

Strokovni članek/Professional article

# PREPREČEVANJE PRENOSA ESBL-POZITIVNIH BAKTERIJ V DOMU STAREJŠIH OBČANOV IN OZAVEŠČENOST NEGOVALNEGA OSEBJA

PREVENTING TRANSMISSION OF ESBL-PRODUCING BACTERIA  
IN AN OLD PEOPLE'S HOMES AND AWARENESS OF THE NURSING STAFF

*Sabina Fijan, Katja Pavlič, Ana Habjanič*

**Ključne besede:** ESBL, bolnišnične okužbe, starostnik, dom starejših, razkuževanje rok

## IZVLEČEK

**Uvod:** ESBL-pozitivne bakterije so odporne proti številnim antibiotikom, ki jih uporabljamo za zdravljenje okužb, in se v domu starejših občanov pogosto pojavljajo. Najpogostejši načini preprečevanja prenosa ESBL-pozitivnih bakterij so umivanje in razkuževanje rok negovalnega osebja, uporaba zaščitnih rokavic, čiščenje in razkuževanje površin ter pripomočkov za izvajanje zdravstvene nege.

**Metode:** Z raziskavo, ki smo jo izvajali v domu starejših občanov, smo ugotavljali poznavanje aktivnosti za preprečevanje prenosa ESBL-pozitivnih bakterij. Izvedli smo anketiranje s pomočjo vprašalnika, kjer smo ugotavljali, koliko negovalni tim pozna pojem ESBL-pozitivne bakterije ter kdaj se izvaja umivanje in razkuževanje rok.

**Rezultati:** Ugotovili smo, da je 75 % anketirancev seznanjenih s pojmom ESBL-pozitivne bakterije. 96,6 % anketirancev meni, da je najpogostejši način prenosa ESBL-pozitivnih bakterij kontaktni prenos. Večina (71,4 %) anketirancev pozna ukrepe za preprečevanje okužb z ESBL-pozitivnimi bakterijami.

**Diskusija in zaključek:** Okužbam v celoti se v domu starejših ni moč izogniti, možno jih je zmanjšati na najnižjo sprejemljivo raven, in sicer z izobraževanjem negovalnega osebja in doslednim izvajanjem ukrepov umivanja in razkuževanja rok ter pripomočkov.

**Key words:** ESBL, hospital-acquired infections, elderly, nursing home, hand disinfection

## ABSTRACT

**Introduction:** ESBL-producing bacteria are resistant to many different antibiotics that are used in the treatment of infections and are mainly spread among people in hospitals and long-term care facilities. The most important ways to prevent transmission of ESBL-producing bacteria is washing and disinfecting hands of the nursing staff, the use of protective gloves, cleaning and disinfecting the surfaces and appliances for nursing care.

**Methods:** The aim of the study performed in one of the old people's home was to determine the nurses' knowledge of ESBL-producing bacteria as well as the general and special precautions regarding the prevention of the spread of these organisms. The data were acquired through a structured questionnaire including questions about hand washing and disinfection as primary prevention method.

---

doc. dr. Sabina Fijan, univ. dipl. inž. kem. tehn.; Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede, Žitna ulica 15, 2000 Maribor  
Kontaktne e-naslov/Correspondence e-mail: sabina.fijan@um.si

Katja Pavlič, dipl. m. s.; Dom starejših Na Fari, Na Fari 50, 2391 Prevalje

doc. dr. Ana Habjanič, univ. dipl. org., viš. med. ses., spec. geron. zn.; Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede, Žitna ulica 15, 2000 Maribor

Članek je nastal na osnovi diplomskega dela Katje Pavlič *Preprečevanje prenosa ESBL pozitivnih bakterij v domu starejših in ozaveščenost negovalnega osebja* (2013).

*Prejeto/Received: 11. 8. 2013 Sprejeto/Accepted: 21. 10. 2013*

**Results:** Results of the study show that 75 % of the nursing personnel are familiar with the ESBL-producing bacteria and 96.6 % of the respondents reported that the most common mode of transmission of ESBL-producing bacteria is a transmission by direct contact. The majority of the respondents were familiar with the protective measures against infections caused by ESBL-producing bacteria.

