

## **VAIKŲ ARTERINIO KRAUJOSPŪDŽIO PRIKLAUSOMYBĖ NUO JŲ ANTROPOMETRIJOS**

**Prof. dr. Valerius Jasiūnas**

UAB „Sana vertebra“  
Ožeškienės 7, Kaunas

**dr. Ojaras Purvinis**

Kauno technologijos universitetas  
Laisvės a. 23, Panevėžys

**Henrikas Sinickas**

Panevėžio kolegija  
Laisvės a. 23, Panevėžys

### **Anotacija**

Straipsnyje nagrinėjamas 10-12 m. amžiaus moksleivių antropometrinių duomenų grupės ir arterinio kraujospūdžio matavimų rezultatų be apkrovos ir po apkrovos ryšys, t. y. po funkcinio Ruffe-Diksono (R-D) mėginio duomenų grupės. Taikant daugiamačius statistikos metodus, rasti kiekvienos matavimų grupės būdingiausi rodikliai ir nustatyta, kad tarp šių abiejų grupių rodiklių egzistuoja stiprus statistinis ryšys ir kad didžiausią įtaką vaikų arteriniam kraujospūdžiui tiek be apkrovos, tiek po R-D testo turi jų antropometriniai rodikliai: svoris, aktyvi kūno masė ir absoliutus riebalinio audinio kiekis.

### **IVADAS**

Mums prieinamoje literatūroje pateikiama nemažai medicininių tyrimų, kuriuose duomenų analizei naudojami koreliaciniai ir regresiniai metodai (Zaborskis A. ir kt., 2003; Medicine..., 2001) Tačiau ryšio stiprumui įvertinti šiuose tyrimuose apsiribojama porinės koreliacijos ir daugiamačės koreliacijos panaudojimu. Kaip žinoma (Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И., 1998; Čekanavičius V., Murauskas G., 2000) porinės koreliacijos koeficientu galima įvertinti statistinio ryšio stiprumą tik tarp dviejų rodiklių, o daugiamačės koreliacijos koeficientu – ryšio stiprumą tarp vieno priklausomo ir grupės nepriklausomų rodiklių. Šių metodų panaudojimas tampa keblus, kai reikia įvertinti visuminį ryšį tarp dviejų grupių veiksmų.

Šiame darbe pabandyta įvertinti visuminio ryšio stiprumą tarp dviejų grupių rodiklių duomenų, panaudojant kitą statistinį metodą – kanoninę koreliaciją, kuri ir yra pritaikyta dviejų grupių faktorių bendram ryšio stiprumui tirti (Čekanavičius V., Murauskas G., 2000).

Kaip nurodoma literatūroje, Lietuvoje pastebimi vaikų medicininės stebėsenos sunkumai ir problemos (Jurgaitienė L., 2005). Šio darbo tikslas buvo ištirti vaikų arterinio kraujospūdžio priklausomybę nuo jų antropometrinių rodiklių, kadangi antropometrinius rodiklius stebėti yra paprasčiau.

### **Uždaviniai**

1. Atlikti tiriamosios grupės vaikų antropometrinių rodiklių porinės koreliacijos analizę.
2. Faktorinės analizės būdu nustatyti tarpusavyje priklausomus kiekvienos grupės rodiklius ir atrinkti būdingiausius kiekvienoje grupėje.
3. Kanoninės koreliacijos būdu įvertinti sąryšio stiprumą tarp dviejų faktorių grupių: antropometrinių matavimų rodiklių ir arterinio kraujospūdžio matavimų rezultatų be apkrovos ir po apkrovos, t. y. po funkcinio Ruffe-Diksono (R-D) mėginio.

### **TYRIMO KONTINGENTAS IR METODIKA**

Tyrimo kontingentą sudarė 10-12 m. vaikai. Visiems tiramiesiems atlikti absoliutūs antropometriniai matavimai: ūgis, svoris, juosmens apimtis, dubens apimtis, aktyvi kūno masė, absoliutus raumeninio audinio kiekis, riebalinio audinio kiekis, riebalų sluoksnis ant nugaros, pilvo, dilbio, blauzdos ir šlaunies. Gauti santykiniai duomenys: santykinis raumeninio audinio kiekis, santykinis riebalinio audinio indeksas, poodiniai riebalai, vidiniai riebalai. Kitame etape tiramiesiems buvo atliktas kardiovaskulinės sistemos tyrimas be apkrovos ir kraujospūdžio matavimai su funkciniu R-D mėginiu. Pirmojo tyrimo metu atliekami sistolinio AKS, diastolinio AKS, ŠSD kraujospūdžio matavimai sėdint, gulint ir stovint. Antrojo metu atliekamas Ruffe-Diksono testas (30 pritūpimų) ir matuojamas kraujospūdis po 30 sek. ir po 2 min.

