

# Aktualizace strategie prevence SSI (SHEA / IDSA )

Infection Control and Hospital Epidemiology, June 2014, Vol.35, No. S 2



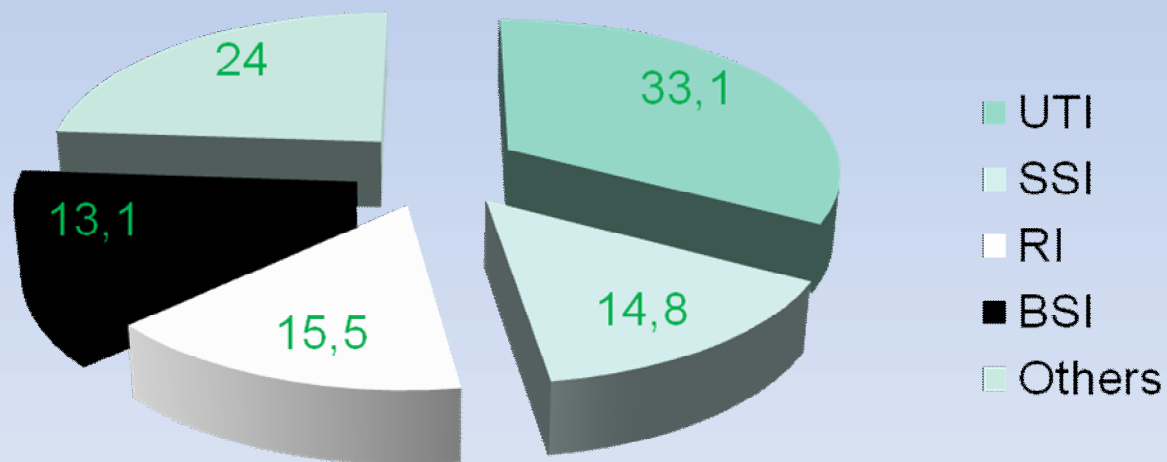
MUDr. Jaroslav Jirouš, FN Plzeň

# Infekce spojené se zdravotní péčí ( HAI )

- **1,4 mil. lidí v každém okamžiku na světě trpí HAI**

- HAI :
  - Zvyšuje mortalitu ( 2 mil. lidí ročně)
  - Prodlužuje
  - Zvyšuje cen

## HAI



# Možnosti prevence HAI v obecné rovině:



Vytvářet doporučení a  
guidelines na základě  
EBM



Implementovat a  
zvyšovat compliance  
těchto doporučení



Kontrolovat a  
vyhodnocovat jejich  
účinnost

# SSI / IMCHV – guidelines, souhrn

---

- Úroveň extranemocniční:
  1. Nejvíce publikovaným doporučením je guideline CDC (a HICPAC) z roku 1999. V současné době CDC (a HICPAC) připravují aktualizaci.
  2. Spojené Království (UK) – NICE – vydalo guideline prevence a léčby SSI v roce 2008.
  3. The Centers for Medicare & Medical Services projekt SIP (Surgical Infection Prevention) v roce 2002 (zaměřeno na 7 oblastí operací).
  4. SCIP (Surgical Improvement Project), mnohaoborová spolupráce, 2003, zaměřen na 3 oblasti prevence – odstraňování vlasů/ochlupení, kontrola glykémie a normothermií během anestézie.
  5. IHI (Institut for Healthcare Improvement) zaměřen na 6 preventivních doporučení.
  6. JC (Joint Commission) v programu bezpečnosti pacienta.
  7. Různá národní doporučení / doporučení odborných společností (např. IFIC).
  
- Úroveň intranemocniční:
  1. Profesionálové v kontrole a prevenci infekce - schopných vytvářet doporučení v prevenci SSI / IMCHV , informovat a vzdělávat zdravotníky (chirurgy a perioperační personál) .
  2. Vzdělávání v prevenci SSI / IMCHV pacientů a rodinných příslušníků (srozumitelně a zapamatovatelně).

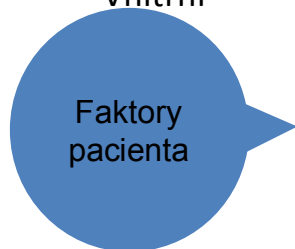
# SSI / IMCHV

---

- SSI jsou běžnou komplikací v zařízeních poskytující akutní péči.
- ✓ Postihují 2% - 5% pacientů podstupujících chirurgický výkon
- ✓ Patří mezi nejčastěji se vyskytující a jsou nejdražší infekcí spojenou se zdravotní péčí \*
- ✓ Více než 60% SSI při respektování doporučení jsou preventabilní
- ✓ Každá SSI prodlužuje hospitalizaci v průměru o 7 – 11 dní
- ✓ Pacienti s SSI mají 2 – 11 x vyšší riziko úmrtí v porovnání s ostatními operovanými pacienty
- ✓ 77% úmrtí pacientů s SSI je přímo souvisejících s SSI

# Faktory ovlivňující riziko získání SSI / IMCHV

• Vnitřní



- věk / komorbidity
- obezita
- infekce/koloniz.
- kouření
- diabetes
- Steroidy
- malignita
- malnutrice/hypoalbuminemie
- radioterapie
- předchozí SSTI
- 
- 

Vnější



- typ operace
- délka operace
- hemostáza
- urgentnost
- technické podm.
- úklid



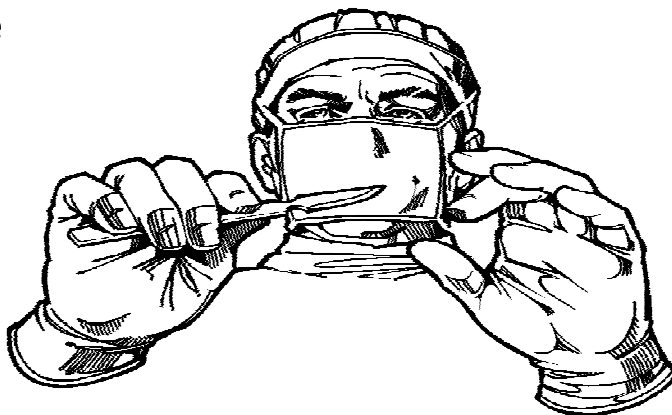
- typ mikro
- virulence mikro
- nosní nosičství
- kožní nosičství



