

KOMPIUTERIU DIRBANČIŲ SPECIALISTŲ DARBO APLINKA IR SVEIKATA

**SIGITAS GRIŠKONIS^{1,2}, BIRUTĖ STRUKČINSKIENĖ², JUOZAS RAISTENSKIS³,
IEVA GRIŠKONYTĖ⁴**

¹Klaipėdos universitetinė ligoninė, ²Klaipėdos universiteto Sveikatos mokslų fakultetas, ³Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas, ⁴Lietuvos sveikatos mokslų universitetas

Raktažodžiai: darbo aplinka, sveikata, kompiuteriu dirbantys specialistai, sveikatos stiprinimas.

su ratukais, galimybė keisti kėdės aukštį bei kėdėje esantys alkūnramsčiai.

Santrauka

Tyrimo metu buvo analizuoti kompiuteriu dirbančių specialistų darbo aplinkos ir sveikatos ypatumai. Naudota apklausa raštu. Taikyta patogioji netikimybinė atranka. Apklausti biuruose, mažose ir vidutinėse verslo įmonėse kompiuteriu dirbantys specialistai. Analizuotos 204 užpildytos anketos. Tyrimas vyko 2011 metais. Statistinei duomenų analizei naudotas SPSS 17.0 statistinių programų paketas. Taikytas χ^2 (χ^2) kriterijus. Statistinis hipotezių reikšmingumas patvirtintas, kai $p \leq 0,05$. Tyrimo metu nustatyta, kad daugiau kaip trečdalis (33 proc.) specialistų kompiuteriu dirba visą darbo dieną, 26 proc. - dirba 4 val., 24 proc. - 6 val. per parą. Vyrų ir moterų kompiuteriu dirba panašų skaičių valandų per parą. Dauguma, bet ne visi specialistai (61 proc.) darbui kompiuteriu naudoja šiuolaikinę biuro kėdę. Daugumos (apie 60 proc.) kompiuteriu dirbančių specialistų kėdė turi šiuolaikinius kėdės modifikavimo elementus. Beveik trečdalis (29 proc.) specialistų mano, kad jų darbo kėdė yra nepatogi. 24 proc. specialistų dirba prie netinkamo aukščio stalo, 31 proc. - darbo stalo plotas yra per mažas, 31 proc. - nepakanka darbo erdvės. Tik ketvirtadalis specialistų (25 proc.) dirba prie labai gero, o 55 proc. - gero apšvietimo. Reikšmingai daugiau vyrų, negu moterų darbui kompiuteriu naudoja tinkamą darbui šiuolaikinę biuro kėdę ($p=0,035$). Vyrų statistiškai reikšmingai darbo poza darbo pločio ir erdvės požiūriu yra patogesnė, negu moterų ($p=0,023$). Vyrų įranga ant darbo stalo išdėstyta reikšmingai patogiau, negu moterų ($p=0,046$). Beveik pusei (43 proc.) specialistų, dirbančių kompiuteriu, dirbti trukdo pašaliniai žmonės, o 18 proc. - triukšmas. Vyrams dirbti ir susikaupti trukdo triukšmas, o moterims - triukšmas ir pašaliniai asmenys. Fizinį diskomfortą dirbant kompiuteriu mažina kėdė