Šių matavimo duomenų tyrimo metodika tokia:

- 1) Apdorojimui paruošti duomenys įvedami į statistinio paketo Statistica duomenų bazę;

- 2) Atliekama antropometrinių matavimų porinė koreliacinė analizė ir nustatomi nepriklausomi, t. y. mažiausiai koreliuoti su kitais, rodikliai. Tai įgalina sumažinti tiriamųjų rodiklių skaičių;
- 3) Toliau atrinktiesiems rodikliams (atskirai absoliutiems ir reliatyviems rodikliams) taikoma faktorinė analizė ir atrenkami šių grupių pagrindiniai rodikliai;
- 4) Šie tyrimai, aprašyti antrame ir trečiame punktuose, atliekami ir su gautais kardiovaskulinės sistemos matavimų duomenimis;
- 5) Tiriamas visuminio ryšio stiprumas tarp antropometrinių ir kardiovaskulinės sistemos rodiklių, atrinktų pagal šios metodikos antrą, trečią ir ketvirtą punktus. Šiam visuminiam ryšiui įvertinti naudojama kanoninė koreliacinė analizė.

#### ANTROPOMETRINIŲ RODIKLIŲ KORELIACINĖ IR FAKTORINĖ ANALIZĖ

Pradiniame tyrimo etape buvo atlikta visų antropometrinių matavimų porinės koreliacijos analizė, apskaičiuojant antropometrinių rodiklių porinius koreliacijos koeficientus. Skaičiavimams buvo naudota programa Statistica.

Nustatyta, kad savarankiški rodikliai, t. y. kurie mažiausiai koreliuoja su kitais, yra šie: santykinis raumeninio audinio kiekis, riebalų sluoksnis ant krūtinės (žr.lentelė 1). Todėl šie rodikliai ir buvo pasirinkti toliau nagrinėti.

1 lentelė

#### Antropometrinių rodiklių porinės koreliacijos koeficientai

Raudonai pažymėti koreliacijos koeficientai svarbūs su P<0,05 N=49	Juosmens apintis	Dubens apintis	Aktyvi kūno masė	Absolūtus raumeninio	Santykinis raumeninio	Absolūtus riebalinio	Santykinis riebalinio	Poodiniai riebalai(nu)	Vidiniai riebalai (nuo)	Rieb. sluoksnis ant	Rieb. sluoksnis ant	Rieb. sluoksnis ant	Rieb. sluoksnis ant
Ūgis	0,39	0,76	0,83	0,75	0,28	0,70	0,61	0,50	-0,50	0,60	0,25	0,63	0,31
Svoris	0,65	0,92	0,98	0,92	0,28	0,95	0,83	0,70	-0,70	0,90	0,34	0,91	0,62
Juosmens apintis	1,00	0,58	0,67	0,61	0,21	0,57	0,43	0,20	-0,20	0,59	0,46	0,63	0,38
Dubens apintis	0,58	1,00	0,89	0,89	0,35	0,89	0,80	0,60	-0,60	0,83	0,33	0,84	0,58
Aktyvi kūno masė	0,67	0,89	1,00	0,91	0,31	0,86	0,69	0,50	-0,50	0,82	0,35	0,83	0,47
Absol. raumen. audinio k.	0,61	0,89	0,91	1,00	0,62	0,86	0,72	0,60	-0,60	0,92	0,25	0,88	0,42
<b>Santyk. raumen. audinio k.</b>	0,21	0,35	0,31	0,62	1,00	0,22	0,11	0,10	-0,10	0,43	0,00	0,30	-0,22
Absol. riebal. audinio k.	0,57	0,89	0,86	0,86	0,22	1,00	0,96	0,80	-0,80	0,94	0,30	0,96	0,80
Santyk. riebal. audinio ind.	0,43	0,80	0,69	0,72	0,11	0,96	1,00	0,80	-0,80	0,86	0,22	0,91	0,87
Poodiniai riebalai (nuo absoliutaus jo kiekio)	0,23	0,63	0,55	0,58	0,08	0,76	0,84	1,00	-1,00	0,72	-0,12	0,71	0,64
Vidiniai riebalai (nuo absoliutaus jo kiekio)	-0,23	-0,63	-0,55	-0,58	0,08	-0,76	-0,84	-1,00	1,00	-0,72	0,12	-0,71	0,64
Rieb. sluoksn. ant nugaros	0,59	0,83	0,82	0,92	0,45	0,94	0,86	0,70	-0,70	1,00	0,18	0,93	0,63
<b>Rieb. sluoksn. ant krūtinės</b>	0,46	0,33	0,35	0,25	0,00	0,30	0,22	-0,10	0,10	0,18	1,00	0,35	0,32
Rieb. sluoksn. ant pilvo	0,63	0,84	0,83	0,88	0,30	0,96	0,91	0,70	-0,70	0,93	0,35	1,00	0,73
Rieb. sluoksn. ant dilbio	0,38	0,58	0,47	0,42	0,22	0,80	0,87	0,60	-0,60	0,63	0,32	0,73	1,00
Rieb. sluoksn. ant šlaunies	0,59	0,85	0,77	0,76	0,43	0,96	0,94	0,80	-0,80	0,87	0,24	0,92	0,87

