

Čtvrt století selektivní dekontaminace GIT v intenzivní medicíně – jaké je její poselství ?

**Pavel Ševčík, Milan Kratochvíl
KARIM LF MU a FN Brno**

Historické reminiscence

- Od r. 1971 studovali van der Waaij a kol. z Dept. of Clinical Bacteriology Univ. Hosp. Groningen problematiku kolonizační rezistence a následně selektivní dekontaminace na myších, posléze u hematoonkologických pacientů
- 1983 – Stoutenbeek, van Saene*, Miranda a Zandstra (Institute for Anaesthesiology and Intensive Care, Univ. Hosp. Groningen): A new technique of infection prevention in the ICU by selective decontamination of the digestive tract. Acta Anaesthesiol Belg 3:209

The effect of selective decontamination of the digestive tract on colonisation and infection rate in multiple trauma patients

Ch. P. Stoutenbeek, H. K. F. van Saene(*), D. R. Miranda and D. F. Zandstra

Institute for Anesthesiology and Intensive Care and dept. of Clinical Bacteriology (*), University Hospital, Groningen

Intensive Care Medicine 10:185 (1984)



Východiska – 80. léta

- NI – výskyt nejméně za 48 hod po přijetí na PIM (HAI)
- 5-10 % NI na standardních odděleních
- Na PIM až o 300-400 % vyšší výskyt
- Počet NI na PIM je předurčen faktory:
 - Typ pacientů (trauma a chir > inter)
 - Invazivita – intubace, intravaskulární vstupy, derivace moči
 - Délka pobytu na PIM – lineár. vztah
 - Epidemiologické faktory (později – PIM jsou epicentry HAI a ATB rezistence v ZZ)

Východiska – 80. léta

- Nutnost rozlišovat kolonizaci a infekci (kolonizaci neléčit ATB)
- Kolonizace – mikrobiol. pojem – přítomnost PPM ve dvou vzorcích bez klin. známek infekce, s malým mn. leu
- Infekce – klinická diagnóza, spojená s přítomností více leu a vys. koncentrace bakterií
- Opatření dle CDC doporučení pomáhala jen v malé míře

Východiska – 80. léta

- CDC doporučení (1985):
 - Disciplína
 - Mytí a dezinfekce rukou
 - Přijetí CDC doporuč. v ošetrovatelství
 - Přijetí izolačních opatření dle CDC
 - Dostatečný poměr personál/pacient
 - Dezinfekční opatření
 - Kontrola použití ATB v léčbě i profylaxi

Východiska – 80. léta

- ATB v rámci CDC doporučení – omezit použití parenter. ATB:
 - Nepodávat rutinně systémovou profylaxi
 - Neléčit kolonizaci
 - Infekce léčit specificky na základě přísných klinických a bakteriologických indikací

Stoddard: Hospital acquired infections 1983

Východiska – 80. léta

- Stoutenbeek et al. v 1. pol. 80. let konstatují, že aplikace opatření dle CDC nevedla k očekávanému omezení infekčních komplikací

Stoutenbeek: Infection prevention in intensive care,
disertace 1987

Mikroorganismy

- Vysoce patogenní – způsobující epidemie
 - *Bordetella pertusis*
 - *Corynebacterium diphtheriae*
 - *Mycobacterium tuberculosis*
 - *Streptococcus pyogenes*
 - *Salmonella* spp.
 - *Campylobacter* spp.

Mikroorganismy

- Potenciálně patogenní – nemocniční
 - *Enterobacteriaceae* (jiné než hostitels. *E. coli*)
 - *Klebsiella* spp.
 - *Proteus* spp.
 - *Morganella* spp.
 - *Eterobacter* spp.
 - *Citrobacter* spp.
 - *Serratia* spp.
 - *Pseudomonas* spp.
 - *Acinetobacter* spp.

Mikroorganismy

- Potenciálně patogenní – komunitní
 - *Streptococcus pneumoniae*
 - *Haemophilus influenzae*
 - *Branhamella catarrhalis*
 - *E. coli*
 - *Staphylococcus aureus*
 - *Candida albicans*

Mikroorganismy

- Minimálně patogenní až nepatogenní
 - *Streptococcus viridans*
 - *Streptococcus faecalis*
 - *Staphylococcus epidermidis*
 - Anaeroby

Kurrie et al. J Infect Dis 1981

Komunitní mikroorganismy

- V předantibiotické éře byly komunitní bakterie zodpovědné za většinu infekcí. Většina těchto mikroorg. je stále citlivá na mnohá antibiotika a tyto infekce vykazují nízkou morbiditu a mortalitu.

