

Personalo vaidmuo hospitalinių infekcijų prevencijoje

^{1,2}Zita Gierasimovič, ²Alina Karpovič

¹Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų institutas,

²Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikos

Raktažodžiai: slaugos priemonės, paciento, personalo aplinkos paviršiai.

Santrauka

Tyrimo tikslas – išnagrinėti aplinkos paviršių priežiūrą ir jos reikšmę, perduodant hospitalines infekcijas.

Tyrimo metodai. Atliktas 6 mėnesių trukmės tyrimas vienoje Vilniaus universiteto ligoninėje, siekiant įvertinti chirurgijos skyrių aplinkos paviršių higieną. Pateikti apibendrinti tyrimo rezultatai. Paviršių higienai vertinti naudojamas testavimo rinkinys (antspaudas, fluorescencinė priemonė, šviesos prietaisas). Paviršių testavimas vyko kas du mėnesius (iš viso 3 kartus).

Rezultatai, išvados. Nustatyta 23,0 proc. dažnai liečiamų paviršių priežiūros pažeidimų. Per tyrimą 7,2 proc. sumažėjo slaugos priemonių priežiūros klaidų. Dažni (23,6 proc.) muilo dozatorių paviršių priežiūros pažeidimai. Personalo aplinkoje nustatyta mažiausiai pažeidimų, naudojant įrangą, servetėlių dėtuves. Daugumos atvejų prioritetas teikiamas slaugos priemonių priežiūrai. Pacientų aplinkoje daugiau nei ketvirtadalis pažeidimų atvejų nustatyta dažnai liečiamų paviršių srityje. Ketvirtadalis pažeidimų nustatyta paciento aplinkoje, tvarkant širmų, lovų rėmų, muilo dozatorių paviršius. Stebėjimas ir pažeidimų analizė dvigubai sumažino slaugos priemonių paviršių taršą, tačiau mažiausiai įtakos turėjo dažnai liečiamų paviršių priežiūrai.

Įvadas

Infekcijų plitimo priežastis ligoninėje – *gramteigiamas Staphylococcus aureus*, kuris yra pūlinės infekcijos sukėlėjas, o vėliau kolonizuoti pacientai tampa šio sukėlėjo rezervuaru [1, 2]. Didelį jo patogeniškumą lemia daugiafaktoriniai ir sudėtingi procesai, kuriuos lemia bakterijos gebėjimas pasireikšti įvairiausiose hospitalinių infekcijų struktūrose [3]. Per pastaruosius dešimtmečius pastebėtas *Staphylococcus aureus* atsparumas, keliantis susirūpinimą dėl užtikrinto antimikrobinių preparatų veiksmingumo [3].

Stafilokokai plinta kontaktiniu būdu: nešiotojai ir sergantys pacientai juos perduoda per užterštas rankas, daiktus, aplinkos paviršius. Bakterijos tampa atsparios jas naikinančioms medžiagoms [4]. Vieni autoriai teigia, kad hospitalinių infekcijų plitimui reikšmės turi dažnas slaugos personalo ir paciento kontaktas, teikiant slaugos paslaugas, dėl kurio padidėja infekcijos perdavimo dažnis [4, 3]. Remiantis hospitalinių infekcijų prevencijos rekomendacijomis, parengtomis pagal mokslinių tyrimų rezultatus, didėjant bakterijų atsparumui, didesnis dėmesys skiriamas higienos standartams: rankų, paviršių, prietaisų higienai.

Paviršių higiena. Tai švari ligoninės, ypač paciento, aplinka, apsaugota nuo egzogeninės infekcijos. Personalo darbo aplinkoje yra probleminių vietų, kurioms ypač būtina paviršių higiena, kai mikrobine tarša susidaro atliekant intervencijas, įvairias slaugos procedūras [4].