IVADAS

Visuomenės modernizacija, technikos pažanga, informacinių technologijų vystymasis skatina gyventojus daug laiko skirti darbui kompiuteriu. C.R. Scott ir C.E. Timmerman (2005) teigė, kad kompiuterinių technologijų naudojimas ženkliai išaugo [1]. Pasak V. Liepinytės - Medeikės (2009), daugėja žmonių, besinaudojančių kompiuteriais, ilgėja darbo kompiuteriu trukmė, o daugiau laiko praleidžiant prie kompiuterių, gausėja ir įvairių negalavimų, silpsta rega, mažėja fizinis aktyvumas [2]. Lietuvos Respublikoje kai kurios rizikingesnių darbų kategorijos priskiriamos pavojingų darbų kategorijai. Darbas kompiuteriu į pavojingų darbų kategoriją nepatenka [3]. Tačiau ir ši „sąlyginai nepavojinga ir nekenksminga“ veiklos sfera gali sąlygoti profesinę riziką, kai nepaisoma ergonomikos principų projektuojant biuro darbo vietas su jose esančiomis darbo priemonėmis. Esant netinkamai darbo kompiuteriu aplinkai, neergonomiškiems biuro baldams, ypač darbo kėdei ir darbo stalui, atsiranda rizikos veiksniai, žalojantys sveikatą darbe. Greta neergonomiškos darbo vietos neigiamą poveikį sveikatai daro ir mažas fizinis aktyvumas. Kompiuteriu dirbančių žmonių darbo trukmė yra ilga, ir trūksta pusiausvyros tarp protinio ir fizinio darbo apimtys. Sjogaard G. ir kt. (2000) ištyrė, kad ilgai dirbant kompiuteriu, esant pasyviai raumenų veiklai, atsiranda kaulų-raumenų sistemos ligų [4]. Žalinga sveikatai darbo aplinka, netinkama darbo poza, nepatogus darbo įrangos išdėstymas gali turėti įtakos sveikatos sutrikimams atsirasti. Pritaikant ergonomikos principus, tobulinant darbo aplinką galima vykdyti profilaktinę kompiuteriu dirbančių specialistų sveikatos darbe veiklą. Pagal K.A. Kaminską (2003), patogiau dirbant mažiau nuvargstama, gerėja darbo kokybė, padidėja darbuotojų suinteresuotumas darbu, palaikomas aukštas darbingumo lygis ir sveikata [5]. Kompiuteriu dirbantys specialistai pasižymi nepakankamu fiziniu aktyvumu, o tai sukelia įvairius negalavimus, skausmus, sutrikdo įvairių

organizmo sistemų veiklą. Ilgą laiką sėdėdamas asmuo pavargsta greičiau, nei dirbdamas judrų darbą [6]. Nepakankamas fizinis aktyvumas yra eilės lėtinių neinfekcinių ligų rizikos veiksnys. Esant pasyviai gyvenimo būdui, kai daug valandų praleidžiama sėdint, pasireiškia tokie požymiai kaip silpni raumenys, sumažėjęs kaulų tankis, padidėjęs cukraus kiekis kraujyje ir šlapime, nutukimas, tachikardija ramybės būsenoje [7].

Kompiuteriu dirbančių specialistų darbo vietas, darbo aplinkos, jų sveikatos ypatumų analizė leistų taikyti profilaktines lėtinių neinfekcinių ligų priemones, kurti sveiką ir saugią darbo aplinką, tinkamai organizuoti darbo kompiuteriu režimą, diegti sveikos gyvensenos principus, didinti fizinį aktyvumą bei stiprinti darbuotojų sveikatą.

Darbo tikslas - ištirti kompiuteriu dirbančių specialistų darbo aplinkos ir sveikatos ypatumus.

TYRIMO METODIKA

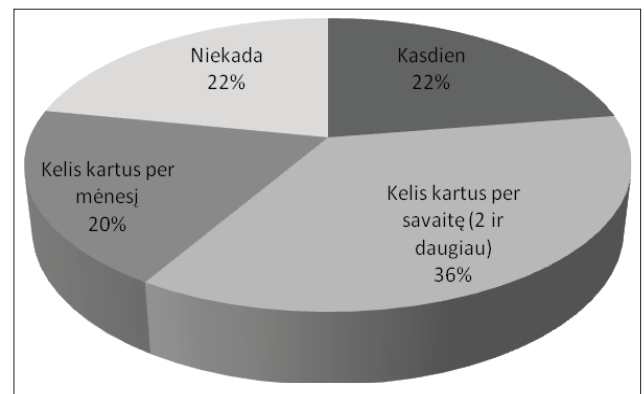
Tyrime naudota apklausa raštu. Taikyta patogioji netikimybinė atranka. Apklausti biuruose, mažose ir vidutinėse verslo įmonėse kompiuteriu dirbantys specialistai. Analizuotos 204 užpildytos anketos (anketų grįžtamumas 81,6 proc.). Tyrime dalyvavo 152 (74,5 proc.) vyrai ir 52 (25,5 proc.) moterys. Apklausiai naudotas klausimynas, kurį sudarė sociodemografinė dalis ir klausimai apie specialistų, dirbančių kompiuteriu, darbo aplinką (darbo kėdę, darbo stalą, darbo erdvę ir kt.) bei jos sąsajas su specialistų sveikatos ypatumais. Tyrimas vyko 2011 metais. Statistinei duomenų analizei naudotas SPSS 17.0 statistinių programų paketas. Taikytas χ^2 kriterijus. Statistinis hipotezių reikšmingumas patvirtintas, kai $p \leq 0,05$.

REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

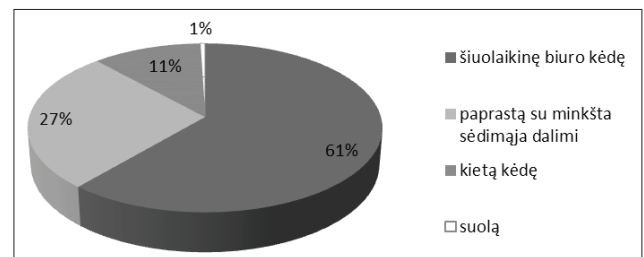
Tyrimo rezultatai parodė, kad daugiau kaip trečdalis (33 proc.) respondentų kompiuteriu dirba visą darbo dieną. Apie ketvirtadalis specialistų dirba 4 val. (26 proc.) bei 6 val. (24 proc.) per parą (1 pav.). Per parą kompiuteriu panašų laiko tarpą dirba ir specialistai vyrai, ir moterys. Reikšmingų skirtumų nenustatyta. Visą darbo dieną kompiuteriu dirba 35,5 proc. vyrų ir 26,9 proc. moterų, 6 val. per dieną dirba 23,7 proc. vyrų ir 25 proc. moterų. 4 val. per parą kompiuteriu dirba 25 proc. vyrų ir 30,8 proc. moterų ($\chi^2=1,933$; $df=4$; $p=0,748$).

Apklausoje metu buvo analizuota, ar ergonomiškas kėdes naudoja kompiuteriu dirbantys specialistai. Paaiškėjo, kad dauguma, bet ne visi specialistai (61 proc.) naudoja šiuolaikinę biuro kėdę. Beveik trečdalis respondentų (27 proc.) darbui kompiuteriu naudoja paprastas kėdes su minkšta sėdimąja dalimi. 11 proc. darbuotojų sėdi ant kietos kėdės (2 pav.). Daugumos kompiuteriu dirbančių spe-

cialistų darbo kėdė turi šiuolaikinius kėdės modifikavimo elementus. 61,3 proc. specialistų turi kėdes su ratukais, 64,2 proc. – turi kėdes, kurioms galima keisti aukštį, 64,7 proc. – turi kėdes su alkūnramsčiais, o 57,8 proc. – turi kėdes su keičiama atramėlės padėtimi. Nors dauguma (71 proc.) specialistų savo darbo kėdėje jaučiasi patogiai, visgi beveik trečdalis (29 proc.) specialistų mano, kad jų darbo kėdė yra nepatogi. Apklausoje metu buvo teiraujama, kaip kompiuteriu dirbantys specialistai apibūdina savo darbo pozą darbo ploto ir erdvės požiūriu. 40 proc. respondentų mano, kad jų darbo poza yra patogi, 41 proc. – kad pakankamai patogi. 19 proc. specialistų nurodė, kad jų darbo poza darbo ploto ir erdvės požiūriu yra mažai patogi. Tyrimo metu buvo siekiama sužinoti apie respondentų darbo stalo ypatumus. Apklausus kompiuteriu dirbančius specialistus nustatyta, kad daugumos (69 proc.) respondentų darbo stalo plotas yra pakankamas, o trečdalis (31 proc.) – darbo stalo plotas yra per mažas. Dauguma respondentų (76 proc.) dirba prie normalaus aukščio stalo. 20 proc. kompiuteriu dirbančių specialistų turi per žemą stalą, o 4 proc. – dirba prie per aukšto stalo. Analizuojant, ar tinkamai apšviesta specialistų darbo kompiuteriu vieta, buvo nustatyta, kad ketvirtadalis (25 proc.) specialistų dirba esant labai geram apšvietimui, 55 proc. – esant geram apšvietimui.