**Discussion and conclusion:** While not all infections in old people's homes can be prevented, the vast majority of them can be reduced to the lowest acceptable level by educating the staff, adherence to guidelines for infection control and rigorous implementation of infection prevention procedures, especially washing and disinfecting hands and appliances.

## Uvod

ESBL-pozitivne bakterije so bakterije, ki proizvajajo posebne encime, imenovane ESBL (angl. Extended spectrum beta-lactamase) oz. razširjen spekter betalaktamaz. ESBL so encimi, ki inaktivirajo  $\beta$ -laktamske antibiotike. Poleg odpornosti proti penicilinom in cefalosporinom ESBL-pozitivne bakterije pogosto izražajo odpornost tudi proti aminoglikozidom in kinolonom. Zanesljivo učinkoviti antibiotiki so karbapenemi (ertapenem, imipenem, meropenem). ESBL izločajo po Gramu negativne bakterije, najpogosteje enterobakterije, ki jih najdemo v črevesju (*Escherichia coli* in *Klebsiella pneumoniae*) (Priporočila, 2010).

*Clostridium difficile*, večkratno odporne bakterije, norovirusi, rotavirusi, respiratorni sincicijski virus (RSV), streptokoki skupine A in drugi so pogosti povzročitelji okužb, povezanih z zdravstveno dejavnostjo (Lužnik - Bufon, et al., 2009). V Sloveniji v zadnjih letih beležimo porast deleža proti vankomicinu odpornih (rezistentnih) enterokokov (VRE) in gramnegativnih odpornih bakterij, predvsem ESBL-pozitivnih bakterij, odpornih psevdomonasov ter acinetobaktrov. V bolnišnicah je prav tako prisoten proti meticilinu odporni (rezistentni) *Staphylococcus aureus* (MRSA), pri čemer zdravstveno osebje predstavlja pomemben vir odpornih stafilokokov. V raziskavi urinskih kultur bolnikov z urinskimi katetri v domu starejših na Švedskem (Jonsson, Claesson, Hedelin, 2011) so od 163 stanovalcev pri 159 odkrili bakteriurijo; v 72 % vzorcev so našli bakteriji *Enterococcus faecalis* in *Escherichia coli*; ESBL-pozitivne bakterije so našli le pri enem stanovalcu. V drugi raziskavi (Yamamoto, 2011) so pri oskrbovancih v domu starejših pri urinskih infekcijah pogosto izolirali bakterijo *Escherichia coli*; v tej raziskavi, v katero je bilo vključenih 40 oskrbovancev, so našli 56 sevov aerobnih baterij, med katerimi je bilo 24 sevov *Escherichia coli* (med slednjimi je bilo 14 sevov ESBL-pozitivnih bakterij).

Tudi v slovenskih bolnišnicah so izvedli obsežno raziskavo, kjer so v letih 2005 in 2006 med ESBL-pozitivnimi izolati bakterije *Klebsiella pneumoniae* iskali tipe, ki izdelujejo trenutno po svetu najbolj prevladujoč encim CTX-M. Med 177 ESBL-pozitivnimi izolati *Klebsiella pneumoniae* so našli 60 izolatov, ki so imeli gen za izdelavo encima CTX-M (Meško Meglič, et al., 2009). V letu 2011 je dokumentiran

primer (Pirš, et al., 2011) bolnika iz Libije, ki so ga sprejeli v slovensko rehabilitacijsko enoto. Bolnik je bil koloniziran z ESBL-pozitivnimi bakterijami *Escherichia coli* in *Klebsiella pneumoniae*.

Bolnišnične okužbe nastanejo pri bolniku med bivanjem v bolnišnici ali po odpustu iz bolnišnice (npr. okužbe kirurških ran) oziroma pri ambulantnih bolnikih, pri katerih so bili izvedeni invazivni posegi. Do takih okužb lahko prihaja tudi v drugih ustanovah, kot so negovalni oddelki v domovih za starejše. Pogostost okužb je odvisna od dejavnikov tveganja tako pri bolniku (oslabljen imunski odziv) kot pri izvedenih posegih. V preteklosti so bile bolnišnične okužbe eden najpogostejših vzrokov smrti. Pogostost bolnišničnih okužb se je bistveno zmanjšala po uvedbi aseptičnih postopkov in sterilizacije ter z uporabo zaščitnih sredstev (rokavice, kirurške maske) v zdravstvu (Šumak, 2006). V zadnjem času je v uporabi poleg izraza bolnišnične okužbe tudi širši izraz, in sicer okužbe, povezane z zdravstvom oziroma zdravstveno oskrbo (angl. hospital acquired infections). Izraz, ki je opredeljen po definicijah Centra za nadzor in preprečevanje bolezni, je delovna skupina pri Ministrstvu za zdravje Republike Slovenije povzela tudi pri pripravi Strokovnih podlag in smernic za obvladovanje in preprečevanje okužb, ki so povezane z zdravstvom oziroma zdravstveno oskrbo (Lužnik - Bufon, et al., 2009).

