovídajících ZP-dnů
  - centrální venózní katétry: 2 502 548
  - urinární katétry: 2 886 798
  - mechanická ventilace: 569 511 (od ledna 2005)\*

\* Definice CDC pro nosokomiální pneumonie byly změněny

## Mechanická ventilace (koeficient využití v %)



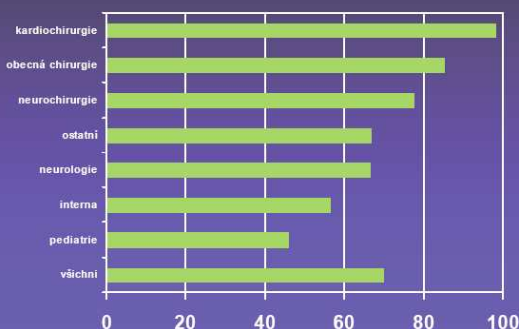
## Průměrná délka pobytu na JIP (počet dnů)



## ITS-KISS: Míra infekčních onemocnění (na 1 000 ZP-dnů)



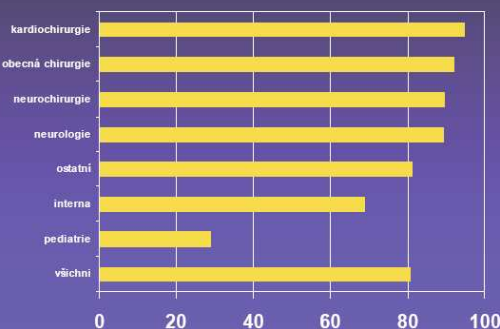
## Centrální venózní katétry (koeficient využití v %)



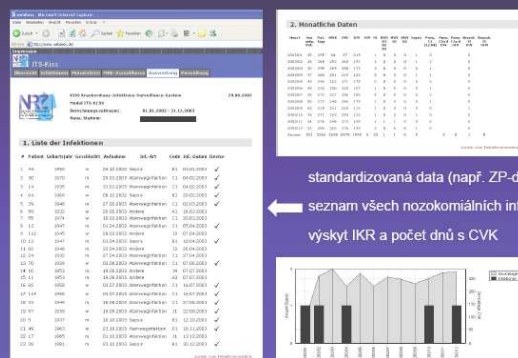
## Získávání dat

- Dvakrát ročně je kalkulována míra infekčních onemocnění ze sledovaných oddělení a referenční data jsou aktualizována Národním Referenčním Centrem.
  - Všechna data ze sledovaných oddělení jsou zašifrována a chráněna heslem
  - Referenční data jsou dostupná pro kohokoliv zdarma na internetu
- Kromě toho webová platforma KISS umožňuje vyhodnocení vlastních infekčních údajů kdykoliv a pro jakékoliv definované období.

## Urinární katétry (koeficient využití v %)



## Ukázka Web-KISS



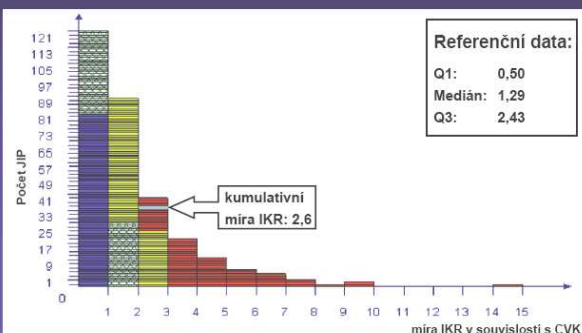
## Interpretace dat

1. Porovnejte své vlastní údaje s referenčními daty.
  - průměrná délka pobytu pacienta
  - koeficient využití ZP
  - míra nozokomiálních onemocnění souvisejících se ZP
2. Hledejte průběžně jakékoliv podezřelé změny.
  - zvýšená míra nozokomiálních onemocnění
  - snížená míra nozokomiálních onemocnění
3. Diskutujte o svých zjištěních s personálem oddělení.
4. Prošetřete možné důvody a vysvětlení.
5. Eliminujte problémy a zlepšete situaci.

