

SĖDIMĄ DARBĄ DIRBANČIŲ MOTERŲ KAKLO IR PEČIŲ KOMPLEKSO SKAUSMO INTENSYVUMO, RAUMENŲ JĖGOS IR JUDESIŲ AMPLITUDĖS KAITA TAIKANT RAUMENŲ TEMPIMO IR STIPRINIMO PRATIMUS

Simona Margelytė, Laimonas Šiupšinskas

Lietuvos sveikatos mokslų universitetas

SANTRAUKA

Tyrimo pagrindimas. Spartaus mokslo ir technologijų pasaulio vystymosi laikais pastebimas didėjantis skaičius asmenų, besiskundžiančių kaklo ir pečių komplekso skausmais. Griausių ir raumenų sistemos pažaidai įtakos turi neergonomiškas darbo vietos pritaikymas, sparčiai mažėjantis žmonių fizinis aktyvumas ir kiti veiksniai. Kyla klausimas, kuri reabilitacijos programa leistų efektyviau kovoti su jau esamu kaklo ir pečių komplekso skausmu.

Tyrimo tikslas – nustatyti tempimo ir raumenų stiprinimo pratimų įtaką moterų kaklo ir pečių komplekso skausmo intensyvumo, raumenų jėgos bei judesių amplitudės kaitai.

Metodai. Tiriamųjų ($n = 16$) subjektyvus kaklo ir pečių komplekso skausmas vertintas remiantis Vizualiąja analogijų (VAS) skale, goniometru matuoti aktyvūs viršutinės kūno dalies judesiai. Raumenų latentinių trigerinių taškų skausmo slenksčiai matuoti algometru, raumenų jėga vertinta dinamometru viršutiniame trapeciniame, laiptiniuose ir galvos sukamajame raumenyje. Tiriamosios atsitiktinės atrankos būdu buvo suskirstytos į dvi grupes: raumenų tempimo ($n = 9$) ir raumenų stiprinimo pratimų ($n = 7$).

Rezultatai. Po 5 savaičių raumenų stiprinimo ir raumenų tempimo pratimų programų visi vertinti rodikliai statistiškai reikšmingai pagerėjo abiejose grupėse. Po taikytų pratimų programų, lyginant rezultatus tarp grupių, nustatyta, kad raumenų stiprinimo pratimai turėjo didesnę įtakos subjektyvaus skausmo intensyvumui ir raumenų jėgai, nei raumenų tempimo pratimai. Statistiškai reikšmingų latentinių trigerinių taškų skausmo slenksčių ir judesių amplitudžių pokyčiai nustatyti abiejose grupėse ($p < 0,05$). Prieš tyrimą buvo aptikta skirtumų tarp grupių, kurie, manoma, galėjo turėti įtakos rezultatams.

Išvados. Raumenų stiprinimo pratimai yra efektyvesnė priemonė sėdimą darbą dirbančių moterų raumenų skausmui mažinti, raumenų jėgai ir funkciniam pajėgumui gerinti. Raumenų stiprinimo pratimai turėjo didesnę įtaką visų vertintų rodiklių kaitai, nei tempimo pratimai.

Raktažodžiai: kaklo ir pečių skausmas, tempimo pratimai, stiprinimo pratimai.

ĮVADAS

Nuolat tobulėjantis technologijų pasaulis daro neigiamą įtaką žmogaus fizinei ir emociniai būklei (Akrouf ir kt., 2010). Vidutiniškai du trečdaliai asmenų bent kartą gyvenime patiria skausmą kaklo ir pečių srityje. Svarbiausiais rodikliais, lemiančiais kaklo ir pečių komplekso (KPK) skausmą, įvardijamas sėdimas darbas (Johannes et al., 2007) ir didėjantis išmaniųjų technologijų naudojimas (Akrouf et al., 2010). KPK skausmas – viena labiausiai paplitusių griausių raumenų sistemos

Sėdimą darbą dirbančių moterų kaklo ir pečių komplekso skausmo intensyvumo, raumenų jėgos ir judesių amplitudės kaita taikant raumenų tempimo ir stiprinimo pratimus

patologijų (Andersen et al., 2008), tai ketvirta dažniausiai patiriama skausmo priežastis (Moll et al., 2018).