Med uspešne načine preprečevanja bolnišničnih okužb prištevamo prisotnost tima za obvladovanje okužb, izobraževanje zaposlenih, izvajanje postopkov izolacije, higieno rok ter sterilizacijo pripomočkov. Navodila za obvladovanje okužb morajo temeljiti na izsledkih raziskav, ki so dokazale učinkovitost posameznih ukrepov. Vsi zdravstveni in drugi delavci v bolnišnicah in drugih zdravstvenih ustanovah morajo biti seznanjeni s splošnimi ukrepi za preprečevanje prenosa okužb, med katere vsekakor sodi tudi poznavanje in izvajanje splošne in osebne higijene, ter te ukrepe upoštevati. Vsi, ki prihajajo v stik z bolniki, morajo poznati pravilno uporabo osebnih varstvenih sredstev ter pravilno izvajanje higijene rok. Zdravstveni delavci morajo poznati in uporabljati osnove razkuževanja in uporabe razkužil ter vrste sterilizacijskih postopkov za posamezne namene. Seznanjeni morajo biti tudi z varstvenimi ukrepi za preprečevanje širjenja nalezljivih bolezni in s preprečevanjem okužbe pri nezgodah. Zdravstveni delavci naj ne bodo poučeni in izobraženi le o higienskih ukrepih, temveč tudi o splošnih pravilih

obnašanja in spoštovanja, etiki in odnosu ter oblikah pogovora z bolniki (Dragaš, Škerl, 2004).

### Namen in cilj

Namen raziskave je bil ugotoviti, kako je negovalno osebje seznanjeno s pojavom okužb z ESBL-pozitivnimi bakterijami v izbranem domu starejših občanov v Sloveniji. V ta namen smo si zastavili raziskovalni vprašanja:

- V kolikšni meri so anketiranci seznanjeni s pojmom ESBL?
- Kako anketiranci izvajajo standardne higienske ukrepe pri bolniku z ESBL-pozitivnimi bakterijami?

### Metode

Izbrali smo kvantitativni neeksperimentalni raziskovalni pristop.

### Opis instrumenta

Izvedli smo anketiranje, uporabili smo lasten strukturirani vprašalnik, ki je vseboval 21 vprašanj zaprtega in polodprtega tipa z vnaprej podanimi možnimi odgovori. Z vprašanji smo preverjali poznavanje problematike, povezane z ESBL-pozitivnimi bakterijami (kaj ta pojem pomeni, načini prenosa, ukrepi za zmanjšanje prenosa, pogostost umivanja rok, uporaba zaščitnih rokavic), ter izobraževanje zaposlenih (pogostost in način izobraževanja). Del vprašanj se je nanašal na demografske podatke anketiranih: starost, izobrazba in čas zaposlitve v domu starejših občanov.

### Opis vzorca

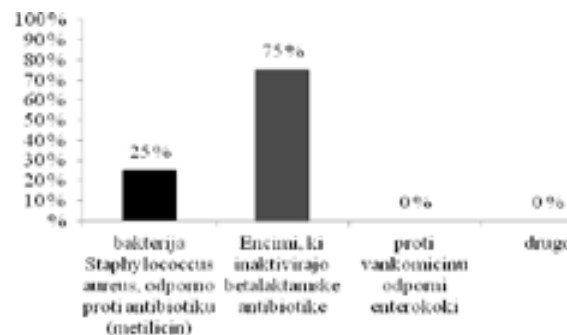
Vprašalnik smo razdelili med zaposleno negovalno osebje v izbranem domu starejših občanov v Sloveniji. Na priročen način smo razdelili 45 vprašalnikov, vrnjenih jih je bilo 30 (66,67 %), kar predstavlja eno tretjino zaposlenih. V raziskavo je bilo tako vključenih 30 članov negovalnega kadra, 27 žensk in 3 moški. Poklicno izobrazbo bolničar/negovalec je imelo 26,6 % anketirancev, 63,3 % anketirancev je bilo zdravstvenih tehnikov in 10 % anketirancev višjih medicinskih sester.

