

Medicinos darbuotojų profesiniai biologiniai rizikos veiksniai

Greta Gailienė, Regina Cenenkienė

Kauno medicinos universiteto klinikos

Raktažodžiai: medicinos darbuotojas, mikrotrauma, ekspozicija, biologiniai skysčiai.

Santrauka. Medicinos darbuotojai dėl kasdienio kontakto su žmogaus organizmo skysčiais priskiriami didžiausios biologinių veiksnių rizikos grupei. Mikrotraumų ir ekspozicijos biologiniais veiksniais rizika susijusi su infekcijomis, plintančiomis kraujais.

Tyrimo tikslas. Nustatyti medicinos darbuotojų profesinių ir biologinių rizikos veiksnių dažnumą ir pobūdį, įvertinti asmens apsaugos priemonių naudojimą, imunoprofilaktikos taikymą chirurgijos skyriuose.

Metodika. 2006 m. sausio–birželio mėn. atliktas retrospektyvusis tyrimas. Atlikta anketinė apklausa Kauno medicinos universiteto klinikų chirurginio profilio skyriuose.

Rezultatai. 51,4 proc. respondentų patyrė mikrotraumą, 62,1 proc. – ekspoziciją biologiniais skysčiais, mikrotraumą ir ekspoziciją patyrė 39,6 proc. darbuotojų. Visais mikrotraumų atvejais buvo sužeistos rankos, ekspozicijų metu 63 proc. respondentų biologiniais skysčiais apsitaškė sveiką odą, 20 proc. – akis. Dažniausiai darbuotojai apsitaškė krauju (60 proc.). Gydytojai mikrotraumą dažniausiai patyrė operacijų metu (79,3 proc.), slaugytojos – ruošdamos instrumentus (35,1 proc.), pagalbiniai darbuotojai – tvarkydami atliekas (75,8 proc.). Gydytojai dažniausiai susižeidė chirurgine adata (72,4 proc.), slaugytojos – injekcine adata (72,4 proc.), pagalbiniai darbuotojai – stiklu (60,6 proc.). 86 proc. respondentų nebuvo pasiskiepiję HB vakcina. Mikrotraumų metu 14,5 proc., ekspozicijų metu 5 proc. respondentų apsaugos priemonių nenaudojo.

Išvados. Daugiau kaip pusė respondentų tiriamuoju laikotarpiu patyrė mikrotraumą arba ekspoziciją biologiniais skysčiais. Gydytojai ir slaugytojos patiria mikrotraumą ir ekspoziciją biologiniais skysčiais dažniau nei pagalbiniai darbuotojai. Medicinos darbuotojų imuno-profilaktika hepatito B vakcina yra nepakankama.

Įvadas

Medicinos darbuotojų profesiniai ir biologiniai rizikos veiksniai: sveikatos priežiūros įstaigų darbuotojų sąlytis su kito asmens krauju, jo komponentais ir kitais potencialiai infekuotais žmogaus organizmo skysčiais, audiniais ir t. t. Medicinos darbuotojai dėl kasdienio kontakto su žmogaus organizmo biologiniais skysčiais priskiriami didžiausios biologinių veiksnių rizikos grupei (1). Profesinė darbuotojo ekspozicija biologiniais skysčiais – tai darbuotojų gleivinių ir odos sąlytis su krauju ar kitais skysčiais. Mikrotrauma – tai susižeidimas naudotais aštriais instrumentais, aštriais daiktais, užterštais kito asmens krauju ar biologiniais skysčiais (2). Ekspozicijos biologiniais skysčiais ir mikrotraumų rizika yra susijusi su infekcijomis, plintančiomis krauju: hepatito B virusu (HBV), hepatito C virusu (HCV), žmogaus imunodeficitu virusu (ŽIV), herpetiniais virusais, sifiliu, tuberkulioze ir kt. (3).

Žmogaus imunodeficitu (ŽIV), hepatitų B ir C

virusinės infekcinės ligos, plintančios krauju, atsiradus odos ir gleivinių pažeidimams, vis dažniau tampa medicinos darbuotojų profesinio sergamumo (užsikrėtimo) priežastimi (4). Užsikrėtimo šiomis ligomis rizika labai įvairi ir priklauso nuo užkrato kiekio, perdavimo būdo, mikroorganizmo jautrumo aplinkos veiksniams ir cheminėms medžiagoms, pačių virusų virulentiškumo, jų paplitimo populiacijoje, darbuotojo imuninės sistemos stiprumo, susižalojimo gylio, laikotarpio nuo susižalojimo iki žaizdos antiseptikos bei profilaktikos priemonių naudojimo po mikrotraumos ar ekspozicijos (5, 6).