## Možná vysvětlení

- Důvody pro vysokou míru infekčních onemocnění :
  - obecné nedostatky v hygienických opatřeních
  - vypuknutí epidemie
- Důvody pro nízkou míru infekčních onemocnění :
  - infekce nebyly nahlášený nebo zjištěny
- Důvody pro vysokou nebo nízkou míru infekčních onemocnění :
  - surveillance neproškolenými osobami
  - změny ve složení diagnóz pacientů
  - změny v diagnostických metodách
  - změny v hygienických opatřeních na oddělení
  - špatná klasifikace zúčastněného oddělení

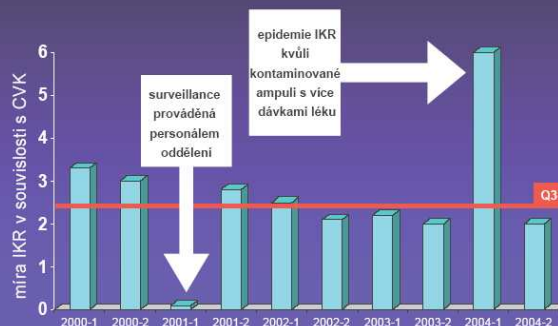
## Příklad oddělení (kumulativně)



## Příklad oddělení (časové intervaly)



## Příklad oddělení (časové intervaly)



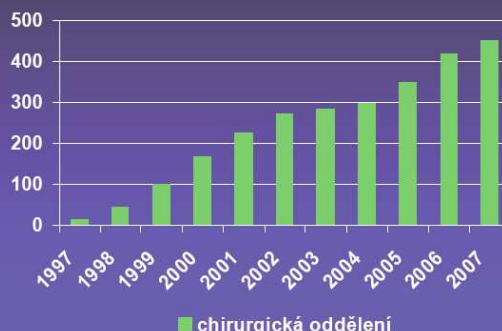
## Zavedená hygienická opatření

- přehledová studie o compliance dezinfekce rukou alkoholovými přípravky pracovníky oddělení
- školení o přenosu patogenů
- představení a diskuze o směnicích k prevenci infekcí souvisejících s intravaskulárními CVK :
  - technika dezinfekce kůže
  - druh materiálu CVK
  - místo a postup zavádění CVK
  - krytí místa CVK
  - frekvence výměny CVK

## Složka OP-KISS

Surveillance nozokomiálních infekcí v místě chirurgického výkonu (IMCHV)

## Účastníci OP-KISS

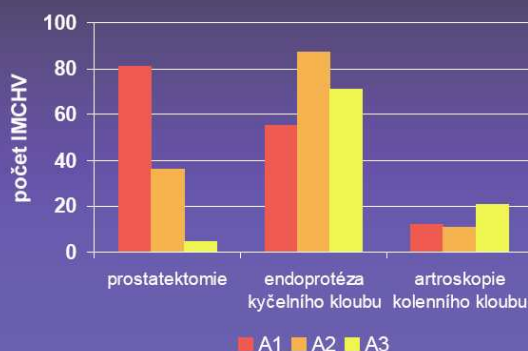




## Podrobné členění rizik

- Klasifikace ASA (Americká společnost anesteziologů)
  - 1 = zdravá osoba
  - 2 = nezávažné systémové onemocnění
  - 3 = závažné systémové onemocnění
  - 4 = život ohrožující onemocnění
  - 5 = pravděpodobně fatální během 24 hodin
- klasifikace kontaminace rány před výkonem
  - 1 = čistá rána
  - 2 = čistá, kontaminovaná rána
  - 3 = kontaminovaná rána
  - 4 = znečištěná, infikovaná rána
- délka trvání chirurgického zákroku

## Rozložení IMCHV (příklady)

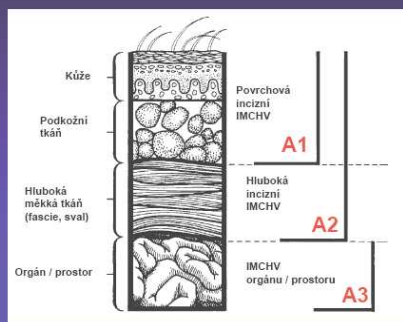


## Úspěch KISS

- data z oddělení, která se podílela na surveillance KISS nepřetržitě minimálně 3 roky

| infekce                           | počet JIP / chirurgické oddělení | počet infekcí v 1. roce | míra NI / 1000 ZP-dnů - 1. rok | míra NI / 1000 ZP-dnů - 3. rok | Relativní riziko (CI95%) | Redukce nemocničních nákladů |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| pneumonie související s ventilací | 150                              | 1 990                   | 11,2                           | 8,0                            | 0,71 (0,66-0,76)         | 29%                          |
| IKR související s CVK             | 150                              | 651                     | 2,1                            | 1,7                            | 0,80 (0,72-0,90)         | 20%                          |
| IMCHV                             | 133                              | 734                     | 1,6                            | 1,1                            | 0,72 (0,64-0,80)         | 28%                          |