### Opis poteka raziskave in obdelave podatkov

Raziskava je potekala v izbranem domu starejših občanov v Sloveniji aprila in maja 2012. Pridobili smo dovoljenje za raziskavo pri čemer smo zagotovili anonimnost. Podatke smo prikazali v odstotkih s pomočjo programov Microsoft Office Word in Excel 2010.

## Rezultati

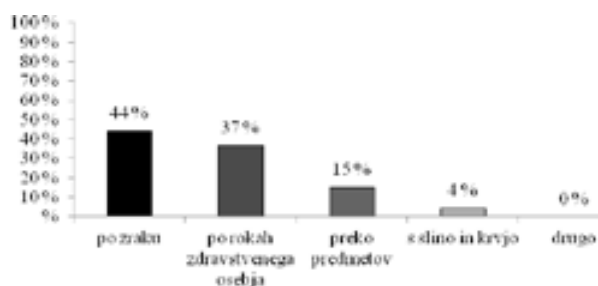
Kot je razvidno iz Slike 1, je na vprašanje, kaj označuje pojem ESBL, 75 % anketirancev pravilno odgovorilo, da so ESBL oz. betalaktamaze razširjenega spektra encimi, ki inaktivirajo  $\beta$ -laktamske antibiotike.



Slika 1: Odgovori zaposlenih na vprašanje: »Kaj označuje pojem ESBL«?

Figure 1: Employees' answers to the question: »What does the term ESBL mean«?

Večina anketirancev (96,6 %) je mnenja, da je najpogostejši način prenosa kontaktni prenos, le eden je mnenja, da je prenos najpogosteje indirektn. Kot je razvidno iz Slike 2, je skoraj polovica anketirancev mnenja, da se ESBL-pozitivne bakterije najpogosteje prenašajo po zraku.



Slika 2: Poznavanje načinov prenosa ESBL-pozitivnih bakterij  
Figure 2: Knowledge of modes of transmission of ESBL-positive bacteria

29 % anketirancev meni, da je pri bolniku z ESBL-pozitivnimi bakterijami potrebno izvajati standardne higienske ukrepe, 31,4 % anketirancev meni, da je potrebno izvajati ukrepe kontaktne izolacije, in 40 % anketirancev meni, da je potrebno izvajati oboje.

V Razpredelnicah 1 in 2 so podani odstotki odgovorov na vprašanja o razkuževanju in umivanju rok zaposlenih.

Razpredelnica 1: *Potreba po razkuževanju rok zaposlenih*  
 Table 1: *Need for employees' hand disinfection*

Razkuževanje rok	vedno	pogosto	redkeje	nikoli
Kadar so vidno umazane	70 %	-	30 %	-
Ko zapustijo sobo stanovanca	100 %	-	-	-
Ob prihodu v službo	80 %	10 %	-	10 %
Preden rokujejo z infuzijskim sistemom	90 %	-	10 %	-
Pred malico	82 %	-	18 %	-
Po uporabi sanitarij	90 %	-	10 %	-
Ko snamejo zaščitne rokavice	90 %	-	10 %	-
Ko snamejo zaščitno masko	90 %	-	10 %	-
Pred in po stiku z bolnikom	100 %	-	-	-

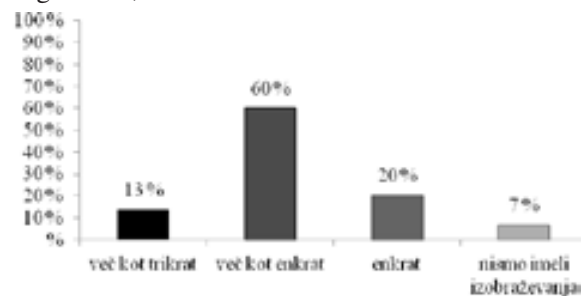
Legenda/Legend: % – odstotek/percentage

Razpredelnica 2: *Potreba po umivanju rok zaposlenih*  
 Table 2: *Need for employees' hand washing*