Vienas pagrindinių ir pirminių būdų, kuriais sveikatos priežiūros darbuotojai užsikrečia krauju plintančiomis infekcijomis, yra poodiniai pažeidimai tuščiaviduriais kraujo pripildytais aštriais instrumentais. Tyrimų duomenimis, Europoje adatomis susižalojama milijoną kartų per metus (7, 8). HBV infekcija yra vienas pavojingiausių medicinos darbuotojų profesinio

nių veiksnių. Lietuvoje medicinos darbuotojų sergamumas HB vidutiniškai 5 kartus didesnis už bendrą gyventojų sergamumą (8).

Mikrotraumų ir ekspozicijų dažnis svarbus vertinant tikimybę užsikrėsti krauju plintančiomis infekcijomis. Vieno įsidūrimo injekcine adata užsikrėtimo ŽIV galimybė yra 0,3 proc., HCV – 3–7 proc., HBV – 30 proc. Didėjant susižeidimų dažniui, didėja ir tikimybė užsikrėsti (8, 10).

Tyrimo metodai

Siekiant įvertinti medicinos darbuotojų profesinių ir biologinių veiksnių riziką bei paplitimą, atliktas retrospektyvusis 2006 m. sausio–birželio mėnesiais tyrimas. Tyrimo metodas – anketinė apklausa. Anketa sudarė dokumentinę ir specialioji dalis. Dokumentinėje dalyje pateikti klausimai apie darbuotojų pareigas, lytį, amžių ir darbo stažą. Specialiojoje dalyje pateikti klausimai apie mikrotraumų, ekspozicijų dažnį, pobūdį, naudotas apsaugos priemones ir vakcinaciją hepatito B vakcina.

Tiriamųjų grupę sudarė Kauno medicinos universiteto klinikų chirurgijos profilio skyrių darbuotojai, turintys ne mažesnę kaip vienerių metų darbo stažą.

Išdalytos 347 anoniminės anketos, atsako dažnis – 89,6 proc. (311). Statistiniam duomenų apdorojimui naudotas „SPSS 11.0“ programinis paketas. Statistinis duomenų reikšmingumas tikrintas pagal chi kvadrato (χ^2) kriterijų ir statistinį reikšmingumą (p). Duomenų skirtumas statistiškai reikšmingas, kai $p < 0,05$.

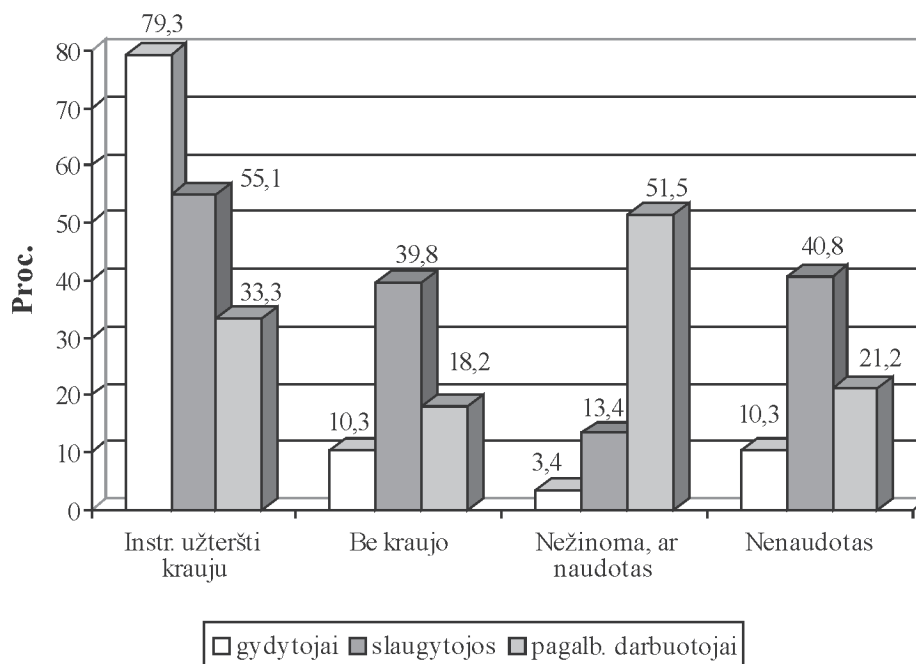
Rezultatai ir jų aptarimas

Analizuojant tyrimo duomenis, nustatyta, kad daugiau kaip pusė – 51,4 proc. (160) respondentų per tiriamąjį laikotarpį patyrė mikrotraumą. Visais mikrotraumų atvejais buvo sužeisti rankų pirštai. Statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) dažniau mikrotraumas patiria slaugytojos (64,5 proc.) ir gydytojai (52,7 proc.) nei pagalbiniai darbuotojai (31,7 proc.). Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp gydytojų ir slaugytojų nerasta ($p = 0,125$).