Ligoninėje hospitalinių infekcijų perdavimą lemia trys elementai: infekcijos šaltinis, užkratas, imlus šeimininkas. Kuo ilgiau pacientas gydomi ligoninėje, tuo labiau gali pasireikšti hospitalinių infekcijų rizikos veiksniai, kurie dažniau perduodami netiesioginio kontakto būdu. Paciento aplinkoje, kurioje yra daug atsparių mikrobus, netiesioginis kontaktas didina infekcijos riziką [4, 5], išsivysto infekcinės komplikacijos [5]. Užkrėstas pacientas, liedamas durų rankenas, užteršia dažnai liečiamus paviršius, vėliau, gabendamas kitą pacientą, jas paliečia sveikatos priežiūros personalas. Dažnos paviršių taršos priežastys yra užterštos pirštinės, personalo rankos, atliekamų procedūrų dažnis, paciento aplinka, medicinos, slaugos priemonės. Personalo nuvertina netiesioginio kontakto bakterijų perdavimą, kai horizontalių paviršių tarša yra mikroorganizmų rezervuaras ir gali sukelti infekcijos protrūkį net po paciento, iš kurio yra kilę patogeniniai mikroorganizmai, išvykimo.

Pirštinės. Mūvimos pirštinės apsaugo personalo rankas nuo mikrobines taršos, sumažina kryžminės infekcijos riziką iš darbuotojų pacientams ir atvirkščiai [5]. Tačiau pirštinės nėra alternatyva rankų higienai. Braid (M. Bryde) atliktas tyrimas parodė, kad 17 proc. paviršių tarša galima per užterštas pirštines po kontakto su infekuotu pacientu, paciento drabužiais ar liečiant paciento lovą. Klinikinės studijos įrodė, kad po pirštinių mūvėjimo nuo rankų buvo atskirti vankomicinui atsparūs enterokokai (angl. *VRE – vancomycin – resistant enterococci*) mikroorganizmai [5, 4]. Personalui liečiant aplinkos paviršius (spinteles prie paciento lovos, lašelių stovus, įrangos valdymo pultus), tarša perduodama per personalo rankas nuo vieno objekto kitam. Tyrimais nustatyta, kad patogeninis mikroorganizmas auksinis stafilokokas (lot. *Staphylococcus aureus*) dažnai būna ant tų paviršių, kurie buvo liesti personalo rankų. Vieno tiesioginio rankos ir negyvojo paviršiaus kontakto metu ši paviršių liečia nuo 4 iki 16 proc. rankos paviršiaus, o po 12 kontaktų – net 40 proc. plaštakos paviršiaus [6]. Daug tyrimų įrodo, kad prasta personalo rankų higiena didina paviršių taršą. Dažniausiai nuo sergančio paciento patogeniniai mikroorganizmai perduodami per personalo rankas, tačiau užkrėsti objektų paviršiai gali būti ir netiesiogiai susiję su infekcijos perdavimu, nes pacientų aplinkoje užteršti, nedideli paviršių plotai lieka taršos rezervuaru [7].

Medicinos, slaugos priemonės. Ligoninėje medicinos, slaugos priemonių tarša yra infekcijos rezervuaras ir infekcijos plitimo

šaltinis [7]. Mikroorganizmai gali būti perduodami pacientui per paviršius: medicinos įrangą, chirurginius instrumentus, endoskopinių procedūrų metu, slaugos priemonės [7]. Gilboi, Hovardas (Gilboy, Howard, 2008) tyrimais įrodė, kad dažnai liečiamus paviršius medicinos personalas turi būti skatinamas dažnai tvarkyti, pavyzdžiui, stetoskopus tarp pacientų apklausos, stetoskopams naudoti dėklus. Personalo tvarkomos ir naudojamos medicinos, slaugos priemonės turėtų būti valomos reguliariai, pagal sudarytą valymo planą, nors jų priežiūra yra problemiška, pavyzdžiui, kvėpavimo įranga, chirurginiai instrumentai. Slaugos priemonių paviršiai (šlapimo surinkimo indai) dezinfekuojami rankiniu būdu arba plautuvuose. Lieka neaišku, koks paviršių taršos laipsnis turi įtakos infekcijų plitimui sveikatos priežiūros įstaigose, nėra vienodo požiūrio į aplinkos paviršių kontrolę. Kadangi higienos praktikoje didžiausias dėmesys kreipiamas į hospitalinės infekcijos plitimą oru, per kvėpavimo įrangą, rankas, lieka atviras klausimas dėl tolesnio objektų paviršių taršos šaltinio plitimo [8].