Stoutenbeek: Infection prevention in intensive care, disertace 1987

Kolonizace

- Exogenní
- Primárně endogenní
- Sekundárně endogenní

- Obrana proti kolonizaci – komplex mechanismů bránících kolonizaci exogenními PPM
- Obrana proti infekci
- Jen 20 % infekcí na PIM je exogenního původu

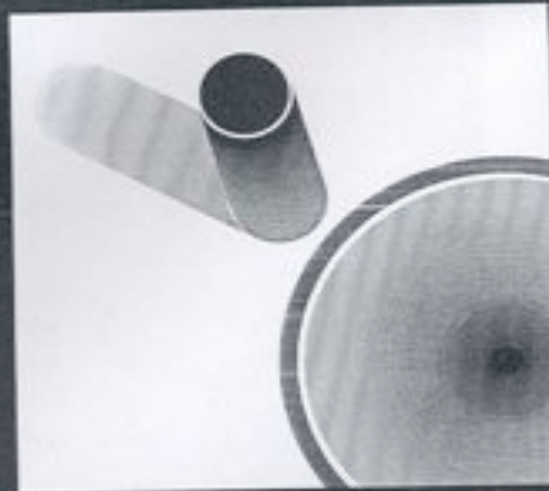
Potlačení střevní flóry - chirurgie

- 1939 – Garlock a Seley – sulfanilamid v kolorektální chirurgii
- 50. léta – sulfonamidy, STM, NEO, KAN, Paromomycin
- 60. léta – kombinace – NEO + sulfonamid
- 70. léta – tato kombin. – v 1/2 případů perzistují anaeroby
- Proto – NEO + vstřebatelný ERY

Stoutenbeek: Infection prevention in intensive care, disertace 1987

INFECTION PREVENTION IN INTENSIVE CARE

Infection prevention in multiple trauma patients by selective decontamination of the digestive tract (SDD)



Ch.P. Stoutenbeek

Potlačení střevní flóry – hematoonkologie

- GEN + VAN + NYS (snaha o totální supresi střevní flóry) → zvýš. riziko přerůstání rezistent. organismů a dalších (např. pseudomonád)

Bodey 1974, Klastersky 1974

- Přerůstání může být na základě účinku těchto p.o. ATB na anaerobní flóru

Van der Waaij 1971

- Selektivní režim NEO + COL + NYS nebo POL B, NEO, NAL, AMPH B

Storring 1977, Sleyfer 1980, Guiot 1981

Potlačení střevní flóry – další příklady

- Nekrotizující enterokolitidy u novorozenců a kojenců

Egan 1976, Gylack and Scanlon 1978

- Prevence kolonizace a infekce ran u popálených

Jarret 1978

- „Dekontaminace střeva? – jedinež povařit“

Urbášková, SZÚ – ústní sdělení - 90. léta 20. stol.

První krůčky na PIM

- Alespoň část infekcí může být endogenního původu

Sleyfer 1980 – leukemičtí pacienti

- 1981 – pilotní studie u pac. na PIM s UPV s pobytem > 5 dní
- P.o. režim COL, Co-TMZ, AMPH B
- DÚ – 2 % chlorhexidin

Stoutenbeek 1982

- 1983 – výměna Co-TMZ za TOB

Macgregor et al. Curr Clin Top Infect Dis 1997

Požadavky na ATB pro SDD

1. **Nevstřebatelnost z DÚ a GIT**
 - konstantní vysoká hladina ATB v GIT
 - bez systémového účinku a toxicity ATB
2. **Relativně úzké spektrum**
 - Pokrýt PPM, zejm. aerobní GNB
 - Neovlivnit hostitelovu anaerobní flóru
3. **Baktericidní účinek**
 - ve střevním lumen nejsou leukocyty
 - špatně se hledají ATB proti PSAE, acinetobakterům
4. **Minimální inaktivace potravou a střevním obsahem**

SDD režim v Groningenu - 1983

- DÚ – nosičem Orabase (pasta s karboxymetylcelulózou), v ní PTA:
 - Polymyxin E (colistin) 2 %
 - Tobramycin 2 %
 - Amphotericin B 2 %
- Střevo (NG sondou) – PTA režim:
 - Polymyxin E 4x100 mg
 - Tobramycin 4x80 mg
 - Amphotericin B 4x500 mg
- I.v. cefotaxim 50 mg/kg/24 hod po 4 dny



Závěry první práce

- SDD u polytraumatizovaných kritických pacientů je zejména účinná vůči sekundární kolonizaci orofaryngu a střev gramnegativními bakteriemi.
- I.v. profylaxe je nezbytná pro prevenci časně endogenní infekce.
- Potlačení až eliminace endogenních PPM vedla ke snížení kolonizace a zejména počtu infekcí z 81 % na 16 %. Rezistence vůči použitým ATB byla velmi zřídka.

SDD – Česká republika

90. léta

- II. interní klinika FN Bohunice (nyní IHOK FN Brno) – prof. Kubešová
- ARO Jihlava – prim. Jiránek
- KAR FN Plzeň – doc. Chytra

Vědecká rada lékařské fakulty UK Plzeň

MUDr. Ivan Chytra

**VLIV SELEKTIVNÍ DEKONTAMINACE ZAŽÍVACÍHO TRAKTU NA
INFEKČNÍ PLICNÍ KOMPLIKACE U NEMOCNÝCH S
KRANIOCEREBRÁLNÍM PORANĚNÍM**

číslo a název vědního oboru 51- 23 - 9, anesteziologie a resuscitace

Autoreferát disertace k získání vědecké hodnosti kandidáta lékařských věd

Plzeň 1997

Department of Anesthesiology and Intensive Care, Faculty Hospital, Brno-Bohunice
Head: MUDr. Ivan Čundrle, CSc.

ŠEVČÍK P.

Selective Decontamination of the Digestive Tract: Problems to Be Discussed

Since the late 1970s, the key role of the digestive tract in colonisation and development of nosocomial infections in critically ill patients has been recognized. This is the reason for ongoing efforts to control the intestinal flora in these patients.

