

Preprečevanje in obvladovanje okužb v bolnišnici

Tatjana Lejko Zupanc
UKC Ljubljana

PRIPOROČILO SVETA EVROPE

- nacionalna strategija za preprečevanje in obvladovanje BO;
- vzpostaviti preprečevanje in obvladovanje BO kot dolgoročno prioriteto;
- ustrezno epidemiološko spremljanje BO;
- povečati število ljudi;
- kvalitetna mikrobiološka obravnava;
- epidemiološko slediti določene vrste BO, obenem pa nadzirati uspešnost izvajanja ukrepov za preprečevanje teh BO;
- opozorilni sistem;
- osnovno in nadaljevalno izobraževanje na področju bolnišnične higijene ;
- bolnikom zagotoviti ustrezne informacije;
- raziskovalno delo na področju preprečevanja in obvladovanja BO;
- skrb za izvajanje standardnih in tudi posebnih ukrepov za preprečevanje BO;
- s strukturnimi in procesnimi kazalci preverjati in spodbujati upoštevanje smernic

Breme okužb v Sloveniji

- Podatki temeljijo na presečnih raziskavah in na lokalnih podatkih;
- Prevalenca 6,4%
- Breme BO v Sloveniji ocenjeno na 15.000

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

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

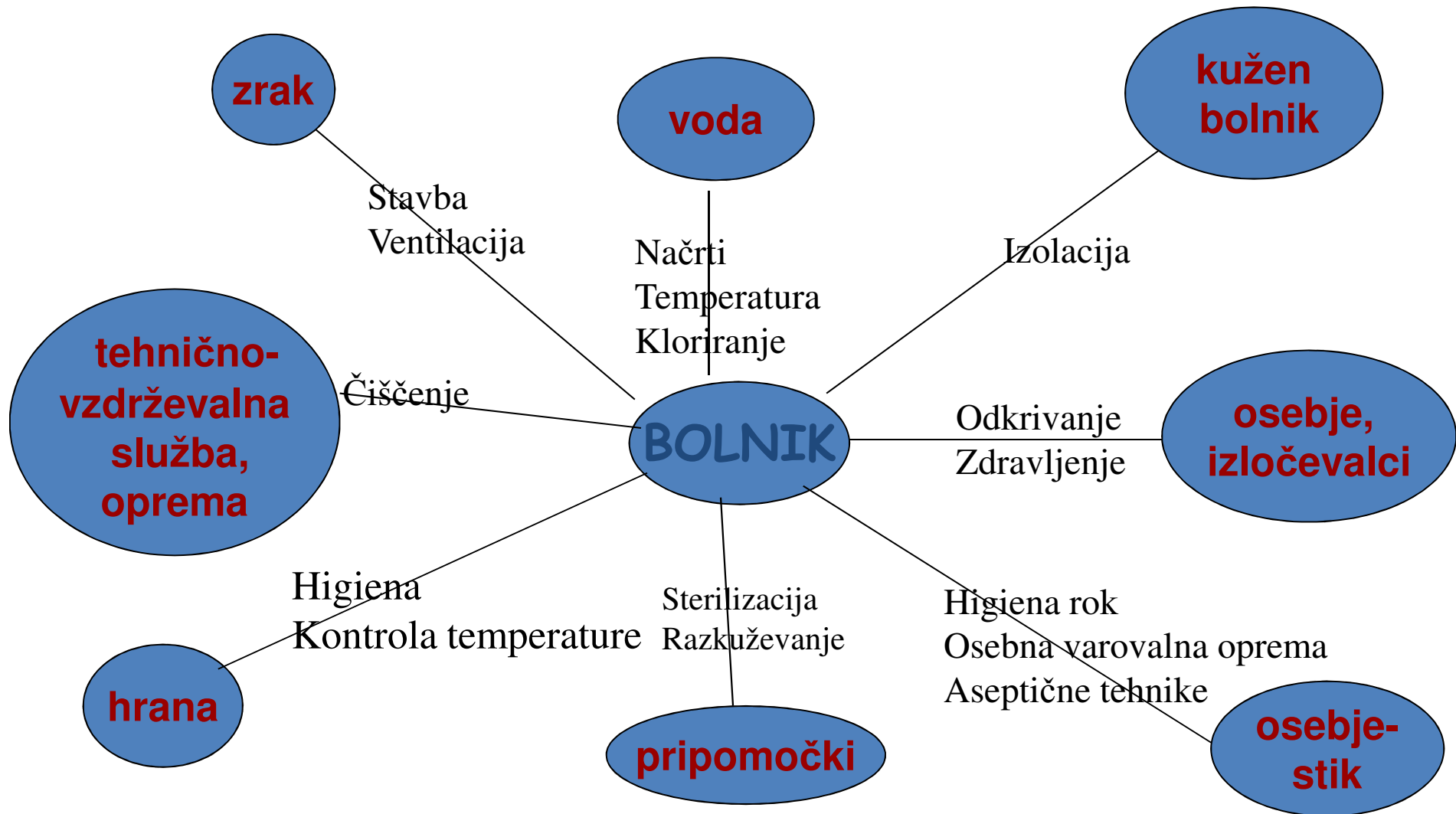
5 glavnih sindromov:

- Bakteriemiije v povezavi z žilnimi katetri,
- Ventilatorska pljučnica,
- Okužbe sečil v povezavi z urinskim katetrom,
- Okužbe kirurške rane,
- Okužbe, ki jih povzroča *Clostridium 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.*

Ukrepi za znižanje prenosov okužb



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 kvadraturu in ločevanje čistih in nečistih poti;
- varno izvajanje gradbenih posegov
- vzdrževanje medicinskih pripomočkov
- čiščenje;
- smiselno, ciljno, neškodljivo razkuževanje;
- sterilizacija;

Epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb

- Spremljanje pojavljanja večkratno odpornih bakterij;
- Spremljanje pojavljanja posameznih vrst BO (npr. katetrške sepse, okužbe kirurške rane ipd.)
– zelo zahtevno, potrebna dobra računalniška podpora;
- Presečne raziskave.

Večkratno odporni mikroorganizmi

- Pomembni povzročitelji bolnišničnih okužb
- Dodatno večja smrtnost
- Daljša hospitalizacija
- Večji stroški
- Polovica smrti zaradi bolnišničnih okužb posledica okužbe z večkratno odpornimi bakterijami

http://ec.europa.eu/health/patient_safety/docs/council_2009_en.pdf

European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals [internet]. Stockholm: ECDC; 2013 <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/healthcare-associated-infections-antimicrobial-use-PPS.pdf>

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
- Namestitev v enoposteljno sobo
- Higiena rok (WHO 5 trenutkov)
- Uporaba rokavic in zaščitnih halj ali predpasnikov
- Uporaba opreme samo za tega bolnika
- (ali čiščenje takoj po uporabi)
- Osebje, določeno le za tega bolnika

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.

Najpomembnejši ukrepi pri CPE (karbapenemaze)

- ENOPOSTELJNA SOBA ALI KOHORTNA
IZOLACIJA
- DODELITI OSEBJE
- ZAŠČITNA VAROVALNA OPREMA OB VSAKEM
VSTOPU V SOBO

Vloga higiene rok pri prenosu MDR- GNB

- 40% ZD ima pred razkuževanjem na rokah koliformne bakterije;
- 17% ima na rokah *Klebsiello*, ki dalj časa preživi na rokah;
- Odvisno od vrste postopka (npr. nega umivanje, postiljanje);
- Tudi bolniki jih imajo na rokah;
- Kontaminacija kljub rokavicam do 5%.