## Klasifikace (IMCHV)



## Úspěch KISS

Effectiveness of a nationwide nosocomial infection surveillance system for reducing nosocomial infections

P. Gastmeier<sup>a,b</sup>, C. Geffers<sup>a</sup>, C. Brandt<sup>b</sup>, J. Zuschneid<sup>a</sup>, D. Söhr<sup>a</sup>, P. Schwab<sup>b</sup>, M. Tebbe<sup>a</sup>, F. Barchewitz<sup>a</sup>, H. Rüden<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Institute for Medical Microbiology and Hospital Epidemiology, Medical University Hannover, Germany  
<sup>b</sup> Institute of Hygiene and Environmental Medicine, Charité – University Medicine in Berlin, Germany  
<sup>c</sup> Institute for Environmental Hygiene and Hospital Epidemiology, University Hospital Freiburg, Germany

Received 27 May 2006; accepted 24 April 2007  
 Available online 3 July 2006

**KEYWORDS**  
 Surveillance;  
 Nosocomial infection

**Summary** In recent years, several countries have established surveillance systems for nosocomial infections (NI) as a national aim. Limited information has been published on the effectiveness of these national surveillance systems. The aim of this study was to investigate whether participation in the German national NI surveillance system (the nosocomial infection surveillance system (NISS)) resulted in reduced rates of NI. Three major NI were studied: ventilator-associated pneumonia (VAP) and central venous catheter-related primary bloodstream infections (CLABSI) in intensive care units (ICU), and surgical site infections (SSI) in surgical inpatients. Data were collected from January 1997 to 31 December 2003. Only institutions that had participated in NISS for at least 36 months were considered for analysis. Data from the first 12 months of surveillance were compared with data from the second and third 12-month periods. One hundred and thirty (130) and 123 surgical departments fulfilled the inclusion criteria. In their first year of participation in NISS, the SSI rate per average hospital stay (AHS) was 11.2 per 1000 ventilator days and a CR-BSI rate of 3.1 per 1000 catheter days. The average SSI rate in the second 12-month period was 7.6 per 1000 ventilator days and the CR-BSI rate was 2.1 per 1000 catheter days. The average SSI rate in the third 12-month period was 6.7 per 1000 ventilator days and the CR-BSI rate was 1.9 per 1000 catheter days. Comparing the infection rates in the third year with the first year, the relative risk (RR) for SSI was 0.71 (95% confidence interval, CI) 0.66–0.76 and the RR for CR-BSI was 0.68 (95% CI) 0.62–0.74. The corresponding RR for SSI was 0.72 (95% CI) 0.64–0.80.

Gastmeier et al. J Hosp Infect 2006; 64: 16-22

## Kruh surveillance



# Využití molekulárně biologické analýzy v prevenci vzniku a šíření nemocničních nákaz na Hemato-onkologické klinice FNO

MUDr. Jarmila Kohoutová,  
doc. MUDr. Milan Kovář, Ph.D., prof. MUDr. Karel Indrák, Dr.Sc.  
FNO




## HEMATO-ONKOLOGICKÁ KLINIKA



- spektrum poskytované péče
- charakter kliniky
  - ambulance
  - lůžka
  - transplantační jednotka
- v roce 2006 bylo hospitalizováno 929 pacientů
- ročně provedeno 60-70 transplantací kostní dřeně



## ÚVOD I

- U hemato-onkologických nemocných dochází vlivem myelosupresivního a imunosupresivního působení cytostatik k dalšímu výraznému oslabení obranné schopnosti organismu vlivem protražované neutropenie.
- Infekce různé etiologie (zejména bakteriální a mykotické) pak značným způsobem ovlivňují prognózu nemocného.
- K závažným bakteriálním patogenům patří druhy *Pseudomonas aeruginosa* a *Klebsiella pneumoniae*, jejichž význam stoupá se zvyšující se rezistencí těchto species k antibiotikům.



## ÚVOD II

- Infekce gramnegativní etiologie multirezistentními kmeny *Klebsiella pneumoniae* a *Pseudomonas aeruginosa* vykazují vyšší mortalitu a kratší přežívání v porovnání s infekcemi způsobenými citlivými kmeny těchto species.
- Mortalita u infekcí způsobených citlivými kmeny *K. pneumoniae* a *P. aeruginosa* 0 %
- Mortalita u infekcí způsobených multirezistentními kmeny *K. pneumoniae* a *P. aeruginosa* 21,7 a 22,2 %

Giamarellos-Bourboulis EJ, Papadimitriou E, Galanakis N, et al. Int J Antimicrob Agents 2006;27:476-481.