Lietuvos AIDS centro 1996–1999 m. atlikto tyrimo duomenimis, darbe susižeidžia 49 proc. slaugytojų ir 34 proc. gydytojų (11). Japonijoje 2004 m. atlikto tyrimo duomenimis, susižeidė 46 proc. slaugytojų (12), Indijoje 1998–2003 m. užregistruota 45 proc. slaugytojų, 33 proc. pagalbinių darbuotojų ir 11 proc. gydytojų mikrotraumų (13). JAV 1990 m. atlikto tyrimo metu nustatyta, kad 58 proc. krūtinės chirurgijos personalo, 49 proc. traumatologų ir 48 proc. akušerijos skyrių personalo patyrė mikrotraumas (14).

Per pusę metų 79,3 proc. susižeidusių gydytojų, 82,7 proc. slaugytojų ir 78,8 proc. pagalbinių darbuotojų patyrė daugiau kaip vieną mikrotraumą. Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp susižeidimų dažnio ir pareigų nerasta ($p = 0,961$).

Palyginus pareigas ir instrumentų užterštumą krauju mikrotraumų metu, nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas: gydytojai dažniausiai susižeidžia instrumentais, užterštais krauju (79,3 proc.) palyginus su kitais darbuotojais ($p < 0,05$) (1 pav.).



1 pav. Pareigų ir instrumentų užterštumo mikrotraumų metu ryšys

Pagalbiniai darbuotojai (51,5 proc.) statistiškai reikšmingai dažniau nežinojo, kurio paciento krauju ar kitais kūno skysčiais buvo užteršti instrumentai, kuriais jie susižeidė, palyginus su kitais darbuotojais ($p < 0,05$). Tokius skirtumus lėmė pagalbinių darbuotojų atliekamų darbų specifika (pvz., atliekų tvarkymas).

Indijoje šešerių metų registracijos duomenimis, 33,2 proc. darbuotojų nežinojo, kurio paciento kūno skysčiais buvo užteršti aštrūs daiktai, dažniausiai tai būdavo chirurginiai instrumentai ir atliekos (13).

Šio tyrimo metu gydytojai dažniausiai susižeidė chirurginėmis adatomis (72,4 proc.). Tačiau 32,7 proc. slaugytojų ir 24,2 proc. pagalbinių darbuotojų taip pat susižeidė chirurgine adata. Slaugytojos (72,4 proc.) dažniausiai susižeidžia injekcinėmis adatomis ($p < 0,05$). Pagalbiniai darbuotojai (60,6 proc.) ir slaugytojos (30,6 proc.), palyginus su gydytojais (6,9 proc.), statistiškai reikšmingai dažniau susižeidžia stiklo duženomis ($p < 0,05$) (2 pav.).

Kitų tyrimų duomenimis, slaugytojos dažniausiai susižeidžia injekcinėmis adatomis: AIDS centro – 1996 m. 79 proc. ir 1999 m. 83 proc. slaugytojų (11), EPINET tyrimo duomenimis – 72 proc. mikrotraumų sudarė įsidūrimas injekcinėmis adatomis (15), Kana-doje 2000–2004 m. atlikto tyrimo duomenimis – 63,67 proc. medicinos darbuotojų, patyrusių mikrotraumas, susižeidė injekcinėmis adatomis (16). Danijoje 1997 m. atlikto tyrimo duomenimis, 49,7 proc. gydytojų susižeidė chirurgine adata, 7,7 proc. – injekcine adata (17).

Gydytojai statistiškai reikšmingai dažniau susižeidžia operacijų metu (79,3 proc.) palyginus su slaugytojomis (30,6 proc.) ir pagalbinais darbuotojais (3