Moksliniai tyrimai parodė, kad KPK skausmui įtakos turi lytis, labiau pažeidžiamos moterys, amžius, darbo pobūdis, prieš tai buvusios traumos, rūkymas, mažas fizinis aktyvumas, biologiniai ir antropometriniai duomenys (Akrouf et al., 2010). Kaklo ir rankų skausmu skundžiasi nuo 43% iki 69% darbingo amžiaus asmenų (Hallman et al., 2015). Apie 50% su profesine veikla susijusių griaučių ir raumenų sistemos sutrikimų neretai išsivysto dėl netinkamai pritaikytos darbo aplinkos. Tyrimai rodo, kad ergonomiško darbo principų mokymas mažina traumų tikimybę ir didina produktyvumą (Pereira et al., 2017). Darbo vietos ergonomiškos valdymas gali optimizuoti asimptominę biuro darbuotojo aplinką ir teigiamai paveikti darbo našumą. Visgi darbuotojams, jau turinties kaulų raumenų sistemos patologijų, ergonomiškų intervencijų taikymas neparodė teigiamos įtakos darbo našumo didėjimui (Pereira et al., 2017).

Vienas pagrindinių būdų jau esamo kaklo ir pečių komplekso skausmo gydymo ir kontroliavimo metodų yra kineziterapija, taikoma KPK skausmo slopinimui, gydymui ir prevencijai (Hallman et al., 2015), bet vis dar sunku nustatyti tikslią diagnozę ir ją sukeliančius veiksnius esant KPK skausmui, nes požymiai ir simptomai dažnai yra nespecifiniai. Autorių teigimu, neretai kaklo skausmas susijęs su sumažėjusia kaklo raumenų jėga. Pagrindinė gydomoji ir prevencinė priemonė KPK skausmui gydyti yra kaklo ir pečių komplekso raumenyną lavinantys fiziniai pratimai (Salo et al., 2010).

Tyrimo tikslas – išsiaiškinti, kokio pobūdžio fiziniai pratimai yra veiksmingesni kaklo ir pečių komplekso skausmui mažinti ir gyvenimo kokybei gerinti.

METODAI

Tiriamieji. Buvo tiriama 16 sėdimą darbą dirbančių, kaklo ir pečių komplekso skausmą jaučiančių moterų, kurių amžius 35–55 metai. Atsitiktinės atrankos būdu tiriamosios buvo suskirstytos į dvi grupes. Pirmosios grupės tiriamosios (n = 9) atliko raumenų tempimo pratimus, antros (n = 7) – raumenų stiprinimo pratimus. Tiriamųjų charakteristika pateikta 1 lentelėje.

1 lentelė. Tiriamųjų charakteristika

Rodikliai	I grupė	II grupė
Amžius (metai)	44,33 ± 5,7	45,14 ± 4,74
KMI	25,24 ± 2,66	26,84 ± 2,04

Skausmo vertinimas. Skausmui vertinti buvo naudojama Vizualioji analogijų skalė (VAS). Buvo prašoma tiriamųjų įvertinti klausiamuoju momentu jaučiamo skausmo intensyvumą skaitmenimis nuo 0 iki 10.

Kaklo ir rankų aktyvių judesių amplitudžių vertinimas. Goniometru buvo matuojamos tiriamųjų kaklo ir žasto aktyvių judesių amplitudės. Visi matavimai goniometru atlikti 3 kartus, duomenų analizei atlikti naudotas matavimo vidurkis, išreikštas laipsniais.

Latentinių trigerinių taškų skausmo slenksčių vertinimas. Apčiuopos metu rasti miofascijiniai trigeriniai taškai algometru buvo spaudžiami abiejose pusėse, o viršutinio trapečinio – galvos sukamajame ir laiptiniuose raumenyse. Spaudžiama didinant jėgą, kol ligonis nebetoleruoja spaudimo ir įvardija jį kaip jaučiamą skausmą. Duomenų analizei atlikti naudotas dviejų skausmo slenksčių vidurkis, išreikštas kilogramais (Ckmans et al., 2017).

Izometrinės raumenų jėgos vertinimas. Kaklo ir pečių srities raumenų grupių izometrinei jėgai, simetrinių raumenų grupių (kairės / dešinės) jėgos pusiausvyrai vertinti buvo naudojamas rankinis dinamometras. Atliekami trys to paties raumens matavimai (trapečinio, laiptinių ir galvos sukamojo raumens), rezultatų analizės metu naudotas geriausias rodiklis, išreikštas kilogramais (Hannah et al., 2017).