- chirurgova zručnost
- zručnost týmu
- spolupráce týmu
- hygiena rukou
- praxe rukavic
- režim na OS
- angaž./zaujetí



- ATB profylaxe
- normothermie
- ko glykemie
- oxygenace
- přípr.oper.pole
- odstr.vlasů/chlupů
- sterilizace
- péče o ránu



## Doporučení / guidelines SHEA

- V roce 2008 SHEA vydává Compendium strategie prevence HAI pro nemocnice poskytující akutní péči (obecná strategie, CRBSI, UTI, VAP, MRSA, CD a SSI).
- V roce 2014 SHEA a IDSA společně publikovali nové vědecky podložené a praktické doporučení největších autorit v oboru prevence HAI (AHA, APIC a JC.).
- Doporučení je určeno pro nemocnice poskytující akutní péči, ale je použitelné i pro ostatní složky poskytující zdravotní péči.

Society for Healthcare  
Epidemiology of  
America

Infections Diseases  
Society of America

American Hospital  
Association

Association for  
Professionals of  
Infection Control and  
Epidemiology

The Joint Commission



# Strategie surveillance SSI - definice

---

- Pro surveillance se vychází z definic CDC (považují se již za dostatečně rozšířené).
- CDC vydalo nové definice pro SSI (leden 2016).
- Nezměnily se klasifikace infekce operační rány (incizní povrchová, incizní hluboká, infekce orgánu či prostoru)
- Nezměnila se klasifikace operačních ran (čistá, čistá kontaminovaná, kontaminovaná, znečištěná/infikovaná)
- Změnila se definiční doba (doba sledování po propuštění) u infekcí spojených s operací, kde byl použit cizorodý materiál – z 1 roku na 90 dní
- 
- *Poznámka:*
- *U SSI nelze použít kritérium „infekce přítomna při přijetí“ ani „v inkubační době“ (48 hod po přijetí), ale kritérium pro sekundární BSI ve vztahu k SSI se používá (atributivní interval 3 dny před dnem vzniku infekce, den vzniku infekce a 13 dní po tomto dni).*



# Strategie surveillance SSI /IMCHV

- **Metody přímé**
  - Denní sledování lékařem, sestrou nebo specializovaným pracovníkem pro kontrolu infekce
    - Považováno za zlatý standard, avšak pro praktickou nepoužitelnost / náročnost se nepoužívá
- **Metody nepřímé**
  - Kombinace různých způsobů
    - rozborů mikrobiologických hlášení
    - sledování antibiotické preskripce
    - sledování rehospitalizací či reoperací
    - sledování vybraných kódů (diagnóz, výkonů, atd.)
    - systémy hlášení (elektronicky, telefonicky, emailen
    - hlášení pacientem (formulář, telefonicky, emailen atd.)
- Nepřímé metody (1- 4) mívají vysokou senzitivitu ( 84% - 89%) i specifitu (99,8%) v porovnání ze „zlatým standardem“. Naopak velmi nízkou senzitivitu mívají surveillance na podkladě hlášení chirurgů a pacientů.
- Nepřímé metody nejsou pouze vhodné pro surveillance povrchových SSI.
- Řadu dat lze vyhledávat automatickým vyhledávacím systémem-z NIS.
- *Poznámka: důležité je pravidlo dodržení kritérií pro SSI*



# Doporučené strategie prevence SSI - SHEA

---

## ❖ Základní

- - „basic“ - doporučení, která je možné „použít“ ve všech zdravotnických zařízeních poskytujících akutní péči

## ❖ Speciální

- „special“ - doporučení, která je možné „použít“ v případech, kde nejsou zavedeny základní preventivní opatření, není zaveden systém kontroly HAI, ve zvláštních situacích (např. epidemické vzplanutí) nebo u některých speciálních postupů

Každé doporučení je doloženo stupněm kvality důkazů:

St. I. – vysoce spolehlivé – předpoklad, že opatření bude mít očekávaný efekt, založeno na velkém počtu jednoznačných studií (s úzkým intervalem spolehlivosti)

St. II. – mírně spolehlivé – je předpoklad, že opatření budou mít očekávaný efekt, ale je i možnost, že nebude/bude mít i jiný, méně studií s určitými omezeními (se širokým intervalem spolehlivosti )

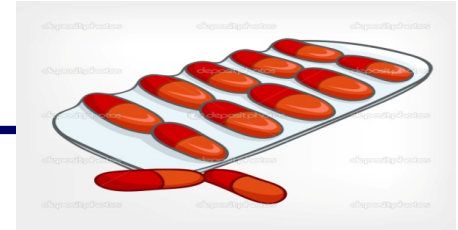
St. III. – nízké spolehlivosti – opatření mohou mít jiný efekt, důkazy jsou hodnoceny jako ne příliš kvalitní, studie mají určité nedostatky (velmi široký interval spolehlivosti)  
Založeno na konsenzu odborníků.