1 pav. Kiek laiko per parą specialistai, dirbantys kompiuteriu, praleidžia prie kompiuterio



2 pav. Specialistų, dirbančių kompiuteriu, naudojamos darbo kėdės

19 proc. respondentų darbo vieta apšviesta patenkinamai, 1 proc. – apšviesta blogai. Apklausos metu paaiškėjo, kad ant darbo stalo patogiai gali išdėstyti įrangą 36 proc. respondentų. 32 proc. apklaustųjų darbo įrangą ant stalo gali išdėstyti pakankamai patogiai, o 31 proc. teigia, kad įrangą ant jų stalo išdėstyta nelabai patogiai. Dauguma (69 proc.) specialistų mano, kad jų darbo erdvė yra pakankama, tačiau trečdalis (31 proc.) jų teigia, kad jų darbo erdvė yra nepakankama.

Tyrimo rezultatai parodė, kad beveik pusei darbuotojų (43 proc.) darbe trukdo susikaupti pašaliniai asmenys, 18 proc. tiriamųjų dirbti trukdo triukšmas, o 39 proc. dirbti trukdo kitos priežastys.

Tyrimo metu buvo analizuojama, ar skiriasi kompiuteriu dirbančių vyrų ir moterų darbo sąlygos ir darbo aplinka. Pasidomėjus, kokią kėdę darbui kompiuteriu naudoja vyrai ir moterys, paaiškėjo, kad reikšmingai daugiau vyrų (65,8 proc.) negu moterų (48,1 proc.) naudoja tinkamą darbui šiuolaikinę biuro kėdę ($\chi^2=8,593$; $df=3$; $p=0,035$). Tirtų vyrų darbo poza darbo ploto ir erdvės požiūriu yra statistiškai reikšmingai patogesnė negu moterų ($\chi^2=9,578$; $df=3$; $p=0,023$). 84,9 proc. vyrų teigia, kad jų darbo poza yra patogi arba pakankamai patogi, kai tuo tarpu 67,3 proc. moterų mano, kad jų darbo poza yra patogi arba pakankamai patogi. Savo darbo kėdėje patogiai jaučiasi dauguma vyrų (71,7 proc.) ir moterų (67,3 proc.). Visgi apie trečdalis tiek vyrų (28,3 proc.), tiek moterų (32,7 proc.) teigia, kad jų darbo kėdė yra nepatogi. Pasiteiravus respondentų, ar darbo stalo plotas jiems yra patogus, panašiai atsakė ir vyrai, ir moterys. 30,3 proc. vyrų ir 32,7 proc. moterų teigia, kad jų darbo stalo plotas yra nepakankamas. Pagal specialistų darbo stalo aukštį reikšmingų skirtumų tarp vyrų ir moterų nenustatyta ($p=0,140$). 75,7 proc. vyrų ir 78,8 proc. moterų atsakė, kad jų kompiuterinis darbo stalas yra normalaus aukščio. Tačiau 21,7 proc. vyrų ir 13,5 proc. moterų nurodė, kad jų darbo stalas yra per žemas. Galima teigti, kad šiems darbuotojams reikia dirbti kompiuteriu pasilenkus ir jų darbo stalas yra neergonomiškas. Tyrimo rezultatai parodė, kad vyrų įrangą ant darbo stalo išdėstyta reikšmingai patogiau negu moterų ($\chi^2=8,012$; $df=3$; $p=0,046$). Beveik

pusė moterų (46,2 proc.) teigia, kad įrangą ant jų darbo stalo yra išdėstyta nelabai patogiai, kai tuo tarpu taip teigė 26,3 proc. vyrų. Analizuojant darbo vietos apšvietimo ypatumus buvo nustatyta, kad reikšmingų skirtumų tarp lyčių pagal šį požymį nerasta ($\chi^2=1,207$; $df=3$; $p=0,751$). 23,7 proc. vyrų ir 26,9 proc. moterų teigė, kad jų darbo vieta yra labai gerai apšviesta. 55,3 proc. vyrų ir 53,8 proc. moterų mano, kad jų darbo vieta yra apšviesta gerai, o 19,1 proc. vyrų ir 19,2 proc. moterų mano, kad jų darbo vieta yra apšviesta patenkinamai. Tyrimo metu į klausimą, ar darbo erdvė yra pakankama, teigiamai atsakė 71,1 proc. vyrų ir 63,5 proc. moterų.

