

# ASMENŲ, TURINČIŲ NUGAROS SKAUSMUS, IZOMETRINĖS RAUMENŲ JĖGOS PUSIAUSVYROS VERTINIMAS

DAIVA MOCKEVIČIENĖ, TATJANA BAKANOVIEŅĖ, AGNĖ SAVENKOVIEŅĖ,  
JŪRA VLADAS VAITKEVIČIUS, LINA MILIŪNIENĖ

Šiaulių universitetas

**Raktažodžiai:** *izometrinė raumenų jėga, nugaros skausmai, diagnostinis testavimo centras Dr. Wolff „Back-Check“.*

## Santrauka

Moksliniai tyrimai rodo, kad šiuolaikinėje visuomenėje didėja asmenų besiskundžiančių nugaros skausmais. Pastarųjų metų tyrimų duomenimis, bent vieną kartą per gyvenimą net 80 proc. gyventojų turėjo rimtų nusiskundimų dėl nugaros skausmų. Todėl itin aktualūs tyrimai, leidžiantys nustatyti nugaros skausmų atsiradimo priežastis, kurios dažniausiai būna kompleksiškos, priklausančios nuo daugelio veiksnių. Straipsnyje pristatomo tyrimo rezultatų pagrindu tapo nugaros raumenų izometrinės jėgos pusiausvyros diagnostinis vertinimas taikant diagnostinį testavimo centrą Dr. Wolff „Back-Check“. Atlikto tyrimo rezultatai leidžia pastebėti, kad liemens raumenų jėgos silpnumas gali būti svarbi nugaros skausmų atsiradimo priežastis. Daugumos tiriamųjų, besiskundžiančių nugaros skausmais, atskirų raumenų pusiausvyros įvertinimai pasiskirstę tarp labai blogų, blogų ir patenkinamų. Tai leidžia teigti, kad esant apatinės nugaros dalies skausmams yra silpni liemens raumenys ir dėlto mažėja izometrinė raumenų jėga bei ryškėja disbalansas atskirose raumenų grupėse.

## IVADAS

Apatinės nugaros dalies (juosmens ir kryžmens) skausmas yra aktuali šiuolaikinės visuomenės problema [13]. Nugaros skausmais skundžiasi 75 proc. pasaulio gyventojų [6]. Lietuva yra atlikusi nugaros skausmų paplitimo tyrimus, kuriais buvo nustatyta, kad apie 80 proc. žmonių yra bent kartą per savo gyvenimą jautę nugaros skausmus [1]. R. Dadelienė [1] teigia, kad dėl įvairių priežasčių nugaros skausmus patiria apie 80 proc. moterų ir 70 proc. vyrų.

Daugelis mokslininkų [4, 10, 12, 14 ir kt.] savo darbuose siekė nustatyti nugaros skausmų atsiradimo priežastis. Tačiau pripažįstant šiuos problemas kompleksiskumą

tenka sutikti su autorių išvada, kad įtakos gali turėti skirtingi veiksniai, jų kompleksai. V. Dudonienės [3] teigimu, fiziškai neaktyvių žmonių dažniausių stuburo skausmais nusiskundimų pagrindinės priežastys yra silpni raumenys ir raumenų grupių jėgos pusiausvyros sutrikimas. K. Muckus [10] nurodo, kad simetriškoms jėgoms išsėdėsčius nesimetriškai, atsiranda nuovargis ir struktūrinės deformacijos. Veiksmingas griaučių raumenų, atliekančių dinaminį (atliekamas judant kūnui ar jo dalims) ir statinį (atliekamas palaikant kūno pozą) darbą, funkcionavimas leidžia palaikyti normalią ilgio-įtempimo priklausomybę tarp agonistų ir antagonistų, kas užtikrina normalų simetrijos (kairės/dešinės, priekio/nugaros) jėgų pusiausvyros palaikymą „kaklo-liemens-dubens-klubų“ komplekse. Normalios „ilgio-įtempimo“ priklausomybės ir jėgų pusiausvyros palaikymas užtikrina optimalų „kaklo-juosmens-dubens-klubų“ komplekso artrokinematikos palaikymą atliekant judesius kinetinėje grandinėje. O tai garantuoja nervų - raumenų gerą veiksmingumą visoje kinetinėje grandinėje. Kintant kinetinės grandinės veiksmingumui gerėja kūno dinaminė stabilizacija funkcinio judesio metu [4]. Tai leidžia pastebėti, kad raumenų izometrinės jėgos pusiausvyros tyrimai gali būti ypač reikšmingi siekiant išsiaiškinti apatinės nugaros dalies skausmų atsiradimo priežastis.