## ÚVOD III

- *Klebsiella pneumoniae*
  - podmíněně patogenní G- tyčka (opouzdřená)
  - výskyt v půdě, vodě, zažívacím traktu, v dýchacích cestách
  - příčina bronchopneumonií a infekcí močových cest u imundeficientních pacientů, na JIP často kolonizuje respirační trakt
- *Pseudomonas aeruginosa*
  - podmíněně patogenní G- tyčka (bez pouzdra)
  - výskyt v odpadních vodách, půdě, ve stolici domácích zvířat i lidí; dobře přežívají ve vlhku
  - může kolonizovat sliznice zejména respiračního traktu a močových cest
    - u zdravých osob bez vzniku onemocnění
    - u imundeficientních a imunosuprimovaných je predispozice k vzniku onemocnění

Bednář M, a kol. Lékařská mikrobiologie 1996; 285-266,246-249



## CÍLE PRÁCE

- Identifikace kmenů *Pseudomonas aeruginosa* a *Klebsiella pneumoniae* u hemato-onkologických pacientů.
- Zhodnocení jejich klinického významu.
- Identifikace kmenů *Pseudomonas aeruginosa* a *Klebsiella pneumoniae* ve stěrech z prostředí pokojů hemato-onkologických pacientů.
- Zhodnocení epidemiologických souvislostí.



## MATERIÁL A METODIKA I

- Z klinického materiálu pacientů hospitalizovaných na Hemato-onkologické klinice (HOK) FNO byly v průběhu dvou měsíců (5.1. - 5.3. 2007) vybrány izoláty *Pseudomonas aeruginosa* a *Klebsiella pneumoniae* (oddělení A, B, ambulance).
- U každého kmene byly vyhodnoceny jeho etiologická role a rezistence k antimikrobním přípravkům.
- Současně probíhala izolace uvedených species odebraných stěr z prostředí pokojů pacientů oddělení B.
- K molekulárně-biologické typizaci byla použita pulzní gelová elektroforéza fragmentů DNA naštěpených pomocí restrikční endonukleasy *Xba*I.





## MATERIÁL A METODIKA II

- Ve sledovaném období bylo získáno 21 izolátů *Pseudomonas aeruginosa* a 37 izolátů *Klebsiella pneumoniae* z klinického materiálu pacientů.
- Z prostředí HOK byly zachyceny pouze izoláty *Pseudomonas aeruginosa* (n=6) z 90 odebraných stěrů.



## BIOLOGICKÝ MATERIÁL I

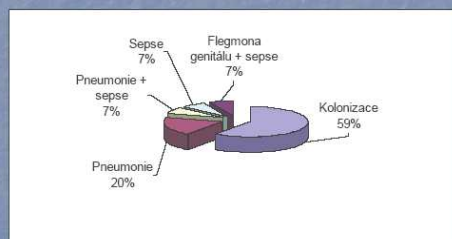
*Pseudomonas aeruginosa* v biologickém materiálu pacientů

| Oddělení  | Počet pacientů | Počet izolátů | Infekce | Kolonizace |
|-----------|----------------|---------------|---------|------------|
| A         | 5              | 9             | 4       | 2          |
| B         | 5              | 10            | 2       | 5          |
| ambulance | 1              | 2             |         | 2          |
| celkem    | 11             | 21            | 6       | 9          |



## VÝSLEDKY I

Klinický význam *Pseudomonas aeruginosa*



## BIOLOGICKÝ MATERIÁL II

*Pseudomonas aeruginosa* – vyšetřený biologický materiál

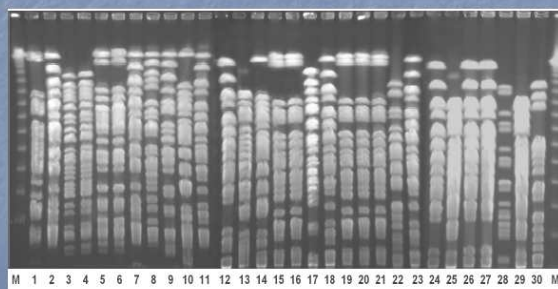
| Oddělení  | Sputum | BAL | Krk | HK | Moč | Perianum | Stolice | Pochva | Uretra |
|-----------|--------|-----|-----|----|-----|----------|---------|--------|--------|
| A         | 1      | 1   | 1   | 3  | 1   |          |         | 1      | 1      |
| B         | 2      |     | 3   |    |     | 2        | 3       |        |        |
| ambulance |        |     |     |    | 2   |          |         |        |        |



## VÝSLEDKY II

Molekulárně biologická analýza kmenů *P. aeruginosa*

Celkem bylo zpracováno 21 izolátů *Pseudomonas aeruginosa* z biologického materiálu pacientů a 6 z prostředí HOK.