Kompiuteriu dirbantys specialistai vyrai nurodė, kad jiems susikaupti ir dirbti labiausiai trukdo pašaliniai asmenys. Tai nurodė 48,7 proc. vyrų. 15,8 proc. vyrų nurodė, kad jiems labiausiai trukdo susikaupti triukšmas. 28,8 proc. moterų nurodė, kad joms dirbti trukdo pašaliniai asmenys, o 23,1 proc. moterų mano, kad joms susikaupti darbe trukdo triukšmas.

Tyrimo metu buvo analizuotos sąsajos tarp darbo (kompiuterinės) kėdės parametru ir diskomforto nugaros, pečių, kaklo, sėdmenų ir juosmens srityse. Tyrimo metu nustatyta, kad juosmenyje reikšmingai diskomfortą mažina kėdė su ratukais ($p=0,010$), galimybė keisti kėdės aukštį ($p<0,001$), kėdėje esantys alkūnramsčiai ($p<0,001$). Jeigu darbuotojas patogiai jaučiasi savo darbo kėdėje, jis taip pat statistiškai reikšmingai jaus mažesnę diskomfortą juosmens srityje ($p=0,011$). Pėčių srityje diskomfortą reikšmingai mažina kėdė su ratukais ($p=0,047$), taip pat ir sėdmenų diskomfortą reikšmingai mažina kėdė su ratukais ($p=0,001$). Kaklo diskomfortą reikšmingai mažina kėdė su alkūnramsčiais ($p=0,05$) (1 lentelė). Kitų darbo kėdės parametru reikšmingų sąsajų su labiausiai pažeidžiamų kūno dalių (nugaros, pečių, kaklo, sėdmenų, juosmens) fiziniu diskomfortu nenustatyta.

Vykdamas dirbančiųjų kompiuteriu sveikatos sutrikimų profilaktiką reikia didinti darbuotojų informuotumą apie darbo aplinkos, darbo sąlygų reikšmę sveikatai. Darbui kompiuteriu būtina parinkti tinkamus baldus darbo vietai. Ypač svarbu darbui kompiuteriu naudoti tinkamą darbo stalą ir patogią kėdę, skirti dėmesio darbo plotui, darbo erdvei, tinkamai darbo pozai. Būtina laikytis atitinkamų Lietuvos higienos normose nustatytų reikalavimų sveikatai ir saugai [8].

Rūpinantis ilgą valandą kompiuteriu dirbančių specialistų darbo aplinka, būtina ne tik užtikrinti tinkamas darbo sąlygas, sukurti ergonomišką darbo vietą, bet ir didinti specialistų fizinį aktyvumą, mokytis sveikos gyvensenos ir informuoti apie sveikatos stiprinimą. Darbdavių bendradarbiavimas su visuomenės sveikatos specialistais, reabilitologais, kineziterapeutais įgalintų stiprinti kompiuteriu

1 lentelė. Įvairiose kūno dalyse diskomfortą mažinantys darbo kėdės elementai dirbant kompiuteriu

Kūno dalis	Diskomfortą mažinantys elementai	p reikšmė
Juosmens sritis	Kėdė su ratukais Galimybė keisti kėdės aukštį Kėdė su alkūnramsčiais	$p=0,010$ $p<0,001$ $p<0,001$
Sėdmenų sritis	Kėdė su ratukais	$p=0,001$
Pėčių sritis	Kėdė su ratukais	$p=0,047$
Kaklo sritis	Kėdė su alkūnramsčiais	$p=0,05$

dirbančių specialistų sveikatą, vykdyti profilaktines priemones, parinkti fizinius pratimus dirbantiesiems kompiuteriu, skatinti juos skirti daugiau dėmesio fizinei veiklai.

IŠVADOS

1. Per trečdalis (33 proc.) specialistų kompiuteriu dirba visą darbo dieną, 26 proc. dirba 4 val., 24 proc. - 6 val. per parą. Vyrų ir moterų kompiuteriu dirba panašų skaičių valandų per parą.

2. Dauguma, bet ne visi specialistai (61 proc.) darbui kompiuteriu naudoja šiuolaikinę biuro kėdę. Daugumos (apie 60 proc.) kompiuteriu dirbančių specialistų kėdė turi šiuolaikinius kėdės modifikavimo elementus. Beveik trečdalis (29 proc.) specialistų mano, kad jų darbo kėdė yra nepatogi. 24 proc. specialistų dirba esant netinkamo aukščio stalui, 31 proc. - darbo stalo plotas yra per mažas, 31 proc. - nepakanka darbo erdvės. Tik ketvirtadalis specialistų (25 proc.) dirba esant labai geram, o 55 proc. - geram apšvietimui.