Raumenų jėgos pusiausvyros sutrikimo priežastys siejamos su raumenų struktūra, funkcija, reakcija į traumas [11, 9]. Raumenų jėgos pusiausvyros sutrikimas yra prisitaikymo ir funkcijų sutrikimo rezultatas. Toks raumenų jėgos pusiausvyros sutrikimas gali būti funkcinis arba patologinis. Funkcinis raumenų jėgos pusiausvyros sutrikimas atsiranda kaip atsakas į prisitaikymą prie kompleksinio judesio modelio, įskaitant ir antagonistų raumenų grupių jėgos ir lankstumo pusiausvyros sutrikimą [14]. Kai funkcinis raumenų jėgos pusiausvyros sutrikimas susilpnina judėjimo funkcijas, tai jau įvertinama kaip patologinis sutrikimas. Toks sutrikimas tipiškausiai siejamas su funkcijų sutrikimu ir skausmu, taip pat tai gali būti pirmoji trauma sukelianti priežastis. Patologinis raumenų jėgos pusiausvyros sutrikimas taip pat gali būti ir užslėptas, nes daug žmonių, turėda-

mi šią problemą, nejaučia jokie skausmo. Tačiau galiausiai patologinis raumenų jėgos pusiausvyros sutrikimas sukelia sąnarių funkcijų sutrikimą, sutrikdo taisyklingų judesių stereotipą ir sukelia skausmą. C. Liebenson [9], P. Page [12] ir daugelis kitų mokslininkų teigia, kad raumenų jėgos pusiausvyros sutrikimas gali išsiaiš progresuoti bet kuria linkme. Raumenų jėgos pusiausvyros sutrikimas gali vesti prie netaisyklingo judesio modelio arba atvirkščiai, t.y. kai kada traumas gali būti sutrikimo priežastis, o kai kada traumas įvyksta dėl raumenų jėgos pusiausvyros sutrikimo. Kartais patologinis raumenų jėgos pusiausvyros sutrikimas yra funkcinis kompensavimas dėl patirtos traumas. Taip pat raumenų jėgos pusiausvyros sutrikimas gali būti priklausomas nuo pataloginės būklės, o specifinės patalogijos gali turėti ryšį su raumenų ilgio pusiausvyros sutrikimu, jėgos pusiausvyros sutrikimu arba abiem atvejais [9, 12]. Raumenų jėgos pusiausvyra gali sutrikti bet kurio amžiaus žmonėms. Tai pasakytina apie asmenis, nes raumenų jėgos pusiausvyros sutrikimus gali sąlygoti neteisingai paskirstomi fiziniai krūviai, netaisyklingą kūno laikyseną provokuojančios kūno padėty. Todėl svarbu nustatyti, kuriose kūno raumenų porose sutrikusi jėgos pusiausvyra, kuriuos raumenis reikia lavinti pirmiausia, kad galėtume atkurti sutrikusį judesių stereotipą [14, 15].

**Tikslas** – įvertinti žmonių, besiskundžiančių apatinės nugaros srities skausmais, izometrinės raumenų jėgos pusiausvyrą.

#### TYRIMO METODIKA

Raumenų grupių izometrinės jėgos pusiausvyrai įvertinti pasirinktas testavimo metodas, kuris leido nustatyti tiriamųjų jėgos tarp agonistų/antagonistų, simetrinių raumenų grupių (kairės/dešinės) pusiausvyrą ir informuoti apie galimą „raumenų dominantinį sindromą“ bei pažeidimų riziką.

