

Nové vademecum

1/2020

ISSN 1802-0542

STERILIZACE

Časopis České společnosti pro sterilizaci, z.s.



CSS Člen World Federation for Hospital Sterilisation Sciences

Elektronická verze časopisu je dostupná na www.steril.cz

Partneři:

3B instruments

Petrovická 857, 592 31 Nové Město na Moravě
www.3b-instruments.cz

3M Česko s.r.o.

V Parku 2343/24, 148 00 Praha 4
www.3m.cz

ADVAMED s.r.o.

Počernická 272/96, 108 00 Praha 10
www.comesa.cz

AKC konstrukce s.r.o.

Pivovarská 10, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm
www.akckonstrukce.cz

Anti-Germ CZ s.r.o.

Podnásepní 46/1d, 602 00 Brno - Trnitá
www.argochem.cz

ASANUS CZ, s.r.o.

Kačírkova 986/11, 158 00 Praha 5
www.asanus.cz

B. Braun Medical s.r.o.

V Parku 2335/20, 148 00 Praha 4
www.bbraun.cz

BATIST Medical a.s.

Nerudova 309, 549 41 Červený Kostelec
www.batist.cz

Bionik Stapro Group s.r.o.

Perštyňské náměstí 51, 503 02 Pardubice
www.bionik.cz

BMT Medical Technology s.r.o.

Cejl 50, 656 60 Brno
www.bmt.cz

Chemila, spol. s r.o.

Za Dráhou 4386/3, 695 01 Hodonín
www.chemila.cz

Chironax Frýdek-Místek s.r.o.

Revoluční 1280, 738 01 Frýdek-Místek
www.chironax.cz

DENTAMED (ČR), spol. s r.o.

Pod Lipami 41, 130 00 Praha
www.dentamed.cz

DINA – HITEX spol. s r.o.

Ždánská 987, 685 01 Bučovice
www.dina-hitex.com

Ecolab s.r.o.

Voctářova 2449/5, 180 00 Praha 8
www.ecolab.com

ESL, a.s.

Dukelská 69/71, 614 00 Brno
www.esl.cz

Getinge Czech Republic, s.r.o.

Na Strži 1702/65, 140 00 Praha 4
www.getinge.cz

Goldman water s.r.o.

Oborská 1251/5, 198 00 Praha 9 Kyje
www.goldmanwater.cz

Hartmann – Rico a.s.

Masarykovo nám. 77, 664 71 Veverská Bítýška
www.hartmann.cz

HENRY SCHEIN s.r.o.

Černokostelecká 2085/24, 100 00 Praha 10
pobočka Brno: Vienna Point 2, Vídeňská 119,
619 00 Brno
www.henryschein.cz

HOSPIMED spol. s r.o.

Malešická 2251/51, 130 00 Praha 3
www.hospimed.cz

Hypokramed s.r.o.

Plzeňská 113, 150 00 Praha 5
www.hypokramed.cz

JK Trading spol. s r.o.

Křivátcova 421/5, 155 21 Praha
www.jktrading.cz

Laboratoř MORAVA s.r.o.

Oderská 456, 742 13 Studénka
www.laborator-morava.cz

LOGITRON s.r.o.

Jeremiášova 947/16, 155 00 Praha 5
www.logitron.cz

Lohmann & Rauscher s.r.o.

Bučovická 256, 684 01 Slavkov u Brna
www.lohmann-rauscher.cz

MAPO medical s.r.o.

Olomoucká 3896/114, 796 01 Prostějov
www.mapomedical.cz

Medin, a.s.

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

MEDISEPT Sp. z o.o.

Konopnica 159C, 21-030 Motycz, Polsko
www.medisept.pl

Miele spol. s r.o.

Holandská 4, 639 00 Brno
www.miele.cz

Mölnlycke Health Care, s.r.o.

Hájkova 2747/22, 130 00 Praha 3
www.molnlycke.com

Nora a.s.

Jankovcova 2, 170 00 Praha 7
www.nora-as.cz

Olympus Czech Group, s.r.o.

Evropská 176/16
160 41 Praha 6
www.olympus.cz

Perfect Distribution a.s.

U spalovny 4582/17, 796 01 Prostějov
www.martekmedical.cz

Promedica Praha Group a.s.

Juarezova 17, 160 00 Praha 6
www.promedica-praha.cz

S.A.B. Impex, s.r.o.

Hlavní 48/56, 664 51 Bedřichovice
www.scherex.cz

Scherex s.r.o.

Dolný 147, 664 41 Omice
www.sab-medical.com

Schiff & Stern s.r.o.

Vodní 414, 783 45 Senice na Hané
www.schiffstern.cz

Schülke CZ s.r.o.

Lidická 326, 735 81 Bohumín
www.schulke.cz

Spirax Sarco spol. s r.o.

Pražská 1455, 102 00 Praha 10 – Hostivař
www.spiraxsarco.com/cz

Steripak s.r.o.

Poděbradova 849, 664 42 Modřice
www.steripak.cz

Strojírenský zkušební ústav, s.p.

Hudcova 454/6b, 621 00 Brno
www.szutest.cz

Textilní zkušební ústav s.p.

Václavská 6, 658 41 Brno
www.tzu.cz

TZMO Czech Republic s.r.o.

Vlastibořská 2789/2, 193 00 Praha 9 – Horní
Počernice
www.tzmo.com

UNTRACTO v.o.s.

Slavíkova 6139/18c, 708 00 Ostrava-Poruba
www.abena.cz

Vermop Salmon GmbH

Kiesweg 4-6, Wertheim, Německo
www.vermop.com

Vistex Medical s.r.o.

Pražská 440, 281 61 Stříbrná Skalice
www.sterilizace.eu

V tomto čísle najdete:

Není břemeno jako břemeno <i>D. Ježková</i>	4
Infekce spojené s gastrointestinální endoskopií a rizikové faktory, které mohou přispívat k jejich vzniku <i>D. Hedlová</i>	10
Není statim jako statim <i>P. Kadlecová</i>	16
Ověřování účinnosti sterilizačních přístrojů ve zdravotnických zařízeních a externí hodnocení kvality sterilizace <i>E. Pazdziora, K. Haluzová, D. Sovová</i>	20
Clostridioides difficile v nemocnicích <i>J. Jirouš</i>	27
Aktuality <i>J. Iberlová</i>	32

Nové vademecum sterilizace
ISSN 1802-0542

Redakční rada:

Jana Iberlová	e-mail: iber.J48@seznam.cz
MUDr. Ivan Kareš	e-mail: ivan.kares@seznam.cz
Marcela Nutilová	e-mail: marcela.nutilova@seznam.cz
MUDr. V. Melicherčíková, CSc.	e-mail: melichercikova@szu.cz

Adresa redakce:

Nemocnice Třinec p.o.
Kaštanová 268, 739 61 Třinec
Tel.: 558 309 671

Grafická úprava:

Ing. Ivan Frömmer mobil: 775 679 982
e-mail: ivan.frommer@gmail.com
www.admedica.cz

p.Horna mobil: 777 233 966
e-mail: horna@hormart.cz

V tištěné podobě - zasíláno PhDr. Jaroslava Veselá
Národní lékařská knihovna - odd. doplňování fondu
Sokolovská 54, 121 32 Praha 1

Vydavatel:

Česká společnost pro sterilizaci, z.s.
www.steril.cz

Distribuce:

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



CSS Člen World Federation for Hospital Sterilisation Sciences

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.

Není břemeno jako břemeno

D. Ježková

1

Jedním ze základních povinností
zaměstnanců

je znalost bezpečnostních zásad při práci
včetně používání osobních ochranných
pracovních prostředků.

2

NAŘÍZENÍ VLÁDY 361/2007 Sb.,
kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

• Díl 4

Ruční manipulace s břemenem

§ 28

Vymezení ruční manipulace s břemenem

Ruční manipulaci s břemenem se rozumí přepravování nebo nošení břemene jedním nebo současně více zaměstnanci včetně jeho zvedání, pokládání, strkání, tahání, posunování nebo přemísťování, při kterém v důsledku vlastnosti břemene nebo nepříznivých ergonomických podmínek může dojít k poškození páteře zaměstnance nebo onemocnění z jednostranné nadměrné zátěže. Za ruční manipulaci s břemenem se pokládá též zvedání a přenášení živého břemene. /výjimka ve zdravotnictví/



3

- **Občasným zvedáním** a přenášením břemene se rozumí přerušované zvedání a přenášení břemene **nepřesahující souhrnně 30 minut** za osmihodinovou pracovní směnu.

- **Častým zvedáním** a přenášením břemene se rozumí zvedání a přenášení břemene **přesahující souhrnně 30 minut** za osmihodinovou pracovní směnu.

4

NAŘÍZENÍ VLÁDY 361/2007 Sb.,
kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

§ 29

(2) Přípustný hygienický limit pro hmotnost ručně manipulovaného břemene přenášeného **mužem** při občasném zvedání a přenášení je 50 kg, při častém zvedání a přenášení 30 kg. Při práci vsedě je přípustný hygienický limit pro hmotnost ručně manipulovaného břemene mužem 5 kg.



5

- (4) Přípustný hygienický limit pro hmotnost ručně manipulovaného břemene přenášeného **ženou** při občasném zvedání a přenášení je 20 kg, při častém zvedání a přenášení 15 kg. Při práci vsedě je přípustný hygienický limit pro hmotnost ručně manipulovaného břemene ženou 3 kg.



6

- Jde-li o práci ve **směnách delších než osmihodinových**, přípustné minutové hodnoty celkové fyzické zátěže mužů nebo žen musí být sníženy o 20 % a kumulativní hmotnost zvedaných a přenášených břemen muži nebo ženami nesmí být zvýšeny o více než 20 % v žádné směně.

7

CO OVLIVŇUJE BEZPEČNOST PRÁCE PŘI MANIPULACI S BŘEMENY ?



8

Břemeno a jeho vlastnosti

- Rozměry, tvar, plocha těžiště
- Úchopové možnosti (madla, prohlubně pro ruce, rukojeti, aj.)
- Hmotnost



9

Způsob manipulace

- Zvedání a přemísťování převážně ve vertikálním, horizontálním nebo obou směrech
- Vzdálenost přemísťování
- Frekvence zvedání a přemísťování za časovou jednotku
- Zvedání a přemísťování břemen jednou nebo oběma rukama
- Zvedání a přemísťování břemen jednou, dvěma, popř. více osobami



10

Pracovní poloha a pohyby

- Pracovní poloha trvale vsedě nebo vstoje
- Kombinace obou pracovních poloh
- Přenášení na určitou vzdálenost
- Výstup na plošiny, žebříky, pohyb po schodech



11

Pracovní místo, pracoviště, prostředí

- Vlastnosti a velikost podlahy
- Prostor, jeho rozměry, stoupání do různých výšek, apod.
- Osvětlení, kouř, mikroklima, apod.



12

Riziková břemena

- Špatné úchopové možnosti, ostré hrany, kluzký povrch, teplota
- Břemena s rizikovým obsahem (dez. a mycí prostředky)
- Břemena umístěna ve výškách (riziko pádu)
- Břemena vyžadující zvláštní způsob manipulace (např. skleněné, dlouhá břemena, břemena zvláštních tvarů)



13

Individuální faktory - zaměstnanci

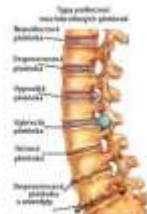
- Pohlaví, věk, handicapované osoby
- Tělesná způsobilost, zdatnost, aktuální zdravotní stav



14

Pozor na rizika a zranění

- Typickými zraněními z činností souvisejících se zdviháním břemen jsou modřiny, zlomeniny či řezné rány, ale také různá zranění páteře, které mohou zapříčinit trvalé následky.



15

Pomůcky a technické prostředky usnadňující manipulaci

- Pomůcky k uchopení, zvedání a přenášení (bederní pás)
- Pracovní stoly s proměnlivou výškou
- Mechanizační prostředky pro transport (manipulační vozíky, aj.)