Tolesniam tyrimui visi antropometriniai rodikliai buvo suskirstyti į dvi grupes – absoliučius ir santykinus – ir atlikta šių grupių faktorinė analizė. Antropometrinių matavimų absoliučių rodiklių faktorinės analizės rezultatai pavaizduoti lentelėje 2. Matome, jog šioje grupėje išsiskyrė dvi faktorių grupės. Naudojamiesi rastaisiais faktorių svoriais iš pirmosios grupės, tolesniam tyrimui palikome reikšminius rodiklius, kurių faktoriniai svoriai didesni už 0,9, o iš antrosios – už 0,8. Vadinasi, tolimesnei analizei grupėse buvo palikti šie faktoriai: svoris, absoliutus riebalinio audinio kiekis, riebalų sluoksnis ant nugaros, riebalų sluoksnis ant pilvo, riebalų sluoksnis ant šlaunies ir juosmens apintis.

**Antropometrinių matavimų absoliučių rodiklių faktorinės analizės rezultatai**

Kintamieji	Faktorius 1	Faktorius 2
Ūgis	-0,731086	-0,012207
Svoris	<b>-0,973155</b>	-0,014904
Juosmens apimtis	-0,255461	<b>0,855619</b>
Dubens apimtis	-0,373441	0,786848
Aktyvi kūno masė	<b>-0,909884</b>	0,053647
Absol.raumen.audinio k	<b>-0,904068</b>	0,075472
Absol.riebal.audinio k.	<b>-0,983709</b>	-0,116719
Rieb.sluoksn.ant nugar.	<b>-0,929396</b>	-0,134632
Rieb.sluoksn.ant krūtin	-0,374906	0,477914
Rieb.sluoksn.ant pilvo	<b>-0,960550</b>	-0,077179
Rieb.sluoksn.ant dilbio	-0,746756	-0,184994
Rieb .sluoksn.ant šlaun	<b>-0,943483</b>	-0,087175
Rieb.sluoksn. ant blauzd	-0,784175	-0,319744

Analogiškai atlikę santykinų rodiklių faktorinę analizę, gauname, kad šioje grupėje kelių faktorių nėra, t. y. grupė sudaro vieną iš faktorių. Jis sudarytas iš didžiausius faktorinius svorius turinčių rodiklių – santykinio riebalinio audinio indekso, poodinių riebalų ir vidinių riebalų absoliučią rodiklių. Be to, paskaičiavus pastarųjų trijų rodiklių porinės koreliacijos koeficientą, pasirodė, kad jie tarpusavyje stipriai koreliuoja. Todėl tolimesniai tyrimai pasirinktas vienas rodiklis – santykinis riebalinio audinio indeksas.

3 lentelė

**Antropometrinių matavimų santykinų rodiklių faktorinės analizės rezultatai**

Kintamieji	Faktorius 1
Santyk.raumen.audinio k.	0,148616
<b>Santyk.riebal.audinio ind.</b>	<b>0,921985</b>
<b>Poodiniai riebalai (nuo absoliutau</b>	<b>0,981375</b>
<b>Vidiniai riebalai (nuo absoliutaus</b>	<b>0,981375</b>

**ARTERINIO KRAUJOSPŪDŽIO MATAVIMO REZULTATŲ KORELIACINĖ IR FAKTORINĖ ANALIZĖ**

Šios analizės tikslas taip pat buvo rasti tuos paprastus (kardiovaskulinės sistemos tyrimo be apkrovos) rodiklių ir kraujospūdžio matavimų su funkcinio R-D mėginiu rodiklius, kurie yra būdingiausi šios rodiklių grupės atstovai ir kurie mažiausiai koreliuoja su kitais rodikliais. Tokiu būdu taip pat pavyko sumažinti tiriamųjų rodiklių skaičių.