Umivanje rok	vedno	pogosto	redkeje	nikoli
Kadar so vidno umazane	90 %	-	10 %	-
Ko zapustijo sobo stanovanca	70 %	20 %	10 %	-
Ob prihodu v službo	73 %	-	27 %	-
Preden rokujejo z infuzijskim sistemom	90 %	-	10 %	-
Pred malico	100 %	-	-	-
Po uporabi sanitarij	100 %	-	-	-
Ko snamejo zaščitne rokavice	40 %	20 %	40 %	-
Ko snamejo zaščitno masko	20 %	10 %	70 %	-
Pred in po stiku z bolnikom	9 %	9 %	82 %	-

Legenda/Legend: % – odstotek/percentage

Kot je razvidno iz Slike 3 je le 13 % anketirancev odgovorilo, da imajo izobraževanje na temo bolnišnične okužbe organizirano več kot trikrat letno, 60 % jih je odgovorilo, da več kot enkrat letno.



Slika 3: *Letno število izobraževanj na temo bolnišnično pridobljene okužbe*

Figure 3: *Annual number of training courses on hospital-acquired infection*

Na vprašanje, kakšno obliko izobraževanja zaposleni želijo imeti, je 26,6 % anketirancev odgovorilo, da si želijo predavanja, 13,4 % jih želi imeti izobraževanje

v obliki predavanj in delavnic, 16,6 % jih meni, da je obstoječe izobraževanje zadostno, 13,4 % jih želi imeti raznoliko izobraževanje, vključno z delavnicami. 30 % anketirancev je odgovorilo, da izobraževanja ne potrebujejo.

## Diskusija

Ukrepi za preprečevanje bolnišničnih okužb so sorazmerno enostavni, zato negovalno osebje pogosto misli, da pozna vse pravilne načine za preprečevanje bolnišničnih okužb. V praksi pogosto zasledimo, da ukrepe uporabljajo napačno ali pa nekaterih sploh ne izvajajo. Res je tudi, da pogosto ni na voljo vseh pripomočkov, toda če ukrepe dobro poznamo in razumemo njihov smisel, lahko delo vseeno organiziramo tako, da bo nevarnost okužbe za bolnika minimalna. Posredni prenos mikroorganizmov nastane s predmeti, pripomočki in napravami ter preko površin, kajti veliko mikroorganizmov lahko v okolju preživi dalj časa (Dragaš, Škerl, 2004).

Raziskava je pokazala, da je večina anketirancev (75 %) na vprašanje, kaj pomeni kratica ESB, L,

pravilno odgovorila, da so to encimi, ki inaktivirajo betalaktamske antibiotike. Ugotovili smo tudi, da le nekoliko več kot polovica anketirancev (60 %) meni, da je najpogostejši način prenosa okužbe preko rok negovalnega osebja. Iz tega lahko sklepamo, da se nevarnosti ne zavedajo v celoti, povsem drugo vprašanje pa je, kaj vsak od njih stori, da bi prenos preprečil.

Na področju preprečevanja bolnišničnih okužb so pomembni naslednji ukrepi: higiena rok, izobraževanje, motivacija osebja, izboljševanje negovalnih tehnik, razkuževanje rok, izolacija okuženih in koloniziranih bolnikov, reden nadzor osebja, cepljenje osebja in ustrezna zasedenost delovnih mest. Pomanjkljiva higiena rok zdravstvenih delavcev je lahko vzrok za prenos okužb od bolnika do zdravega stanovalca. Vsakič, ko zdravstvi delavci zavestno s pomanjkljivo higieno rok ogrožajo zdravje stanovalca, lahko govorimo o strokovni napaki (Dragaš, Škerl, 2004). Raziskava je prav tako pokazala, da bi moralo biti izobraževanje zaposlenih pogostejše, da bi lahko preverili, kako negovalno osebje upošteva predpise in navodila o higieni rok in rokovanju s pripomočki. Prav tako bi bilo priporočljivo, pripraviti način prikaza in preverjanja razkuževanja in umivanja rok zaposlenih, kar v tej raziskavi ni bilo narejeno.