16

Školte své zaměstnance !!

- Dbejte také na skutečnost, aby byl pracovník řádně vyškolen na zdvihání těžkých předmětů. Je důležité mu vysvětlit správnou pozici nohou a práci zad při zdvihu, vysvětlit mu funkci nejrůznějších pomůcek a nástrojů, které s jeho prací souvisí.
- Zaměstnanec by měl být zároveň poučen o tom, jaké nosnosti a rozměry nákladu může přenášet sám nebo by měl mít k dispozici kolegu, aby se váha břemene rozložila.



17

Technologický proces na CS

Transport, příjem

dekontaminace, mytí

setování, balení

sterilizace, výstupní kontrola

uložení ve skladu, transport

18

FN Brno – PMDV / Bohunice/

28 operačních sálů



70-90 op. výkonů/vš.den



Květen 2019 - 21 dnů /bez so, ne/
3 007 kontejnerů
prům. 1 den = 143 kontejnerů

19

Transport z COS na CS – 2 sanitáři

80 op. výkonů ➤ 160 kont. ➤ 1 sanitář ➤ 80 kont. / den
prům. 1 kontejner 12 kg x 80 = **960 kg**



20

Dekontaminace a mytí ZP

1 sanitářka – jednotlivá síta s nástroji - prům. 4 kg



21

Setace a balení ZP

80 op. výkonů ➤ 160 kont. ➤ 5-6 NLZP ➤ 30 kont. / den
prům. 1 kontejner 12 kg x 30 = **360 kg**



22

Příprava operačního prádla a obvazového materiálu 2 sanitářky

80 op. výkonů ➤ 80 kont. ➤ 1 sanitářka ➤ 40 kont./den
prům. 1 kontejner 10 kg x 40 = **400 kg**



23

Sterilizace – 1 sanitář

80 op. výkonů ➤ 150+80 kont. ➤ 1 sanitář ➤ 230 kont. / den
prům. 1 kont. nástrojový 12 kg x 150 = 1.800 kg
1 kont. prádlový 10 kg x 80 = 800 kg
celkem 2.600 kg



24

Váhy instrumentačních setů vč. síta a kontejneru

Váhy instrumentačních setů COS I.				
obor	nejlehčí sety	kg	nejtěžší sety	kg
CHIR	Preparace	5	Základní sada	13
ÚCH	Artroskopie	5	Tibiální hřebování Titan Medin	23
NCH	Carpal	3,5	Endoskop Hedis	15
ORT	Aura rameno	4	TP kolene Vanguard femur 1	24
POP/RPL	Mikro síto	3,5	Plastické síto	10
GYN	Hysteroskopie - D6	3,5	Velké vaginální 1	13
ORL	Tonzilektomie	3,8	Dutiny	9
OČNÍ	Excize	0,9	OCR	5
KÚČOCH	Artroskopie	4,5	Fraktura 2	10

25

Nejlehčí sety

Oční - Excize / 8 nástrojů + miska/ - váha 0,9 kg



**CHIR- Preparace
/29 nástrojů + 3 misky/
váha 5 kg**



26

Nejlehčí sety

NCH - Carpal / 10 nástrojů + 2 misky, jehelník/ - váha 3,5 kg



**ORL- Tonzilektomie
/20 nástrojů + miska, hadice/
váha 3,8 kg**



27

Nejtěžší sety

ORT – TP kolene Vandguard femur 1 – váha 24 kg

Dolní síto - 10 řezacích bloků, 23 nástrojů

Horní síto – 20 zkušebních femorálních komponentů + 5 nástrojů



28

Nejtěžší sety

ORT- Tibiální hřebování Titan Medin – váha 23 kg



29

Nejtěžší sety

GYN- Velké vaginální síto – váha 13 kg

86 nástrojů + 1 miska + 1 džbán



30

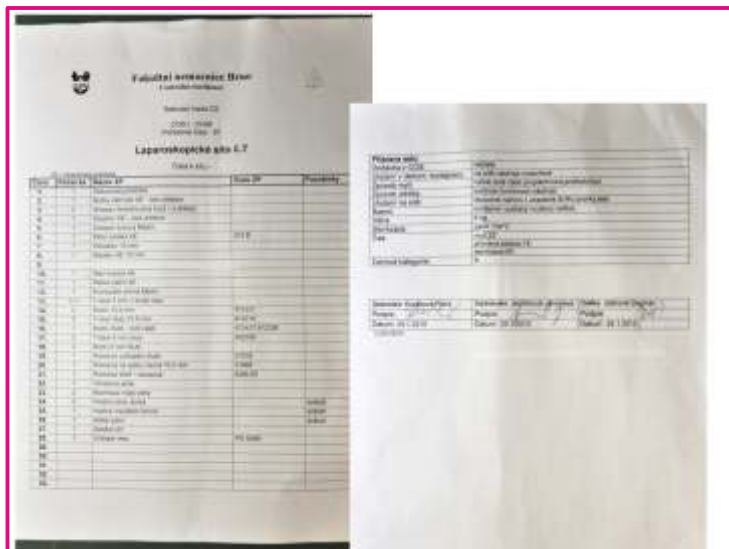
Nejtěžší sety

CHIR- Základní chirurgická sada – váha 13 kg

93 nástrojů + 4 misky, jehelník



31



32

A na závěr...



33



CSS Člen World Federation for Hospital Sterilisation Sciences

Infekce spojené s gastro-intestinální endoskopií a rizikové faktory, které mohou přispívat k jejich vzniku

D. Hedlová

1

McCaarty et al.
Ann Clin Microbiol Antimicrob (2018) 17:38
https://doi.org/10.1186/s13414-018-0289-2

Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials

REVIEW Open Access

An update on gastrointestinal endoscopy-associated infections and their contributing factors

Charles Eugenio McCaarty^{1,2*}, Marta Ali-Aghajani^{1,2}, David Ali-Hanna^{3,4}, Ian Bruce Goebel⁵ and Stacie Owen Jensen^{1,2}

Abstract
Introduction: During clinical use, gastrointestinal endoscopes are grossly contaminated with patient's native flora. These endoscopes undergo reprocessing to prevent infectious transmission upon future use. Endoscopy-associated infections and outbreaks have been reported, with a recent focus on the transmission of multi-drug resistant organisms. This review aims to provide an update on endoscopy-associated infections, and the factors contributing to their occurrence.
Methods: PubMed, ScienceDirect, and CINAHL were searched for articles describing gastrointestinal endoscopy-associated infections and outbreaks published from 2008 to 2018. Factors contributing to their occurrence, and the outcomes of such outbreaks were also examined.
Results: This review found 18 articles, 16 of which described endoscopy-associated infections, and the remaining two described colonoscopy- and gastroscopy-associated infection respectively. Outbreaks were reported from the United States, France, China, Germany, the Netherlands and the United Kingdom. The causative organisms reported were *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* and *Salmonella enteritidis*.
Conclusions: A number of factors, including lapses in reprocessing, biofilm formation, endoscope design issues and endoscope damage, contribute to gastrointestinal endoscopy-associated infections. Methods of improving endoscope reprocessing, screening for contamination and evaluating endoscope damage may be vital to preventing future infections and outbreaks.

2

McCaarty et al.
Ann Clin Microbiol Antimicrob (2018) 17:38
https://doi.org/10.1186/s13414-018-0289-2

Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials

REVIEW Open Access

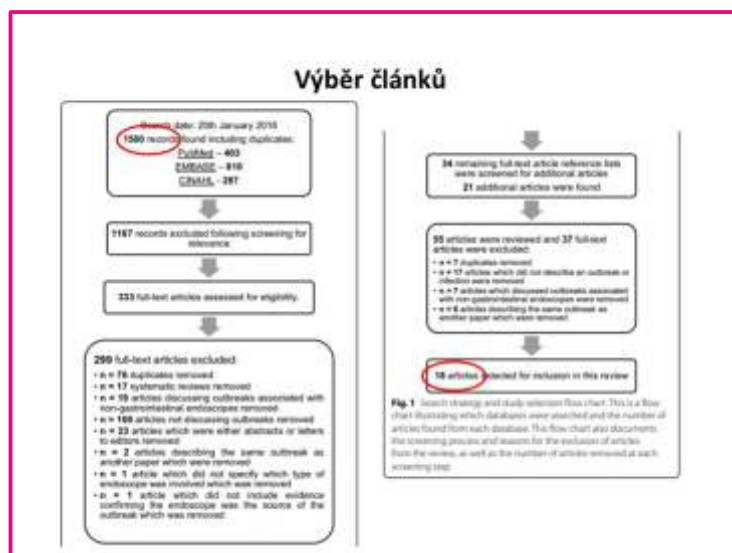
Úvod: Během klinického použití jsou gastrointestinální endoskopy kontaminovány nativní flórou pacientů. Tyto endoskopy jsou reprocessovány, aby se zabránilo přenosu infekčních agens při dalším použití. Byly popsány infekce a epidemické epizody (outbreaky) spojené s endoskopií, s recentním zaměřením na přenos multirezistentních mikroorganismů. Cílem přehledu je aktualizace informací o endoskopických infekcích a rizikových faktorech, které k jejich výskytu přispívají.

Metody: Prostřednictvím PubMed, ScienceDirect a CINAHL byly vyhledány články popisující infekce a epidemické epizody (outbreaky) spojené s endoskopií publikované od roku 2008 do roku 2018. Faktory přispívající k jejich výskytu byly také zjišťovány.

Výsledky: Bylo nalezeno 18 článků, z nichž 16 popisovalo infekce spojené s použitím duodenoskopu, zbývající dva pak infekce spojené s použitím kolonoskopu resp. gastrooskopu. Outbreaky byly popsány z následujících zemí: USA, Francie, Čína, Německo, Nizozemsko a Spojené království. Mezi mikroorganismy v příčině souvislosti byli identifikováni *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* a *Salmonella enteritidis*.

Závěry: Řada faktorů, včetně nedostatků v reprocessingu, formování biofilmu, problémy spojené s designem endoskopu a poškození endoskopu, může přispívat ke vzniku a přenosu infekcí spojených s gastrointestinální endoskopií. Metody ke zlepšení / kvalitnější reprocessingu endoskopu, zavedení screeningových metod kontaminace endoskopu a vyhodnocování poškození přístrojů může být životně důležité pro prevenci budoucích infekcí a outbreaků.

3



4

CMR
Journal of Clinical Microbiology Reviews p. 231–254
April 2013 Volume 26 Number 2 Clinical Microbiology Reviews

Transmission of Infection by Flexible Gastrointestinal Endoscopy and Bronchoscopy

Julia Koroleva,^a Franz T. M. Peters,^b Henry C. van der Mei,^a John E. Degener^a

^aDepartment of Medical Microbiology, University of Groningen, University Medical Center Groningen, Groningen, The Netherlands; ^bEndoscopy Center, University of Groningen, University Medical Center Groningen, Groningen, The Netherlands; ^cDepartment of Biomedical Engineering, University of Groningen, University Medical Center Groningen, Groningen, The Netherlands

Infekce spojené s:

- flexibilní gastroscopii
- flexibilní sigmoidoskopií/kolonoskopií
- ERCP

FIG. 1 Schematic drawing of a cross-section of a flexible endoscope showing the complex design and multiple internal channels (inner diameter: 1.2 to 1.5 cm).