Raumenų tempimo pratimai. Užėmus sėdimą padėtį atliekamas pratimas izometriškai išlaikant įtempimą 30 s, 3 kartus pakartojant įtemptimą, 3 kartus per savaitę, 5 savaites (Ylinen et al., 2007).

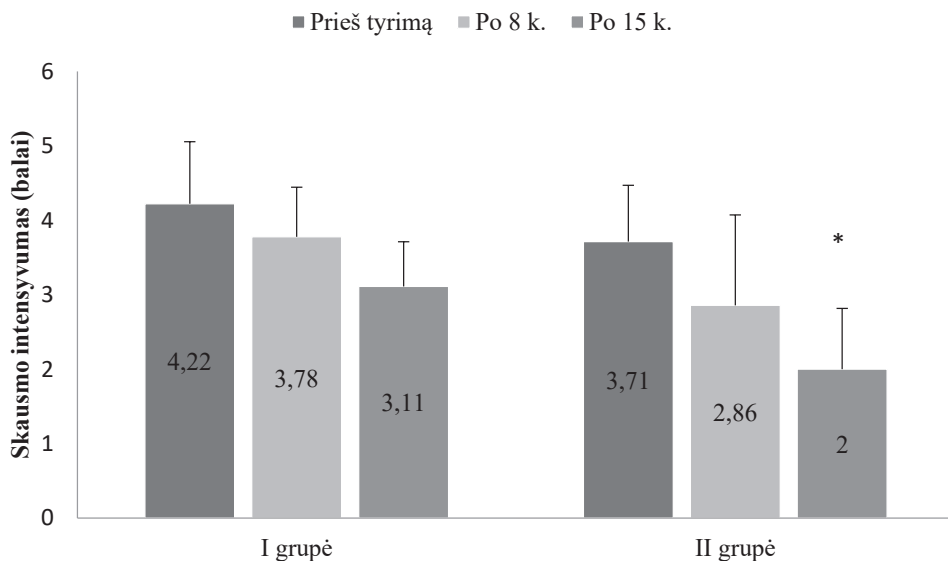
Raumenų stiprinimo pratimai. Vieno užsiėmimo metu atliekami 5 pratimai naudojant svarelius. Pirmus dešimt užsiėmimų svareliai vienos serijos metu keliami 12 kartų, kai svarelio svoris 70% nuo maksimaliosios jėgos, penkis paskutinius užsiėmimus vienos serijos metu svareliai keliami 8 kartus, kai svarelio svoris 80% nuo maksimaliosios jėgos. Kiekvienas pratimas pakartojamas 3 kartus pagal atitinkamą pakėlimų skaičių, 3 kartus per savaitę, 5 savaites (Anderson et al., 2008).

Matematinė statistika. Tyrimo duomenys buvo analizuojami ir apdorojami naudojant matematinės statistikos *IMB SPSS Statistic 17.0* ir *Microsoft Exel* programas. Prieš atliekant išsamią statistinę analizę, duomenys buvo pakartotinai patikrinti. Gautiems kintamiesiems įvertinti buvo naudojami aprašomosios statistikos metodai (vidurkis \pm st. nuokrypis). Tolydaus kintamojo normalumo prielaida tikrinta naudojant Kolmogorovo–Smirnovą testą. Dviejų nepriklausomų grupių kiekybiniais dydžiais palyginti buvo taikomas neparametrinis Mann'o–Whitney'aus U metodas. Kiekybiniais priklausomiems kintamiesiems – neparametrinis Wilcoxon'o testas. Statistiškai reikšminga laikoma, kai $p < 0,05$.

Sėdimą darbą dirbančių moterų kaklo ir pečių komplekso skausmo intensyvumo, raumenų jėgos ir judesių amplitudės kaita taikant raumenų tempimo ir stiprinimo pratimus

TYRIMO REZULTATAI

Atlikus duomenų analizę nustatyta, kad skausmo intensyvumas statistiškai reikšmingai sumažėjo abiejose grupėse (I grupėje matomas statistiškai reikšmingas mažėjimas jau po 8 k.). Lyginant rezultatus tarp grupių tyrimo pabaigoje, nustatytas statistiškai reikšmingas skausmo intensyvumo sumažėjimas raumenų stiprinimo grupėje (1 pav.).



