

# Preprečevanje in obvladovanje okužb v bolnišnici

Tatjana Lejko Zupanc  
UKC Ljubljana

# KLINIČNI PRIMER

Mlajša pacientka (l.1990), je imela prometno nesrečo v Beogradu. V Beogradu je bila nekajkrat operirana , kjer so ji med drugim amputirali nogo. V bolnici je ležala 16 dni, od tega 14 v intenzivni terapiji. Nato je bila premeščena na zdravljenje v Slovenijo, po dogovoru z zdravnikom na travmatološki oddelek (planiran sprejem). Rana na krnu se celi per secundam. Pacientka bo potrebovala še nekaj operativnih posegov, kar pomeni daljšo hospitalizacijo.

# Definicija bolnišničnih okužb (BO)

- nastanejo med bivanjem v bolnišnici;
- znaki niso prisotni ob sprejemu;
- bolnik ob sprejemu ni bil v inkubacijskem obdobju;
- pojavijo se lahko po odpustu iz bolnišnice (npr. okužba vsadka);
- pojavijo se lahko tudi pri zdravstvenih delavcih (hepatitis, TBC, SARS, gripa, ebola...)

# Bolnišnice

## 5 glavnih sindromov:

- Bakteriemije v povezavi z žilnimi katetri,
- Pljučnica ob umetnem predihavanju,
- Okužbe sečil v povezavi z urinskim katetrom,
- Okužbe kirurške rane,
- Okužbe, ki jih povzroča *Clostridioides difficile*.

## 10 – 20 % vseh BO povzročajo multiplo-odporni mikroorganizmi (MDR)

- **MRSA,**
- **VRE,**
- **ESBL + gramnegativne bakterije,**
- Odporni Gram -negativni mikroorganizmi (*Acinetobacter*, *Pseudomonas*),
- **Gram negativni bacili, ki proizvajajo karbapenemaze.**

# Breme okužb v Sloveniji

- Podatki temeljijo na presečnih raziskavah in na lokalnih podatkih;
- Prevalenca 6,4% 2011, 2017 pa 6,6%;
- Breme BO v Sloveniji ocenjeno na 15.000 bolnikov letno ali 1 od 20 hospitaliziranih; dodatnih 150 do 300 smrti.
- Rezultati zadnje raziskave objavljeni v reviji *Zdravstveno varstvo 2019; 58(2):62-69*.

Okužba	Število bolnikov	Mortaliteta (lit)
Sepsa	950	Do 20%
Pljučnica	2850	10%
Okužba kirurške rane	2550	3%
Katetrske sepse	180	12%
Uroinfekti	2900	

# Ukrepi za preprečevanje bolnišničnih okužb

- epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb;
- redna analiza povzročiteljev in občutljivosti za antibiotike;
- ciljane mikrobiološke preiskave;
- **izvajanje standardnih varovalnih ukrepov;**
- **higiena rok !!!**
- izboljšanje negovalnih tehnik – navodila za delo, svežnji; nadzor izvajanja;
- osamitev inficiranih in koloniziranih bolnikov in uporaba ustrezne osebne varovalne opreme;
- preprečevanje poškodb z ostrimi predmeti;
- cepljenje osebja;
- ustrezna zasedenost delovnih mest;
- dodatno šolanje, izobraževanje in motivacija osebja;
- racionalna uporaba antibiotikov;
- skrb za preskrbo z neoporečno vodo in hrano;
- ustrezno odlaganje odpadkov;
- ustrezno vzdrževanje perila;
- ustrezno prezračevanje in kvaliteta zraka (odvisno od namembnosti prostora);
- upoštevanje tehnično prostorskih smernic, ki zagotavljajo ustrezno kvadraturo in ločevanje čistih in nečistih poti;
- varno izvajanje gradbenih posegov
- vzdrževanje medicinskih pripomočkov
- čiščenje;
- smiselno, ciljano, neškodljivo razkuževanje;
- sterilizacija;