5

Infekce spojené s flexibilní gastroscopií

TABLE 1 Infections associated with flexible upper gastrointestinal endoscopy

Reference	Microorganism(s)	No. of contaminated patients after endoscopy	No. of infected patients	Endoscopy type(s)	Duration of endoscopy contamination	Control of contamination?
46	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
47	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
48	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
49	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
50	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
51	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
52	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
53	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
54	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
55	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
56	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
57	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
58	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
59	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
60	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
61	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
62	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
63	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
64	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
65	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
66	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
67	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
68	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
69	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
70	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
71	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
72	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
73	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
74	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
75	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
76	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
77	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
78	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
79	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
80	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
81	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
82	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
83	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
84	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
85	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
86	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
87	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
88	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
89	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
90	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
91	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
92	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
93	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
94	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
95	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
96	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
97	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
98	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
99	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)
100	<i>E. coli</i>	1	1	Upper GI	Yes	Reprocessing and disinfection (autoclave)

Koroleva, J., Peters, F.T.M., van der Mei, H.C., Degener, J.E.: Transmission of infection by flexible gastrointestinal endoscopy and bronchoscopy. CMR 2013/26

6

Infekce spojené s flexibilní sigmoidoskopií/kolonoskopií



TABLE 3 Infections associated with flexible sigmoidoscopy/colonoscopy

Reference	Microorganism	No. of colonoscopies performed	No. of infected patients	Infection(s)	Detection of endoscope contamination	Cause(s) of contamination
87	<i>Salmonella</i> London	2	0	No	Not tested	Inappropriate cleaning and disinfection (phenolic solution)
28	<i>Salmonella</i> Goertzi	1	1	Gastroenteritis	Yes	Lack of manual cleaning; inappropriate disinfection (phenolic solution)
88	<i>Salmonella</i> Newport	8	2	Gastroenteritis	Yes	Single scope not stored; inappropriate disinfection (iodophor solution)
181	HCV	0	2	HCV infection	Not tested	Inadequate manual cleaning; insufficient disinfectant exposure; biopsy forceps not stored
182	HCV	1	1	HCV infection	Not tested	Contaminated syringe or anesthetic fluid; inappropriate disinfection

Rivalese, J., Peters, KTM, van der Mei, H.C., Degener, J.E.: Transmission of infection by flexible gastrointestinal endoscopy and bronchoscopy. CMAJ 2013/26

7

Infekce spojené s ERCP

TABLE 4 Infections associated with endoscopic retrograde cholangiopancreatography

Reference	Microorganism(s)	No. of colonoscopies performed	No. of infected patients	Infection(s)	Detection of endoscope contamination	Cause(s) of contamination
89	<i>F. anginosus</i>	7	1	Cholangitis, sepsis	Yes	Inappropriate cleaning and disinfection (alcohol); inappropriate cleaning and disinfection (phenolic solution)
90	<i>F. anginosus</i>	18	0	No	Yes	Inappropriate cleaning and disinfection (alcohol); inappropriate cleaning and disinfection (phenolic solution)
91	<i>F. anginosus</i>	7	7	Cholangitis, sepsis	Yes	Inappropriate cleaning and disinfection (alcohol); inappropriate cleaning and disinfection (phenolic solution)
92	<i>F. anginosus</i>	8	1	Sepsis	Yes	Inappropriate disinfection; cleaning with anesthetic bag water
93	<i>F. anginosus</i>	3	3	Cholangitis, sepsis, acute renal infection	Yes	Inadequate cleaning and disinfection between cases; in patients (tap water)
94	<i>F. anginosus</i>	10	0	Cholangitis, liver abscess	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
122	<i>F. anginosus</i>	10	1	Liver abscess	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
95	<i>F. anginosus</i>	10	1	Cholangitis, liver abscess	Yes	Inappropriate cleaning and disinfection (alcohol); inappropriate cleaning and disinfection (phenolic solution)
96	<i>F. anginosus</i>	10	1	Cholangitis, liver abscess	Yes	Contaminated water bottle; inadequate manual cleaning and disinfection between patients
97	<i>F. anginosus</i>	2	1	Sepsis	Yes	Contaminated water bottle; not disinfected
98	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
99	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
100	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
101	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
102	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
103	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
104	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
105	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
106	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
107	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
108	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
109	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
110	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
111	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
112	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
113	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
114	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
115	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
116	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
117	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
118	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
119	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
120	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
121	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
122	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
123	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
124	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
125	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
126	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
127	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
128	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
129	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
130	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
131	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
132	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
133	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
134	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
135	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
136	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
137	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
138	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
139	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
140	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
141	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
142	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
143	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
144	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
145	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
146	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
147	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
148	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
149	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
150	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
151	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
152	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
153	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
154	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
155	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
156	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
157	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
158	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
159	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
160	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
161	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
162	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
163	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
164	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
165	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
166	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
167	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
168	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
169	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
170	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
171	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
172	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
173	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
174	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
175	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
176	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
177	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
178	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
179	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
180	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
181	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
182	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
183	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
184	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
185	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
186	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
187	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
188	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
189	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
190	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
191	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
192	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
193	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
194	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
195	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
196	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
197	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
198	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
199	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath
200	<i>F. anginosus</i>	10	0	No data	Yes	Contaminated with inappropriate cleaning and disinfection; drying with an ethanol bath

* All ERCP-associated infections were caused by *F. anginosus*. ERCP, endoscopic retrograde cholangiopancreatography.

Rivalese, J., Peters, KTM, van der Mei, H.C., Degener, J.E.: Transmission of infection by flexible gastrointestinal endoscopy and bronchoscopy. CMAJ 2013/26

8

Outbreaky spojené s používáním endoskopů

- Outbreaky spojené s reprocessingem
- Outbreaky bez zjištěných nedostatků v reprocessingu nebo defektů endoskopů
- Outbreak spojený s defektem endoskopu nebo s nevhodným designem endoskopu



McCauley et al.: An update on gastrointestinal endoscopy-associated infections and their contributing factors. Ann Clin Microbiol Antimicrob (2018) 17:36

9

Outbreaky spojené s reprocessingem

- 9 článků
 - sušení – 5 x
 - nedodržování guidelines – 7 x
 - reprocessing před zavedením národních standardů – 1 x



McCauley et al.: An update on gastrointestinal endoscopy-associated infections and their contributing factors. Ann Clin Microbiol Antimicrob (2018) 17:36

10

Outbreaky spojené s reprocessingem

- *Klebsiella pneumoniae* produkující karbapenemázu, duodenoskop
 - 17 pacientů exponováno, 10 screenováno a u 6 kolonizace KPC
 - Zjištěny nedostatky v sušení duodenoskopu
 - Opatření: zlepšení sušení, zvýšení frekvence mikrobiologického vyšetřování duodenoskopu (na měsíční)
 - Naas et al. [20] and Carbonne et al. [18]
- *Klebsiella pneumoniae* ESBL+, duodenoskop
 - Audit zaměřený na reprocessing odhalil nedostatečné sušení před skladováním
 - Opatření: zlepšení compliance s doporučeným postupem, snížení počtu výkonů za den
 - Aumeran et al. [22]

McCauley et al.: An update on gastrointestinal endoscopy-associated infections and their contributing factors. Ann Clin Microbiol Antimicrob (2018) 17:36

11

Outbreaky spojené s reprocessingem

- *Pseudomonas aeruginosa* ESBL+, gastrokop
 - 4 pacienti
 - Audit zaměřený na reprocessing odhalil nedostatečné čištění a proplach kanálků (méně než 10 minut), pro všechny přístroje používány kartáčky se stejným průměrem, neodpovídající sušící proces
 - Opatření: zlepšení compliance s doporučeným časem pro manuální čištění, zavedení čtvrtletního mikrobiologického screeningu
 - Bajolet et al. [21]

McCauley et al.: An update on gastrointestinal endoscopy-associated infections and their contributing factors. Ann Clin Microbiol Antimicrob (2018) 17:36

12

Outbreaky spojené s reprocessingem



- ***Pseudomonas aeruginosa*, duodenoskop, ERCP** (Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography)
 - sepsa u 3 pacientů
 - z 6 (včetně použitého u těchto pacientů) ze 12 endoskopů kulturačně *Pseudomonas aeruginosa*
 - ze vzorků z nádob na enzymatický roztok na předčištění kulturačně *Pseudomonas aeruginosa*
 - tyto nádoby nahrazeny jiným typem - kulturačně *Pseudomonas aeruginosa* a *Stenotrophomonas maltophilia*
 - Opatření: outbreak byl ukončen po úpravě koncentrace roztoku, opakovaně plnitelné lahve na enzymatický roztok nahrazeny jednorázovými (pro každý endoskop), provedeno opakované školení personálu (kompetence pro reprocessing)
 - Reiner et al. [25]

McCauley et al.: An update on gastrointestinal endoscopy-associated infections and their contributing factors, Ann Clin Microbiol Antimicrob (2018) 17:36

13

Outbreaky spojené s reprocessingem



- ***Salmonella enteritidis*, duodenoskop, ERCP** (Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography)
 - pacient kolonizovaný *S. enteritidis* podstoupil ERCP, přenos na další 3 pacienty
 - Opakované používání čistících kartáčků, žádné vyčlenění umyvadlo pro hygienu rukou, žádná data o uvedení mycího a dezinfekčního automatu do provozu, opakované selhání testu sušení – v návaznosti na vyšetřování outbreaku přístroj odstraněn
 - Robertson et al. [23]

McCauley et al.: An update on gastrointestinal endoscopy-associated infections and their contributing factors, Ann Clin Microbiol Antimicrob (2018) 17:36

14

Outbreaky bez zjištěných nedostatků v reprocessingu nebo defektů endoskopů



- 7 studií bez zjištění zjevných nedostatků v reprocessingu, další publikované outbreaky bez zjevných lapsů
- 4 články popisují ukončení outbreaku po zavedení ETO sterilizace
 - *Klebsiella pneumoniae* OXA-48, duodenoskop, 5 pacientů
 - *Klebsiella pneumoniae* ESBL+, ERCP/duodenoskop, 9 pacientů s infekcí (sepsa), 2 z nich zemřeli (opatření: ETO sterilizace stávajících přístrojů, nákup dalšího duodenoskopu a myčky, školení v reprocessingu)
 - *Pseudomonas aeruginosa*, duodenoskop, 3 pacienti
 - *Pseudomonas aeruginosa* MDR, ERCP/duodenoskop, prodloužené pozitivní nálezy po opakovaném reprocessingu – teprve po ETO negativní, biofilm?
 - *Klebsiella pneumoniae* produkující karbapenemázu, ERCP/2 duodenoskopy, 115 exponovaných pacientů, 104 screening, 15 KPC+, riziko klinicky relevantní CRE infekce po ERCP 7,7%
 - *E. coli* NDM-1 (New Delhi metallo-beta-lactamase 1), po zavedení ETO žádný další případ

McCauley et al.: An update on gastrointestinal endoscopy-associated infections and their contributing factors, Ann Clin Microbiol Antimicrob (2018) 17:36

15

Outbreak spojený s defektem endoskopu nebo s nevhodným designem endoskopu



- ***E. coli* AmpC, ERCP/duodenoskop**
 - 32 případů
 - Reprocessing probíhal v nemocnici nadstandardně, ale 7 z 8 duodenoskopů, které prošly následnou kontrolou výrobce mělo alespoň jednu kritickou vadu; u 3 selhal u výrobce leak test, který ale v nemocnici prošel
 - Wendorf et al. [33]

McCauley et al.: An update on gastrointestinal endoscopy-associated infections and their contributing factors, Ann Clin Microbiol Antimicrob (2018) 17:36

16

Outbreak spojený s defektem endoskopu nebo s nevhodným designem endoskopu



- ***Pseudomonas aeruginosa* VIM-2 pozitivní**
 - outbreak spojený s designem specifického duodenoskopu (nevhodná konstrukce distálního elevátoru), Olympus TJF-180 V, který byl následně vyloučen z klinického používání
 - 30 pacientů infikováno, 22 z nich prostřednictvím duodenoskopu
 - Po odstranění tohoto modelu z klinické praxe počet případů poklesl, nebyly zjištěny žádné nedostatky v compliance s doporučenými postupy
 - Verfaillie et al. [32]

McCauley et al.: An update on gastrointestinal endoscopy-associated infections and their contributing factors, Ann Clin Microbiol Antimicrob (2018) 17:36

17

Rizikové faktory vzniku infekce / outbreaku



- Většina outbreaků spojena s **duodenoskopy**, jejichž distální konec nelze rozebrat, aby bylo umožněno jejich snazší čištění, a které obsahuje složitý zvedací mechanismus náchylný ke kontaminaci
- V poslední době se jako reakce na problém s čištěním a rizikem přenosu infekce začaly vyrábět duodenoskopy s oddělitelným distálním koncem.