Procedūra atliekama diagnostine testavimo įranga Dr. Wolff „Back-Check“ (603-7) (toliau Back-Check). Testavimo metu vertinama: 1) liemenį lenkiančių, tiesiančių, į šoną lenkiančių raumenų izometrinė jėga; 2) kaklą lenkiančių, tiesiančių, į šoną lenkiančių raumenų izometrinė jėga; 3) žastą atitraukiančių raumenų izometrinė jėga; 4) šlaunį tiesiančių, pritraukiančių ir atitraukiančių raumenų izometrinė jėga; 5) krūtinės srities raumenų, atliekančių stūmimą, traukimą, izometrinė jėga. Tiriamiesiems atliekant judesius vertikaloje padėtyje: liemens lenkimo, tiesimo, šoninio lenkimo į abi puses, karklo lenkimo, tiesimo, šoninio lenkimo į abi puses, žasto atitraukimo, šlaunies tiesimo, pritraukimo ir atitraukimo.

Raumenų izometrinė jėga vertinama laikantis visiems tiriamiesiems vienodos tyrimo schemos. Atliekami trys to

paties judesio matavimai (tiesimo, lenkimo, šoninio lenkimo, atitraukimo, pritraukimo, stūmimo, traukimo) ir paliekamas geriausias rezultatas. Kiekvienas judesys išlaikomas 10 s. Raumenų poilsis tarp judesių - 60 sekundžių.

Tyrimo metu raumenų izometrinės jėgos įvertinimą atsižvelgiant į tiriamųjų charakteristikas pateikia diagnostinis aparatas, naudojant skalę labai blogas, blogas, patenkiamas, geras, idealus.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė; testavimas; apklausa žodžių; matematinės statistikos metodai.

Tyrimo imtis sudaryta remiantis netikimybinio tiriamųjų grupės parinkimo būdu – tiksliniu grupių formavimo principu [7], t. y. tyrimo dalyviai turėjo atitikti reikalavimus: turėjo nusiskundimų dėl nugaros skausmų per pastaruosius metus. Taip pat buvo taikomas savanoriškumo dalyvių atrankos principas.

Prieš atliekant tyrimą taikant diagnostinę sistemą, buvo atliekama tiriamųjų apklausa žodžiu, kuri leido įvertinti jų pagrindines demografines charakteristikas, fizinį aktyvumą bei nusiskundimus dėl sveikatos sutrikimų. Tiriamųjų demografinė charakteristika pateikiama 1 lentelėje.

Tyrimui reikšminga buvo įvertinti, ar fizinio aktyvumo atžvilgiu tiriamieji sudaro homogenišką grupę, nes C. Liebenson, A. Skurvydo, J. Girskio [9, 14, 15, 6] teigimu, būtent fizinis pasyvumas yra pagrindinė apatinės nugaros dalies skausmų priežastis. Pagal fizinį aktyvumą buvo sudarytos trys grupės: žemo, vidutinio ir aukšto lygio. Gru-

1 lentelė. Tiriamųjų charakteristika pagal lytį ir amžiaus grupes

Lytis		
	N	%
Vyrai	53	48,6
Moterys	56	51,4
Amžiaus grupės		
	N	%
18-25 m.	46	42,2
26-36 m.	22	20,2
37-49 m.	24	22,0
Per 50 m.	17	15,6

2 lentelė. Tiriamųjų nusiskundimai dėl sveikatos

Nusiskundimai	N	%
Stuburo ligos	67	62,47
Sąnarių ligos	16	14,68
Širdies ir kraujagyslių ligos	15	13,76
Endokrininės ligos	20	18,35