Aplinkos paviršiai, ypač prie infekuoto paciento, gali būti kryžminės infekcijos perdavimo šaltiniu, jeigu kontaktuojama daugiau nei su vienu pacientu. Aplinkos paviršių dezinfekcija padeda efektyviai mažinti hospitalinės infekcijos plitimą gydymo įstaigoje, atliekant invazines, slaugos procedūras, naudojant slaugos priemones, kurios liečiasi su kūno audiniais ar ertmėmis gydymo ar slaugos tikslais [8]. Efektyvi priemonė mikroorganizmams mažinti yra standartinės paviršių dezinfekavimo procedūros – plano laikymasis. Tai ypač aktualu dažnai liečiamiems paviršiams – lovos bėgiams, vežimams, durų rankenoms, muilo dozatoriams, maišytuvams [8, 7]. Jeigu pacientas jau yra kolonizuotas, tuomet didelis kiekis gramteigiamos taršos pasiskirsto aplinkoje, dažniausiai ji aptinkama ant lovos krašto, paciento odos, nosies, viršutinių galūnių, tarpvietės, paciento spintelės. Palietus šiuos paviršius, mikrobai gali patekti į nosį, akis, ant kito paciento odos, patekti į žaizdą. Tai sudaro sąlygas kryžminei infekcijai. Gyvybingų mikroorganizmų buvimas ant paviršių rodo, kad sunku pašalinti bakterijas nuo paviršių dėl jų atsparumo plovikliams ir dezinfekavimo priemonėms [9].

Tyrimo medžiaga ir metodai

Atliktas tyrimas 2018 m. vienoje Vilniaus universiteto ligoninėje, siekiant įvertinti šešių chirurgijos skyrių aplinkos paviršių higieną. Tyrimo trukmė – 6 mėnesiai. Pateikti apibendrinti tyrimo rezultatai. Paviršių higienai vertinti naudojamas testavimo rinkinys (antspaudas, fluorescencinė priemonė, šviesos prietaisas). Paviršių testavimas vyko kas du mėnesius (iš viso 3 kartus), po kiekvieno testavimo vyko klaidų aptarimas. Paviršiai suskirstyti į tokias grupes: paciento, personalo aplinkos paviršiai, dažnai liečiami paviršiai, slaugos priemonių paviršiai. Paviršių užterštumas buvo vertintas: „Taip“ – yra tarša, šviesos prietaisas aptiko fluorescencinės priemonės buvimą; „Ne“ – švarus paviršius, nėra fluorescencinės priemonės likučių. Paviršių testavimo vietos buvo atrinktos pagal galimai kritiškiausių kryžminės infekcijos perdavimo vietą.

Rezultatai

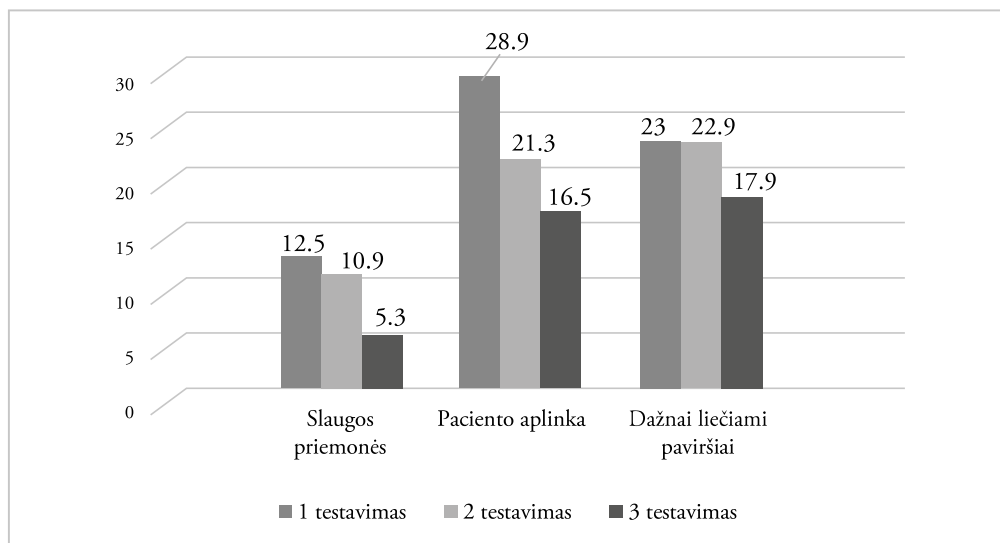
Norėdami nustatyti užterštus aplinkos paviršius, analizavome visos imties (n = 2481) duomenis.