McCauley et al.: An update on gastrointestinal endoscopy-associated infections and their contributing factors, Ann Clin Microbiol Antimicrob (2018) 17:36

18

OLYMPUS

TJF-Q190V Duodenoscope

Supporting Your Standard of Care



Single-Use Distal Cover

The MAJ-2315 single-use distal cover allows better access for reprocessing accessories during manual cleaning. The cover is transparent and is destroyed during removal, preventing unintended reuse.

PENTAX

MEDICAL



19

Rizikové faktory vzniku infekce / outbreaku



- Outbreaky byly často spojeny se selháním v průběhu reprocessingu. **Manuální čištění (kartáčky)**, které je zásadní pro prevenci tvorby biofilmu, bylo identifikováno jako nedostatečné ve 4 člancích.
- V 7 případech nebyl prokázán žádný zjevný nedostatek v reprocessingu, což by bylo možné vysvětlit přítomností biofilmu, který může v endoskopu perzistovat i přes provedení reprocessingu a může přispívat k jeho kontaminaci.
- **Proces sušení** je také rozhodující pro účinný reprocessing. V poslední době se ukazuje, že používání sušících skříní s řízenou ventilací pro uskladnění endoskopů, snižuje mikrobiální zátěž a jsou k zajištění řádného sušení implementovány na endoskopické jednotky.

McCafferty et al.: An update on gastrointestinal endoscopy-associated infections and their contributing factors, Ann Clin Microbiol Antimicrob (2018) 17:36

20

WHO 2016

Decontamination and Reprocessing of Medical Devices for Health-care Facilities



World Health Organization

21

Dekontaminace endoskopů

- Typy endoskopů
 - Rigidní
 - Flexibilní (ERCP)

Types of endoscopes	Rigid endoscope example	Flexible endoscope example	Level of decontamination
Invasive – passed into normally sterile body cavities or introduced into the body through a break in the skin or mucous membrane	Arthroscope Laparoscope Cystoscope	Nephroscope Angioscope Choledochoscope	Sterilization by steam or a low temperature method e.g. gas plasma
Non-invasive in contact with intact mucous membrane, but does not enter sterile cavities	Bronchoscope	Gastroscope Colonoscope Bronchoscope	High-level disinfection, e.g. immersion in glutaraldehyde, peracetic acid, chlorine dioxide

22

Dekontaminace endoskopů

- Typy endoskopů
 - Rigidní
 - Flexibilní (ERCP)

Types of endoscopes	Rigid endoscope example	Flexible endoscope example	Level of decontamination
Invasive – passed into normally sterile body cavities or introduced into the body through a break in the skin or mucous membrane	Arthroscope Laparoscope Cystoscope	Nephroscope Angioscope Choledochoscope	Sterilization by steam or a low temperature method e.g. gas plasma
Non-invasive in contact with intact mucous membrane, but does not enter sterile cavities	Bronchoscope	Gastroscope Colonoscope Bronchoscope	High-level disinfection, e.g. immersion in glutaraldehyde, peracetic acid, chlorine dioxide

An assurance of access to all channels during the cleaning, disinfection and rinse stages of the decontamination procedure is essential. Endoscopes used for endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) have a **narrow bridge channel, which is very narrow and a dedicated adaptor is required to flush this channel.** For all stages of the decontamination procedure, the manufacturer's instructions should be followed. The procedure should ideally take place in a dedicated room separate from the clinical area. Table 14 illustrates the stages of reprocessing for flexible endoscopes.

23

ERCP

Endoskopická Retrogradní Cholangio-Pankreatografie

Independent root cause analysis of contributing factors, including dismantling of 2 duodenoscopes, to an outbreak of multidrug-resistant *Klebsiella pneumoniae*

Arjan W. Rauwerda¹, Annel Tiesbohn², Ad C. Fluit³, Camiel Vlasink⁴, Ann J. Looze^{1,4}, Frank P. Vleggsaer⁵, Marco J. Bruno⁷, Margriet C. Vos⁶, Lonneke G.M. Bode^{2,8}, Jan F. Monkenbaan⁹⁻¹²

Conclusions

Outbreaks are associated with a combination of factors including duodenoscope design issues, repair issues, improper cleaning, and systemic monitoring of contamination. To eliminate future duodenoscope-associated infections, a multi-pronged approach is required including clear communication by all parties involved, a reliable servicing market, stringent surveillance measures and eventually new duodenoscope designs as well as reprocessing procedures with a larger margin of safety.



24



25



26



27



28

Využití ATP při detekci kontaminace endoskopu

- McCafferty CE, Abi-Hanna D, Aghajani MJ, Micali GT, Lockart I, Vickery J, et al.
- The validity of adenosine triphosphate (ATP) measurement in detecting endoscope contamination.** J Hosp Infect. 2018
 - Doporučený postup – měsíční/čtvrtletní mikrobiologické testování endoskopů
 - Cílem studie bylo vyhodnotit možnost používání ATP analogicky jako mikrobiologické vyšetřování pro detekci mikrobiální kontaminace přístrojů před dvoustupňovou dezinfekcí (vyšším stupněm). Výsledky využity i pro možnost potvrzení manuálního čištění ve snižování hladin ATP a KTJ/ml.
 - Testováno 17 gastroскопů a 24 kolonoskopů klinicky používaných
 - Zjištěna významná korelace mezi výsledky ATP a KTJ/ml

29

Využití ATP při detekci kontaminace endoskopu

- Předčištění a ruční čištění významně snižuje ATP a mikrobiologickou zátěž
- hodnoty RLU (jednotky relativního světla) a KTJ/ml významně klesají - $p < 0,005$
- Měření ATP lze provádět během několika minut a přináší snadno interpretovatelné výsledky.
- Další výzkum využití metody měření ATP jako screeningového nástroje pro detekci kontaminace endoskopu

30

Závěr

- Závěrem lze říci, že metody zlepšování reprocessingu endoskopů a screeningu zaměřeného na kontaminaci endoskopu, jako je například měření adenosintrifosfátu (ATP), mohou být životně důležité pro prevenci budoucích infekcí a outbreaků spojených s endoskopií
- Reprocessing endoskopů může být účinnější, pokud je pravidelně kontrolováno, zda je dodržována compliance s nastavenými postupy
- Rutinní údržba a kontrolní procesy jsou zásadní pro prevenci přenosu infekce.

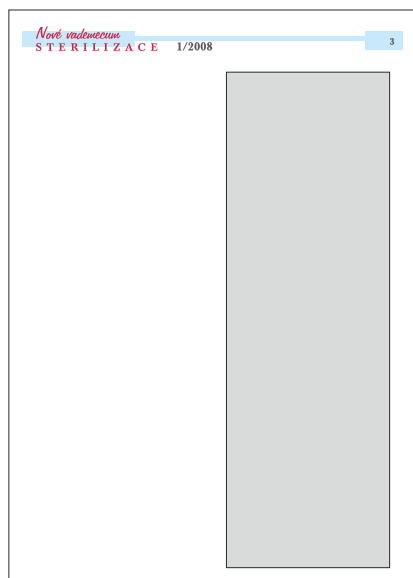
McCaflerty et al.: An update on gastrointestinal endoscope-associated infections and their contributing factors, *Am Clin Microbiol Antimicrob* (2018) 17:36

Inzerce

Podklady pro inzerci dodávejte ve formátu tif, jpg. Protože časopis vychází elektronicky, postačuje barevný model RGB.

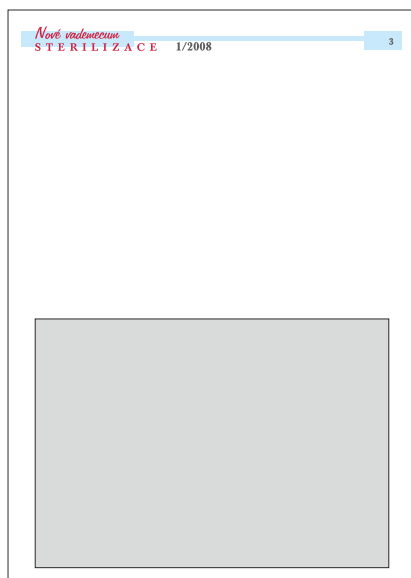
Základní rozměry inzerce:

½ strany na výšku



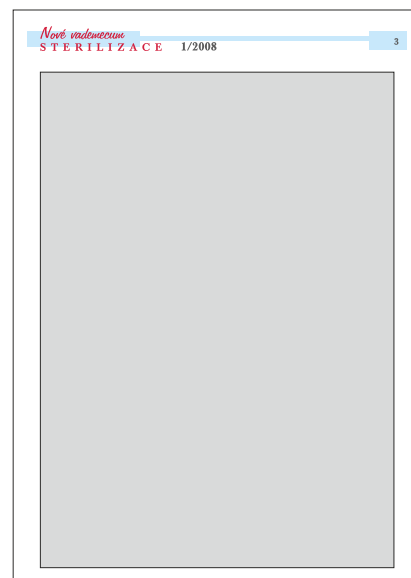
84x255 mm

½ strany na šířku



182x128 mm

celá strana



182x255 mm

Není statim jako statim

P. Kadlecová

1

Rozsah služeb CS ve FN Brno

CS zajišťuje komplexní servis a systém transportu, dekontaminace, dezinfekce, předsterilizační přípravy, sterilizace, skladování a dodávky sterilního opakovaně používaného zdravotnického materiálu pro potřeby FN Brno.

V akutním případě zajišťuje poskytování okamžité služby, tzv. **STATIM**

Slovník cizích slov: **STATIM** = okamžitě, ihned, naléhavě, neodkladně
(např. přednostní medicínské vyšetření apod.)

Stanovená doba pro zpracování STATIM požadavku na CS: **240 min (4 hodiny)**

Rozsah služeb je limitován legislativními předpisy, technologickými a provozními možnostmi CS.

2

Legislativní předpisy

☐ Vyhláška MZ č. 306/2012 Sb. o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních nemocí a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče

➤ Příloha č.4 Sterilizace, vyšší stupeň dezinfekce, metody dezinfekce, způsoby a postupy při jejich vykonávání včetně jejich kontroly

☐ Zákon č. 258/2000 Sb. Zákon o ochraně veřejného zdraví

➤ opatření proti vzniku a šíření infekčních a dezinfekce jako součást technologických a postupů



3

Systém řízení kvality ve FN Brno

Činnosti a služby na CS ve FN Brno jsou zabezpečeny a prováděny dle pracovních postupů CS, v souladu s HER a zásadami BOZP.

☐ Směrnice FN Brno:

Provozní řád CS

➤ rozsah činností CS, personální zabezpečení, technické vybavení, řízení provozu

Hygienicko-epidemiologický řád CS

➤ zásady aseptické manipulace s kontaminovanými ZP

BOZP na CS

➤ dodržování bezpečnosti práce při vykonávaných činnostech

Popisy hlavních procesů

➤ pracovní postupy, řešení neshod, odpovědnosti



4

Systém řízení kvality ve FN Brno

☐ Metodický pokyn:

Zasílání a příjem zdravotnického prostředku určeného k opakované sterilizaci na CS

➤ celonemocniční dokument
➤ zásady, postupy pro všechny klienty



5

Provozní limity

Za řízení provozu odpovídá management CS.