# A - Doporučení „basic“ SHEA

---

- Stupeň I.:
  - Správné zásady podávání ATB profylaxe
  - Dodržování normotermie v perioperačním období
  - Optimalizace oxygenace tkání
  - Kožní dekontaminace operačního pole alkoholovým přípravkem
  - Kontrola hladiny glukózy u kardiologických operací
  - Používání incizních fólií u operací zažívacího a biliárního traktu
  - Používání WHO kontrolního operačního protokolu
  
- Stupeň II.:
  - Neodstraňovat vlasy/chlupy, jestliže to není pro vlastní výkon nezbytně nutné, nepoužívat žiletky
  - Kontrola hladiny glukózy u nekardiologických operací (tedy zřejmě u všech ostatních)
  - Zavedení systému surveillance SSI
  - Zvýšit účinnost systému surveillance SSI pomocí automatizace/elektronizace dat
  - Implementace postupů a doporučení v souladu se standardy založené na důkazech
  
- Stupeň III.:
  - - Edukace operatérů a ostatních v operačním týmu o prevenci SSI
  - Edukace pacientů a jejich rodinných příslušníků o prevenci SSI
  - Vyhodnocování dodržování nastavených preventivních parametrů se zpětnou vazbou

# Správné zásady podávání ATB profylaxe



- ❖ Časování
  - ATB podávat během 1. hodiny před incizí (aby ATB dosáhly max.hladiny ve tkáních). Některé studie upřednostňují podávání ATB v rozmezí 0 – 30 min před incizí před podáváním v rozmezí 30 – 60 min před incizí.
  - Pro vankomycin a fluorochinolony jsou povoleny 2 hodiny před incizí.
- ❖ Výběr
  - ATB vybírat dle nejčastěji se vyskytujících patogenů SSI u daného druhu operace, dle publikovaných doporučení a dle specifických okolností operace.
- ❖ Ukončení
  - Profylaktické podávání ATB ukončit během 24 hod po operaci.
  - (ukončení podávání ATB během 24 hod. se doporučuje, i když nejsou důkazy o zvyšování ATB rezistence či vzniku CD infekce).
- ❖ Dávka
  - Dávkování ATB přizpůsobit váze pacienta (např. dávkování mg/kg -zvláště u dětských pacientů, nebo u obézních přičíst 40% ideální váhy apod.).
  - Upravovat dávku ATB při prolongaci operace či větších ztrátách krve.
  - Úprava dávky by měla být vždy v intervalu 2 poločasů ATB.
  - U kolorektálních operací se doporučuje kombinovat celkově parenterálně podávanou ATB profylaxí s lokální (orální). Doporučuje se také mechanická příprava střeva před operací v kombinaci s orální ATB profylaxí. Pouze mechanická příprava riziko SSI nesnižuje.

# Normotermie

---

- **Dodržování normotermie v perioperačním období tj. 35,5 °C a více.**
- Kombinací anestezie (indukuje zhoršení termoregulace) a vystavením pacienta nízké teplotě operačního sálu u většiny chirurgických pacientů dochází k hypotermii – často označované jako mírná hypotermie (teplota mezi 34°C – 36°C).
- Následkem hypotermie o se zvyšuje riziko ISS – dochází:
  - k přímému poškození funkce neutrofilů,
  - subkutánní vasokonstrikci
  - hypoxii tkání.
- V důsledku hypotermie dochází také ke zvyšování krevních ztrát (snížení o 1,6°C vede ke zvýšení krevních ztrát o 500 ml = 30%), což vede k nutnosti náhrady transfuzí, což opět zvyšuje riziko SSI.
- Studie jednoznačně poukazují na snížení rizika SSI u pacientů s předoperačním a perioperačním ohříváním a snížením krevních ztrát.

*Komplikace mírné perioperační hypothermie jsou uvedeny v tabulce:*

# Komplikace mírné perioperační hypotermie

Table 1. Major Consequences of Mild Perioperative Hypothermia in Humans

Consequence	Author	N	$\Delta T_{\text{core}}$ (°C)	Normothermic	Hypothermic	P
Surgical wound infection	Kurz et al. <sup>52</sup>	200	1.9	6%	19%	< 0.01
Duration of hospitalization	Kurz et al. <sup>52</sup>	200	1.9	12.1 ± 4.4 days	14.7 ± 6.5 days	< 0.01
Intraoperative blood loss	Schmied et al. <sup>21</sup>	60	1.6	1.7 ± 0.3 l	2.2 ± 0.5 l	< 0.001
Allogeneic transfusion requirement	Schmied et al. <sup>21</sup>	60	1.6	1 unit	8 units	< 0.05
Morbid cardiac events	Frank et al. <sup>18</sup>	300	1.3	1%	6%	< 0.05
Postoperative ventricular tachycardia	Frank et al. <sup>18</sup>	300	1.3	2%	8%	< 0.05
Urinary excretion of nitrogen	Carli et al. <sup>55</sup>	12	1.5	982 mmol/day	1,798 mmol/day	< 0.05
Duration of vecuronium	Heier et al. <sup>59</sup>	20	2.0	28 ± 4 min	62 ± 8 min	< 0.001
Duration of atracurium	Leslie et al. <sup>63</sup>	6	3.0	44 ± 4 min	68 ± 7 min	< 0.05
Postoperative shivering	Just et al. <sup>8</sup>	14	2.3	141 ± 9 ml · min <sup>-1</sup> · m <sup>-2</sup>	269 ± 60 ml · min <sup>-1</sup> · m <sup>-2</sup>	< 0.001
Duration of postanesthetic recovery	Lenhardt et al. <sup>144</sup>	150	1.9	53 ± 36 min	94 ± 65 min	< 0.001
Plasma [norepinephrine]	Frank et al. <sup>20</sup>	74	1.5	330 ± 30 pg/ml	480 ± 70 pg/ml	< 0.05
Thermal discomfort	Kurz et al. <sup>75</sup>	74	2.6	50 ± 10 mm VAS	18 ± 9 mm VAS	< 0.001

# Oxygenace tkání

- Podávání kyslíku během a po operaci, zvláště v kombinaci s dalšími preventivními opatřeními – normothermií a normovolumií, významně snižuje riziko SSI.
- Použití 80% O<sub>2</sub> v porovnání s 30%O<sub>2</sub> snižuje riziko SSI o 39 %. Kyslík byl podáván během operace a prvních 6 hodin po kolorektálních operacích polomaskou v množství 16l/min.
- Podávání 80% kyslíku nezvyšovalo plicní komplikace po jeho podávání (studie podávání 80% kyslíku po dobu 2 hod po operaci), ani výrazně neovlivnil další vedlejší reakce (dokonce zjištěno snížení UTI o 1,5%)