Pirmo testavimo metu iš viso buvo pažymėti 836 aplinkos paviršiai, iš jų pacientų aplinkoje – 28,9 proc. (n = 242) pažeidimų atvejai, 23,0 proc. (n = 192) – dažnai liečiami paviršiai, personalo aplinkoje nustatyta 12,5 proc. (n = 104) tarša ant slaugos priemonių paviršių.

Antro testavimo metu pažymėti 820 aplinkos paviršių, iš jų paciento aplinkoje 21,3 proc. (n = 175) nustatyti taršos atvejai, 22,9 proc. (n = 188) nustatyta tarša, vertinant dažnai liečiamus paviršius, o personalo aplinkoje 10,9 proc. (n = 89) taršos aptikta ant slaugos priemonių.

Trečio testavimo metu pažymėti 825 aplinkos paviršiai, iš jų pacientų aplinkoje 16,5 proc. (n = 136) pažeidimų atvejų, 17,9 proc. (n = 148) – užteršti dažnai liečiami paviršiai, 5,3 proc. (n = 44) tarša aptikta ant slaugos priemonių.

Trijų testavimų metu nustatyti paviršių higienos pažeidimai: 28,7 proc. slaugos priemonių higienos klaidos, 66,7 proc. tarša paciento aplinkoje, 63,8 proc. dažnai liečiamų paviršių higienos klaidos (1 pav.).



1 pav. Aplinkos paviršių higienos klaidos

Personalo aplinkos paviršiai, slaugos priemonių higiena. Testuoti personalo aplinkos paviršiai (n = 110), iš jų 13,03 proc. (n = 86) – paviršių priežiūros higienos klaidos. Mažiausiai, 3,6 proc. (n = 4), užterštos vaistams skirtos talpos, personalo prižiūrimi lašelinių stovų paviršiai daugiau

nei pusė atvejų yra švarūs (85,5 proc., n = 94). Tinkamai (82,7 proc., n = 91) palaikoma procedūrinių stalų paviršių higiena. Slaugos priemonių paviršių priežiūros klaidų dažniau 30,6 proc. (n = 33) nustatyta ant širmų paviršių (tentas, rėmas) (1 lentelė).

1 lentelė. Trijų testavimų metu gauti personalo aplinkos paviršių higienos rezultatai

Personalo aplinkos paviršiai (n = 110)	Paviršių higiena		p, (χ ²)
	Taip, n (%)	Ne, n (%)	
Lašelinių stovai	16 (14,5)	94 (85,5)	0,0001 (30,240)
Procedūrinio stalo paviršius	19 (17,3)	91 (82,7)	
Vaistams skirtos talpos, taciėlės	4 (3,6)	106 (96,4)	
Slaugos priemonės: širmos	33 (30,6)	77 (70,0)	
Slaugos priemonės: švarios laikymo, transportavimo talpos	14 (12,7)	96 (87,3)	

Pacientų aplinkoje testuoti (n = 110) paviršiai, nustatyti jų priežiūros rezultatai (n = 660), iš jų 18,2 proc. (n = 120) paviršių priežiūros higienos klaidos. Didžiausias, 27,3 proc. (n = 30), klaidų skaičius aptiktas testuojant lovą, 23,6 proc. (n = 26) – muilo dozatorių paviršius. Mažiau, 9,1 proc. (n = 10), klaidų nustatyta palangių higienos paviršių prie-

žiūros atveju.

Nustatyti personalo aplinkos paviršių rezultatai (n = 341), iš jų 3,2 proc. (n = 11) klaidingai atliekama paviršių higiena. Personalas 4,5 proc. (n = 5) mažiau klaidų daro prižiūradamas įrangos, deguonies drėkintuvų, – 1,8 proc. (n = 10) paviršius (2 lentelė).

2 lentelė. Trijų testavimų taršos paskirstymo ant įvairių paviršių gauti rezultatai

Paviršiai (n = 110)	Paviršių higiena		p, (χ ²)
	Taip, n (%)	Ne, n (%)	
<i>Paciento aplinkos paviršiai</i>	26 (23,6)	84 (76,4)	0,0001 (64,153)
Muilo dozatoriai: rankena, korpusas			
Durų rankenos			
Paviršius virš kriauklės			
Palangės			
Lova: rėmai, lovos kraštai			
Spintelė prie paciento lovos			
<i>Personalo aplinkos paviršiai</i>	5 (4,5)	105 (95,5)	
Įrangos rankenėlės, jungikliai			
Servetėlių dėtuovės: korpusas, anga			
Deguonies drėkintuvas			4 (3,6)
	2 (1,8)	108 (98,2)	