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> ¹	202	1.5%	38.7%	4.5%	88%
<i>P. aeruginosa</i> ¹	133	0%	8.2%	0.7%	90%
VRE ²	94	0%	9%	0%	100%
MRSA ²	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

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

Compliance with Gloves (patients on contact precautions)

Contact Precautions Improve Hand Hygiene Compliance

- ❑ In long-term care, contact precautions associated with higher hand hygiene compliance¹
 - ❑ Before interaction RR 1.76 (0.71-4.33)
 - ❑ **After interaction RR 2.68 (1.67-4.30)**
- ❑ 4 acute care hospitals with 7,743 HCW visits²
 - ❑ Entry compliance: 42.5% on CP vs 30.3%, p=0.14
 - ❑ **Exit compliance 63.2% on CP vs 47.4%, p<0.001**
- ❑ 38% hand hygiene after gloves vs 9.8% in ICUs³

1. Thompson BL et al. ICHE 1997 2. Morgan DM et al ICHE 2013

3. Kim PW et al. AJIC 2003

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** : 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** : oznaka v sistemu za ESBL in MDR KPN, screening in preemptivna izolacija (zmerna moč dokazov)
- **Močno** : izolacija v enoposteljni sobi (kohortno) – ESBL enterobakterije in MDR KPN (zmerna moč dokazov); MDR *A. baumannii* in MDR *P. aeruginosa* (majhna moč dokazov);
- **Močno** : 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.

Čiščenje

Epidemično okolje

- **Močno priporočilo:** nadzorovanje čiščenja, izpraznitev sob za intenzivno čiščenje. Nekritične pripomočke določiti za uporabo pri posameznih bolnikih, koloniziranih z ESBL enterobakterijami in MDR *A. baumannii* (zmerna moč dokazov)

Endemično

- Implementacija rednega čiščenja okolice, uporaba pripomočkov za posamezne bolnike, kolonizirane z MDR *A. baumannii* (zmerna moč dokazov)

Smotrna raba antibiotikov – antimicrobial stewardship (ABS)

- Omejevanje rabe določenih antibiotikov za zmanjšanje širjenja ESBL enterobakterij (zmerna moč dokazov)

Dekolonizacija

- Ni možno podati priporočil glede uporabljanja protimikrobnih zdravil za dekolonizacije;
- Ni možno podati priporočil za uporabo klorheksidinskih kopeli za bolnike, kolonizirane z MDR-GNB

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.

Pomen standardnih ukrepov

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

Skrb za varno okolje in pripomočke

- Prezračevanje, ventilacija, kontrola zraka;
- Varnost pitne vode;
Varna hrana (**HACCP - hazard analysis and critical control points** – sistematski preventivni sistem za varnost hrane in zdravil);
- Varna zdravila – priprava sterilnih raztopin....

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

Cepljenje ZD

- davici, tetanusu, otroški paralizi po programu za otroke in dijake, z obnovitvenim cepljenjem/10 let
- rdečkam in mumpsu (zadostuje en odmerek cepiva po programu za otroke)
- ošpicam (z dvema odmerkoma cepiva po programu za otroke oz. glede na predhodni cepilni status ali nivo protiteles)
- hepatitisu B (s tremi ali več odmerki)
- hepatitisu A v skladu z navodili proizvajalca v primeru epidemije ali ob epidemiološki indikaciji
- meningokoku
- **svetovano** proti oslovskemu kašlju, gripi, noricam (če niso preboleli)

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).

Tabela potrebnih odvzemov nadzornih kužnin na VOB¹ (zapisani so osnovni odvzemi, ki pa se lahko glede na epidemiološko stanje na posameznih oddelkih spreminjajo)

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

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.

Zaključek

- Preprečevanje bolnišničnih okužb je kompleksen proces, v katerem je težko izluščiti posamezne optimalne strategije;
- Za optimalno doseganje ciljev je potrebno aktivno sodelovanje vseh sodelujočih v procesu nege in zdravljenja.