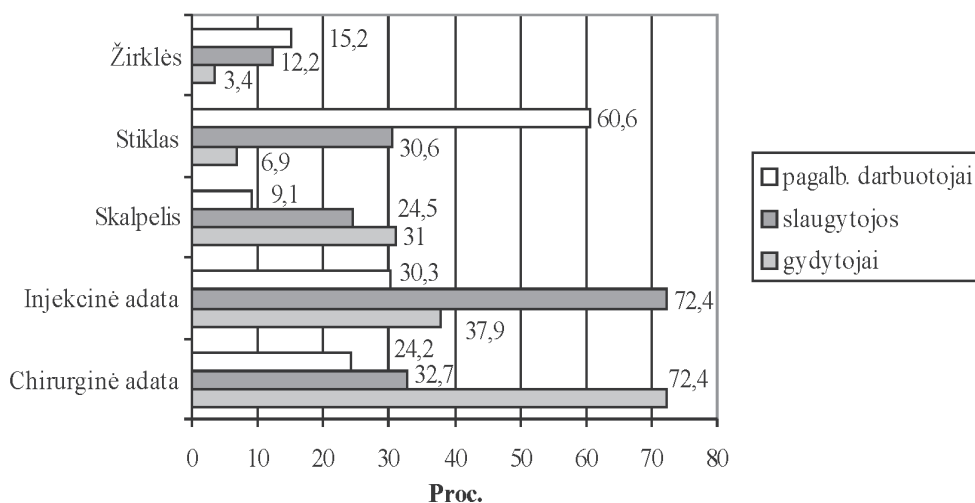
proc.) ($\chi^2=41,282$, $lfs=2$, $p < 0,05$). Slaugytojų susižeidimų pobūdis dėl atliekamo darbo specifikos labai įvairus. Dažniausiai jos susižeidžia ruošdamos instrumentus (34,7 proc.), operacijos metu (30,6 proc.), naudodamos instrumentus (27,6 proc.), maudamos adatos gaubtelį (26,5 proc.), prieš instrumento naudojimą (22,4 proc.), nuimant adatą nuo švirkšto (18,4 proc.). Nors Lietuvos higienos norma HN 47-1:2003 griežtai draudžia uždėti naudotos adatos gaubtelį, nuimti rankomis adatą nuo švirkšto (18), tačiau apie ketvirtadalis slaugytojų, dešimtadalis gydytojų patyrė mikrotraumas maudami adatos gaubtelį, penktadalis slaugytojų ir nedidelė dalis gydytojų susižeidė nuimdami adatą nuo švirkšto. Todėl galima daryti prielaidą, kad darbuotojai nepakankamai laikosi higienos ir darbo saugos reikalavimų (3 pav.).

Palyginus susižeidimų sunkumą ir pareigas, statistiškai reikšmingo skirtumo nerasta ($p > 0,05$). Dažniausiai susižeidimo metu būna pažeista oda. Mikrotraumos metu gili žaizda, pjūvis nustatytas 4,1 proc. slaugytojų.

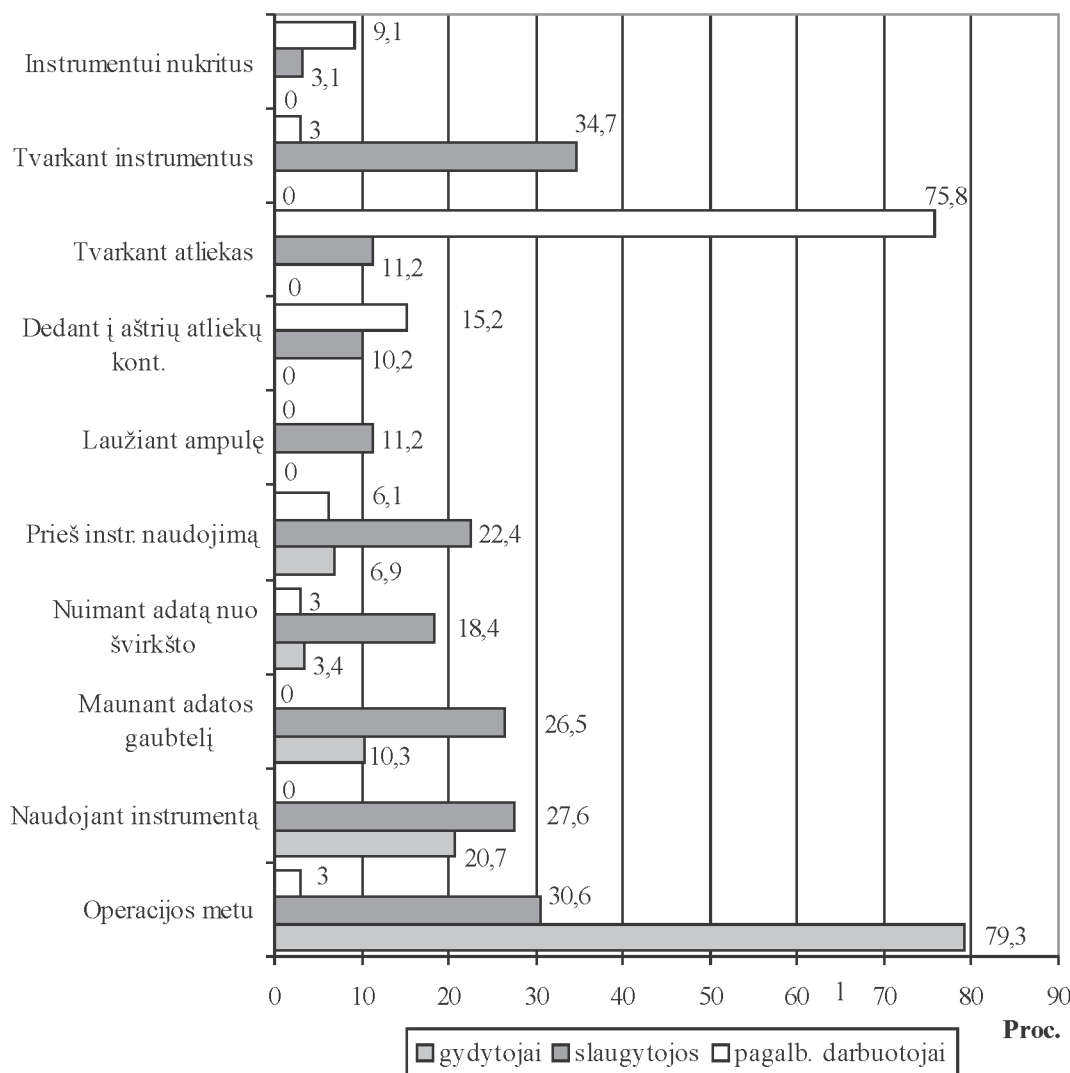
EPINET duomenimis, paviršinis sužeidimas buvo 57,3 proc. medicinos darbuotojų, vidutinio sunkumo – 39,7 proc., gilus pjūvis – 3,1 proc. (7).

Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp darbuotojų pareigų ir pirštinių naudojimo įpročių nėra ($p > 0,005$). Dažniausiai darbuotojai mūvi viengubas pirštines (85 proc.). 14,5 proc. respondentų mikrotraumų metu pirštinių nemūvėjo.

Pirštinės užsikrėtimo galimybę traumos metu gali sumažinti net iki 50 proc. (5). AIDS centro tyrimo duomenimis, invazinių procedūrų metu pirštines vidutiniškai mūvi 70 proc. slaugytojų, 90,5 proc. gydytojų (11), Maroke trijuose sveikatos centruose atlikto



2 pav. Instrumentų, kuriais darbuotojai patiria mikrotraumas, pobūdis



3 pav. Darbuotojų susižeidimų pobūdis

tyrimo duomenimis, pirštines mūvėjo 34,5 proc. traumą patyrusių darbuotojų (19).

Ekspoziciją krauju ar kitais biologiniais skysčiais patyrė 62,1 proc. (193) tyrime dalyvavusių darbuotojų. Mikrotraumą ir ekspoziciją krauju ar kitais biologiniais skysčiais patyrė 39,6 proc. (123) darbuotojų.

Pagalbiniai darbuotojai statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) rečiau patiria ekspoziciją krauju ar kitais kūno skysčiais (41,3 proc.) palyginus su slaugytojomis (71,1 proc.) ir gydytojais (76,4 proc.). 11,9 proc. darbuotojų patyrė ekspoziciją pacientų kūno skysčiais vieną kartą, 52,7 proc. – keturis ir daugiau kartų (lentelė).

Didžiausią dalį biologinių skysčių, kuriais įvyko tiriamos grupės darbuotojų ekspozicija, sudaro kraujas – 60 proc. (173 atvejai), antras pagal dažnumą kūno skystis – seilės (14 proc.), kiti skysčiai neviršija 10 proc. (4 pav.).

EPINET duomenimis, ekspoziciją krauju patiria

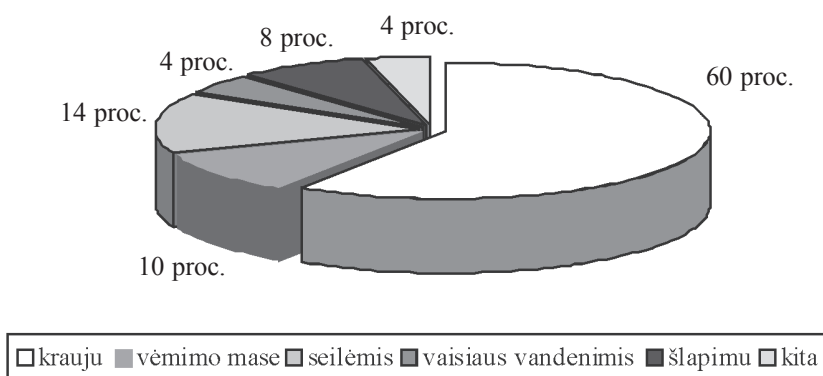
74,2 proc. darbuotojų, šlapimu – 5,7 proc. (7).