3 lentelė. Atskirų raumenų grupių jėgos pusiausvyros įvertinimas

Raumenų grupės	Labai blogas		Blogas		Patenkiamas		Geras		Idealus		Neatliko	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Liemens raumenų jėgos santykis	70	64,20	18	16,50	5	4,60	9	8,30	7	6,40	-	-
Viršutinės kūno dalies raumenų jėgos santykis	60	55,0	12	11	13	11,9	8	7,3	16	14,7	-	-
Šoninių liemens raumenų jėgos santykis	34	31,2	28	25,7	30	27,5	6	5,5	11	10,1	-	-
Šoninių klubo srities raumenų jėgos santykis	31	28,4	25	22,94	21	19,27	5	4,58	15	13,76	12	11,01
Vidinių šlaunies raumenų jėgos santykis	39	35,78	20	18,35	16	14,68	2	1,83	21	19,27	11	10,09
Sėdmens raumenų jėgos santykis	51	46,8	12	11	18	16,5	10	9,2	17	15,6	1	0,9

pės sudaromos atsižvelgiant į respondentų nurodytą fizinio aktyvumo dažnį ir trukmę. Daugiau kaip trečdalis (31,20 proc.) tyrimo dalyvių priklausė žemo lygio fizinio aktyvumo grupei, apytiksliai pusė (48,60 proc.) jį vertina kaip vidutinį ir tik dalis (20,20 proc.) kaip aukšto lygio, kuriam priskiriami asmenys užsiimantys fizine veikla 4 kartus ar daugiau per savaitę.

Nugaros skausmai gali būti lydimi kitų sveikatos sutrikimų, todėl tyrimo dalyvius apklausėme dėl sveikatos sutrikimų. Dažniausiai įvardinti nusiskundimai suskirstyti į grupes ir pateikiami 2 lentelėje.

### TYRIMO REZULTATAI

Atlikus dalyvių apklausą žodžiu ir pateikus diagnostinės sistemos *Back Chek* taikymo instrukciją buvo atliekamas testavimas. Buvo vertinama visų kūno raumenų grupių jėgos pusiausvyra, atliekant izometrinį raumenų jėgos vertinimą. Rezultatai pateikiami 3 lentelėje.

Gauti rezultatai leidžia pastebėti, kad tik nežymios tiriamųjų dalies atskirų raumenų pusiausvyra buvo įvertinta kaip ideali / gera, daugumos rodikliai pasiskirstę tarp labai blogų, blogų ir patenkinamų. Didžiajai daliai (64,20 proc.) liemens raumenų jėgos santykis buvo įvertintas kaip labai blogas, tai leidžia teigti, kad jaučiant apatinės nugaros dalies skausmus silpnėja liemens raumenys, mažėja jų izometrinė jėga ir ryškėja agonistų ir antagonistų koaktyvacijos disbalansas. Šie vertinimo rezultatai sutampa su kitų mokslininkų [10] pateiktais duomenimis, įrodančiais nugaros tiesėjų jėgos sąsajas su nugaros skausmais, t. y. nustatomas liemens raumenų silpnumas, o ypač tiesiamųjų raumenų silpnumas.

Taip pat testavimo metu kiekvienam tiriamajam diagnostine sistema išmatavus rodiklį, kartu nurodomas ir šiam tiriamajam rekomenduotinas rodiklio dydis. Tyrimo metu tai leido išskirti keturias tiriamųjų grupes:

Pirmoji – nustatytos ir rekomenduotinos raumenų jėgos pusiausvyra normali;

Antroji - nustatytos ir rekomenduotinos raumenų jėgos pusiausvyra žemiau normos;