The total decontamination of intestinal flora has been proved to result in overgrowth by resistant, yet comparatively sensitive, aerobic microorganisms followed by superinfection. In the early 1980s, the selective decontamination of the digestive tract was developed originally in leukemia patients (*Sleyfer et al.*, 1980) and later in intensive care patients (*Stoutenbeek*, 1987). Antibiotics which were gradually searched for and finally found have to meet the following requirements;

Pavel Ševčík

Nozokomiální bronchopneumonie (NBP) je konstatována nejméně u 10 % pacientů po chirurgických zákrocích, u nichž je nutná umělá plicní ventilace, minimálně u 20 % nemocných se závažnými interními problémy vyžadujícími umělou plicní ventilaci a u 70 % případů ARDS. Nejvyšším rizikem pro vznik NBP v intenzivní medicíně je umělá plicní ventilace. Existují studie, které udávají, že tracheální intubace zvyšuje riziko NBP 7–21 x. Jiná studie (2) konstatuje, že riziko NBP se zvyšuje o 1 % na každý den umělé plicní ventilace.

nezbytné současné požití intravenózních antibiotik. Dvě velké randomizované multicentrické studie však neprokázaly signifikantní rozdíl v incidenci NBP u pacientů se SDD a bez ní. Výsledky mohou být mj. ovlivněny odlišnou úrovní rezistence na antibiotika v různých zemích. V současné době probíhá velká evropská multicentrická studie u traumatologických nemocných, kteří jsou zřejmě pro případnou aplikaci SDD nejvhodnější. Je zajímavé, že v řadě studií je prokazován větší pozitivní vliv SDD na výskyt tracheobronchitidy než bronchopneumonie.

Sborník přednášek z Workshopu

Dechová nedostatečnost a umělá plicní ventilace

Nové trendy diagnostiky a léčby kriticky nemocných

Editor Dr. Ivan Herold

Mladá Boleslav, 2.–3. února 1996

Neobjasněné problémy - pol. 90. let

- **Není významný pokles v incidenci močových, i.v. katetrových, tkáňových infekcí; pro ↓ infekcí DDC je zřejmě nutné i.v. ATB**
- **Problematický účinek PTA na dolní část GIT**
- **Nejasný účinek na mortalitu (APACHE II 20-30)**
- **Není ovlivněna délka pobytu na PIM**
- **Nejasný účinek na rozvoj MODS**
- **Rezistence GNB - závažný NÚ, selekce G+ koků**
- **Možnost pro řešení outbreaků MDR GNB ?**
- **SDD není pro širší použití ve většině doporučení podporována**

„...kolem běžel čas a mně unikly
souvislosti...

Nedivte se, prosím vás. V takový
krásný společnosti.“

Jiří Suchý

Otcové zakladatelé SDD v ČR

- **Hendrik K. van Saene**
 - VI. kongres ČSARIM – Brno, IX. 1999
 - XI. Kongres ČSARIM – Liberec, X. 2004
- **Durk F. Zandstra**
 - 1st Central European Congress on Intensive Care Med. – Olomouc, VI. 2002



H. K. VAN SAENE

Strategie SDD – 4 komponenty

- A) Parenterální ATB pro potlačení primárně endogenních infekcí
- B) Enterální ATB pro potlačení sekundární kolonizace a následné endogenní infekce
- C) Vysoká úroveň hygieny pro potlačení exogenních infekcí
- D) Pravidelné mikrobiol. vyšetřování (surveillance) pro monitorování účinnosti SDD

Strategie SDD

Selektivně eradikovat:

- aerobní GNB
- zlaté stafylokoky
- kvasinky

Stoutenbeek et al. Intens Care Med 1984

Unertl et al. Intens Care Med 1987

A tím snížit:

- incidenci NI – VAP, BSI, uroinfekty
- incidenci MODS
- mortalitu

Hlavní námitka – rozvoj rezistence

Z ekologického hlediska každé podání antibiotik umožňuje:

- přerůstání primárně rezistentních mikroorganismů
- vznik a přerůstání mikroorganismů s nově získanou rezistencí

Heininger et al. Intens Care Med 2006

Hlavní námitka – rozvoj rezistence

Primárně rezistentní k SDD režimu jsou:

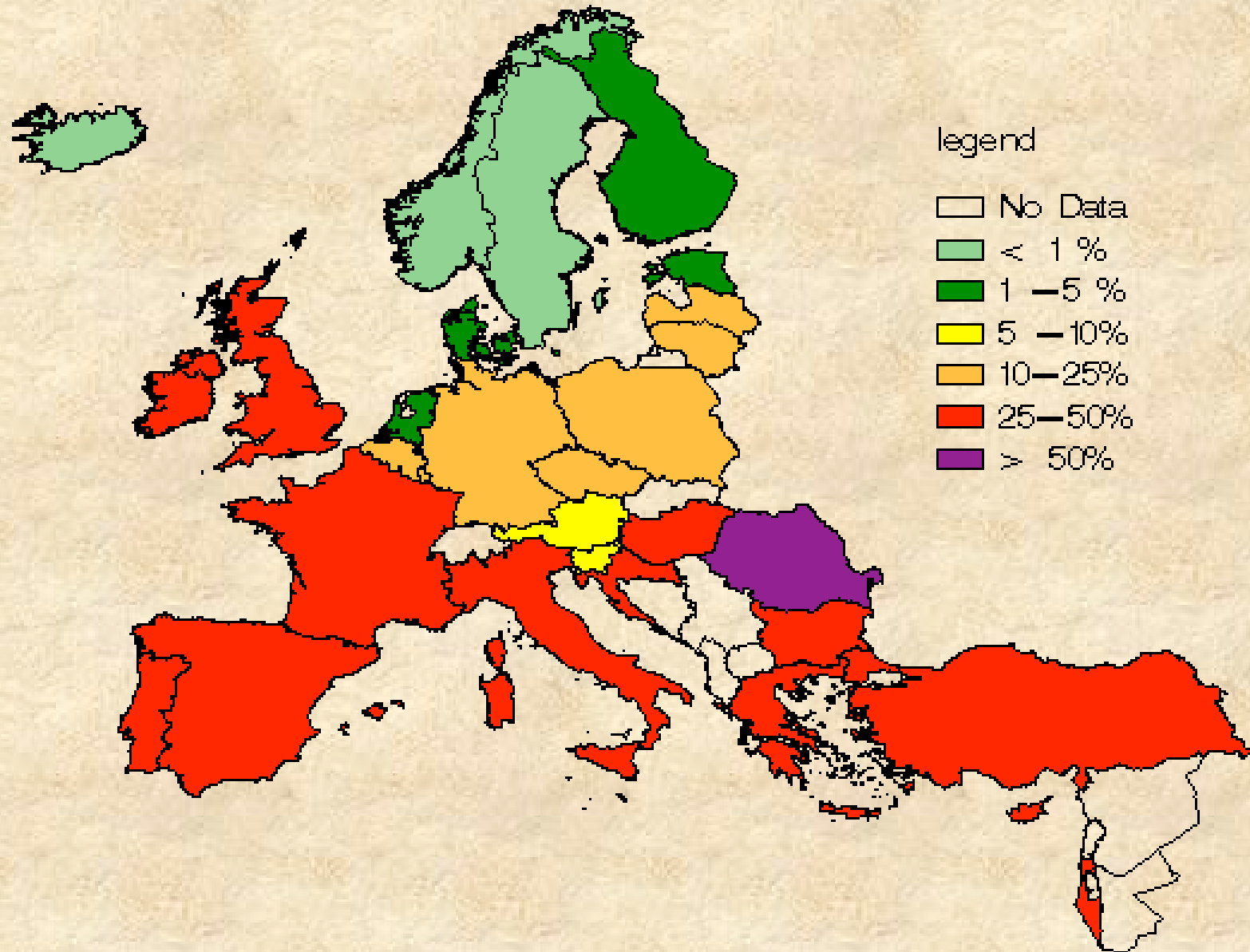
- MRSA
- VRE

Rozvoj rezistence hrozí zejména u:

- AMGL rezist. GNB

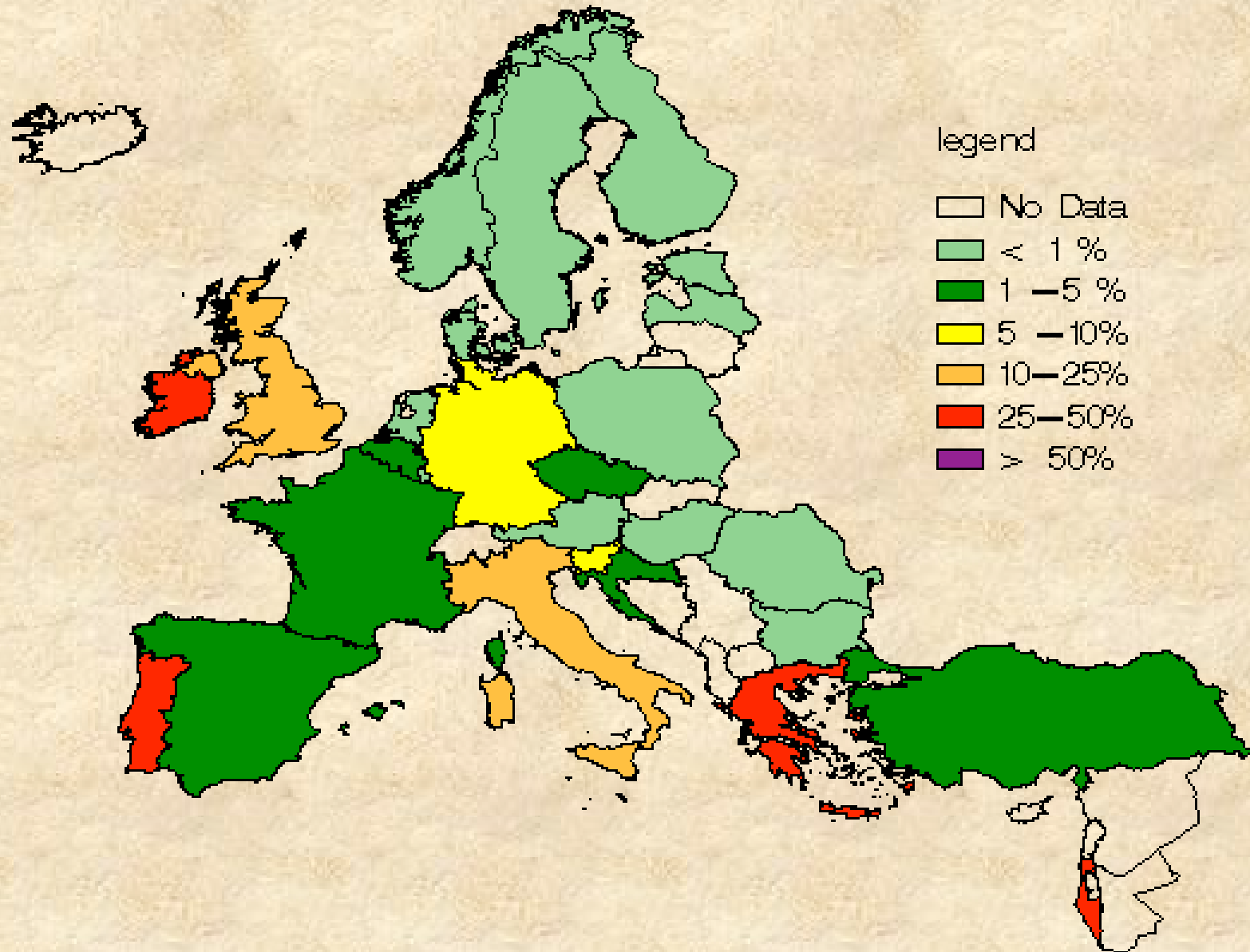
Proportion of MRSA isolates in participating countries in 2006