Tuo tikslu grupėse buvo atlikta faktorinė analizė. Pirmoje grupėje išsiskyrė 4 faktoriai ir juos sudarantys šie svarbiausi rodikliai: ŠSD sėdint, sistolinis AKS gulint, diastolinis AKS gulint, ŠSD gulint, sistolinis AKS stovint, ŠSD stovint (žr. lentelė 4). Ištyrus R-D kardio rodiklių porinę (tarpusavio) koreliaciją nustatyta, kad sistolinis AKS po 2 min. stipriai priklauso nuo kitų R-D rodiklių. Todėl šis rodiklis iš tolesnio tyrimo buvo eliminuotas.

4 lentelė

**Kanoninės koreliacijos tyrimo tarp dviejų arterinio spaudimo matavimo grupių rezultatai**

Kintamieji	Faktorius 1	Faktorius 2	Faktorius 3	Faktorius 4
Sistolinis AKS sėdint	0,546580	0,221198	0,685751	0,269546
Diastolinis AKS sėdint	0,616967	-0,487909	0,054192	0,347610
<b>ŠSD sėdint</b>	0,469617	-0,130246	<b>-0,702727</b>	-0,175326
<b>Sistolinis AKS gulint</b>	0,151926	0,458679	0,104104	<b>-0,739115</b>
<b>Diastolinis AKS gulint</b>	0,168222	<b>-0,883049</b>	0,066256	-0,137305
<b>ŠSD gulint</b>	<b>0,826165</b>	0,056340	-0,455258	0,006272
<b>Sistolinis AKS stovint</b>	<b>0,863639</b>	0,210762	0,313757	-0,070146
Diastolinis AKS stovint	0,200922	-0,573054	0,390851	-0,546688
<b>ŠSD stovint</b>	<b>0,849534</b>	0,243340	-0,092506	0,024922

## KRAUJOSPŪDŽIO MATAVIMŲ PRIKLAUSOMYBĖ NUO ANTROPOMETRINIŲ RODIKLIŲ

Atlikus aukščiau pateiktą analizę ir sumažinus rodiklių skaičių, buvo tirtas ryšys tarp atrinktųjų kraujospūdžio ir antropometrinių rodiklių. Kadangi šie rodikliai sudaro dvi grupes, tai ryšio stiprumui įvertinti buvo atlikta jų kanoninė koreliacijos analizė. Kanoninės koreliacinės analizės rezultatai, pateikti lentelėje 5, rodo, kad tirtoje vaikų grupėje egzistuoja stiprus statistinis ryšys ( $R = 0,96$ ) tarp arterinio kraujospūdžio matavimo ir antropometrinių rodiklių.

5 lentelė

### Kraujospūdžio priklausomybė nuo atrinktųjų antropologinių rodiklių

N=49 Kintamieji	Kanoninės analizės suvestinė	
	Kanoninis $R = 0,9588$ $\chi^2(66) = 66,197$ $p = 0,4701$	
	Kairioji imtis	Dešinioji imtis
1	Svoris	ŠSD sėdint
2	Juosmens apimtis	Sistolinis AKS gulint
3	Aktyvi kūno masė	Diastolinis AKS gulint
4	Absol.raumen.audinio k.	ŠSD gulint
5	Santyk.raumen.audinio k.	Sistolinis AKS stovint
6	Absol.riebal.audinio k.	ŠSD stovint
7	Santyk.riebal.audinio ind.	
8	Rieb.sluoksn.ant nugar.	
9	Rieb.sluoksn.ant krūtinės	
10	Rieb.sluoksn.ant pilvo	
11	Rieb.sluoksn.ant šlaunų	

Kanoninės koreliacijos kardiologinės grupės veiksnių svoriai (žr. lentelė 6) rodo, jog didžiausią įtaką bendrajam ryšiui tarp abiejų grupių veiksnių kardiologinių duomenų grupėje turi:

- ŠSD sėdint;
- ŠSD gulint;
- sistolinis AKS stovint.