**Table 2.** Comparative Outcomes Between High and Low FIO<sub>2</sub> Groups

	30% FIO <sub>2</sub> (n = 143)	80% FIO <sub>2</sub> (n = 148)	P Value*
No. of patients (%)			
Surgical site infection	35 (24.4)	22 (14.9)	.04
Daily ASEPSIS score $\geq$ 20 at any time	37 (25.9)	25 (16.9)	.06
ICU admission	5 (3.5)	4 (2.7)	.74
Time after surgery, mean (SE), d			
Bowel function	3.1 (1.7)	3.0 (1.5)	.54
First solid food intake	4.4 (2.0)	4.2 (2.2)	.57
Walking	4.2 (2.6)	3.9 (2.2)	.28
Staples removed	10.3 (3.0)	10.5 (3.6)	.71
Hospitalization after surgery	10.5 (4.4)	11.7 (7.0)	.09

Abbreviations: ASEPSIS, scoring system (Additional treatment, Serous discharge, Erythema, Purulent exudate, Separation of deep tissues, Isolation of bacteria, and duration of inpatient Stay); FIO<sub>2</sub>, fraction of inspired oxygen; ICU, intensive care unit.

\*Wound infections and ICU admission were compared with Mann-Whitney *U* tests; other data were compared with unpaired *t* tests.



# Dekontaminace operačního pole alkoholovým prostředkem

---

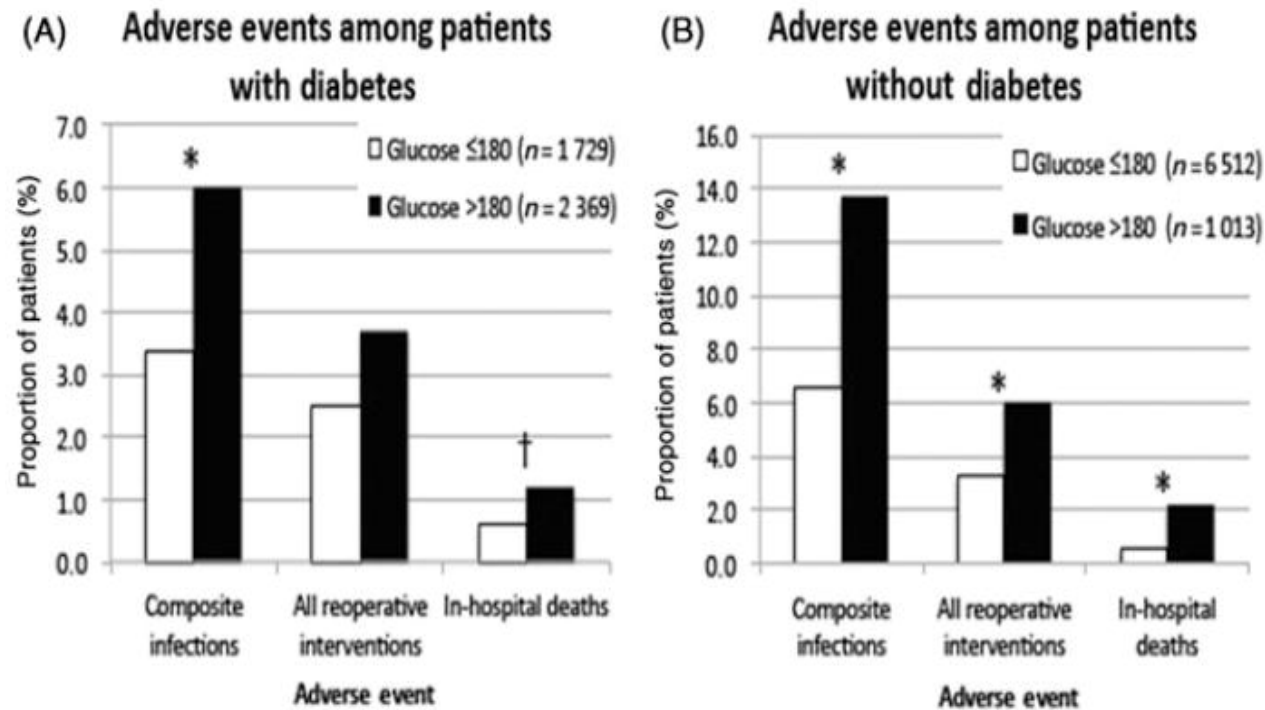
...jestliže neexistuje kontraindikace.

- Alkoholy jsou v použití kontraindikovány v případech, kdy nelze zaručit jejich zaschnutí (např. do vlasů), kdy je vysoké riziko vzplanutí. Dále je kontraindikován při výkonech na sliznicích, oku.
- Alkohol je vysoce efektivní baktericidní předoperační antiseptikum kůže – nemá ale persistentní účinky. Kombinací alkoholu a vhodných antiseptik lze dosáhnout zvýšení a prodloužení baktericidního účinku. Nejvhodnější pro kombinaci s alkoholy jsou chlorhexidin nebo iodofory. Která z uvedených kombinací je efektivnější není jasné.
- V jedné randomizované studii (v oblasti chirurgie s charakteristikou operační rány tř II). skupina ošetřovaná chlorhexidinem s alkoholem vykazovala signifikantně méně SSI, než skupina s povidonem (9,5% versus 16,1%). Chlorhexidin-alkohol byl účinnější u SSI incizních povrchových (4,2% versus 8,6%), ale již nikoliv u SSI orgánu a prostoru (4,4% versus 4,5%). Pro tuto oblast chirurgie je chlorhexidin - alkohol doporučován.
- Ve druhé studii byl porovnáván efekt kožních antiseptik (1.- povidon jod, 2. -2%chlorhexidin a 3. jod povacrylex) u pacientů „obecné chirurgie“. Výsledek : 1. 6,4%, 2. 7,1% a 3. 3,9% SSI doplněn závěrem: v prevenci SSI iodofory upřednostňovat před chlorhexidinem.
- Poznámka: hodnocená kožní antiseptika nejsou směšitelná !