## STĚRY Z PROSTŘEDÍ

Stěry z povrchů ploch a předmětů odebrány ze tří pokojů oddělení B a jejich hygienického zázemí (hospitalizování pacienti s pozitivním nálezem *Pseudomonas aeruginosa* a *Klebsiella pneumoniae*)

| Datum     | Počet stěrů | Počet pozitivních stěrů | Místo odběru pozitivních stěrů ( <i>P.aeruginosa</i> )                                               |
|-----------|-------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2.2007  | 30          | 2                       | pokoj č. 1 – sprchová ržice<br>pokoj č. 2 – mycí houba pacientky                                     |
| 13.2.2007 | 30          | 3                       | pokoj č. 1 – umývadlo (upevnění zátky)<br>pokoj č. 1 – sprchová ržice<br>pokoj č. 2 – zátky umývadla |
| 5.3.2007  | 30          | 1                       | pokoj č. 1 – sprchová ržice                                                                          |



## VÝSLEDKY III

Genetickou analýzou byly získány

- 2 pětky izolátů stejných kmenů *Pseudomonas aeruginosa*
- 1 trojice izolátů stejných kmenů *Pseudomonas aeruginosa*
- 4 dvojice izolátů stejných kmenů *Pseudomonas aeruginosa*



## VÝSLEDKY IV

### Pěťice izolátů

- Jedna pěťice od dvou pacientů ze dvou různých oddělení.
- Jedna pěťice od tří pacientů ze dvou různých oddělení.

### Trojice izolátů

- Trojice izolátů stejných kmenů byla získána z prostředí hygienického zázemí jednoho pokoje – sprchová růžice.
- Na pokoji 1 hospitalizování v časovém odstupu 2 pacienti kolonizováni odlišnými kmeny *Pseudomonas aeruginosa*.



## VÝSLEDKY V

### Dvojice izolátů

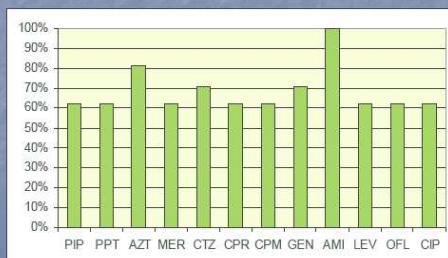
- Jedna dvojice od dvou pacientů ze dvou různých oddělení.
- Dvě dvojice vždy od stejného pacienta z různého biologického materiálu.
- Jedna dvojice je z izolátu biologického materiálu pacienta (výtěr z krku) a z prostředí (mycí houba).



## VÝSLEDKY VI

### Citlivost *Pseudomonas aeruginosa* k antibiotikům

- V 8 nálezech prokázán multirezistentní kmen.
- Citlivost - amikacin 100 %, aztreonam 81 % ceftazidim; gentamicin 71%.



## ZÁVĚRY I

### Epidemiologie

- Identický kmen *Pseudomonas aeruginosa* v biologickém materiálu pacienta a ve stěru z prostředí byl prokázán 1x.
- 3 skupiny identických kmenů *Pseudomonas aeruginosa* byly prokázány u pacientů různých oddělení.



## ZÁVĚRY II

### Význam genetické analýzy

- Výskyt určitých kmenů mikroorganismů, resp. epidemiologicky a klinicky významné „klony“, může být vázán na dané oddělení, kliniku; může dojít i k šíření v rámci zdravotnického zařízení.
- Moderní molekulárně-biologické metody umožňují identifikovat tyto „klony“ a tím výrazným způsobem přispívají k tradičním metodám bakteriální surveillance. K těmto metodám patří např. pulzní gelová elektroforéza makrorestricčních fragmentů genomové DNA.



## DISKUZE

- Využití molekulárně biologické analýzy v diagnostice endogenní a exogenní nemocniční nákazy.
- Cesty přenosu infekčního agens.
- Hygienicko-protiepidemická opatření.



V množství malých je síla, což nejlépe dokumentují bacily.

(J. Slouka)