6 lentelė

### Kanoninės koreliacijos kraujospūdžio matavimo grupės veiksnių svoriai

Kintamieji	Kanoniniai svoriai	
	Faktorius 1	Faktorius 2
ŠSD sėdint	<b>0,587162</b>	-0,857043
Sistolinis AKS gulint	-0,064554	0,034669
Diastolinis AKS gulint	0,043422	-0,403123
ŠSD gulint	<b>-0,875909</b>	0,330760
Sistolinis AKS stovint	<b>1,185067</b>	0,558912
ŠSD stovint	0,141852	-0,530202

7 lentelė

### Kanoninės koreliacijos antropometrinių rodiklių grupės veiksnių svoriai

Kintamieji	Kanoniniai svoriai	
	Faktorius 1	Faktorius 2
Svoris	<b>-339,878</b>	0,32063
Juosmens apimtis	0,116	-0,53178
Aktyvi kūno masė	<b>211,315</b>	3,55146
Absol.raumen.audinio k.	2,544	-6,65516
Santyk.raumen.audinio k.	-0,905	2,36543
Absol.riebal.audinio k.	<b>143,340</b>	-1,19907
Santyk.riebal.audinio ind.	-2,909	1,48227
Rieb.sluoksn.ant nugar.	-0,952	1,43396
Rieb.sluoksn.ant krūtinės	-0,416	0,87419
Rieb.sluoksn.ant pilvo	1,190	1,08423
Rieb.sluoksn.ant šlaunų	-1,625	-0,45060

Papildomai apskaičiavę kanoninės koreliacijos antropometrinių matavimų grupės veiksmų svorius (žr. lentelė 7) matome, jog didžiausią įtaką bendrajam ryšiui tarp abiejų grupių veiksmų antropometrinių duomenų grupėje turi:

- svoris;
- aktyvi kūno masė;
- absoliutus riebalinio audinio kiekis.

Kiti rodikliai įtakos ryšiui beveik neturi, nes jų kanoniniai svoriai daug kartų mažesni.

**KRAUJOSPŪDŽIO MATAVIMO SU FUNKCINIU R-D MĖGINIU PRIKLAUSOMYBĖ NUO ANTROPOMETRIJOS**

Kanoninės koreliacijos tarp kraujospūdžio matavimo su funkciniu R-D mėginiu ir antropometrinių rodiklių rezultatai parodė, kad šis ryšys stipresnis ir klaidos tikimybė nėra didelė ( $R = 0,98$ ,  $p \sim 0,30$ ), lyginant su ankstesniuoju atveju (žr. lentelė 8).

8 lentelė

**Kraujospūdžio Rufe–Diksono testų rezultatų priklausomybė nuo atrinktų antropologinių rodiklių**

		Kanoninės analizės suvestinė	
		Kanoninis $R = 0,97970$	
		$\chi^2(55) = 59,851$	$p = 0,30426$
N = 49	Kintamieji	Kairioji imtis	Dešinioji imtis
	1	Svoris	Sistolinis AKS 30 sek. po R-D t.
	2	Juosmens apimtis	Diastolinis AKS 30 sek. po R-D t.
	3	Aktyvi kūno masė	ŠSD 30 sek. po R-D t.
	4	Absol.raumen.audinio k.	Diastolinis AKS 2 min. po R-D t.
	5	Santyk.raumen.audinio k.	ŠSD 2 min. po R-D t.
	6	Absol.riebal.audinio k.	
	7	Santyk.riebal.audinio ind.	
	8	Rieb.sluoksn.ant nugar.	
	9	Rieb.sluoksn.ant krūtinės	
	10	Rieb.sluoksn.ant pilvo	
	11	Rieb.sluoksn.ant šlaunų	

Apskaičiavę kanoninės koreliacijos antropometrinių matavimų grupės veiksmų svorį (žr. lentelė 9), matome, jog didžiausią įtaką bendrajam tarpgrupiniam ryšiui tarp abiejų grupių veiksmų antropometrinių duomenų grupėje turi:

- svoris;
- aktyvi kūno masė;
- absoliutus riebalinio audinio kiekis.