☐ Personální zabezpečení

☐ Efektivní využití přidělených zdrojů (finanční)

☐ Dodržování BOZP, hygienických a epidemiologických

☐ Účelné využití zdravotnické techniky

☐ Ochrana majetku FN Brno

☐ Dodržování zákonných požadavků

☐ Dodržování pracovních postupů

☐ Dodržování pracovních přestávek



6

Technologické limity

Technologický proces = zajištění sterilních ZP

- ❑ Dodržení technologického procesu
 - řetězec úkonů, pracovní postupy (expozice dezinf.prostředků, časový úsek jednotlivých procesů)
- ❑ Monitoring
- ❑ Kontrola

Certifikát systému řízení

- systém řízení vyhovuje požadavkům normy systému managementu kvality ISO 9001:2015
- uvedený rozsah poskytovaných služeb na CS



7

Klientela CS

- ❑ ambulance (FN Brno)
- ❑ oddělení a kliniky (FN Brno)
- ❑ externí klienti (TB)
- ❑ COS (všechny obory mimo kardiologii, transplantace, robotické operace)
 - 28 operačních sálů PMDV
 - 8 operačních sálů PDM-Dětská nemocnice
 - 4 operační sály PRM-Porodnice



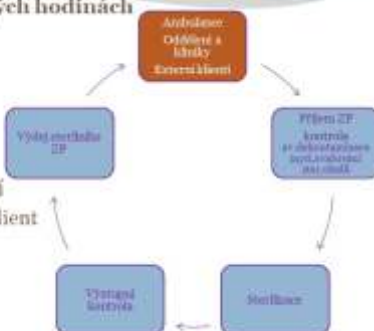
8

Ambulance, oddělení a kliniky, externí klienti

Příjem a výdej ZP v určených hodinách

- ❑ STATIM – po tel. dohodě

- ❑ u většiny požadavků provádí předsterilizační přípravu klient

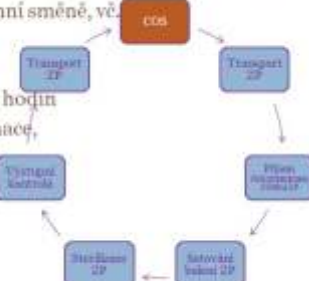


9

Centrální operační sály

- ❑ Poskytování služeb pro COS:
 - PMDV /areál Bohunice/- nepřetržitě (24 hodin denně)
 - PDM /areál Dětská nem./ - v denní směně, vč. SO, NE
 - PRM /GPK-Obilní trh/- v denní směně, vč.

- ❑ STATIM – zpracování ZP do 4 hodin (transport, příjem, dekontaminace, mytí a čištění, setování, balení, sterilizace, výstupní kontrola, transport a výdej ZP)



10

Odborné vědomosti klientů o procesu sterilizace?

- ❑ střední školy se zdravotnickým zaměřením /teorie, žádná praxe/
- ❑ adaptační proces
- ❑ specializační studium /perioperační sestry/
- ❑ NCO NZO - CK sterilizace a dezinfekce metody jejich konury
- ❑ exkurze, stáže na CS FN Brno
- ❑ semináře, kongresy...
- ❑ nj.



11

4 hodiny- málo nebo moc?

Požadavek klienta

X

Limity CS

- ❑ Klientský dotazník (r.2013-2018)
 - nespokojenost s časovou odezvou při plnění statim požadavků na CS /COS- ORT, GYN, CHIR, ORL, NCH/



12

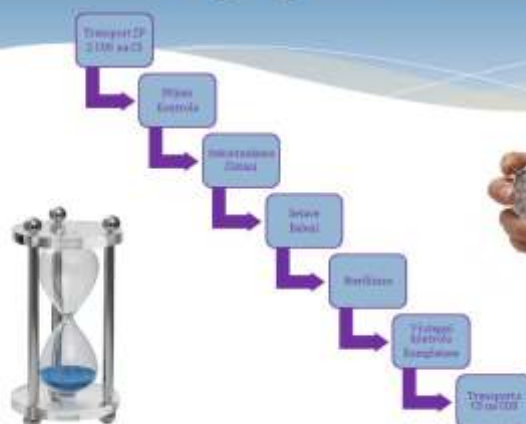
Proč STATIM?

- Kvantita instrumentaria ↔ použití několikrát během dne
- Jedinečnost instrumentaria ↔ po použití není další k dispozici (KÚCH)
- Závozné instrumentarium ↔ dovoz – použití – odvoz
- Doplnění setů instrumentaria ↔ dodání šroubů, dlah



13

Popis procesu



14

Komunikace s klienty

- ☐ Ústní
 - telefonický kontakt / rychlost-dát na vědomí/ pevná linka, mobilní telefon
 - osobní kontakt /řešení nestandardních situací, konzultace/
- ☐ Pisemná - žádankový systém
- ☐ Elektronická – e-mail /změny v sotech, nové seznamy/



15

Komunikace s klienty

- ☐ Ústní
 - telefonický kontakt / rychlost-dát na vědomí/ pevná linka, mobilní telefon
 - osobní kontakt /řešení nestandardních situací, konzultace/
- ☐ Pisemná - žádankový systém
- ☐ Elektronická – e-mail /změny v sotech, nové seznamy/



16

Transport, příjem



17

Dekontaminace, mytí



18

Setace, balení



19

Sterilizace



20

Výstupní kontrola, transport



21

Časová náročnost

Transport ZP z COS na CS (množství ZP, podlaží)	10-15 min
Příjem a kontrola dle žádanky (množství ZP)	5-10 min
Dekontaminace, dezinfekce, čištění (ruční nebo v mycí a dezinfekčním automatu, náročnost rozebírání instrumentaria)	30-90 min
Setování, balení (množství instrumentaria)	5-20 min
Sterilizace (způsob sterilizace, volba programu, zaplnění komory)	45-75 min
Výstupní kontrola, kompletace dle žádanky (množství ZP)	10-15 min
Transport z CS na COS (množství ZP, podlaží)	10-15 min

Celková max. doba = 240 min. (4 hodiny)



22

Nesplnění statim požadavku

prodloužení doby procesu zpracování na CS

- ❑ Technické závady - poruchy přístrojů
 - mycí a dezinfekční automat, UTZ čistička (ukončení programu, přemístění mat.)
 - svářečka sterilizačních fólií (použití náhradního přístroje)
 - sterilizační přístroj (přemístění mat.)
- ❑ Provozní situace - personální zabezpečení, mimořádná událost (havárie)
- ❑ Nedodržení zákonných požadavků (jednorázové pomůcky)
- ❑ Řešení neshod
 - údaje na žádance (údaje o klientovi, podpis, počet ZP)
 - v setu (čistota, počet a typ ZP, poškození, nefunkčnost)
 - při výstupní kontrole (poškození obalu, počet a typ ZP)

Při všech událostech, které znamenají časový posun pro splnění statim požadavku - **uvědomit klienta !!!**

23

Shrnutí

Tzv. **STATIM** je zabezpečení a poskytnutí okamžité služby ze strany CS klientům pouze v **akutním případě**.

Při zpracovávání požadavků (včetně STATIM) na CS, musíme dodržovat legislativní předpisy, směrnice v rámci SRK ve FN Brno, respektovat technologické a provozní možnosti CS a dbát o bezpečnost zaměstnanců při vykonávání jednotlivých činností procesu zpracování ZP.

Ve výsledku tak ovlivňujeme bezpečnost pacientů i zdravotnického personálu, který s materiálem zpracováváním na CS manipuluje!

24

Ověřování účinnosti sterilizačních přístrojů ve zdravotnických zařízeních a externí hodnocení kvality sterilizace

E. Pazdziora, K. Haluzová, D. Sovová

1

Vyhláška MZ ČR č. 306/2012 Sb.

- 1. Za kontrolu účinnosti sterilizačních přístrojů odpovídá provozovatel.
- 2. Kontrolu sterilizace provádějí pověřené osoby (orgány ochrany veřejného zdraví, zdravotní ústavy, držitelé autorizace).

2

Frekvence použití biologických indikátorů podle vyhlášky MZ ČR 306/2012 Sb.

- 1. u nových přístrojů a přístrojů po opravě nebo přemístění před jejich uvedením do provozu,
- 2. ihned při jakékoliv pochybnosti o sterilizační účinnosti přístroje,
- 3. jedenkrát za měsíc - u sterilizátorů, které jsou umístěny na odděleních centrální sterilizace či sterilizačních centrech, operačních sálech, operačním traktu a na pracovištích, která sterilizují materiál pro jiná pracoviště,
- 4. u všech ostatních sterilizátorů ne starších 10 let ode dne výroby nejpozději po 200 sterilizačních cyklech, nejméně však jedenkrát za rok, sterilizátorů starších 10 let nejpozději po 100 sterilizačních cyklech, nejméně však jedenkrát za půl roku.

3

Vyhláška MZ ČR č. 306/2012 Sb.

- **Průkaz sterilizační účinnosti pomocí zkušebních systémů procesu nebo biologických indikátorů se vždy provádí při současném sledování fyzikálních a chemických parametrů sterilizace.**

4

Zásady pro zřizování a provoz centrálních sterilizací

- V roce 1981 byl vydán MZ ČSR metodický návod „Zásady pro zřizování a provoz centrálních sterilizací“ se zřetelem k ustanovení § 13 vyhlášky č. 121/1974 Sb. o soustavě zdravotnických zařízení.
- CS měly být součástí společných vyšetřovacích jednotek.

5

- Jaká byla vybavenost prvních centrálních sterilizací
- Jaký byl stav sterilizační techniky a jaké byly výsledky sterilizačních procesů

6

Referáty a diskusia na

**II. Dni novej techniky „centrálne sterilizacie“,
7. a 8. 6. 1984 v Nových Zámkoch**

- Péči J., Blašková M., Chrisafidu E.:
- Kontrolu sterility materiálu provádějí v CS pracovníci OHS a KHS 4 - 6 krát ročně pomocí bioindikátorů nebo bakteriologickými stěry.
- **Kontrola sterility vzorků vyšetřených OHS Nové Zámky z CS v roce 1983 zjistila kontaminaci po sterilizaci u 1,4 % zdravotnického materiálu.**

7

Kleinová K.:

Výsledky kontrol účinnosti sterilizace na CS ve FNsP Košice za roky 1981 – 1983:

- **a) výsledky testování funkční schopnosti sterilizační techniky fyzikálními a biologickými metodami byly vyhovující**
- **b) nálezy mikroorganismů na vysterilizovaných materiálech byly zjištěny u 12 % vzorků**

8

- Hájková A.:
- V okrese Opava bylo v roce 1983 prověřeno:
- **a) 322 sterilizačních přístrojů, u 4,6 % byla po sterilizaci zjištěna přítomnost bakterií.**
- **b) Pomocí stěrů s následnou kultivací bylo prověřeno 1324 vysterilizovaných předmětů a z nich bylo 1,88 % pozitivních.**

9

- V té době jsem pracoval na OHS v Novém Jičíně a od roku 1984 částečným úvazkem současně na nově zřizované CS, kterou jsem uváděl do provozu.
- Výsledky kontrol sterilizátorů i kontaminace vysterilizovaných materiálů jsme měli obdobné.
- V roce 1989 jsem proto zorganizoval první odborný seminář s cílem výměny zkušeností.
- Tehdy bylo v ČR 30 CS a přidaly se k naší snaze o zlepšení.