(c) EARSS



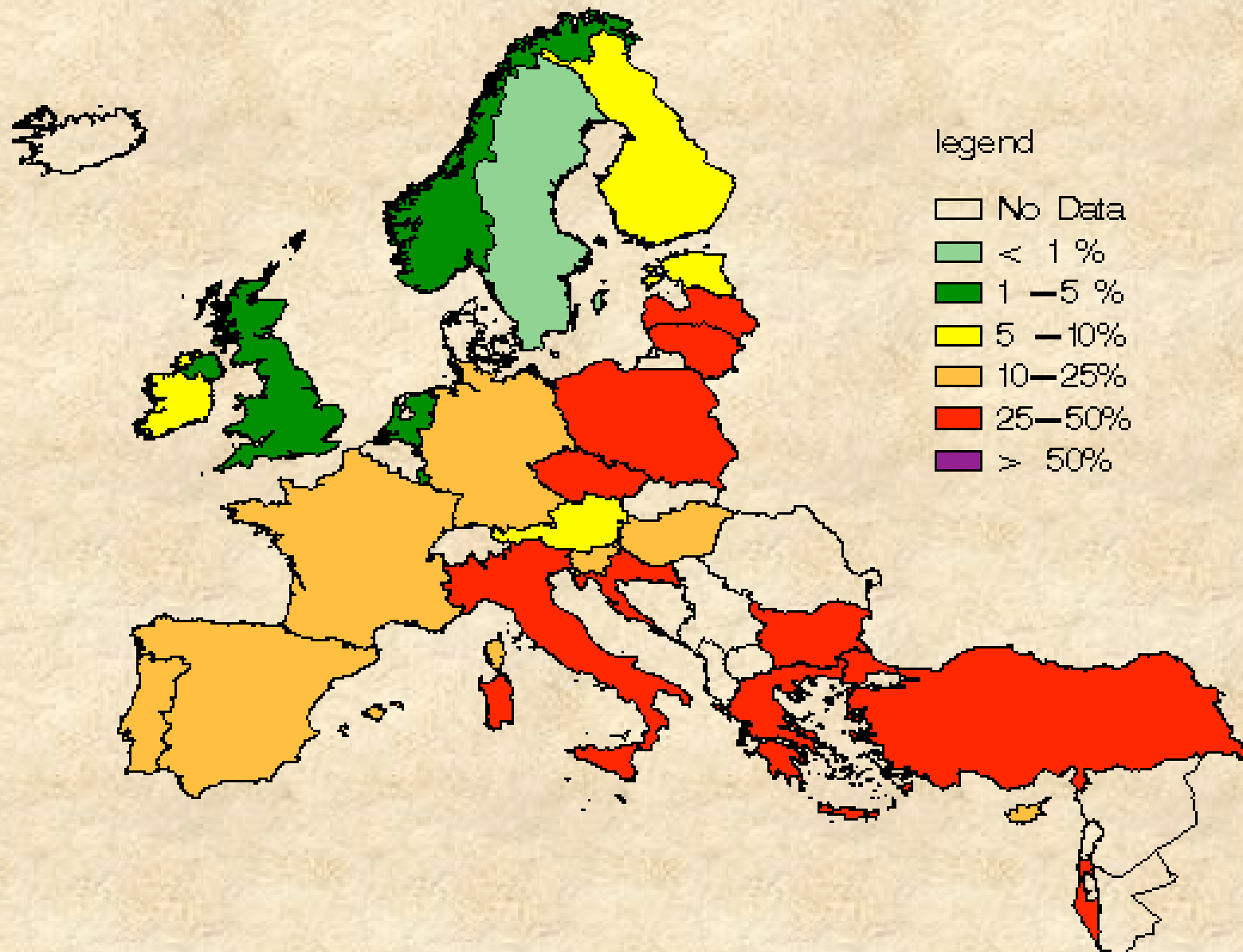
Proportion of Glycopeptides resistant *E. faecium* isolates in participating countries in 2006