# Zmagovalci (po abecednem redu)

- *Acinetobacter baumannii* (odporen proti karbapenemom/kolistinu); CRAb
- Proti karbapenemom odporne enterobakterije (CRE, CPE)
- Enterobakterije, ki izločajo ESBL
- MRSA – proti meticilinu odporen *S. aureus*
- Pseudomonas, odporen na karbapeneme (CRPs)
- VRE – proti vankomicinu odporen enterokok

# Metode preprečevanja prenosa večkratno odpornih mikroorganizmov

- Pravočasna identifikacija koloniziranih bolnikov
- Ukrepi kontaktne izolacije:
  - Namestitev v enoposteljno sobo, kohortiranje osebja
  - Higiena rok (WHO 5 trenutkov)
  - Uporaba rokavic in zaščitnih halj ali predpasnikov
  - Uporaba opreme samo za tega bolnika (ali čiščenje takoj po uporabi)

Siegel, JD, Rhinehart, E, Jackson, M, Chiarello, L; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. 2007 guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings. *Am J Infect Control* 2007;35(10 suppl 2):S65–S164.



# Elementi higiene rok

- priprava rok (brez prstanov, čisti pristriženi nohti, nelakirani, ne umetni)
- postopek razkuževanja ali umivanja, ki zajame vse dele rok
- zaščita kože rok (losion)
- uporaba rokavic

## Transmissibility and Protection

Organism	HCW Room Entries	Hand + Before (%)	Gown and/or Glove + After %	Hands + After Removal	Effectiveness of PPE
<i>A. baumannii</i> <sup>1</sup>	202	1.5%	38.7%	4.5%	88%
<i>P. aeruginosa</i> <sup>1</sup>	133	0%	8.2%	0.7%	90%
VRE <sup>2</sup>	94	0%	9%	0%	100%
MRSA <sup>2</sup>	81	2%	19%	2.6%	85%

1. Morgan D, et al, Infect Control Hosp Epidemiol July 2010 (in press)

2. Snyder G, et al, Infect Control Hosp Epidemiol July 2008; 29(7):584-589



## *A. baumannii*: Transmission from Pt to HCW with Variable Compliance

Compliance with Hand-Hygiene

<b>0</b>	36%	20%	17%	14%	11%	8%	5%
<b>50%</b>	18%	10%	9%	7%	5%	4%	2%
<b>60%</b>	15%	8%	7%	6%	4%	3%	2%
<b>70%</b>	11%	6%	5%	4%	3%	2%	1%
<b>80%</b>	7%	4%	3%	3%	2%	2%	1%
<b>90%</b>	4%	2%	2%	1%	1%	1%	1%
<b>100%</b>	0	0	0	0	0	0	0
	<b>0</b>	<b>50%</b>	<b>60%</b>	<b>70%</b>	<b>80%</b>	<b>90%</b>	<b>100%</b>

Compliance with Gloves (patients on contact precautions)

# Vloga izolacijskih ukrepov pri preprečevanju prenosa ESBL\_E v endemskih okoljih

- V najboljšem primeru dokazi niso prepričljivi,

To pa ne velja za epidemije

# Izolacija – **epidemično** okolje

- **Močno priporočilo:** kontaktna izolacija za vse bolnike, kolonizirane/okužene z ESBL enterobakterijami; MDR KPN, MDR *A. baumannii*, (zmerna moč dokazov); MDR *P. aeruginosa* (majhna moč dokazov);
- **Močno priporočilo :** oznaka v sistemu za ESBL in MDR KPN, screening in preemptivna izolacija (zmerna moč dokazov)
- **Močno priporočilo:** izolacija v enoposteljni sobi (kohortno) – ESBL enterobakterije in MDR KPN (zmerna moč dokazov); MDR *A. baumannii* in MDR *P. aeruginosa* (majhna moč dokazov);
- **Močno priporočilo :** kohortiranje osebja (zmerna moč dokazov)