10

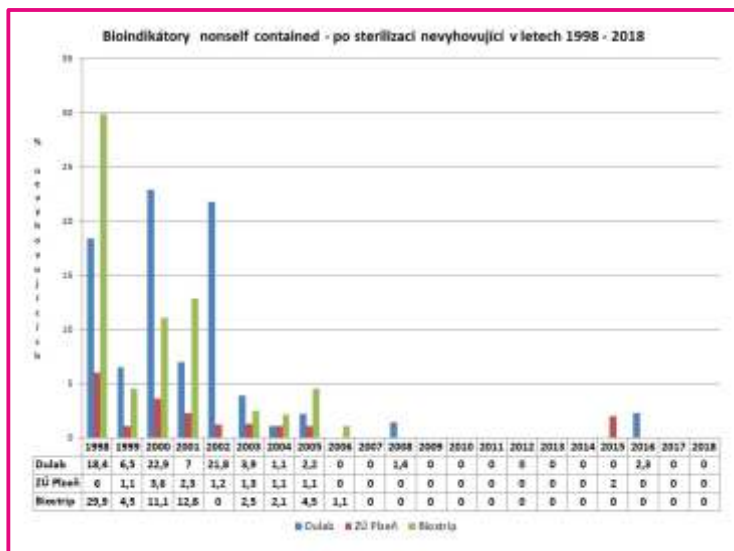
Začátky Externího hodnocení kvality sterilizace

- V mikrobiologických laboratořích se začínal zavádět princip externího hodnocení kvality diagnostiky.
- Jeho hlavním úkolem bylo srovnávat kvalitu mikrobiologické diagnostiky běžných, ale i vzácnějších druhů.
- **Smyslem bylo dosáhnout srovnatelných výsledků ve všech zúčastněných laboratořích.**

11

- Protože jsem byl již od roku 1996 do systému zapojen s přípravou vzorků a diagnostikou prvků (trichomonád), navrhl jsem tehdejšímu vedoucímu CEM SZÚ Praha doc. Křížovi zavedení EHK sterilizace.
- Souhlasil a naši snahu podpořil.
- **Následující graf ukazuje, jak to bylo potřebné.**

12



13

- Vidíme, že v roce 1998 zůstalo po sterilizaci 6 %, 18,4 % až 29,9 % bioindikátorů pozitivních.
- K významnému poklesu nevyhovujících BI došlo od roku 2003.
- Kontroly sterilizace prováděli pracovníci OHS.
- Dali jsme své výsledky z okresů za rok 2005 dohromady a získali následující obraz:
- **Nevyhovujících sterilizátorů bylo 1,9 %**
- **Nevyhovujících bioindikátorů při kontrolách bylo 0,4 %**

14

Přehled sterilizačních přístrojů a účinnosti sterilizace za rok 2005 – zjištěné pracovníky ZÚ se sídlem v Ostravě

Typ sterilizátorů	Počet steriliz. přístrojů	Počet zkontrolovaných sterilizačních přístrojů	Počet pozitiv. ster. přístrojů	% pozitivních
HS	1849	1944	55	2,8
PS	731	779	15	1,9
FS	20	83	2	2,4
Plazmový	5	47	0	0,0
EO	7	7	0	0,0
Celkem	2612	2860	72	2,5

15

Výsledky bioindikátorů v roce 2005 ve sterilizátorech kontrolovaných pracovníky ZÚ se sídlem v Ostravě

Typ sterilizátorů	Počet bioindikátorů	Počet pozitiv. bioindikátorů	% pozitivních BI
HS	17176	80	0,5
PS	10102	42	0,4
FS	1651	3	0,2
Plazmový	400	0	0,0
EO	66	0	0,0
Celkem	29395	125	0,4

16

Výsledky bioindikátorů v roce 2005 ve sterilizátorech kontrolovaných v EHK

Typ sterilizátorů	Počet bioindikátorů	Počet pozitiv. bioindikátorů	% pozitivních BI
HS	792	1	0,12
PS	819	7	0,85
Celkem	1611	8	0,50

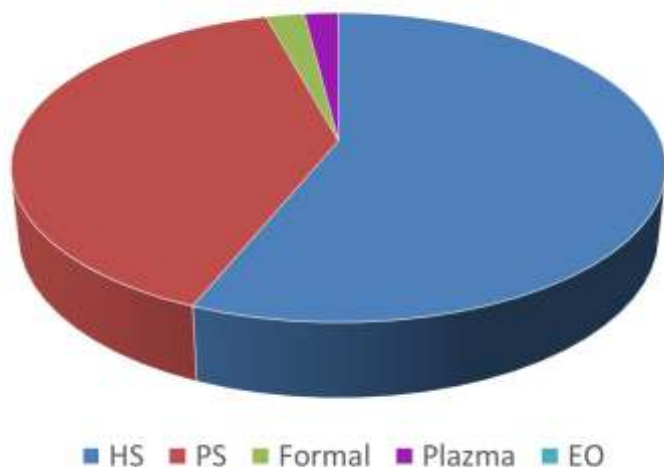
17

Ověřování účinnosti sterilizačních přístrojů pracovníky ZÚ se sídlem v Ostravě v krajích MSK+ZL, Jihomoravském, Vysočina, Olomouckém

Počet prověřených cyklů	2014	2015	2016	2017	2018
HS	5806	5542	5523	5367	5131
PS	4340	4500	4562	4811	4830
FORM	186	165	163	151	142
PLAZMA	132	144	155	155	152
EO	1	2	0	1	0
Celkem	10465	10353	10403	10485	10255

18

Poměr druhů sterilizace



19

Rozsah práce

- Pracovníci ZÚ se sídlem v Ostravě prověří pomocí bioindikátorů každý rok přes 10.000 sterilizačních cyklů.
- Tato činnost vyžaduje dostatečné personální a materiálové zajištění spojené s přípravou živných půd, s odběry, kultivací a hodnocením výsledků.
- Rozsáhlá praktická činnost a dlouholeté zkušenosti vyústily před lety ve vypracování metodiky EHK sterilizace, jeho organizování a hodnocení.

20

Testy ZÚ MSK+ZL 2014 - 2018	Počet sterilizačních cyklů	Počet BI	Počet cyklů pozitivních po sterilizaci	% pozit. BI po sterilizaci
HS	12546	90527	205	0,226
PS	11892	65219	54	0,083
FS	406	3422	13	0,380
PL	348	2465	4	0,162
EO	4	38	0	0,000
Celkem	25196	161671	276	Průměr 0,170

21

Bioindikátory – nevyhovující výsledky po sterilizaci v % zjištěné pracovníky ZÚ testováním sterilizátorů v MSK+ZL

Sterilizátory	2014	2015	2016	2017	2018
HS	0,20	0,13	0,22	0,38	0,21
PS	0,12	0,12	0,13	0,03	0,03
FS	0,91	0,46	0,28	0,00	0,16
PL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69
EO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

22

Přístroje	% pozitivních BI po sterilizaci	
	MSK+ZL 2014-2018	EHK 2014-2018
HS	0,228	-
PS	0,083	0,063
FS	0,380	-
PL	0,162	-
EO	0,000	-

23

- Co plyne z výsledků objednaných povinných kontrol bioindikátorů u parních sterilizátorů v krajích Moravskoslezském a Zlínském ve srovnání s výsledky EHK v letech 2014 až 2018?
- Při prověrkách parních sterilizátorů v uvedených krajích bylo 0,083 % bioindikátorů po sterilizaci pozitivních.
- Na pracovištích zapojených do EHK byly nevyhovující výsledky bioindikátorů v parních sterilizátorech u 0,063 %.
- Odpovídají zjištěné hodnoty požadavkům SAL 10⁻⁶?

24

- V žádném případě.
- Bezpečná úroveň sterilizace připouští jeden nesterilní zdravotnický prostředek mezi 1 milionem sterilizovaných.
- Představíme-li si namísto každého vloženého zdravotnického prostředku bioindikátor, musí být po sterilizaci dodržena podmínka nanejvýš jednoho přežívajícího bioindikátoru mezi 1 milionem bioindikátorů vložených do komory sterilizátoru.

25

- V našem případě povinných opakovaných kontrol jsme použili **65.219 bioindikátorů**. Z nich zůstalo po sterilizaci **54 pozitivních**.
- Kdybychom použili 1.000 000 bioindikátorů, zůstalo by jich **828 pozitivních**.
- V EHK jsme za 5 posledních let použili 3.168 bioindikátorů.
- Z nich zůstaly po sterilizaci pozitivní **2** bioindikátory.
- Kdybychom použili 1.000 000 bioindikátorů, zůstalo by jich bylo **631 pozitivních**.

26

- Počty nevyhovujících bioindikátorů v obou souborech mnohonásobně překračují přípustný požadavek jeden z 1.000 000 sterilizovaných.
- Při ověřování pracovníky ZÚ by za výše uvedených podmínek zůstalo po sterilizaci pozitivních 828 bioindikátorů.
- Při EHK nám po přepočtu na 1 milion vychází 631 pozitivních bioindikátorů.
- **Které faktory negativně ovlivňují výsledky?**

27

Fyzikální, chemické a biologické testy – nevyhovující výsledky v %

Výsledky testů v %	2014	2015	2016	2017	2018
Vakuový test	1,9	2,0	2,3	2,4	3,5
Bowie-Dick	3,9	16,0	7,0	9,8	1,8
BD-PCD modrý	2,0	6,7	2,7	3,1	1,8
PCD gke - červený	4,5	4,5	6,7	0,0	1,8
Chemické testy	18,5 5,6 9,3 0,0 0,0	16,0 2,0	16,3 2,3 0,0	38,1 7,1 0,0 0,0	5,3 10,5 33,3
Bioindikátory	0,0	2,0	2,3	0,0	0,0

28

Obsah kontaminantů v napájecí vodě

Roky	Voda z vyvěřečů - průměrné hodnoty kontaminantů			
	Rezidua ≤ 10 mg/l	Chloridy ≤ 2 mg/l	Vodivost ≤ 15 μS/cm nyní ≤ 5 μS/cm	Tvrdost ≤ 0,02 mmol/l
1999 - 2009	70,0	5,4	48,4	0,3
Násobky limitů	7,0 x	2,7 x	3,2 x	15,0 x
2010 - 2017	22,8	3,2	34,5	0,065
Násobky limitů	2,3 x	1,6 x	6,9 x	3,3 x

29

- V poslední době se objevuje snaha o „změkčení“ hodnocení výsledků zjištěných při EHK.
- Některé pracovníce zodpovědné za sterilizaci se obrací v nemocnicích na ústavní hygieničky, které pak otevřeným dopisem žádají neoprávněně hodnotitele o opravu výsledků.
- Opakovaně jsme se přesvědčili, že někteří vedoucí pracovníci takový přístup k EHK tolerují nebo i podporují.
- Neuvědomují si, že **při nedůsledné kontrolní činnosti bychom se mohli vrátit do stavu, se kterým jsme se potýkali v 80. letech minulého století.**

30

• Podle vyhlášky 306/2012 Sb.:

- **Pro všechny platí: Pokud je kterýkoliv parametr mimo stanovenou mez, sterilizační cyklus se vždy hodnotí jako nevyhovující, bez ohledu na výsledky zkušebních systémů procesu nebo biologických indikátorů.**
- **Zůstane-li účastník EHK pod limitem, obdrží potvrzení o účasti.**
- **Pokud odečte a vyhodnotí fyzikální parametry, chemické testy a bioindikátory správně, obdrží certifikát.**

31

Jaký význam má v současné době EHK

- Za kontrolu účinnosti sterilizačních přístrojů, myček a ultrazvukových čističek odpovídá provozovatel.
- Kontrolu sterilizátorů biologickými systémy zajišťují pracovníci Zdravotních ústavů se sídlem v Ostravě a v Ústí n. L. Nebiologické systémy (chemické testy) a fyzikálními systémy jsou v pracovní náplni vyškolených pracovníků provádějících sterilizaci.
- Validaci i technickou kontrolu provádějí každoročně externí firmy.

32

Jaký význam má v současné době EHK

- V uplynulých 20 letech jsme i vlivem EHK dosáhli výrazného zlepšení stavu předsterilizační přípravy a sterilizace ve zdravotnických zařízeních v ČR.
- V počátečních letech provozování EHK jsme dovedli nadchnout k účasti v EHK 80 až 92 pracovišť.
- V průběhu let zájem sterilizačních pracovišť o EHK poklesl až k letošním 40 účastníkům.
- Čím si můžeme takový přístup vysvětlit.