(c) EARSS



Proportion of Aminoglycosides resistant *P. aeruginosa* isolates in participating countries in 2006

(c) EARSS



Hlavní námitka – rozvoj rezistence

Dva extrémny:

SDD = ekologická katastrofa

Verwaest et al. (mj. van den Berghe). Crit Care Med 1997

**SDD vede ke snížení rezistence díky
nižší spotřebě ATB**

De Jonge et al. Lancet 2003

Hlavní námitka – rozvoj rezistence

- Některé země (Skandinávie, Holandsko, Švýcarsko) mají nízkou frekvenci ATB rezistence (MRSA, ESBL, MDR PSAE)
- SDD v těchto zemích není nutná pro kontrolu rezistence, ale může být užitečná pro prevenci NI a lepší prognózu nemocných
- Ve většině zemí však je rezistence tak vysoká, že SDD může jen zhoršit situaci

Bonten et al. Intens Care Med 2003

Hlavní námitka – rozvoj rezistence

SRN – 2001-2005:

- 1.913 pacientů na SDD
- 4.597 izolátů vyšetřeno na rezistenci
- Srovnávací skupina – 46.346 izolátů od pacientů bez SDD

Heininger et al. Intens Care Med 2006

Hlavní námitka – rozvoj rezistence

Rezistent. mikroorganismy/1000 pac. dnů

	SDD	kontrola
MRSA	2,76	2,58
PSAE (AMGL)	0,24	0,52

GNB rezist. na BL a AMGL se nezvýšila

Relativně se zvýšila frekvence enterokoků
(23,2 vs 17,3%) a CNS (25,0 vs 20,6%)

Obava z MRSA

Ve studiích rakouské (*J Hosp Infect* 1998) a španělské (*Am J Resp Crit Care* 1998) byl konstatován významný nárůst kolonizace MRSA.

Jiné studie tento nárůst nekonstatovaly. Dvě z nich (SRN - *Am J Resp Crit Care* 2002, Holandsko – *Lancet* 2003) byly z prostředí s nízkým výskytem MRSA, nicméně francouzská (*Crit Care Med* 2003) z prostředí s vysokým výskytem MRSA cca 20 %. Zde sehrály roli aktivní surveillance a striktní izolační opatření.

SDD a bakteriální translokace

- Je zřejmé, že SDD výrazně snižuje bakteriální střevní nálož a počet infekcí dýchacího traktu.
- Přesto některé studie předkládají rozporuplné výsledky stran septických komplikací a mortality.
- Příčinou může být zvýšená nálož volného endotoxinu po odúmrtí kvanta bakterií
- SDD režimy nejsou dostatečně selektivní na to, aby skutečně preferenčně likvidovaly patogeny, takže žádoucí antagonismus bakterií není tak výrazný

Uvolňování endotoxinu

- Vysoké – aztreonam, piperacilin, cefotaxim, ceftazidim, mezlocilin
- Střední – meropenem, imipenem, cefepim
- Nízké – tobramycin, amikacin, gentamicin, polymyxiny, teikoplanin, vankomycin, moxifloxacin

Lepper PM et al. Intens Care Med 2002;28:824-833

SDD a bakteriální translokace

- V současnosti nejsou k dispozici publikace potvrzující vliv SDD na bakteriální translokaci.
- Autoři mají první nepublikované údaje, že kombinace SDD s enterálními nutrienty a probiotiky může translokaci příznivě ovlivnit.

Gatt et al. Aliment Pharmacol Ther 2007

- SDD i enterální výživa snížily komplikace a mortalitu u těžké akutní pankreatitidy, ale ne statisticky významně.
- Studie však naznačila, že kombinace obou opatření by mohla tyto parametry příznivě ovlivnit.

Sawa et al. J Hepatobiliary Pancreat Surg 2007

SDD a stolice u kriticky nemocných

- Deskriptivní studie z pracoviště otců zakladatelů a ze spolupracujících odd.:
 - Pac. s SDD mají více dní s normální stolicí
 - Pac. s SDD mají méně dní s průjmem

van der Spoel et al. Intens Care Med 2006

Farmakoeconomika SDD

- **Zvýšené náklady po zavedení SDD na ICU.**
Canadian Critical Care Trials Group. EBM for the prevention of VAP 2004
- **SDD is cheap and easy to implement.**
Collard et al. Agency for Healthcare Research and Quality 2001
- **Finanční efektivita SDD dosud nebyla přesně určena, ale cena může být sotva problémem u opatření za 6 € denně, které sníží incidenci pneumonií o 65 % a mortalitu o 22 % bez rozvoje antimikrobiální rezistence.**
van Saene et al. Intens Care Med 2007

Farmakoeconomika SDD

- Celkové náklady na léčbu pacientů na multidisciplinární ICU byly stejné u pacientů léčených standardními atb postupy jako u pacientů na SDD
- U SDD byl trend ke zkrácení délky UPV a délky hospitalizace
- Méně pacientů bylo kolonizováno MDR GNB, ale bez statistické významnosti

van der Voort et al. Infection 2003

Příklady klinického použití SDD

- Hematoonkologie, neutropeničtí pacienti – od zač. 80. let
- Polytraumatizovaní pacienti – od r. 1983
- Kraniocerebrální traumata – např. Chytra 1997
- Perioperačně u transplantací jater
- Jaterní cirhózy
- Pro snížení endotoxemie u MTO v kardiochirurgii
- Těžké akutní pankreatitidy
- Popáleninové trauma
- Chronické srdeční selhání
- Akutní CMP
- Multidisciplinární ICU