Rezultatų aptarimas

Dar XX a. pradžioje kuckybiniais tyrimais pagrįsti rezultatai rodo, kad ligoninėje bakterijų plitimas galimas netinkamai valant paviršius, naudojant drėgnas servetėles, grindų šluostes [10, 11]. Analizuojant trijų testavimų metu personalo aplinkoje gautus duomenis, galima teigti, kad įrangos paviršių higiena buvo tinkamai valoma viso tyrimo metu. Personalo aplinkoje paviršių higiena buvo geresnė ir tikimybė nustatyti galimai padidėjusių aplinkos objektų paviršių higienos klaidas buvo mažesnė nei paviršių, esančių pacientų aplinkoje. Tyrimo taikytas tiesioginis (fluorescencinis) paviršių stebėjimo metodas rodo, kad šalia paciento dėl endogeninių veiksmų ir kryžminės paviršių taršos higieninė paviršių priežiūra yra menkesnė. Akivaizdu, kad ligoninės paviršių aplinkos stebėjimas yra svarbus kontrolės elementas ir prevencinė hospitalinių infekcijų dalis. Tai leidžia geriau suprasti kryžminės taršos kelius, atliekant prevencinius ir korekcinius veiksmus. Daugelis aplinkos paviršių tyrimų rodo, kad mikrobai gyvybingi

ant sausų paviršių keletą mėnesių, ilgiau išsilaiko drėgnoje aplinkoje, o gebėjimas išgyventi ant paviršių yra dėl jų sukibimo molekulių ir bioplėvelių gamybos [11, 10]. Aplinkos užterštumo problema yra dar didesnis iššūkis intensyvosios terapijos, chirurgijos skyriuose, kuriuose sergantys pacientai turi keletą hospitalinių infekcijų rizikos veiksnių [12, 9]. Analizuojant atlikto tyrimo duomenis, nustatytos dažnai liečiamų paviršių, pacientų aplinkos paviršių valymo klaidos. Dažnai liečiamų paviršių nepakankamas valymo dažnis skatina bakterijų augimą ir tolesnę taršos perdavimą [13]. Tyrimu nustatyta, kad daugiausia valymo pažeidimų rasta ant pacientų lovų, spintelių paviršių. Manoma, kad pažeistas paviršių valymo eiliškumas. Trūksta duomenų apie paviršių higienos vertinimą ligoninėje. Dažniausiai yra mikrobiniai mėginiai. Dėl skirtingų paviršių taršos vertinimo metodų rezultatų lyginimas yra netikslus. Vertinant atlikto tyrimo rezultatus, galima daryti prielaidą, kad pirmo ir antro karto tyrimų rezultatų aptarimas su personalu ir higienos mokymai galėjo pagerinti paviršių priežiūros rezultatus.

Išvados

1. Personalo aplinkoje mažiausiai pažeidimų nustatyta naudojant įrangą, servetėlių dėtuves. Daugeliu atvejų prioritetas teikiamas slaugos priemonių priežiūrai. Pacientų aplinkoje daugiau nei ketvirtadalis pažeidimų nustatyta ant dažnai liečiamų paviršių. Ketvirtadalis pažeidimų nustatyta paciento aplinkoje tvarkant širmų, lovų rėmų, muilo dozatorių paviršius.
2. Stebėjimas ir pažeidimų analizė dvigubai sumažino slaugos priemonių paviršių taršą, bet mažiausiai įtakos turėjo dažnai liečiamų paviršių priežiūrai.

ROLE OF THE STAFF IN PREVENTION OF HOSPITAL-ACQUIRED INFECTIONS

Key words: care equipment, surfaces of the patient, staff environment.

Summary

The aim. To assess maintenance of environmental surfaces and its significance to transmitting hospital-acquired infections.

Materials and methods. A six-month investigation in one of Vilnius university hospitals was carried out seeking to assess hygiene of environmental surfaces in surgical units. The summarised investigation results are presented. A testing set (a seal, a fluorescent lamp, a source of light) was used to assess hygiene of the surfaces. Surface testing was carried out every two months (three times in all).