# Kontrola hladiny glukózy u kardiologických operací

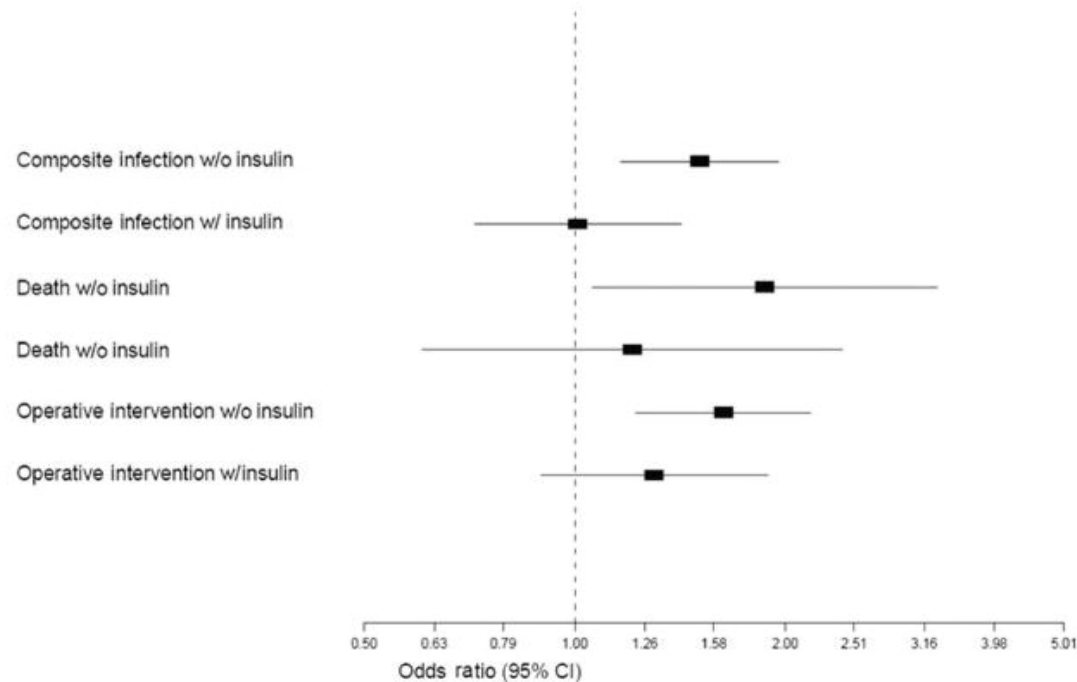
- Perioperační hyperglykémie je spojena s častými nežádoucími účinky po operacích bez ohledu na to, zda jde o pacienty s diabetem nebo bez



- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4208433/>

# Kontrola hladiny glukózy u kardiologických operací

- Pacienti s hyperglykemií, kteří během operace obdrží insulin, jsou ve stejném riziku nežádoucích účinků, jako pacienti normoglykemičtí.
- Kontrola hladiny glykémie během operace vede též k výraznému snížení rizika úmrtí, infekce a reoperace



- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4208433/>

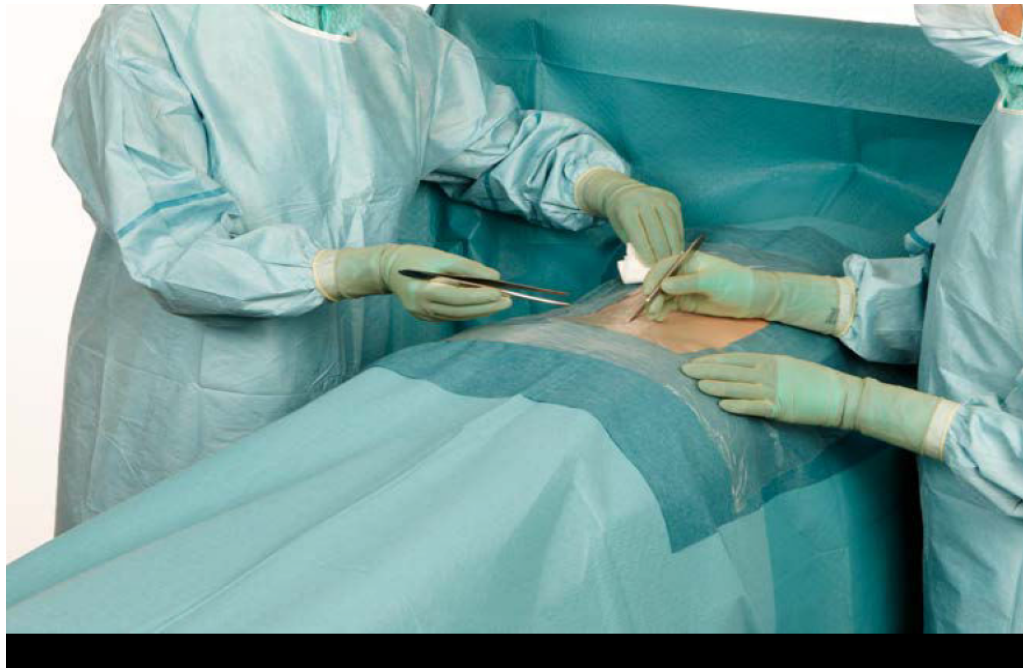
# Kontrola hladiny glukózy u kardiologických operací

- Doporučená hladina glykémie během operace a první 2 dny po ní je 180 mg/dl nebo nižší (10 mmol / l)
- Intenzivní pooperační snižování glykémie (blížící se k 110 mg/dl = 6,1 mmol/l) nesnižuje riziko SSI a naopak vede ke zvýšení počtu nežádoucích účinků včetně mrtvice či náhlé smrti.
- *Poznámka:*
- $\text{mg / dl} = 18 \times \text{mmol / l}$     a     $\text{mmol / l} = \text{mg / dl} : 18$



# Incizní fólie

- Použití nepropustné incizní fólie je spojováno v výrazným snížením SSI – až o 45% !
- Doporučení se vztahuje na všechny otevřené břišní operace, některé práce zdůrazňují i význam u všech operačních ran I. a II. třídy.
- Použití dvou vrstev incizních fólií není již spojováno se zvýšením protekčního efektu.