#### 4 lentelė. Atskirų raumenų grupių jėgos pusiausvyra

Raumenų grupės	Žemiau normos		Norma		Viršija normą		Žymiai viršija normą	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Liemens tiesųjų jėga	34	35,4	26	27,1	21	21,9	15	15,6
Liemens linkėjų jėga	55	57,9	24	25,3	7	7,4	9	9,5
Viršutinės kūno dalies (stūmėjų) jėga	67	68,4	23	23,5	6	6,1	2	2,0
Viršutinės kūno dalies (traukėjų) jėga	42	41,6	17	16,8	6	5,9	36	35,6
Šoninių liemens raumenų jėga (kairė)	48	53,9	38	42,7	3	3,4	-	-
Šoninių liemens raumenų jėga (dešinė)	65	71,4	23	25,3	2	2,2	1	1,1
Tiriamoji šoninių klubo srities raumenų jėga (kairė)	67	74,4	17	18,9	6	6,7	-	-
Šoninių klubo srities raumenų jėga (dešinė)	32	46,4	37	53,6	-	-	-	-
Vidinių šlaunies raumenų jėga (kairė)	44	51,2	27	31,4	12	14,0	3	3,5
Vidinių šlaunies raumenų jėga (dešinė)	59	73,8	21	26,3	-	-	-	-
Sėdmens raumenų jėga (kairė)	43	51,2	35	41,7	6	7,1	-	-
Sėdmens raumenų jėga (dešinė)	68	71,6	21	22,1	5	5,3	1	1,1

Trečioji – nustatytos ir rekomenduotinos raumenų jėgos pusiausvyra viršija normą;

Ketvirtoji - nustatytos ir rekomenduotinos raumenų jėgos pusiausvyra žymiai viršija normą.

Respondentų pasiskirstymas į išskirtas grupes pateiktas 4 lentelėje.

Testavimo rezultatai leidžia pastebėti, kad tiriamųjų skirtingų grupių raumenų pusiausvyra yra skirtinga. Grupę, kur nustatytos ir rekomenduotinos raumenų jėgos dydžių santykis laikomas normaliu, sudaro nuo 16,8 proc. iki 42,7 proc. tiriamųjų priklausomai nuo testuojamos raumenų grupės. Tik nežymi dalyvių dalis (16,8 proc.) atliekant rankomis traukimą / stūmimą testavimo metu pasiekė viršutinės liemens dalies raumenų grupių jėgos pusiausvyros normą. Tai rodo, kad daugumai tyrimo dalyvių krūtininiai raumenys yra silpni, o trapeciniai raumenys – pertempti. Reikšminga pastebėti, kad šoninių liemens raumenų jėgos pusiausvyra kairėje pusėje labiau atitiko normą (beveik 43 proc.), nei dešinėje. Šie tyrimo duomenys sutapo su tiriamųjų pasiskirstymu pagal dominuojančią ranką. Dominuojančios rankos pusės liemens raumenys pastoviai būna įsitempę ir per laiką pradeda silpti. Tai rodo, kad būtent atitinkamų raumenų grupių silpnumas gali būti pastovaus raumenų pertempimo pasekmė, o kartu ir nugaros skausmų priežastis.

Taip pat tyrimo metu buvo atliktas raumenų grupių jėgos pusiausvyros vertinimas pagal respondentų nurodytas ligas. Vertinimo rezultatai pateikiami 5 lentelėje.

Tyrimo rezultatai rodo, kad daugumos ligų atveju nėra raumenų jėgos pusiausvyros. Tinkamas santykis tarp nustatytos ir rekomenduotinos raumenų jėgos įvertintas tik nežymiai daliai tiriamųjų. Taip pat pastebėjome viršutinės ir apatinės kūno dalies raumenų jėgos pusiausvyros po-