Šio tyrimo duomenimis, darbuotojų (11 proc.), nežinojusių, kurio paciento krauju patyrė ekspoziciją, pagrindinę dalį sudarė pagalbiniai darbuotojai. EPINET tyrimo duomenimis, 96,5 proc. atvejų pacientas buvo žinomas (7). Statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) dažniau darbuotojai apsitaškėdavo sveiką odą (63 proc.). 20 proc. įvykusių ekspozicijų biologiniais skysčiais metu buvo aptaškytos akys. EPINET duomenimis, sveiką odą apsitaškė 34,4 proc., pažeistą odą – 13,2 proc., akis – 65,5 proc., nosį – 1,5 proc., burną – 10,5 proc. darbuotojų (7).

Dažniausiai naudojamos asmeninės apsaugos priemonės ekspozicijų metu buvo viengubos pirštinės (52 proc.). 28 proc. asmeninių apsaugos priemonių sudarė medicininės kaukės, 9 proc. – kitos asmeninės apsaugos priemonės: vienkartiniai chalatai, vienkartinės neperšlampamos prijuostės, kepuraitės. 5 proc. ekspoziciją biologiniais skysčiais patyrusių darbuotojų

Lentelė. Ekspozicijų biologiniais skysčiais dažnis pagal pareigas

Pareigos	Vieną kartą		Du kartus		Tris kartus		Keturi kartus ir daugiau		Iš viso (tarp apklaustųjų, n=311)	
	N	proc.	N	proc.	N	proc.	N	proc.	N	proc.
Gydytojai	6	14,3	8	19,0	7	16,7	21	50,0	42	76,4
Slaugytojos	12	11,1	17	15,7	22	20,4	57	52,8	108	71,1
Pagalbiniai darbuotojai	5	11,6	7	16,3	7	16,3	24	55,8	43	41,3
Iš viso	23	11,9	32	16,6	36	18,8	102	52,7	193	62,1

**4 pav. Kūno skysčiai, kuriais įvyko ekspozicija**

asmeninių apsaugos priemonių nenaudojo.

EPINET duomenimis, ekspozicijų biologiniais skysčiais metu viengubas lateksines pirštines mūvėjo 59,5 proc., chirurginę kaukę – 12 proc., dvigubas pirštines – 7,8 proc. darbuotojų (7).

86 proc. tyrime dalyvavusių darbuotojų buvo nepasiskiepiję hepatito B vakcina. 4 proc. atliktas ne visas vakcinacijos kursas ir tik 10 proc. atliktas visas vakcinacijos kursas.

Nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp amžiaus grupių ir vakcinacijos hepatito B vakcina ($p < 0,05$). Pagal amžių vyriausioje tiriamųjų grupėje, t. y. 60 ir daugiau metų, nebuvo darbuotojų, pasiskiepijusių hepatito B vakcina. Daugiausia pasiskiepijusiujų nustatyta jauniausioje amžiaus grupėje (iki 29 metų). Tarp kitų amžiaus grupių statistiškai reikšmingo skirtumo nėra ($p > 0,05$) (5 pav.).

Tarp darbuotojų pareigų ir vakcinacijos yra statistiškai reikšmingas ryšys ($\chi^2 = 43,816$, $lfs = 4$, $p = 0,000$). Daugiausia buvo pasiskiepijusių gydytojų – 30,9 proc. (visas vakcinacijos kursas) ir 7,3 proc. ne visas vakcinacijos kursas, 9,2 proc. slaugytojų atliktas visas vakcinacijos kursas, 4,6 proc. – ne visas. Iš pagalbinių darbuotojų buvo pasiskiepijusi viena.

Kitų šalių tyrimų duomenimis, vakcinacija nuo hepatito B tarp chirurgijos profilio personalo sudarė: Anglijoje – 61,4 proc. (20), Lenkijoje – 79,7 proc. (21), Danijoje – 56,9 proc. (22).