- *Poznámka:*  
*U operací, kde následná IMCHV může mít devastující následky, se doporučuje navíc použít tzv. mikrobiální zámek – nanesení speciální kyanoakrylátové tekutiny, která na povrchu kůže vytvoří film, který zabrání přenosu / migraci mikroorganismů z okolí do operační rány.*

# Použití kontrolního seznamu (checklist -u)

- Checklist WHO zvyšuje compliance dobrých praktik při operaci a zvyšuje bezpečnost chirurgických pacientů, vede ke snížení komplikací (včetně úmrtí)

## WHO Surgical Safety Checklist

(adapted for England and Wales)

National Patient Safety Agency  
National Reporting and Learning Service

**SIGN IN** (To be read out loud)

**Before Induction of anaesthesia**

Has the patient confirmed his/her identity, site, procedure and consent?  
 Yes

Is the surgical site marked?  
 Yes/not applicable

Is the anaesthesia machine and medication check complete?  
 Yes

Does the patient have a:  
**Known allergy?**  
 No  
 Yes

**Difficult airway/aspiration risk?**  
 No  
 Yes, and equipment/assistance available

**Risk of >500ml blood loss (7ml/kg in children)?**  
 No  
 Yes, and adequate IV access/fluids planned

**TIME OUT** (To be read out loud)

**Before start of surgical intervention**  
*for example, skin incision*

Have all team members introduced themselves by name and role?  
 Yes

Surgeon, Anaesthetist and Registered Practitioner verbally confirm:  
 What is the patient's name?  
 What procedure, site and position are planned?

**Anticipated critical events**  
Surgeon:  
 How much blood loss is anticipated?  
 Are there any specific equipment requirements or special investigations?  
 Are there any critical or unexpected steps you want the team to know about?

Anaesthetist:  
 Are there any patient specific concerns?  
 What is the patient's ASA grade?  
 What monitoring equipment and other specific levels of support are required, for example blood?

Nurse/ODP:  
 Has the sterility of the instrumentation been confirmed (including indicator results)?  
 Are there any equipment issues or concerns?

Has the surgical site infection (SSI) bundle been undertaken?  
 Yes/not applicable  
• Antibiotic prophylaxis within the last 60 minutes  
• Patient warming  
• Hair removal  
• Glycaemic control

Has VTE prophylaxis been undertaken?  
 Yes/not applicable

Is essential imaging displayed?  
 Yes/not applicable

**SIGN OUT** (To be read out loud)

**Before any member of the team leaves the operating room**

Registered Practitioner verbally confirms with the team:  
 Has the name of the procedure been recorded?  
 Has it been confirmed that instruments, swabs and sharps counts are complete (or not applicable)?  
 Have the specimens been labelled (including patient name)?  
 Have any equipment problems been identified that need to be addressed?

Surgeon, Anaesthetist and Registered Practitioner:  
 What are the key concerns for recovery and management of this patient?

**PATIENT DETAILS**

Last name:

First name:

Date of birth:

NHS Number:

Procedure:

\*If the NHS Number is not immediately available, a temporary number should be used until it is.

This checklist contains the core content for England and Wales

[www.npsa.nhs.uk/nrls](http://www.npsa.nhs.uk/nrls)

## Outcomes before and after Checklist Implementation, According to Site.

**Table 5.** Outcomes before and after Checklist Implementation, According to Site.\*

Site No.	No. of Patients Enrolled		Surgical-Site Infection		Unplanned Return to the Operating Room		Pneumonia		Death		Any Complication	
	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After
	<i>percent</i>											
1	524	598	<b>4.0</b>	<b>2.0</b>	<b>4.6</b>	<b>1.8</b>	0.8	1.2	<b>1.0</b>	<b>0.0</b>	<b>11.6</b>	<b>7.0</b>
2	357	351	2.0	1.7	0.6	1.1	3.6	3.7	1.1	0.3	7.8	6.3
3	497	486	5.8	4.3	4.6	2.7	1.6	1.7	0.8	1.4	13.5	9.7
4	520	545	3.1	2.6	2.5	2.2	0.6	0.9	1.0	0.6	7.5	5.5
5	370	330	<b>20.5</b>	<b>3.6</b>	1.4	1.8	0.3	0.0	<b>1.4</b>	<b>0.0</b>	<b>21.4</b>	<b>5.5</b>
6	496	476	4.0	4.0	3.0	3.2	2.0	1.9	3.6	1.7	10.1	9.7
7	525	585	<b>9.5</b>	<b>5.8</b>	<b>1.3</b>	<b>0.2</b>	1.0	1.7	2.1	1.7	<b>12.4</b>	<b>8.0</b>
8	444	584	4.1	2.4	0.5	1.2	0.0	0.0	1.4	0.3	6.1	3.6
Total	3733	3955	<b>6.2</b>	<b>3.4</b>	<b>2.4</b>	<b>1.8</b>	1.1	1.3	<b>1.5</b>	<b>0.8</b>	<b>11.0</b>	<b>7.0</b>
P value			<0.001		0.047		0.46		0.003		<0.001	

\* The most common complications occurring during the first 30 days of hospitalization after the operation are listed. Bold type indicates values that were significantly different (at  $P < 0.05$ ) before and after checklist implementation, on the basis of P values calculated by means of the chi-square test or Fisher's exact test. P values are shown for the comparison of the total value after checklist implementation as compared with the total value before implementation.