33

Jaký význam má v současné době EHK

- **Může to být způsobeno falešnou představou, že sterilizace znamená jen spuštění provozu sterilizačního přístroje podle nastavených parametrů. Ostatní pak již běží automaticky a personálu uniká podstata procesu.**
- **Jinou příčinou poklesu zájmu mohou být obtíže, které je třeba řešit, projeví-li se při EHK závada nebo odchylka indikovaná fyzikálními přístroji, chemickými testy nebo biologickými indikátory, ale také chemickým rozбором napájecí vody pro výrobu páry. Neúčastí v EHK se zodpovědné osoby sterilizačních pracovišť těmito problémy vyhnou.**
- **Za závažné pochybení považují zrušení registrace, která nás vedla k aktivnímu získávání nových poznatků na konferencích a k zodpovědnému dodržování výkonu práce podle dosažené kvalifikace.**

34

Jaký význam má v současné době EHK

- Podle vyhlášky 306 z r. 2012 Sb. má každé pracoviště zajistit provedení validace 1 x ročně na pracovišti centrální sterilizace, sterilizačním centru nebo pracovišti, které sterilizuje pro více subjektů.
- Technická kontrola sterilizačních přístrojů se provádí v rozsahu stanoveném výrobcem - jednou ročně.
- **Validaci i technickou kontrolu provádějí externí firmy, nikoliv pracovníci provádějící sterilizaci.**

35

Jaký význam má v současné době EHK

- **Účast v EHK a správné hodnocení údajů z fyzikálních přístrojů, z chemických testů, biologických indikátorů a ze složení napájecí vody pro výrobu páry prověří pověřeného pracovníka a celé pracoviště, zda mají znalosti v aktuálním rozsahu a dovedou kriticky hodnotit svou práci.**

36

Závěry

- 1. Povinné kontroly prováděné ve zdravotnických zařízeních pracovníky ZÚ s použitím bioindikátorů podstatně zlepšily účinnost a bezpečnost sterilizace ve zdravotnických zařízeních.
- 2. Přesvědčujeme se o tom na vlastních výsledcích v každoročních souborech 10.000 sterilizačních cyklů.

37

- 3. Externí hodnocení sterilizace nám v průběhu 20 let pomohlo vytvořit zpětnou vazbu při spolupráci s provozovateli sterilizační techniky a upozornilo na nutné změny při posuzování faktorů ovlivňujících sterilizační procesy a předsterilizační přípravu.
- 4. **Přeji příštím organizátorům EHK, aby v dalších letech úspěšně rozvíjeli tyto a další záměry.**

38



Clostridioides difficile v nemocnicích

J. Jirouš

1

PREAMBULE

- Nová taxonomie: *Clostridium difficile* přejmenováno na *Clostridioides difficile* na základě genové analýzy a sekvence ribozomálního proteinu a i dalších testů.
- Dále bude používán původní, v praxi běžně používaný název *Clostridium difficile*.
- Poznámka:
 - Rod *Clostridium* byl označen jako „odpadní koš“ pro G+ anaerobní sporulující tyčinky.
 - Původně navrhovaný název *Peptoclostridium difficile* však zavržen pro komplikace s tímto spojením (zaužívané zkratky CDAD, CDI, farmaceutický průmysl...)

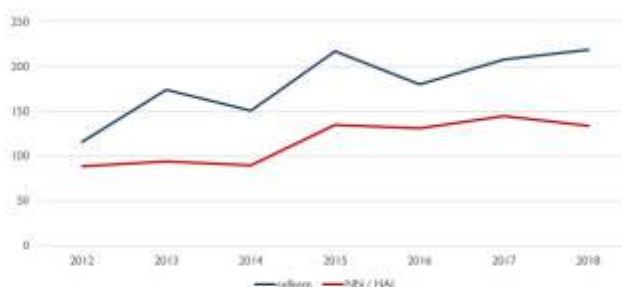
2

ÚVOD

- *Clostridium difficile* (CD) je asociováno s **infekční enterokolitidou** (označované jako *C. difficile* infection, CDI) různé závažnosti (od lehkých průjmů až po život ohrožující stavy - paralytické, toxické megakolon, seps).
- V současné době představuje jednoho z **nejčastěji** se vyskytujících původců infekcí spojených se zdravotní péčí.
- I přes úspěchy moderní medicíny je stále pozorován (celosvětově) **vzestupný trend** nejen incidence, ale i závažnosti případů, mortality a léčebných selhání.

3

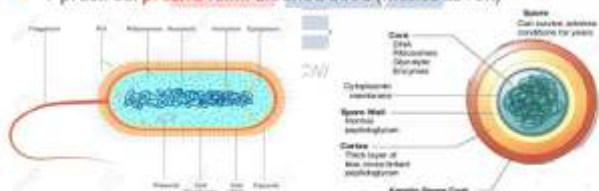
TREND CDI VE FN PLZEŇ



4

MIKROBIOLOGIE

- *Clostridium difficile* (CD) - G+ pohyblivá striktně **anaerobní** vřetenovitá (closter – lat. vřetenovité), tyčinka náročná na kultivační podmínky (*difficile* - obtížný) produkující toxin A (enterotoxin) a B (cytotoxin) destruuující tkáň a binární toxin (některé RT).
- Vytváří mimořádně odolné **spory** (sporulace cca 10 hod, germinace minuty)
- V prostředí **přežívá** velmi dlouhou dobu (měsíce až rok)



5

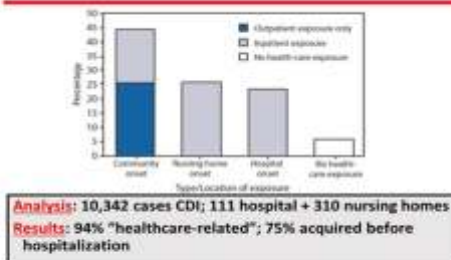
EPIDEMIOLOGIE

- CD se vyskytuje **přirozeně** v přírodě, odpadních vodách, je přítomné i ve střevě zvířat i zdravých lidí (neřadí se však mezi fyziologickou flóru). Pravděpodobným zdrojem v komunitě jsou i domácí zvířata (mazlíci).
- Asymptomaticky se vyskytuje asi u 3-5% zdravé populace (u dětí do 1 roku $\geq 50\%$), v nemocnici s prodloužením se délkou hospitalizace může kolonizace dosáhnout i více než 30%.
- U dětí do 1 roku nedochází ke vzniku infekce (kolitidám), toxiny se nedokážou navázat na enterocyty, které ještě nemají pro ně vyvinuté receptory (vazebná místa).



6

CDC Study of Source of *C. difficile*



John G. Bartlett, MD, professor emeritus, Johns Hopkins University School, Baltimore, Maryland

7

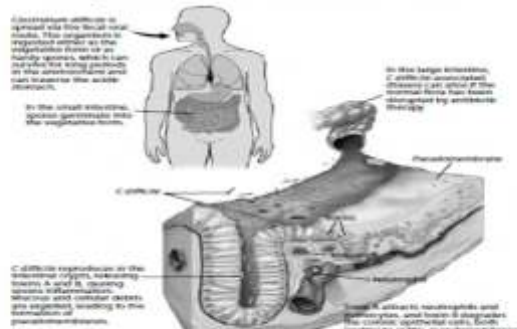
EPIDEMIOLOGIE – CESTY PŘENOSU

- Infekčnost onemocnění je dána existencí vysoce odolných spor, vysokým množstvím spor ve stolici a nízkou infekční dávkou.
- Nejčastější způsob přenosu v nemocnici je kontaktem – rukama zdravotníků a kontaminovanými předměty a povrchy.
- Podpůrnými faktory jsou:
 - Úklidové režimy nastavené na „B“, bez „C“ (...sporogen. 10 hod)
 - Digestivní endoskopy – DSD, bez „C“
 - Praní použitého – kontaminovaného prádla, s / bez „C“ ?
 - Dlouhá „inkubační doba“.

8

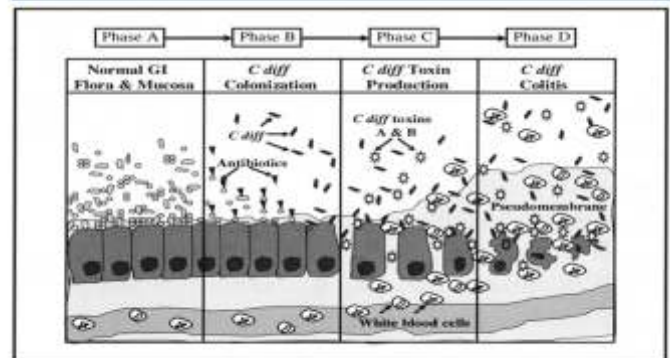
PATOGENEZE - MAKRO

Pathogenesis of *C. difficile*-associated disease



9

PATOGENEZE - MIKRO



10

RIZIKOVÉ FAKTORY VZNIKU CDI

- Střevní dysmikrobie** = ATB léčba (aminopeniciliny, cefalosporiny, fluorochinolony, linkosamidy), cytostatika. Nejdůležitější **modifikovatelný** rizikový faktor
- Věk** (nad 65 let a často spojeno s komorbiditou a opakujícími se hospitalizacemi)
- Imobilita střeva** (břišní operace, celková anestezie, gravidita)
- Imobilita pacienta** (těžké stavy, poruchy hybnosti)

11

PODEZŘENÍ NA CDI

Vyslovit podezření zejména v následujících situacích:

- Akutní průjem + ATB**

(„inkubační doba“ 72 hod až 8 týdnů)

- Akutní průjem + subileozní stav, výrazný meteorismus**

- Akutní průjem + věk + endem. výskyt**



Poznámka: Současně se musí provádět diferenciální dg. – akutní průjemy mohou vznikat i z jiných příčin. I postantibiotická kolitida může mít jiného původce (candida).

12

DEFINICE CDI

- Infekce *Clostridium difficile* musí splňovat nejméně jedno z těchto kritérií:
 - průměrná stolice nebo toxické megakolon a pozitivní laboratorní test na toxin A a/nebo B *Clostridium difficile* ve stolici,
 - pseudomembranózní kolitida zjištěná endoskopií dolního gastrointestinálního traktu,
 - histopatologie tlustého střeva charakteristická pro infekci *Clostridium difficile* (s průjemem nebo bez) ze vzorku získaného během endoskopie, kolektomie nebo pitvy.

FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

13

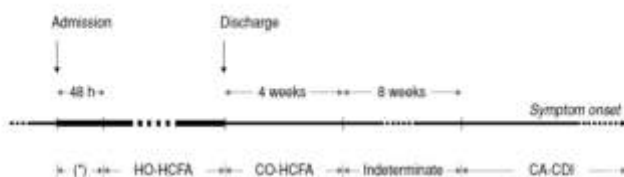
DEFINICE CDI

- Definice CDI pro surveillance:
 - HAI v nemocnici – příznaky 3. a další den po přijetí (den přijetí = 1. den hospitalizace),
 - HAI po propuštění – příznaky do 4 týdnů po propuštění,
 - Komunitní CDI – příznaky více než 12 týdnů po propuštění,
 - Indeterminantní (neurčitě) – příznaky mezi 4. až 12 týdnem po propuštění,
 - Rekurentní – příznaky do 8 týdnů po předchozí epizodě.

FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

14

DEFINICE CDI PRO SURVEILLANCE



15

KLINICKÝ OBRAZ

- Variabilní – od lehkého průjmu bez teplot (bez alterace celkového stavu) až po život ohrožující stavy.
- Pro těžký průběh svědčí:
 - Vysoké horečky (nad 39 st. C), zimnice, třesavky.
 - Leukocytosa více než $15 \times 10^6 / \text{ml}$ s význ. posunem doleva.
 - Dilatace a paralýza tlustého střeva, zn. peritonitidy.

Poznámka: Kolitis distálního kolon / sigmoidea mává těžší průběhy než kolitis na pravé straně (vzestupného tračníku).