## Zaključek

Izobraževanje negovalnega osebja o higieni rok, zgodnje odkrivanje nosilcev ESBL-pozitivnih bakterij, takojšnja kontaktna izolacija posameznika z ESBL-pozitivnimi bakterijami, razkuževanje opreme in pripomočkov, ki pridejo v stik s koloniziranim bolnikom, ter preudarna raba antibiotikov so prav gotovo najpomembnejši ukrepi za preprečevanje prenosa odpornih bakterij ter za nadzor bolnišničnih okužb. Negovalno osebje v domu starejših ima pomembno vlogo pri preprečevanju prenosa okužb na stanovalce preko rok in preko pripomočkov za zdravstveno nego. S kakovostnimi in pravilno izbranimi ter izvedenimi postopki higiene in razkuževanja rok ter pripomočkov lahko prenos okužb uspešno preprečimo.

## Literatura

- Dragaš AZ, Škerl M. Higiena in obvladovanje okužb: izbrana poglavja. Ljubljana: Založba ZRC, ZRC SAZU; 2004: 76–144.
- Jonsson K, Claesson BE, Hedelin H. Urine cultures from indwelling bladder catheters in nursing home patients: a point prevalence study in a Swedish county. *Scand J Urol Nephrol.* 2011;45(4):265–9. <http://dx.doi.org/10.3109/00365599.2011.562236> PMID:21452928
- Lužnik - Bufon T, Klavs I, Avsec - Letonja D, Dolenc M, Dolinšek M, Dragaš AZ, et al. Strokovne podlage in smernice za obvladovanje in preprečevanje okužb, ki so povezane z zdravstvom oziroma zdravstveno oskrbo. 2. dopolnjena izd. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje RS; 2009. Dostopno na: [http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/kakovost/str\\_smernice\\_okuzbe\\_feb\\_2010/MZ\\_Naslovnica\\_Smernice\\_2009.pdf](http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/kakovost/str_smernice_okuzbe_feb_2010/MZ_Naslovnica_Smernice_2009.pdf) (23. 10. 2013).
- Meško Meglič K, Koren S, Palepou MF, Karisik E, Livermore DM, Pike R, et al. Nationwide survey of CTX-M-type extended-spectrum beta-lactamases among *Klebsiella pneumoniae* isolates in Slovenian hospitals. *Antimicrob Agents Chemother.* 2009;53(1):287–91. <http://dx.doi.org/10.1128/AAC.00746-08> PMID:19001116; PMCID:PMC2612172
- Pirš M, Andlovic A, Cerar T, Žohar - Čretnik T, Kobola L, Kolman J, et al. A case of OXA-48 carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae* in a patient transferred to Slovenia from Libya, November 2011. *Euro Surveill.* 2011;16(50):20042. PMID:22221496
- Priporočila za preprečevanje širjenja ESBL pozitivnih bakterij in karbapenemaza pozitivnih bakterij. Verzija 1. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje, Nacionalna komisija za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb; 2010. Dostopno na: [http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/mz\\_dokumenti/delovna\\_podrocja/zdravstveno\\_varstvo/zdravstveno\\_varstvo\\_v\\_posebnih/NAKOBO\\_oktober\\_2010/PRIPOROCILA\\_ESBL\\_26.10.10.pdf](http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/mz_dokumenti/delovna_podrocja/zdravstveno_varstvo/zdravstveno_varstvo_v_posebnih/NAKOBO_oktober_2010/PRIPOROCILA_ESBL_26.10.10.pdf) (21. 8. 2013).
- Šumak I. Zdravstvena nega infekcijskega bolnika: učbenik za srednje zdravstvene šole za program tehnik zdravstvene nege pri predmetu zdravstvena nega in prva pomoč – zdravstvena nega infekcijskega bolnika v 4. letniku. 1. izd. Maribor: Pivec; 2006: 17–41.
- Yamamoto A. Extended-spectrum  $\beta$ -lactamase (ESBL)-producing *Escherichia coli* is frequently detected as a pathogen of urinary tract infection in nursing home residents. *Nihon Ronen Igakkai Zasshi.* 2011;48(5):530–8. <http://dx.doi.org/10.3143/geriatrics.48.530> PMID:22323032

### *Citirajte kot/Cite as:*

Fijan S, Pavlič K, Habjanič A. Preprečevanje prenosa ESBL-pozitivnih bakterij v domu starejših občanov in ozaveščenost negovalnega osebja. *Obzor Zdrav Neg.* 2013;47(4):333–7.