Results, conclusions: A total of 23.0% of violations of maintenance of frequently touchable surfaces has been established. In the course of testing, the number of mistakes in maintenance of care equipment decreased by as much as 7.2%. Violations of maintenance of surfaces of liquid soap dispensers were frequent; they accounted for 23.6 %. The least amount of violations in the staff environment were related to the use of equipment and tissue cases. In most cases priority was given to maintenance of care equipment. More than one fourth of violations in the patient environment were established in the sphere of frequently touchable surfaces. One fourth of violations found in the patient environment were related to the maintenance of surfaces of the screens, bed frames, and liquid soap dispensers. Observation and the analysis of violations reduced contamination of the surfaces of care equipment by as much as twice; however, they had the least effect on maintenance of frequently touchable surfaces.

Literatūra

1. Bush L. M., Perez M. T. "Staphylococcal Infections" [elektroninis išteklius]. Merck Manual Professional Version. 2016 m. Prieiga per internetą: <http://www.merckmanuals.com/professional/infectious-diseases/gram-positivecocci/staphylococcal-infections>.
2. Sarkar A., Raji A., Garaween G., Soge O. et al. Antimicrobial resistance and virulence markers in methicillin sensitive Staphylococcus aureus isolates associated with nasal colonization. *Microbial Pathogenesis*. 2016 (93):8–12.
3. Bonar E., Wójcik I., Władka B. Proteomics in studies of Staphylococcus aureus virulence. *Acta ABP. Biochemica Polonica*. 2015, Vol. 62. (3) :367–381.
4. Amberpet R., Sista S. Prevalence and risk factors for intestinal colonization with vancomycin resistant enterococci among patients admitted to intensive care units of a large teaching hospital in Southern India. *International Journal of Infectious Diseases*. 2016;45:82. Available from Internet: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971216302041>.
5. Monteserin N., Larson E. Temporal trends and risk factors for healthcare-associated vancomycin resistant enterococci in adults. *Journal of Hospital Infection*. 2016;94(3):236–241. Available from Internet: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195670116303309>.
6. Paviļonytė Ž., Kaukėnienė R., Antuševas A., Paviļonis A. Staphylococcus aureus paplitimas hospitalizavimo laikotarpiu. *Medicina (Kaunas)* 2008; 44(8):593–600.
7. Sendall M. C., McCosker L. K., Halton K. Cleaning Staff's Attitudes about Hand Hygiene in a Metropolitan Hospital in Australia: A Qualitative Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16(6): 1067.
8. Pirincci E., Altun B. An analysis of hospital cleaning staff's attitudes and conduct regarding hand hygiene and cleaning. *Int J Occup Saf Ergon*. 2016;22(2):241–245.
9. Russotto V., Cortegiani A., Fasciana T., Luzzo P., Raineri S. M et al. What Healthcare Workers Should Know about Environmental Bacterial Contamination in the Intensive Care Unit. *BioMed Research International*. 2017:7.
10. Entsar H. A., Hebat-Allah M. Hassan, Nahla M. El-Sherbiny, Asmaa M. A. Soliman. Bacteriological Monitoring of Inanimate Surfaces and Equipment in Some Referral Hospitals in Assiut City, Egypt.
11. Zazouli M., Yazdani-charati J., Ahanjan M., Homayon M. "Bacterial contamination of environmental surfaces in two educational hospitals under the auspices of Mazandaran University of Medical Sciences," *Journal of Health in the Field*. 2015 (3): 36–41.
12. Mehraban F., Rostami M. N., Douraghi M., et al., "Prevalence of environmental gram-negative bacilli in the intensive care units of hospitals from the city of Qom," *Infection, Epidemiology and Medicine*. 2016 (2): 5–7.
13. Róžańska D., Romaniszyn A., Chmielarczyk N., Bulanda M. "Bacteria contamination of touch surfaces in polish hospital wards," *Medycyna Pracy*. 2017 (68), Nr. 4: 459–467.

Gerbiameji!

Kviečiame užsiprenumeruoti recenzuojamą mokslo žurnalą „Sauga. Mokslas ir praktika“.

Tą galite padaryti Lietuvos pašto skyriuose bei www.prenumeruok.lt.

Žurnalo prenumeratos indeksas – 5105

Prenumeratos kaina:

1 mėn. – 1,45 Eur

Svarbu! Prenumeratą būtina atlikti iki kiekvieno mėnesio 26 d.

Sveikatos priežiūros ir farmacijos specialistų kompetencijų centro informacija