16

VÝSKYT EU – SURVEILLANCE 2016

- 20 zemí EU, 556 nemocnic akutní péče (více než 264 000 lůžek a 24 mil. ošetřovacích dnů).
- Zaznamenáno 7 711 CDI, z toho 74,6% HAI a 25,4% CA.
- Věkový medián výskytu HAI CDI 75,0 let, více ženy 55,1%
- Propuštěno z hospitalizace 79,3% pacientů, z různých příčin zemřelo 20,7% pacientů, přitom v bezprostřední souvislosti s CDI 3,9% pacientů.
- 71,5% nemocnic dodržovalo doporučené diagnostické postupy, ribotypizace provedena ve 34,1%, nejčastější ribotyp 027 (23%) a 001 (7,5%)

17

VÝSKYT EU / ČR

Table 3. Incidence of CDI cases in participating hospitals, by country and by type of CDI, EU/EEA, 2016

Country	No. of hospitals	No. of patients	No. of CDI cases	Incidence per 100,000 patient-days	No. of CDI cases	Incidence per 100,000 patient-days
Austria	1	1	1	1.00	1	1.00
Belgium	22	121	1,811	1.50	811	6.66
Bulgaria	20	85	491	5.78	311	3.66
Croatia	10	10	229	2.29	28	0.28
Cyprus	2	2	31	15.50	1	0.50
Denmark	10	12	149	12.42	11	0.92
France	200	200	680	3.40	549	2.75
Germany	2	2	11	5.50	5	2.50
Greece	12	12	1,111	9.26	1,111	9.26
Hungary	12	12	1,111	9.26	1,111	9.26
Ireland	1	1	4	4.00	4	4.00
Italy	2	2	11	5.50	11	5.50
Latvia	1	1	1	1.00	1	1.00
Lithuania	1	1	1	1.00	1	1.00
Malta	1	1	1	1.00	1	1.00
Netherlands	1	1	1	1.00	1	1.00
Poland	40	40	261	6.53	14	0.35
Portugal	10	10	1,111	11.11	1,111	11.11
Romania	1	1	1	1.00	1	1.00
Slovakia	1	1	1	1.00	1	1.00
Slovenia	1	1	1	1.00	1	1.00
Spain	1	1	1	1.00	1	1.00
UK (England)	1	1	1	1.00	1	1.00
EU/EEA	100	100	6,711	6.71	1,811	1.81

1 Hospital had one or more surveillance periods per year, each starting from a different date (up to 12 months).
2 Each of hospital surveillance periods, each collected on one of several days in patient-days in 2016. * Hospital only collected

18

VÝSLDKY EU SURVEILLANCE 2016

Figure 1. Healthcare-associated CDI cases per 10 000 patient-days in participating hospitals by country, EU/EEA, 2016



19

PREVENCE - DOPORUČENÍ

- Agencies**
 - Public Health Agency of Canada (PHAC) (2013 update)
 - Infectious Diseases Society of America (IDSA) / Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) (2017 update)
 - United States Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) (2016)
- Professional Societies**
 - American College of Gastroenterology (ACG) (2013)
 - Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC) (2013)
 - Australian Infection Control Association (2011)
 - European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) Study Group for *C. difficile* (ESGCD) (2018)
- EU / EEA Countries**
 - Austria (2007), Belgium (2017), Cyprus (2016), Denmark (2016), Estonia (2016), Germany (2011), Hungary (2014), Ireland (2014), Italy (2009), Netherlands (2017), Norway (2013), Poland (2011), Romania (2016), Sweden (2017), United Kingdom (2008, 2016)

20

PREVENCE – DOPORUČENÍ ČR

Doporučený postup diagnostiky a léčby kolitidy vyvolané *Clostridium difficile*

garantuje
Společnost infekčního lékařství ČLS JEP
Společnost pro epidemiologii a mikrobiologii ČLS JEP
Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP

Autoři:

Prof. MUDr. Jiří Beneš, CSc.	Univerzita Karlova v Praze, 3. lékařská fakulta, Klinika infekčních nemocí, Nemocnice Na Bulovce, Praha
Prof. MUDr. Petr Růža, CSc.	Klinika infekčních chorob, LF MU a FN Brno-Bohunice
MUDr. Otakar Nyč, Ph.D.	Ústav lékařské mikrobiologie, LF UK a FN Motol, Praha
MUDr. Sylva Polivková, Ph.D.	Univerzita Karlova v Praze, 3. lékařská fakulta, Klinika infekčních nemocí, Nemocnice Na Bulovce, Praha

Datum vydání: červen 2014

Poznámka: Dříve avizovaný dokument prevence a kontrola CDI MZ ČR nezveřejníte...

21

PREVENCE – DOPORUČENÍ

- Opatření k prevenci šíření CDI (klíčové):**
 - Rychlé rozpoznání / rychlá a spolehlivá dg.
 - Kontaktní izolace.
 - Kontrola prostředí.
 - Hygiena rukou.
 - Edukace.
 - ATB stewardship.
 - Administrativní podpora.

22

NEJNOVĚJŠÍ DOPORUČENÍ - ESCMID

Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Microbiology and Infection

Journal homepage: www.elsevier.com/locate/jcm



Guidelines

Guidance document for prevention of *Clostridium difficile* infection in acute healthcare settings

S. Tschudin-Sutter^{1,2}, E.J. Kuijper^{3,4}, A. Durovic⁵, M.J.G.T. Vehreschild⁶, F. Barbier⁷, C. Eckert⁸, F. Fitzpatrick⁹, M. Heß¹⁰, T. Norrén¹¹, J. O'Driscoll¹², J. Coia¹³, P. Gastmeier¹⁴, L. von Müller¹⁵, M.H. Wilcox¹⁶, A.E. Widmer¹⁷ on behalf of the Committee

¹ Division of Infectious Diseases and Hospital Epidemiology, University Hospital Basel, University Basel, Switzerland
² Department of Medical Microbiology, Centre for Infectious Diseases, London University Medical Centre, London, The Netherlands
³ Department of Internal Medicine, University Hospital of Cologne, Cologne, Germany and various centers for infectious diseases (ESG), German Virology Center, Cologne, Germany
⁴ National Reference Laboratory for *Clostridium difficile*, Paris, France
⁵ Department of Clinical Microbiology, Royal College of Surgeons in Ireland and St James's Hospital, Dublin
⁶ Department of Medical Microbiology and Infectious Control, Academic Teaching Laboratories, Maastricht University, Maastricht, The Netherlands
⁷ Department of Laboratory Medicine, Clinical Microbiology, Faculty of Medicine and Health, Örebro University, Örebro, Sweden
⁸ Department of Medical Microbiology, St. Marianna Hospital, Yokohama, Japan
⁹ Scottish Microbiology Reference Laboratory, Glasgow, UK
¹⁰ Institute of Hygiene and Environmental Medicine, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Germany
¹¹ Institute for Medical Microbiology and Hygiene, University of Saarland Medical Centre, Saarland University Hospital, Saarbrücken, Germany
¹² Department of Microbiology, South West Hospital, University of Leeds, Leeds, UK

23

DOPORUČENÍ ESCMID

- ESCMID na základě systematického přehledu literatury (od r. 2006) vytvořil doporučení o prevenci CDI.
- Doporučení jsou odpovědi na položenou otázku (typu...Vede dané opatření ke snížení výskytu, rizika CDI?).
- Doporučení jsou stratifikována na oblast epidemie a endemie.
- Vysvětlivky k následující tabulce:
 - +++ významné/důrazné doporučení (strong recommendation)
 - + doporučení s určitou výhradou (conditional recommendation)
- Posuzována i validita zdroje (většinou na úrovni: very low quality of evidence)

24

DOPORUČENÍ PANEL ODBORNÍKŮ EU I.

Doporučení	Epidemie	Endemie	Validita zdroje
Laboratorní diagnostika – 2 stupně	+++	+++	++
Surveillance se zpětnou vazbou	+++	+++	++
Skrining pacientů	nedoporuč. +	nedoporuč. +	+
Skrining zdravotníků	nedopor. +++	nedopor. +++	+
Hygiena rukou – změna HDR na MR	ano +	ne +	+
Hyg. rukou – zvyšování compliance	+(podporujte)	+(podporujte)	+
Efektivita používání OOPP	+++ (používejte)	+(používejte)	+
Kontaktní izolace (používejte)	+++	+++	+

25

DOPORUČENÍ PANEL ODBORNÍKŮ EU II.

Doporučení	Epidemie	Endemie	Validita
Úklid sporidní denní/závěrečný	+++	+	+
Efektivita dezinfekce „no touch“	+	+	+
ATB stewardship -restrikce v použ.	+++	+++	+
ATB stew.- snižování délky léčby	+++	+++	+
Rychlé zahájení ATB léčby	+	+	+
Edukace zdravotníků	+++	+++	0
Edukace úklidových služeb	zvlášť důležité	zvlášť důležité	0
Edukace pacientů a návštěv	+++	+++	0

26

? EPIDEMIE / ENDEMIE ?

- Epidemie – stejné onemocnění, stejný původce v místní a časově souvislosti (hromadný výskyt - více než 1 případ).
- Místní souvislost – část oddělení ? celé oddělení? nemocnice?
- Časová souvislost – max. inkubační doba? maximální přežívání spor v prostředí? možná přítomnost rezervoárů ? (zdravotníci?)
- Nutno posuzovat individuálně dle charakteru provozů/lidí.

Poznámka: persistentně zvýšený endemický výskyt (epidemie?) je označován jako hyperendemický výskyt.



27

ZÁVĚR

- CDI je významná a jedna z nejčastějších infekcí spojených se zdravotní péčí postihující převážně kriticky nemocné.
- Má mnoho epidemiol. charakteristik identických s jinými epidemiologicky významnými kmeny (MRSA, VRE, CPE apod.), vytváří však vysoce **odolné spory** – tím se výrazně odlišuje.
- Je potenciálně preventabilní kombinací:
 - Preventivních opatření k zabránění šíření.
 - ATB stewardshipem.

Poznámka: Kontaminace prostředí našich nemocnic je zřejmě vyšší, než si přepouštíme.

28

PS: NOVÝ POMOCNÍK

C difficile produces a unique odor of P-cresol; dog's olfactory sense is 300x that of humans^[1]



Stools	Positive	Negative
Patient stools	30/30 (100%)	270/270 (100%)
Ward	25/30 (83%)	265/270 (98%)

18

29

Aktuality

Informační zdroje domácí

Ministerstvo zdravotnictví: www.mzcr.cz

Národní centrum ošetrovatelství NCONZO:

www.nconzo.cz

Normalizační institut: www.cni.cz

Česká společnost pro sterilizaci, z.s.: www.steril.cz

Nakladatelství Verlag Dashofer v sekci Zdravotnictví/ Standardy léčebných postupů vydalo zrevidované standardy:

- VARIA /7 Dezinfekce zdravotnických prostředků ve zdravotnických zařízeních a ústavech sociální péče
- VARIA /1 Sterilizace zdravotnických prostředků ve zdravotnických zařízeních a ústavech sociální péče

Informační zdroje zahraniční

Světové forum pro nemocniční sterilizaci:

www.wfhss.com

Slovenská sekce pro sterilizaci ve Slovenské komoře sester a porodních asistentek

www.steril.sk

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 písmu Arial 12. Nepoužívejte zkratky. K příspěvku doložte název pracoviště, e-mailovou adresu a telefonické spojení.

Nevyžádaný materiál se nevrací.

Obrazová dokumentace

ve formátu jpg, u prezentací ppi,

Soubory nesmí být chráněny heslem!

Za jazykovou úpravu a správnost údajů plně zodpovídá autor příspěvku.



Nové vademecum **S T E R I L I Z A C E**

Časopis České společnosti pro sterilizaci, z.s.



CSS Člen World Federation for Hospital Sterilisation Sciences