#### 5 lentelė. Atskirų raumenų grupių jėgos pusiausvyros vertinimas pagal ligas

Raumenų grupės	Stuburo ligos			Šnarių ligos			Širdies ir kraujagyslių ligos			Endokrinologinės ligos		
	ŽN	N	VN	ŽN	N	VN	ŽN	N	VN	ŽN	N	VN
Apatinės kūno dalies (liemens tiesųjų raumenų jėga)	30,51	22,03	47,46	62,5	12,5	25	35,71	7,14	57,14	35,29	23,53	41,18
Apatinės kūno dalies (liemens linkėjų raumenų jėga)	52,63	22,81	24,56	83,33	16,67	-	72,73	18,18	9,09	57,89	21,05	21,05
Viršutinės kūno dalies (stūmėjų) jėga	65,67	26,23	8,2	68,75	31,25	-	57,14	28,57	14,29	70,59	23,53	5,88
Viršutinės kūno dalies (traukėjų) jėga	42,86	17,46	39,68	35,71	7,14	57,14	53,85	7,69	38,46	40,0	20,0	40,0
Šoninių liemens raumenų jėga (kairė)	61,82	34,55	3,64	46,15	53,85	-	60	40	-	64,71	23,53	11,77
Šoninių liemens raumenų jėga (dešinė)	66,04	28,3	5,66	76,92	15,39	7,69	75	16,67	8,33	68,75	25,0	6,25
Klubo atitraukiamųjų raumenų jėga (kairė)	77,78	16,68	5,56	92,31	0	7,69	70	20	10	66,67	20	13,33
Klubo atitraukiamųjų raumenų jėga (dešinė)	45,00	55,00	-	16,67	83,33	-	42,86	57,14	-	58,33	41,7	-
Vidinių šlaunies raumenų jėga (kairė)	51,02	30,61	18,37	33,33	44,44	22,22	60,0	40,0	-	50	35,71	14,29
Vidinių šlaunies raumenų jėga (dešinė)	73,91	26,09	-	90,91	9,09	-	60,0	40,0	-	71,43	28,6	-
Sėdmens raumenų jėga (kairė)	51,85	38,89	9,26	54,55	36,36	9,09	55,56	33,33	11,11	64,29	28,57	7,14
Sėdmens raumenų jėga (dešinė)	70,18	22,81	7,02	71,43	28,57	-	71,43	21,43	7,14	70,59	29,4	-

(ŽN – žemiau normos, N – norma, VN – viršija normą)

kyčius, sąlygojančius stuburo stabilumą. Dešiniojo klubo atitraukiamųjų raumenų jėgos pusiausvyra yra labiausiai atitinkanti normą. Mažiausiai ją atitinka liemens tiesėjų ir linkėjų raumenų jėgos pusiausvyra. Tai dar kartą patvirtina ankščiau darytas prielaidas, kad šios raumenų grupės ir jų jėgos pusiausvyra turi įtakos nugaros skausmams.

### IŠVADOS

1. Svarbia nugaros skausmų atsiradimo priežastimi gali būti liemens raumenų jėgos silpnumas, kuris susiformuoja dėl tiesiamųjų raumenų pertempimo ir menkos lenkiamųjų raumenų jėgos.

2. Daugumos tiriamųjų, besiskundžiančių nugaros skausmais, atskirų raumenų pusiausvyros įvertinimai pasiskirstę tarp labai blogų, blogų ir patenkinamų. Liemens raumenų jėgos santykis buvo įvertintas kaip labai blogas 64,20 proc. tiriamųjų. Tai leidžia teigti, kad esant apatinės nugaros dalies skausmams yra silpni liemens raumenys ir dėl to mažėja izometrinė raumenų jėga bei ryškėja disbalansas atskirose raumenų grupėse.

3. Asmenims, kurie skundžiasi nugaros skausmais, būtina atstatyti atskirų grupių raumenų (ypač liemens) pusiausvyrą, numatyti kompleksinę raumenų stiprinimo/ atpalaidavimo programą ir didinti jų fizinį aktyvumą.

### Literatūra

1. Dadeliėnė R. Stuburo patologijos ir fizinis aktyvumas. Vilniaus pedagoginis universitetas Vilnius, 2004.
2. Dudonienė V. Stuburo stabilizavimo pratimai. Kaunas, Lietuvos kūno kultūros akademija, 2008.
3. Dudonienė V. Šiuolaikinės juosmens stabilizavimo koncepcijos. Lietuvos kineziterapeutų draugijos suvažiavimas Kaune: seminaro medžiaga, 2010.
4. Dutton, M. Orthopaedic Examination, Evaluation, and Intervention. United States of America: the McGraw - Hill Companies, 2004.
5. Fitts, 2008.
6. Girskis J. Apie žmogaus ir visuomenės stuburą. Tyto alba. Vilnius, 2009.
7. Kardelis K. Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai. Kauno technologijos universitetas. Kaunas, 2002.
8. Kriščiūnas A. Reabilitacijos metodų ir priemonių efektyvumas: Lietuvos reabilitologų asociacijos konferencijos medžiaga. Kaunas, Naujasis lankas, 2009.
9. Liebenson C. Rehabilitation of the Spine: a practitioner's manual (second edition). Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2007.
10. Muckus K. Biomechanikos pagrindai. Kaunas: Lietuvos kūno kultūros akademija, 2006.

