



---

Poljudni članek/Popular article

## RAČUNALNIŠKA OPREMA MORA BITI VKLJUČENA V SISTEM OBVLADOVANJA BOLNIŠNIČNIH OKUŽB

### COMPUTER EQUIPMENT MUST BE INCLUDED IN THE NOSOCOMIAL INFECTION CONTROL SYSTEM

*Vesna Prijatelj*

**Ključne besede:** informacijsko-komunikacijska tehnologija, računalnik, bolnišnična okužba

#### IZVLEČEK

V članku so povzete raziskave o prisotnosti mikrobov na površinah informacijsko-komunikacijske tehnologije ter o potencialni nevarnosti za prenos le-teh na pacienta. V nadaljevanju so nakazane smernice za uporabo te tehnologije v kliničnem okolju v skladu s smernicami obvladovanja bolnišničnih okužb.

Key words: information communication technology, computer, nosocomial infections

#### ABSTRACT

The paper summarizes the research findings on the presence of microbes on the surfaces of information and communication technology devices along with potential risks for transmission of microbes to patients. The following recommendations should be observed in the use and maintenance of these devices in clinical settings in accordance with the guidelines of nosocomial infection management.

#### Uvod

Danes živimo v informacijski dobi, informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) je del vsakodnevnega življenja. Informatika ima pomembno vlogo tudi v procesih zdravstvene oskrbe in zdravstvenega varstva pacientov. Zdravstveni izvajalci uporabljajo IKT za zbiranje in obdelovanje kliničnih podatkov, odločanje, komuniciranje, raziskovanje, učenje ipd.

Pacient se z računalniško tehnologijo sreča že v trenutku, ko vstopi v bolnišnico, kjer se ob sprejemu prične zbiranje podatkov za elektronski zdravstveni zapis. Različne vrste računalnikov in z njimi povezanih vhodnih enot za zajem podatkov

se nahajajo v ambulantah, bolnišnicah, prostorih za diagnostiko, laboratorijih, operacijskih dvoranah ter ob pacientovi postelji. Uporabljajo se dlančniki, prenosni telefoni, slušalke, diktafoni in druge naprave. Pogosto pacienti v bolnišnico prinesejo tudi svoje računalnike, telefone in druge naprave.

Čeprav se je z uporabo sodobne IKT zvišala učinkovitost sledenja in izvajanja zdravstvene obravnave, lahko njena uporaba v kliničnem okolju pomeni tudi nevarnost. Raziskave kažejo, da je uporaba računalniške opreme in telefonov, ki ni vključena v sistem obvladovanja bolnišničnih okužb, lahko zelo nevarna za prenos patogenih mikrobov.

---

viš. pred. mag. Vesna Prijatelj, viš. med. ses., univ. dipl. org. inf.  
Splošna bolnišnica Celje, Oblakova 5, 3000 Celje  
Kontaktne e-naslov/Correspondence e-mail: priatelj.vesna@gmail.com

*Prispelo/Received: 9. 8. 2012 Sprejeto/Accepted: 15. 9. 2012*

## Mobilni telefoni

Pred leti je v bolnišnicah prevladoval strah zaradi vpliva radijskih signalov na občutljivo medicinsko opremo. Danes obstaja dodatno tveganje, saj so mobilne naprave lahko nosilci različnih vrst bakterij, ki so odporne na več vrst antibiotikov.

Raziskovalci oddelka za medicinsko mikrobiologijo na univerzi Inonu v Turčiji so testirali tipkovnice, mikrofone in ušesne nastavke 200 mobilnih telefonov pacientov, obiskovalcev in zaposlenih na visoko odporne bakterije vključno na meticilin odporen *Staphylococcus aureus* (MRSA). Ugotovili so, da so škodljive bakterije prisotne na 40 % telefonov pacientov in obiskovalcev. Pri telefonih zaposlenih je bil ugotovljen dvakrat manjši odstotek, in sicer 21 %. Nobeden od telefonov zaposlenih ni vseboval odpornih sevov bakterij, pri sedmih telefonih pacientov pa so le-te bile prisotne. Rezultati te študije kažejo, da je pri pacientih in obiskovalcih dvakrat višja verjetnost kot pri zdravstvenih delavcih, da so njihovi mobilni telefoni nosilci patogenih bakterij. Kot kaže raziskava, so tudi mobilni telefoni zaposlenih lahko potencialni vir bakterijskih patogenov v bolnišnici, zato je potrebno nenehno izvajati nadzor nad okužbami, vendar je prizadevanja potrebno usmeriti tudi na paciente in obiskovalce (Tekerekoglu et al., 2011).

## Računalniške naprave

Bolnišnična računalniška oprema je kontaminirana z različnimi mikrobi, računalniške tipkovnice, miške in zasloni na dotik so potencialni rezervoarji bolnišničnih patogenov in okužb. Deli računalniške opreme večinoma niso vodoodporni in so občutljivi na alkohol, zato dezinfekcija lahko predstavlja velik problem. Bolnišnica mora tako imeti jasna navodila in protokole za čiščenje in razkuževanje tovrstne opreme (Neely et al., 2005; Bures et al., 2000).