## B – Speciální doporučení („nadstavbová“)

---

- Jsou doporučovány v případech, kdy i přes dodržování „základních“ standardních preventivních opatření (která byla uvedena v předchozím) dochází k neakceptovatelně vysokému výskytu SSI nebo vzniku vzplanutí .
- Dle stupně kvality důkazů:
  - II.:
    - - skrínig STAU a předoperační dekolonizace u vysoce rizikových zákroků (kardiochirurgické příp. ortopedické operace)
    - - provádění antiseptických laváží
    - - sledovat a vyhodnocovat péči na ARO, JIP nebo/a na běžném lůžkovém pokoji
  - III.:
    - - provádět posuzování rizik
    - - pozorovat (a edukovat) personál a kontrolovat kvalitu prostředí operačních sálů





# Skrínink STAU a dekolonizace pacientů

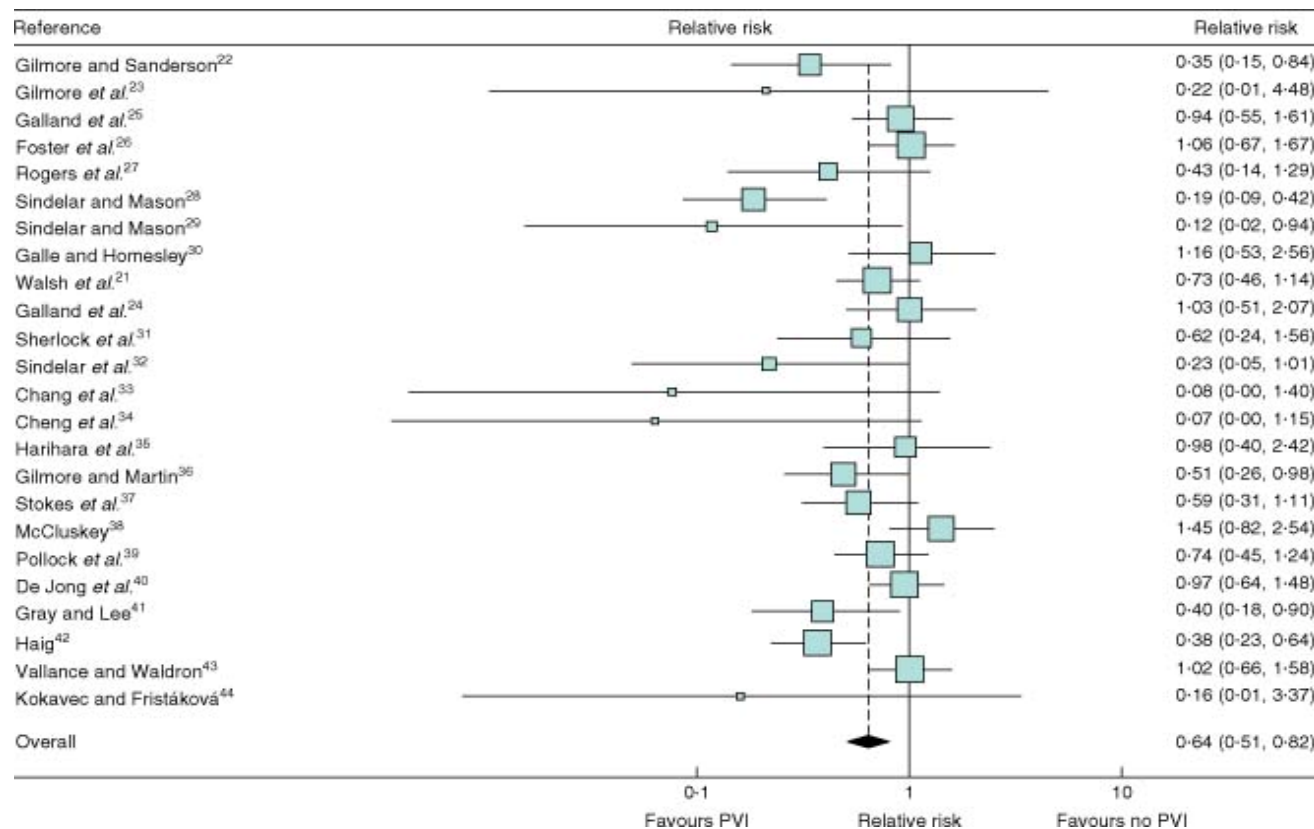
---

- Dekolonizace se doporučuje provádět pouze u kolonizovaných pacientů (k eliminaci STAU).
- Pro metodu skríninku či dekolonizace není standardní doporučení. Většina kliniků doporučuje provádět dekolonizaci kombinovaně - kůži pomocí chlorhexidinu a nosu pomocí mupirocinu .
- Předoperační skrínink STAU a následná dekolonizace je velmi efektivní v redukci SSI u některých pacientů.
  - 2 x snížením SSI způsobených STAU
  - téměř 5 x snížením hlubokých incizních SSI způsobených STAU.
- U dříve prováděných studií zaměřených na cenové porovnání prevence mupirocinem byl zaznamenán pokles SSI u kardiokirurgických operací z 7,3% na 2,8% a přínos 16 633 dolarů / pacienta.
- Rutinní předoperační dekolonizace nosní sliznice pomocí mupirocinu bez předchozího skríninku se nedoporučuje pro zdokumentovanou rezistenci STAU k mupirocinu .
- (Doloženo prací z roku 1996: rezistence u STAU – MRSA: 1990 – 2,7%, 1991 – 8,0% 1992 – 61,5%, 1993 – 65% )
- (poznámka: existují i studie, které popírají vliv dekolonizace nosičství STAU na snížení SSI, a také práce, které nepotvrzují vznik rezistence k mupirocinu)



# Antiseptické laváže

- Laváže dutin jsou běžnou chirurgickou praxí, ale roztoky používané pro výplachy se liší.
- Většina chirurgů věří, že nejvíce účinný je povidon – jód.
- V roce 2010 byla provedena rozsáhlá metaanalýza se závěrem, že intraoperativní aplikace PVPJ má výrazný efekt na prevenci SSI v porovnání s laváží neantiseptickou.