3. Reikšmingai daugiau vyrų negu moterų darbui kompiuteriu naudoja tinkamą darbui šiuolaikinę biuro kėdę ($p=0,035$). Vyrų statistiškai reikšmingai darbo poza darbo ploto ir erdvės požiūriu yra patogesnė negu moterų ($p=0,023$). Vyrų įranga ant darbo stalo išdėstyta reikšmingai patogiau negu moterų ($p=0,046$).

4. Beveik pusei (43 proc.) specialistų, dirbančių kompiuteriu, dirbti trukdo pašaliniai žmonės, o 18 proc. - triukšmas. Vyrams dirbti ir susikaupti trukdo triukšmas, o moterims - triukšmas ir pašaliniai asmenys.

5. Fizinį diskomfortą dirbant kompiuteriu mažina kėdė su ratukais, galimybė keisti kėdės aukštį bei kėdėje esantys alkūnramsčiai.

Literatūra

1. Scott CR, Timmerman CE. Relating computer, communication, and computer-mediated communication apprehensions to new communication technology use in the workplace. *Communication Research* 2005; 32(6): 683-725.
2. Liepinytė-Madeikė V. Darbo kompiuteriu vietos įrengimas ir poveikis sveikatai. *Sveikatos mokslai*, 2009; 3: 2411 - 2413.
3. Lietuvos respublikos vyriausybės 2002-09-03 nutarimas Nr. 1386 „Dėl pavojingų darbų sąrašo patvirtinimo“. Valstybės žinios, 2002, Nr. 87-3751.

4. Sjogaard G, Lundberg U, Kadefors R. The role of muscle activity and mental load in the development of pain and degenerative processes at the muscle cell level during computer work. *European Journal of Applied Physiology* 2000; 83(2-3): 99-105.

5. Kaminskas K. A. Ergonomika inžinerijoje. Vilnius : Technika, 2003.

6. Strukčinskienė B., Raistenskis J., Šopagienė D., Kurlys D., Stasiuvienė D., Griškoniš S., Radžiuvienė R. Vaikų fizinis aktyvumas ir sveikata. Klaipėda: S.Jokužio leidykla-spaustuvė, 2012.

7. Booth, FW, Chakravarthy MV. Cost and consequences of sedentary living: New battleground for an old enemy. *Research Digest* 2002; 3;(16): 1-6.

8. Lietuvos higienos norma HN 32:2004 „Darbas su videoterminalais. Saugos ir sveikatos reikalavimai“, Vilnius, Lietuvos sveikatos apsaugos ministerija, 2004.

THE WORKING ENVIRONMENT AND HEALTH OF SPECIALISTS WORKING WITH COMPUTERS

Sigitas Griskonis, Birute Strukcinskiene, Juozas Raistenskis, Ieva Griskonyte

Summary

Key words: working environment, health, working with computers, health promotion.

The survey on working environment and health of specialists working with computers was accomplished in Lithuania in 2011. In the survey participated 204 specialists working with computers at the offices, at small and medium sized business companies. Chi-square test was used and the significance level $p \leq 0.05$ was considered statistically significant. The study revealed as about one-third (33 %) respondents work with computer all working day, 26% work 4 hours, and 24% work 6 hours per day. Men and women work with computer similar number of hours per day.

Most of specialists working with computers (60%) use modern computer chair with modifying elements. Almost one-third (29%) respondents think that their chair is uncomfortable. 24% respondents use the working table with unsuitable high, 31% use the working table with too small area and insufficient space. Only quarter (25%) specialists working with computers work at very good illumination, and 55% - at good illumination. Significantly more men than women use modern computer chair ($p=0.035$). The computer equipment at men's table are located more convenient than at women's ($p=0.046$). Nearly half (43%) workers with computers are disturbed at work by strangers, and 18% - by noise. To concentrate and work for men disturb noise, and for women disturb noise and strangers. Physical discomfort could be reduced by using working chair with castors, working chair with the ability to change the height of the chair, and the chair with elbow-rests.

Correspondence to: griškoniš@kul.lt

Gauta 2012-06-19