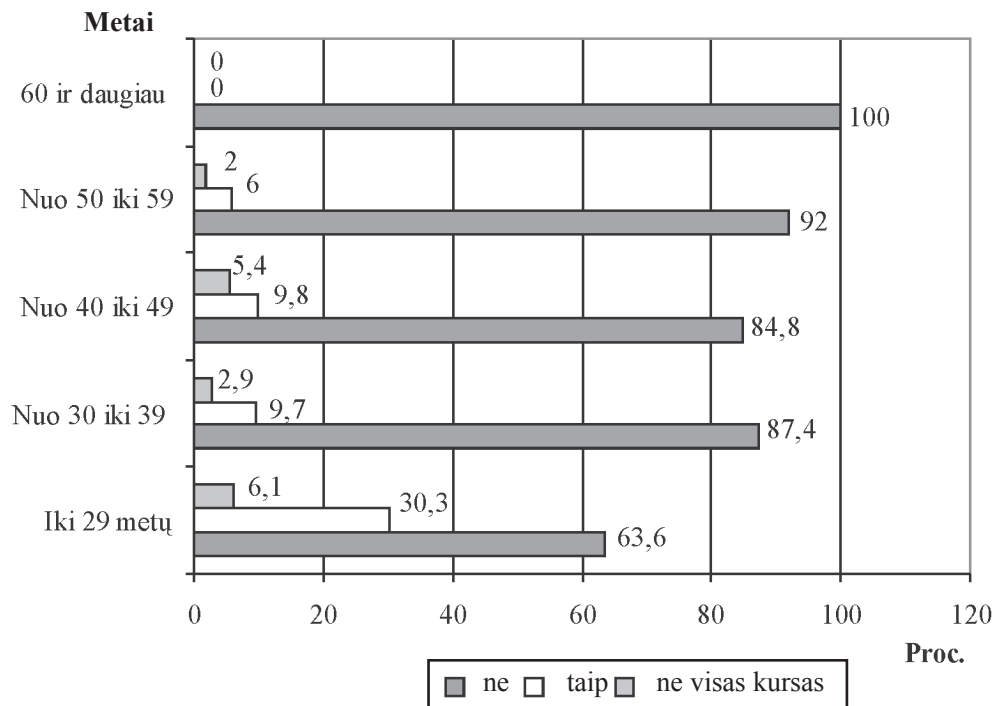
Palyginus mūsų tyrimo ir kitų šalių tyrėjų duomenis, galima teigti, kad medicinos darbuotojai nepakankamai įvertina mikrotraumų ir ekspozicijų metu pavojų užsikrėsti krauju plintančiomis infekcijomis, asmeninių apsaugos priemonių naudojimo ir imunoprofilaktikos būtinybę.

Išvados

1. Daugiau kaip pusė respondentų tyrimo laikotarpiu patyrė mikrotraumą ar ekspoziciją biologiniais skysčiais. Gydytojai dažniausiai susižeidė chirurgine adata, slaugytojos – injekcinėmis adatomis, pagalbinių darbuotojai – stiklais.

2. Mikrotraumų atvejais 41 proc. instrumentų buvo sutęsti krauju. 60 proc. darbuotojų patyrė ekspoziciją krauju.

3. Dažniausiai darbuotojų naudojamos asmeninės apsaugos priemonės yra viengubos pirštines ir medicinines kaukes. Tik viena dešimtoji respondentų buvo pasiskiepiję hepatito B vakcina.



5 pav. Vakcinacija HB vakcina ir amžiaus grupės

Professional biological risk factors of health care workers

Greta Gailienė, Regina Cenenkienė

Hospital of Kaunas University of Medicine, Lithuania

Key words: health care worker; sharps injury; exposure; biological fluids.

Summary. Health care workers are attributed to the group at highest risk of biological factors, as they are daily exposed to fluids of the human body. The risk of sharps injuries and exposure to blood is associated with bloodborne infections.

The aim of this study was to determine the frequency and type of professional biological risk factors, to evaluate the use of personal protective devices, application of immunoprophylaxis to health care workers in the surgical departments.

Methods. A retrospective study was carried out from January to June 2006. Data were collected in the surgical departments of Hospital of Kaunas University of Medicine. An anonymous questionnaire survey was performed.

Results. More than half (51.4%) of the respondents experienced sharps injuries, 62.1% were exposed to biological fluids, and 39.6% of the workers experienced both injury and exposure. In all cases, the hands were injured during sharps injuries. Exposure of healthy skin and eyes to biological fluids occurred in 63% and 20% of the cases, respectively. Majority of exposures were blood splashes (60%). Physicians most frequently experienced sharps injury during the surgery (79.3%), nurses – during the preparation of instruments (35.1%), supporting staff – disposing the waste (75.8%). Commonly physicians were injured by surgical needles (72.4%), nurses – by needlestick (72.4%), and supporting staff – by glass waste (60.6%). Majority of the respondents (86%) were not vaccinated with HB vaccine. No personal protective equipment was used by 14.5% of the respondents during sharps injuries and 5% during exposures.

Conclusions. More than half of the respondents experienced sharps injury or exposure to biological fluids during the study period. Physicians and nurses experience sharps injury and exposure to biological fluids more commonly as compared to supporting staff. Hepatitis B vaccination is insufficient among health care workers.