V Univerzitetni bolnišnici na Tajvanu so izvedli raziskavo in ugotavljali povezavo med kontaminiranostjo računalnikov s patogenimi bakterijami in ustreznim razkuževanjem rok. Obravnavana bolnišnica ima 1600 postelj, 47 oddelkov in 282 računalnikov. Večina računalniških naprav ni vodoodpornih ali kako drugače zasnovanih za potrebe klinične dezinfekcije. Vseh 282 računalnikov so pregledali in ugotavljali, ali so kontaminirani z bakterijami *A. baumannii*, *P. aeruginosa* in MRSA. Rezultati so pokazali, da je 17 % računalnikov kontaminiranih s *S. aureus*, *Acinetobacter* spp. ali *Pseudomonas* spp., 1 % računalnikov je bil kontaminiran z MRSA in *A. baumannii*. Raziskovalci sklepajo, da je stopnja kontaminacije računalniške opreme nizka, in sicer zaradi ustreznega izvajanja razkuževanja rok (Lu et al., 2009).

## Smernice za preprečevanje in obvladovanje okužb pri uporabi računalniške opreme v pacientovem okolju

Bolnišnice morajo izdelati smernice za čiščenje računalniške opreme s ciljem zmanjševanja tveganj za prenos mikrobov. Eden od načinov je, da se za vhodne enote (tipkovnica/miška) uporabljajo posebni pokrovi oz. ovitki. Ovitki se lahko enostavno odstranijo in razkužijo z dezinfekcijskim sredstvom. Lahko se uporabljajo pralne oziroma tako imenovane zaprte tipkovnice. Tipkovnice in miške je potrebno razkuževati vsaj enkrat na dan ter ko so vidno umazane ali morebiti onesnažene s krvjo. Čistilni robčki, ki ne vsebujejo alkohola, so primerni za čiščenje vseh vrst zaslonov in površin prenosnih računalnikov, prav tako so primerni za čiščenje dlančnikov, zaslonov s premazom in zaslonov na dotik. Pri ravnanju z računalniško tehnologijo se ne smejo nositi rokavice. Prenosne računalnike je pred prenosom v drugo bolniško sobo potrebno razkužiti. Številne raziskave kažejo, da se tveganje za prenos okužb lahko zmanjša, če zaposleni roke razkužijo po vsakem stiku s pacientom in po vsaki uporabi računalniških naprav (Rutala et al., 2006).

Številni proizvajalci ponujajo posebej oblikovano računalniško opremo za bolnišnice, ki je odporna proti prahu in vodi ter omogoča enostavno in učinkovito čiščenje. Računalniška oprema ima lahko tudi poseben protimikrobni premaz, ki pomaga ohranjati sterilne razmere v kirurških oz. operacijskih sobah. Žal je tovrstna oprema za širšo uporabo v slovenskih bolnišnicah zelo draga in jo je moč zaslediti le v redkih operacijskih dvoranh.

## Zaključek

V bolnišnicah je nujno potrebno izvajati študije za določitev stopnje kontaminacije z mikrobi ter učinkovitosti različnih razkužil na funkcionalnost računalniških in drugih naprav, ki so v pacientovem okolju. Računalniška oprema in telefoni morajo biti vključeni v sistem obvladovanja bolnišničnih okužb in morajo ustrezati zahtevanim standardom. Razkuževanje rok pa je najpomembnejši, najvarnejši in najcenejši ukrep v zaščiti pred bolnišnično infekcijo.

## Literatura

- Bures S, Fishbain JT, Uyehara CF, Parker JM, Berg BW. Computer keyboards and faucet handles as reservoirs of nosocomial pathogens in the intensive care unit. *Am J Infect Control*. 2000;28(6):465–71. <http://dx.doi.org/10.1067/mic.2000.107267>  
PMid:11114617

- Lu PL, Siu LK, Chen TC, Ma L, Chiang WG, Chen YH, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and *Acinetobacter baumannii* on computer interface surfaces of hospital wards and association with clinical isolates. *BMC Infect Dis.* 2009;9:164.  
<http://dx.doi.org/10.1186/1471-2334-9-164>  
PMid:19796381; PMCID:2765444
- Neely AN, Weber JM, Daviau P, MacGregor A, Miranda C, Nell M, et al. Computer equipment used in patient care within a multihospital system: recommendations for cleaning and disinfection. *Am J Infect Control.* 2005;33(4):233–7.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2005.03.002>  
PMid:15877019
- Rutala WA, White MS, Gergen MF, Weber DJ. Bacterial contamination of keyboards: efficacy and functional impact of disinfectants. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2006;27(4):372–7.  
<http://dx.doi.org/10.1086/503340>  
PMid:16622815
- Tekerekoğlu MS, Duman Y, Serindağ A, Cuğlan SS, Kaysadu H, Tunc E, et al. Do mobile phones of patients, companions and visitors carry multidrug-resistant hospital pathogens? *Am J Infect Control.* 2011;39(5):379–81.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2010.10.026>  
PMid:21624635

---

*Citirajte kot/Cite as:*

Prijatelj V. Računalniška oprema mora biti vključena v sistem obvladovanja bolnišničnih okužb. *Obzor Zdrav Neg.* 2012;46(3):251–3.