# Izolacija – endemično okolje

- **Močno priporočilo:** kontaktna izolacija za vse bolnike, kolonizirane/okužene z ESBL enterobakterijami (**razen ESBL *E.coli***); MDR KPN, MDR *A. baumannii*, MDR *P. aeruginosa* (zmerna moč dokazov).
- **Močno priporočilo:** oznaka v sistemu za MDR *A. baumannii*, screening in preemptivna izolacija (zmerna moč dokazov)

# Kopanje s klorheksidinom

- Dokazano zmanjša določene vrste bolnišničnih okužb (npr. okužbe krvi);
- Zmanjša kolonizacijo z nekaterimi MDRO , zlasti v enotah intenzivnega zdravljenja ;
- Za CRE je to del večplastne strategije pri izbruhu v bolnišnicah za akutno zdravljenje;
- Uporabljamo 2% klorheksidin (tekočino ali robčke),
- Pomebno, da uporabljamo za vse bolnike ne glede na kolonizacijo.

# Pomen standardnih ukrepov

- enotni ukrepi za vse postopke pri diagnostiki, zdravljenju, negi in rehabilitaciji bolnika **ne glede na diagnozo bolezni**



# Standardni ukrepi v bolnišnici

- higiena rok;
- uporabljanje osebnih zaščitnih sredstev;
- odstranjevanje in/ali razkuževanje okuženih pripomočkov;
- čiščenje in razkuževanje bolnikove okolice;
- ustrezno ravnanje z umazanim perilom;
- ustrezno ločevanje in odstranjevanje odpadkov;
- preprečevanje poškodb z ostrimi predmeti;
- uporaba ustnikov, ambujev in drugih sistemov nadihavanja namesto umetnega dihanja usta na usta;
- namestitev bolnika z neustreznimi higienskimi navadami in kužnega bolnika v enoposteljno sobo.

# Skrb za varno okolje in pripomočke – Spauldingova shema

- **Kritični** pripomočki - posegamo v sterilna tkiva, telesne votline in žilni sistem (kirurški inštrumenti, žilni katetri). Zelo visoko tveganje za okužbo - pred uporabo sterilni.
- **Srednje kritični** pripomočki - pridejo v stik z intaktnimi sluznicami ali poškodovano kožo (respiratorna oprema, endoskopi, vaginalni instrumenti in termometri). Ne sme biti vegetativnih oblik bakterij, dovoljene so manjše koncentracije spor - čiščenje in visoka stopnja dezinfekcije.
- **Nekritični** pripomočki - tveganje za okužbo pri stiku z zdravo kožo minimalno (npr. nočne posode, manšete za merjenje krvnega pritiska) - po uporabi potrebno očistiti.

# Ukrepi za preprečevanje okužb ZD

- Zaščita
  - osebna varovalna oprema in tehnika dela
- Zdravstveno stanje ZD
  - ob nastopu dela
  - obdobjni pregledi
  - ob stiku z nalezljivo boleznijo
  - v času bolezni
  - imuno in kemoprofilaksa
  - ukrepi ob incidentu

Stik z nalezljivo boleznijo na ali izven delovnega okolja?

Ogroženost ocenjevati skupaj s podatki o številu okužb

# Zaščitni ukrepi ob možnosti prenosa krvno-prenosljive bolezni

- Prva pomoč
- Prijava
- Testiranje
- Specifični ukrepi, ki jih predpiše zdravnik medicine dela ali infektolog
- Zdravstveni nadzor poškodovanca

# Ravnanje ob sumu na zelo kužne bolezni (npr. ošpice) – triažni protokol

- Triaža (po možnosti po telefonu);
- Uporaba stranskega vhoda – ne tam, kjer vsi bolniki;
- Za takega bolnika skrbi imuno osebje (predhodno določiti imunski status zaposlenih); neimuni uporablja osebna varovalna sredstva;
- Bolnik naj nosi masko;
- Bolnika čimprej pregledamo;
- Vrata preiskovalnice naj bodo zaprta;
- Po odhodu bolnika očistiti kontaminirane površine – standardni ukrepi;
- Pri sumu na TBC – obvestiti ustrezno službo na Golniku, pri sumu na druge močno kužne bolezni pa pristojni ZZV