Hematoonkologie, neutropenie

- Paromo + VAN + NYS
- Nedošlo k významné redukci bakteriemi u neutropenických pacientů
- Významně se však změnilo zastoupení mikroorganismů v hemokulturách:
 - Enterobakterie ↓ ↓
 - Streptokoky ↓ ↓

 - CNS ↑ ↑
 - GNB neferment ↑ ↑

Kraniocerebrální traumata

- SDD nevede k nárůstu rezistence G+ a G-, neovlivňuje epidemiologii JIP
- Snižuje četnost časných i pozdních infekčních komplikací
- Snižuje četnost VAP
- Nezkracuje dobu UPV
- Nezkracuje dobu hospitalizace na JIP
- Nesnižuje náklady na léčbu
- Neovlivňuje celkovou mortalitu
- Rutinní užití SDD u nemocných s KCP nelze doporučit

Jaterní transplantace

- 31 pacientů s jaterní transplantací (15 SDD, 16 placebo, randomiz.)
- Závěr: SDD u jaterních transplantací nezmenšuje endotoxemii, nezlepšuje počáteční funkci štěpu a pooperační morbiditu

Maring et al (Groningen). Transpl Int 2002

Jaterní transplantace - metaanalýza

- Příznivý vliv na GNB infekce po jaterních transplantacích (snižuje se nálož GNB ve střevě)
- Ale: je nutno zvažovat riziko antimikrob. rezistence (G+ koky se při SDD vyskytují častěji)

Safdar et al. Liver Transp 2004

Jaterní cirhóza

- Norfloxacin může snížit translokaci
- N. snižuje hyperdynamickou cirkulaci
- N. významně snižuje hladinu LPS
- Dlouhodobé použití N. však zvyšuje riziko bakteriální rezistence

Popáleniny

- 107 pac., popáleniny $\geq 20\%$ a/nebo inhal. trauma – 53 SDD, 54 placebo, randomiz.
- V době studie byl na ICU endemic. výskyt MRSA
- Režim PTA d.ú. a GIT + 4 dny CTX i.v.

	SDD	placebo
• Mortalita ICU	9,4%	27,8%
• HAP/1000 UPV dní	17,0	30,8
• MRSA infekce	26,4%	20%

Popáleniny

- **Tatáž skupina – přidání VAN 4x denně enterálně u 375 pac.**
- **Signifikantní snížení MRSA infekcí ze 115/402 pac. na 25/375 pac.**
- **Závěr: enterál. VAN je účinný a šetrný při kontrole MRSA na popáleninové ICU bez výskytu VRE**

Cerdá,...van Saene et al. Annals of Surg 2007

Pokročilé srdeční selhání

- Pilotní studie bez placebové skupiny
- 10 pacientů NYHA III-IV
- SDD – poly B, TOB
- Signif. snížení exprese CD14, IL-1 β , IL-6, TNF- α v průběhu 8 týdnů aplikace SDD

Conraads,...van Saene et al. Eur J Heart Failure 2004

Multidisciplinární ICU

- 934 pac. – 466 SDD, 468 kontr., randomiz.
- Režim PTA d.ú. a GIT + 4 dny CTX i.v.
- | | ARR u SDD | NNT |
|---------------------|-----------|-----|
| • ICU mortalita | 8,1% | 12 |
| • Hosp. mortalita | 7,0% | 14 |
| • Získ. rezist. GNB | 10 % | 10 |
- Koloniz. VRE – stejná (1,1 vs 1,3 %), MRSA - 0
- Celk. náklady na ATB byly u SDD o 11% nižší
- Hosp. na ICU – SDD 6,8 d., kontr. 8,5 d. ($p < 0,0001$)



Metaanalýza a RCT - 2007

- Signif. snížení incidence BSIs (11,5% vs 15%, NNT 28), významnost je vyšší ve skupině Gneg BSI (2,2 % vs 7,1 %, NNT 20)
- Výskyt Gpos BSIs nebyl významně ovlivněn
- Signif. snížení mortality (19,3 % vs 23,8 %, NNT 22)

Silvestri, van Saene et al. SDD – systematic review of randomized, controlled trials. J Hosp Inf 2007 – data z Medline, Embase, Cochrane Register of Controlled Trials... - 51 RCTs, 8065 pac., 4079 SDD, 3986 kontrol.

- Signif. snížení incidence infekcí DDC (31% vs 50%) a Gneg BSI (2,5% vs 7,5%)
- Nebyl rozdíl v MODS, nebyl rozdíl v mortalitě

Stoutenbeek, van Saene et al. The effect of SDD in multiple trauma. Intens Care Med 2007 – 401 pacientů – 201 SDD, 200 kontrol

C. P. Stoutenbeek
H. K. F. van Saene
R. A. Little
A. Whitehead
for the Working Group on Selective
Decontamination of the Digestive
Tract

The effect of selective decontamination of the digestive tract on mortality in multiple trauma patients: a multicenter randomized controlled trial

Received: 22 December 2004
Accepted: 17 October 2006
Published online: 5 December 2006
© Springer-Verlag 2006

Electronic supplementary material
Supplementary material is available in the
online version of this article at <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-006-0455-4> and
is accessible for authorized users.