- <http://www.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bjs.7212/full>

# Pooperační péče na ARO / JIP / lůžku

- V prevenci SSI na jednotkách pečujících o pacienty po operaci se u personálu zaměřit na:
  - Hygienu rukou – u zdravotníků bezprostředně pečujících o pacienty
  - Dodržování zásad správné péče o chirurgickou ránu
  - Kontrolu kvality prostředí se zaměřením na přímou kontrolu kvality čištění / úklidu
  - Mechanismy zpětné vazby k personálu poskytujícímu péči



# Nedoporučované postupy

---

Přístupy, které by neměly být považovány za běžnou součást prevence SSI / IMCHV:

- Stupeň I.:
- ❖ Neoddalovat chirurgickou operaci pro zlepšení nutrice.
- *Předoperační parenterální podávání výživy neredukuje riziko SSI/IMCHV.*
- *Enterální podávání „imunomodulační diety“ s argininem a /nebo glutaminem před / po operaci snížilo výskyt SSI.*
  
- ❖ Rutinně nepoužívat antiseptické incizní folie / krytí
- *Studie nepotvrdily, že impregnované folie / krytí snižují četnost SSI /IMCV.*
  
- Stupeň II.:
- ❖ Rutinně nepoužívat vankomycin v ATB předoperační profylaxi
- *Vankomycin by měl být pouze používán cíleně u vybraných indikací (při zvýšeném výskytu SSI způsobené MRSA, u rizikových pacientů MRSA a u rizikových pacientů s implantáty).*
  
- ❖ Rutinně nepoužívat antiseptiky impregnované šití.
- *Některé studie dokládají snížení SSI až o 50%, jiné (metaanalýzy) toto nepotvrzují, naopak některé poukazují na vyšší výskyt dehiscencí při použití impregnovaného materiálu.*
  
- *Poznámka: dopad rutinního používání antiseptiky impregnovaného šití na vznik rezistence nebyl zkoumán*

# Nevyřešené otázky

---

- ✓ Předoperační koupel s prostředky obsahující chlorhexidin
  - - Předoperační koupel s chlorhexidinem snižuje bakteriální kolonizaci na kůži, žádná studie však jednoznačně nestanovila snížení SSI /IMCHV.
  - - 6 kontrolovaných studií, kde byla použita 4% chlorhexidinová koupel / sprcha, bylo podrobena analýze se závěrem, že přínos v prevenci SSI / IMCHV nebyl zjištěn.
  - *Poznámka: Maximální efekt antiseptik na kůži lze dosáhnout zaschnutím na kůži. Nové postupy s předoperační koupelí (včetně tkanin napuštěných HCG) již byly zkoušeny, předběžné výsledky jsou slibné, ale data jsou ještě nedostatečná pro podporu tohoto doporučení.*
  
- ✓ Předoperační intranasální a pharyngeální aplikace chlorhexidinu
  - - Ačkoliv studie poukazují na význam předoperačního použití nosního krému s CHG doplněného o výplachy dutiny ústní, vzhledem k tomu, že v USA FDA neschválilo tento prostředek a není na trhu komerčně dostupný, není tento postup doporučen.
  
- ✓ Použití gentamicin - kolagenové houbičky (vyvinuty pro kolorektální a kardiothorak. operace)
  - - Gentamycin-kolagenové houbičky prokazatelně snižují riziko SSI /IMCHV u kolorektálních a kardiothorakálních operací, ale vzhledem k tomu, že v USA FDA neschválilo tento prostředek, není tento postup doporučen.

# Ukazatele kvality

---

- Jsou určeny / vytvořeny pro interní hodnocení kvality poskytované péče (nikoliv pro externí hlášení)

Compliance antibiotické profylaxe

- $$\% \text{ správných ATB profylaxí} = \frac{\text{správně podaná ATB profylaxe}}{\text{všechny operace daného typu}} \times 100$$

Compliance odstraňování vlasů / chlupů

- $$\% \text{ správných odstraňování vlasů / chlupů} = \frac{\text{správně odstraněné}}{\text{všechny operace daného typu}} \times 100$$

Compliance perioperační kontroly glykémie ( u kardiologických operací)

- $$\% \text{ správných glykemií} = \frac{\text{správné glykémie}}{\text{všechny operace daného typu}} \times 100$$

- Nejzákladnějším principem prevence HAI a tedy i SSI/IMCHV je **zodpovědnost**.
- Zodpovědnost na všech zainteresovaných stupních – management nemocnic, vlastních poskytovatelů péče (lékařů i NELZP - rovněž se svojí hierarchií), tak i profesionálních pracovníků v kontrole a prevenci infekcí.
- V prevenci HAI by měly být stanoveny priority a tomu podmíněny i nevyhnutné personální zdroje, vybavení a vzdělávání.
- Preventabilita HAI je poměrně vysoká ( SSI – 60%) za předpokladu implementace doporučení do praxe.
- Implementace doporučení je velmi obtížný proces: navrhovaný je postup „4E“.
  - Engage – zapojit, zaangažovat – musí být jasná shoda, proč je prevence SSI/IMCHV tak významná v péči o chirurgického pacienta.
  - Educate – vzdělávat, vychovávat – je nezbytné na všech úrovních, včetně pacienta a jeho příbuzných.
  - Execute – vykonat, spustit – odstraňovat překážky a posilovat vztah k vědecky podloženým doporučením.
  - Evaluate – vyhodnotit – implementaci a účinnost doporučení .
  - .....a dle mého 5E - Evaluate – ohodnotit, ocenit.....