# Navodila – smernice, priročnik

- **Zdravstvena oskrba bolnikov** (higiena rok, izolacijski postopki, invazivne procedure, prehrana);
- **Postopki, vezani na oddelke** (osamitev kužnih, operacijski prostori in postopki, porodništvo, neonatalni oddelek, intenzivna terapija);
- *Pripomočki kritičnega pomena* (čiščenje, sterilizacija, dezinfekcija; priprava zdravil in infuzijskih raztopin, krvi)
- **Zdravje zaposlenih** (imunizacija, postekspozicijska obravnava),
- **Obravnava specifičnih okužb** (MRSA, diareja, HIV, TBC, MDR Gram negativni mikroorganizmi).

# Koncept svežnjev

- svežnji nege so skupki najboljših praks glede na bolezenski proces,
- posamezni izboljšajo nego,
- kadar jih apliciramo skupaj, pa je izboljšanje bistveno večje;
- ključni elementi svežnja so z dokazi podprte strategije, ki lahko preprečijo ali zmanjšajo tveganje za zaplete;
- sveženj pomeni dejansko poskus standardizacije ključnih elementov oskrbe.
- komplianso s posameznim elementom svežnja merimo z “ da/ne.”
- pristop “vse ali nič”.

# PRIMER SVEŽNJA

## Preventing surgical site infections

### Patient who needs a surgical procedure

#### Preoperative

**Ensure that:**

- a clinical risk assessment for methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) screening is undertaken
- hair is not removed if at all possible; if hair removal is necessary, do not use razors
- the patient has showered (or bathed/washed if unable to shower) on day of or day before surgery using soap
- prophylactic antibiotic is prescribed as per local antibiotic policy/SIGN guideline, for the specific operation category
- the antibiotic is administered within 60 minutes prior to the operation (blade to skin)

#### Perioperative

**Ensure that:**

- 2% chlorhexidine gluconate in 70% isopropyl alcohol solution is used for skin preparation (if patient sensitive, use povidone-iodine)\*
- the patient's body temperature is maintained above 36°C in the perioperative period (excludes cardiac patients)
- the diabetic patients glucose level is kept at <11mmol/l throughout the operation
- the patient's haemoglobin saturation is maintained above 95% (or as high as possible if there is underlying respiratory insufficiency)
- the wound is covered with a sterile wound dressing at the end of surgery

#### Postoperative

**Ensure that:**

- the wound dressing is kept in place for 48 hours after surgery unless clinically indicated
- aseptic technique is used, if there is excess wound leakage and need for a dressing change
- hand hygiene is performed immediately before every aseptic dressing change (WHO Moment 2)

#### Practice points

The use of personal protective equipment (PPE) including gloves is important in all procedures where blood and body fluid risk exists.

The featured recommendation on hand hygiene does not detract from other times when hand hygiene is recommended and will be monitored against (namely the 5 Moments for Hand Hygiene).

The featured recommendations do not aim to cover emergency situations, which require clinical judgement for patient care actions.

Further information (Click on highlighted text in the box(es) above to link to evidence underpinning each recommendation)

For further information on the background to these recommendations and the literature reviews that informed these please visit <http://www.hps.scot.nhs.uk> as well as referring to your local teams and policies.

Also see NHS Education for Scotland <http://www.nes.scot.nhs.uk> and Healthcare Improvement Scotland <http://www.healthcareimprovementscotland.org/home.aspx> for additional information on education and patient safety improvement. Also refer to the Standard Infection Control Precautions Section of the National Infection Prevention and Control Manual <http://www.hps.scot.nhs.uk/halic/ic/nationalinfectionpreventionandcontrolmanual.aspx>.