Correspondence to G. Gailienė, Department of Infection Control, Hospital of Kaunas University of Medicine, Eivenių 2, 50009 Kaunas, Lithuania. E-mail: greta.gailiene@kmuk.lt

Literatūra

1. Simanis R, Lejniece S, Sochnevs A, Eglite J, Chernevskia G, Kovalova Z, et al. Natural clearance of hepatitis c virus in hemophilia patients. *Medicina (Kaunas)* 2008;44(1):15-21.
2. Užkrečiamųjų ligų profilaktikos ir kontrolės centras. Standartinių medicininių procedūrų vadovo metodinės rekomendacijos. (Center for Communicable Disease Prevention and Control. Methodical recommendation for standard medical procedures guide.) Vilnius; 2005. Available from: URL: <http://www.ulpkc.lt/ulpkc.metodines.php>
3. Wenzel RP. Occupational exposure to blood-borne pathogens: epidemiology and prevention. In: *Prevention and control of nosocomial infections*. 4th ed. USA: The Williams & Wilkins Co.; 2002. p. 430-66.
4. CDC Guidelines: guidelines for the management of occupational exposures to HBV, HCV and HIV and recommendations for post-exposure prophylaxis. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 2001;50(R11):1-42.
5. British Columbia Centre for excellence in HIV/AIDS. Management of accidental exposure to HIV, 1996 (bulletin). Available from: URL: http://cfenet.ubc.ca/webuploads/files/07_1121_AEGuidelines.pdf
6. Center for Disease Control and Prevention. Facts about HIV/AIDS and health-care workers. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5201a1.htm>
7. International Health Care Worker Safety Center. EPINET. Available from: URL: <http://www.healthsystem.virginia.edu/internet/epinet/epinet4.cfm>
8. Preventing needlestick injuries in health care settings. NIOSH Alert November 1999 DHHS (NIOSH). Publication No. 2000-108. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/Niosh/2000-108.html>
9. Žagminas K, Ambrozaitis A, Balčiūnienė L, Matvejevienė M, Matuzevičienė V, Barkus M, et al. Hepatito B viruso infekcijos seruminių žymenų paplitimas tarp medicinos darbuotojų. (Seroprevalence of hepatitis B virus infection markers among health-care workers). *Visuomenės sveikata* 2003;4(23):23-27.
10. Ambrozaitis A, Žagminas K. Virusiniai hepatitai. (Viral hepatitis). Vilnius: Gironda; 1997.
11. Lietuvos AIDS centro informacinis biuletenis. 2005 m. sausis, Nr. 1. (Newsletters of Lithuanian AIDS Center. 2005 Jan. Vol 1.) Available from: URL: <http://www.aids.lt/bulet.php>
12. Smith DR, Mihashi M, Arachi Y, Nakashima Y, Ishitake T. Epidemiology of needlestick and sharps injuries among nurses in a Japanese teaching hospital. *J Hosp Infect* 2006;1:44-9.
13. Mehta A, Rodrigues C, Ghag S. Needlestick injuries in a tertiary care centre in Mumbai India. *J Hosp Infect* 2005;60(4):368-73.
14. Popejoy S, Fry D. Blood exposure to surgical staff and frequency of exposure reporting. Available from: URL: <http://gateway.nlm.nih.gov/MeetingAbstracts/102197379.html>
15. Excellence reference of management of occupational exposures to HIV. *MMWR* 1995;44:929.
16. Hong Z, Nguyen M, Paton S, Wu J. Canadian Needle Stick Surveillance Network (2000–2004). *J Hosp Infect* 2006; Suppl 1:9-11.
17. Nelsing S, Nielsen TL, Nielsen JO. Percutaneous blood exposure among Danish doctors: exposure mechanisms and strategies for prevention. *Eur J Epidemiol* 1997;13(4):387-93.
18. Lietuvos higienos norma HN 47-1:2003. Sveikatos priežiūros įstaigos. „Higieninės ir epidemiologinės priežiūros reikalavimai“. (Lithuanian hygiene norm HN 47-1:2003. Health Care Institution. “Hygiene and epidemiological surveillance requirements”.) Vilnius; 2003.
19. Djeriri K, Charof R, Laurichesse H. Occupational risk for blood exposure and staff behavior: a cross-sectional study in 3 Moroccan healthcare centers. *Med Mal Infect* 2005;35(7-8):396-401.
20. Williams S, Gooch C, Cockcroft A. Hepatitis B immunization and exposure to blood among surgical staff. *Br J Surg* 1993; 80(6):714-6.
21. Ganczak M, Jurczyk K, Moranska I, Szych Z. Hepatitis B virus vaccination among Polish surgeons from the county of Western Pomerania. *Przegl Epidemiol* 2001;55 Suppl 3:174-80.
22. Lunding S, Nielsen TL, Nielsen JO. Hepatitis B vaccination among Danish physicians. *Ugeskr Laeger* 1998;160(17):2526-9.

Straipsnis gautas 2007 07 19, priimtas 2009 07 07

Received 19 July 2007, accepted 7 July 2009