11. Norris ChM. (2005). Spinal Stabilisation: 4. Muscle Imbalance and the Low Back. [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B7CVK-4HCDTJK-5&\\_user=10&\\_coverDate=03%2F31%2F1995&\\_rdoc=1&\\_fmt=high&\\_orig=gateway&\\_origin=gateway&\\_sort=d&\\_docanchor=&view=c&\\_searchStrId=1745357935&\\_rerunOrigin=scholar.google&\\_acct=C000050221&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=10&md5=a3cee3523099d4c9de3926d847be070a&searchtype=a](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B7CVK-4HCDTJK-5&_user=10&_coverDate=03%2F31%2F1995&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=gateway&_origin=gateway&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=1745357935&_rerunOrigin=scholar.google&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=a3cee3523099d4c9de3926d847be070a&searchtype=a) (žiūrėta 2010-11-05).

12. Page P, Frank C, Lardner R. (2010). Assessment and Treatment of Muscle Imbalance. [http://books.google.com/books?id=TkMyMb\\_z6HkC&printsec=frontcover&dq=muscle+imbalance&hl=en&ei=DBXMTe\\_aYEqnYiAKS6bipBQ&sa=X&oi=book\\_result&ct=book-thumbnaill&rsnum=1&ved=0CDAQ6wEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com/books?id=TkMyMb_z6HkC&printsec=frontcover&dq=muscle+imbalance&hl=en&ei=DBXMTe_aYEqnYiAKS6bipBQ&sa=X&oi=book_result&ct=book-thumbnaill&rsnum=1&ved=0CDAQ6wEwAA#v=onepage&q&f=false) (žiūrėta 2011-02-27)

13. Petrikonis K. (2004). Juosmens ir kryžmens šaknelių sindromo skausmo klinikinė įtaka pacientų funkcinėi būklei ir su sveikata susijusiai gyvenimo kokybei. (Daktaro disertacija: Kauno medicinos universitetas).

14. Skurvydas A. Judesių mokslas: raumenys, valdymas, mokymas, reabilitavimas, sveikatinimas, treniravimas, metodologija. Lietuvos kūno kultūros akademija. Kaunas, 2010.

15. Skurvydas A. Modernioji neuroreabilitacija. Judesių valdymas ir proto treniruotė. Kaunas: Lietuvos kūno kultūros akademija, 2011.

### ASSESSMENT OF THE ISOMETRIC MUSCLE FORCE BALANCE IN PERSONS HAVING BACK PAINS

Daiva Mockevičienė, Tatjana Bakanovienė, Agnė Savenkovienė, Jūra Vladas Vaitkevičius, Lina Miliūnienė

#### Summary

*Key words: isometric muscle force, back pains, diagnostic testing centre Dr Wolff "Back-Check".*

*Scientific research show that contemporary society consists of an increasing number of persons complaining about back pains. According to recent data, even 80 per cent of persons have experienced severe back pains at least once throughout their lives. Therefore, research works allowing indication of the causes for back pains as well as finding the techniques of coping with them are highly relevant; these causes are usually of a complex character, depending on many factors. The article presents the diagnostic assessment of the isometric muscle force balance based on the research results by applying the diagnostic testing centre Dr. Wolff "Back-Check". Results of the research carried out allow noticing that weakness of waist muscles' force can be an important cause for back pains to occur. Assessments of the balance of separate muscles in the majority of the investigated who had complaints about back pains are distributed from very bad to satisfactory. This allows us stating that lower back pains are felt when waist muscles are weak and, therefore, the isometric muscle force decreases and the imbalance in separate muscle groups becomes more emphasised.*

**Correspondence to: [medicinusk@cr.su.lt](mailto:medicinusk@cr.su.lt)**

Gauta 2012-05-28