\* All medical and nursing staff involved in the use of all medical devices and medicinal products containing chlorhexidine should be aware of the risk of an anaphylactic reaction due to chlorhexidine allergy. The full details of the alert are available from the following weblink† <http://www.nhs.gov.uk/Publications/Safetywarnings/MedicalDeviceAlerts/CON1197118>



Tabela potrebnih odvzemov nadzornih kužnin na VOB<sup>1</sup> (zapisani so osnovni odvzemi, ki pa se lahko glede na epidemiološko stanje na posameznih oddelkih spreminjajo) – vir SPOBO UKCL

	Vrsta kužnine	Pacientu premeščene mu iz tujine ali v zadnjih 6 mesecih hospitalizira nemu v tujini	Pacientu iz SVZ <sup>2</sup> in predhodno hospitalizira nemu	Pacientu, ki je bil hospitaliziran v zadnjih 6 mesecih	Pacientu premeščene mu med oddelki UKCL	Pacientu premeščene mu iz EIT <sup>4</sup> UKCL, (odvzem izvede oddelek ki sprejema pacienta)	Pacientu premeščene mu iz druge bolnišnice	Pacientu, pri katerem je bila v preteklosti ugotovljena kolonizacija z VOB	Kontakti <sup>6</sup> pacienta kolonizirane ga z VOB
ESBL <sup>5</sup> (E)	Bris rektuma	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Opomba 1 Opomba 3	Ne za E. coli <sup>7</sup> ESBL ✓
MRSA (M) <sup>8</sup>	Brisi nosu, žrela in kožnih gub; bris rane	✓	PCR <sup>10</sup> ✓	✓	Epidemiološka indikacija ✓	✓	✓	Natančnejša navodila se nahajajo v dokumentu ND-UKCL-SPOBO- 0033	PCR <sup>10</sup> ✓
VRE (V) <sup>9</sup>	Bris rektuma	✓	∅	∅	∅	∅	∅	Opomba 1 Opomba 3	✓
KARBAPEN EMAZE (C) <sup>11</sup>	Bris rektuma	2 odvzema v razmaku enega tedna ✓	∅	∅	∅	Epidemiološka indikacija ✓	Epidemiološka indikacija ✓	Opomba 2 Opomba 3	Trije odvzemi (3., 7. in 14. dan) ✓
MDR (R) <sup>12</sup>	Bris rektuma in aspirat traheje <sup>13</sup>	✓	∅	∅	∅	Epidemiološka indikacija ✓	Epidemiološka indikacija ✓	Opomba 2 Opomba 3	Samo v EIT <sup>3</sup> ✓

Odvzem da ✓

Odvzem ne ∅

Glej opombe

# Povzetek strategij

	Nadzor	Roke	Izolacija	Antibiotiki - raba	Čiščenje
MRSA	+++	+++	+++	+	+++
VRE	+++	+++	+++	++	+++
ESBL	++	+++	+++	+++	++
Drugi VOB	??	+++	+++	+++/?	+++/?

# Poudarki

- Epidemiološko spremljanje in mikrobiološka analiza nam pomagajo pri oceni tveganja, ki je osnova za določitev ustreznih ukrepov BH;
- Vsi zdravstveni delavci morajo poznati osnove ukrepov in jih tudi izvajati;
- Dosledno upoštevanje ukrepov dokazano zmanjša pojavnost BO in prenos MDR;
- Bolnišnice morajo vzdrževati ustrezno fizično okolje, ki ne predstavlja tveganja za nastanek okužb.

# KLINIČNI PRIMER

**Mlajša pacientka (l.1990), je imela prometno nesrečo v Beogradu. V Beogradu je bila nekajkrat operirana , kjer so ji med drugim amputirali nogo. V bolnici je ležala 16 dni, od tega 14 v intenzivni terapiji. Nato je bila transportirana na zdravljenje v Slovenijo, po dogovoru z zdravnikom na travmatološki oddelek (planiran sprejem). Rana na krnu se celi per secundam. Pacientka bo potrebovala še nekaj operativnih posegov, kar pomeni daljšo hospitalizacijo.**