9 lentelė

**Kanoninės koreliacijos pirmos (antropometrinių matavimų) grupės veiksmų svoris**

Kintamieji	Kanoniniai svoriai	
	Faktorius 1	Faktorius 2
<b>Svoris</b>	<b>155,6633</b>	160,196
Juosmens apimtis	-0,2612	0,675
<b>Aktyvi kūno masė</b>	<b>-98,2212</b>	-106,698
Absol.raumen.audinio k.	1,0726	12,962
Santyk.raumen.audinio k.	-0,0686	-4,505
<b>Absol.riebal.audinio k.</b>	<b>-61,3575</b>	-65,937
Santyk.riebal.audinio ind.	-1,1600	0,130
Rieb.sluoksn.ant nugar.	-1,1017	-1,922
Rieb.sluoksn.ant krūtinės	-0,2387	0,742
Rieb.sluoksn.ant pilvo	-2,6594	-3,450
Rieb.sluoksn.ant šlaunų	1,9297	-0,259

Kanoninės koreliacijos kardiologinės grupės veiksmų svoris (žr. lentelė 10) rodo, jog didžiausią įtaką bendrajam ryšiui tarp abiejų grupių veiksmų kardiologinių duomenų grupėje turi:

- sistolinis AKS 30 sek. po R-D t.,

- diastolinis AKS 2 min. po R-D t.

10 lentelė

### Kanoninės koreliacijos antros (kardiologinės) grupės veiksnių svoris

Kintamieji	Kanoninis svoris	
	Faktorius 1	Faktorius 2
<b>Sistolinis AKS 30 sek.po R-D t.</b>	<b>-0,887143</b>	0,041652
Diastolinis AKS 30 sek.po R-D t.	-0,376482	0,291598
ŠSD 30 sek. po R-D t.	-0,009261	1,169949
<b>Diastolinis AKS 2 min.po R-D t.</b>	<b>0,536138</b>	0,041669
ŠSD 2 min. po R-D t.	0,381887	-0,859945

#### Išvados

1. Tirtoje vaikų grupėje koreliacinės ir faktorinės analizės būdu nustatyti savarankiški, t. y. mažiausiai koreliuoti tarpusavyje antropometriniai ir mažiausiai koreliuoti tarpusavyje kardiologiniai rodikliai.
2. Tirtųjų vaikų kardiogramavimų rezultatus statistiškai lemia aukščiau jų antropometriniai rodikliai svoris, aktyvi kūno masė bei absoliutus riebalinio audinio kiekis.
3. Įvertintas visuminio ryšio stiprumas  $R = 0,96$  tarp dviejų grupių rodiklių duomenų - arterinio kraujospūdžio matavimo be apkrovos ir antropometrinių rodiklių.
4. Taip pat įvertintas visuminio ryšio stiprumas  $R = 0,98$  tarp arterinio kraujospūdžio matavimo po apkrovos ir antropometrinių rodiklių.
5. Didžiausią įtaką vaikų arteriniam kraujospūdžiui tiek be apkrovos, tiek po Ruffe-Diksono testo turi jų antropometriniai rodikliai: svoris, aktyvi kūno masė ir absoliutus riebalinio audinio kiekis.

#### Literatūra

1. Body composition assessment in children and adolescents, 2001, *Medicine and sport science*, vol. 44, T. VIII, p. 182.
2. Cėkanavičius V., Murauskas G., 2000, 2002: *Statistika ir jos taikymai*. T1,2. Vilnius: TEV.
3. Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И., 1998, *Многомерные статистические методы для менеджеров и экономистов*. Москва: Финансы и статистика.
4. Jurgaitienė L., 2005, Vaikų kardiologija: stabdoma dėl nepakankamo finansavimo. *Gydymo menas*, 2. Prieiga per Internetą 2006-05-24: <<http://www.medicine.lt/straipsnis.asp?StraipsnioID=5767>>.
5. Zaborskis A., Petrauskienė A., Gradeckienė S., Vaitkaitienė E., ir kt., 2003, Ikimokyklinio amžiaus vaikų antsvoris ir padidėjęs arterinis kraujospūdis. *Medicina*, 39 (12), p. 1200-1207.

### THE DEPENDENCE OF CHILD ARTERIAL BLOOD PRESSURE ON THEIR ANTHROPOMETRY

We have measured anthropometric data of the 10-12 year old pupils and their arterial blood pressure before physical exercises and after exercises. The aim of the research was to investigate the connections of the anthropometric and blood pressure data and to find which data in each group represents these dependencies. Usually the statistical relations are investigated by simple or multiple regression methods. But even multiple regression describes the connection between group of factors and single factor of the other group. We used the canonical correlation method that enabled to investigate the connections between two groups of factors, i.e. anthropometric factors and blood pressure measurements. By using canonical correlation and factor analysis methods factors from anthropometric data group and blood pressure group that statistically implementes mutual dependence between these groups were chosen.