This article is discussed in the editorial
available at: <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-006-0456-3>.

This study was supported by a grant from
Hoechst-Roussel International.

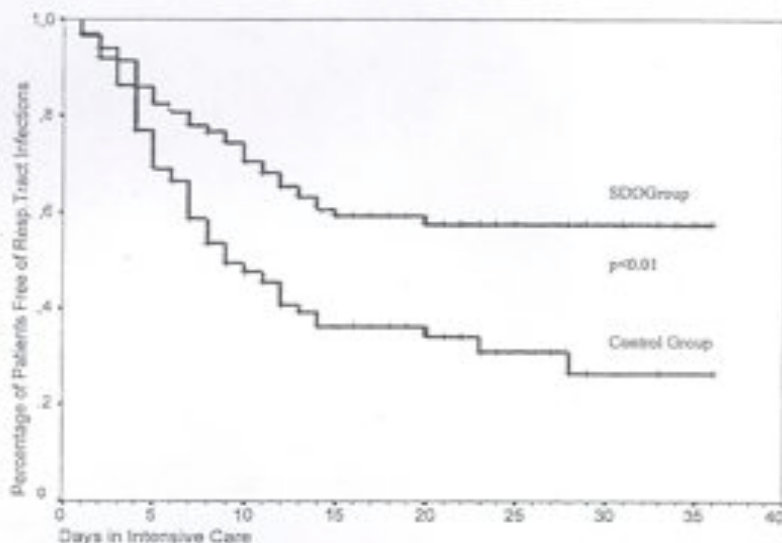
R. A. Little
University of Manchester, North Western
Injury Research Centre,
Manchester, UK

A. Whitehead
University of Reading, Medical and
Pharmaceutical Statistics Research Unit,
Reading, UK

Abstract Objective: Evaluation
of selective decontamination of the
digestive tract (SDD) on late mortality

and early death from hemorrhage
or craniocerebral injury. Secondary
endpoints were infection and organ
dysfunction. **Results:** Mortality
was 20.9% with SDD and 22.0%
in controls. Overall late mortality
was 15.3% (57/372) as 29 patients
died from cerebral injury, 16 SDD
and 13 control. The odds ratio (95%
confidence intervals) of late mortality
for SDD relative to control was
0.75 (0.40–1.37), corresponding to
estimates of 13.4% SDD and 17.2%
control. The overall infection rate

Fig. 2 Kaplan-Meier curve
demonstrating a significantly
longer period free of lower
airway infections in the test
group than in controls: a median
of 9 days vs. 7 days ($p < 0.01$)



Poselství SDD

- Abnormální kolonizace orofaryngu a střeva jako nejdůležitější fenomén v patogenezi VAP
- Do té doby byla endogenní cesta infekce ignorována
- Vývoj ústní pasty s Orabasí a třemi ATB - PTA
- Signif. snížení incidence VAP - **Lancet 1991**
- Signif. snížení mortality o 20 % - **Chest 1994**
- Potvrz. výsledků - **Cochrane Database 2004**
- Signif. snížení incidence VAP a výskyt GNB septikemie - **ICM 2007**

Poselství SDD

- Pro některé je SDD dosud medicínou založenou na emocích (emotion-based medicine – ebm), jiní ji považují za medicínu založenou na důkazech (evidence-based medicine – EBM)

Zandstra, van Saene. Intens Care Med 2007

- Heretikové – propagují SDD
- Tradicionalisté – odmítají SDD

Bonten et al. SDD: to stimulate or to stifle? Intens Care Med 2003

Poselství SDD

- All great truths are iconoclastic: selective decontamination of the digestive tract moves from heresy to level 1 truth

Van Saene et al. Intens Care Med 2003

- Selective digestive decontamination should not be routinely employed

Kollef. Chest 2003

Proč jsou tak diametrální rozdíly?

- Pracoviště a země s rozdílnou epidemiologickou situací
- Rozdílné režimy SDD
- Rozdílné podávání vlastních preparátů SDD
- Rozdílná aplikace dalších (zejména bariérových) opatření
- Nadstandardní entuziasmus (až nekritičnost – van Saene) otců zakladatelů
- Rozdílné kohorty pacientů (Tr x Chir x Int, rozdílnost v tíži kritického stavu)

Poselství osobní

- Christiaan Peter Stoutenbeek
 - Krátce po jmenování profesorem intenzivní medicíny na Amsterdamské univerzitě v r. 1994 je u něj diagnostikován non-Hodgkinský lymfom.
 - Nemoc mu znemožnila dokončit robustní multicentrickou, dvojitě zaslepenou, randomizovanou studii u polytraumatizovaných pacientů, jejíž přípravy začaly v r. 1989.
 - 24.7.1998 prof. Stoutenbeek umírá
 - V r. 2007 vycházejí v ICM výsledky studie, Chris Stoutenbeek je jejím prvním autorem.

Poslední slovo

„We are still confused –
– but on a much higher level.“

Winston Churchill