Pastaba. * – $p < 0,05$, lyginant rodiklius tarp grupių.

1 pav. Tiriamųjų skausmo intensyvumo kaita

Pastebėtas visų judesių amplitudžių didėjimas abiejose grupėse, dauguma rodiklių statistiškai reikšmingai pagerėjo jau po 8 užsiėmimų. Lyginant rezultatus tarp grupių, aptikta statistiškai reikšmingų skirtumų tyrimo pradžioje (kaklo rotacija ir žasto tiesimas), tai galėjo turėti įtakos tolesnių rodiklių analizei. Tempimo pratimų programos tiriamosioms nustatytas statistiškai reikšmingai geresnis kaklo lenkimo, žasto lenkimo ir pritraukimo amplitudžių didėjimas, nei raumenų stiprinimo grupėje. Kaklo rotacija ir šoninis lenkimas statistiškai reikšmingai labiau padidėjo raumenų stiprinimo grupėje, nei tempimo pratimų (2 lent.).

2 lentelė. Tiriamųjų judesių amplitudės kaita

Grupė	Judėsysis	Goniometriniai duomenys			p reikšmės tarp grupių		
		Pradžioje	Po 8 užsiėmimų	Pabaigoje	Pradžioje	Po 8 užsiėmimų	Pabaigoje
I	Kaklo lenkimas	39,11 ± 3,69	43,44 ± 2,65*	44,56 ± 0,88*	p = 0,241	p = 0,241	p = 0,029 I
II		41,14 ± 2,34	42,14 ± 1,95*	43,14 ± 1,57*			
I	Rotacija (kairė p.)	64,78 ± 7,12	71,78 ± 5,85*	78,78 ± 1,48*	p = 0,003 II	p = 0,021 II	p = 0,325
II	Rotacija (kairė p.)	75,29 ± 2,93	76,43 ± 2,23	77,71 ± 2,21*			
I	Rotacija (dešinė p.)	64,56 ± 10,94	70,44 ± 11,3*	75,44 ± 11,47*	p = 0,019 II	p = 0,181	p = 0,172
II	Rotacija (dešinė p.)	74,43 ± 3,87	76,14 ± 2,67*	77,29 ± 2,43*			
I	Šoninis lenkimas (kairė p.)	36,89 ± 5,62	41,11 ± 3,44*	43,56 ± 1,88*	p = 0,789	p = 0,592	p = 0,172
II	Šoninis lenkimas (kairė p.)	38,29 ± 3,04	40,86 ± 1,35*	42,43 ± 1,72*			
I	Šoninis lenkimas (dešinė p.)	38,11 ± 4,68	41,78 ± 2,49*	44,11 ± 1,17*	p = 0,750	p = 0,485	p = 0,043 II
II	Šoninis lenkimas (dešinė p.)	38,86 ± 5,08	40,71 ± 2,06	42,43 ± 1,72*			
I	Žasto lenkimas (kairė p.)	173 ± 5,63	177,33 ± 3,64*	179,11 ± 2,03*	p = 0,523	p = 0,009 I	p = 0,36 I
II	Žasto lenkimas (kairė p.)	171,43 ± 3,82	173,57 ± 2,88*	176,86 ± 1,95*			
I	Žasto lenkimas (dešinė p.)	171,67 ± 6,24	176,78 ± 3,63*	178,89 ± 2,26*	p = 1	p = 0,053	p = 0,036 I
II	Žasto lenkimas (dešinė p.)	171,14 ± 4,63	173,43 ± 2,37	176,29 ± 2,21*			
I	Žasto tiesimas (kairė p.)	45,22 ± 8,56	50,78 ± 7,53*	54,78 ± 6,42*	p = 0,026 II	p = 0,088	p = 0,28
II	Žasto tiesimas (kairė p.)	54,29 ± 4,03	56 ± 3,21*	57,86 ± 2,54*			
I	Žasto tiesimas (dešinė p.)	45,11 ± 9,53	50,67 ± 8,22*	54,11 ± 6,23*	p = 0,033 II	p = 0,099	p = 0,235
II	Žasto tiesimas (dešinė p.)	54,14 ± 2,54	56,29 ± 2,36*	57,29 ± 3,25*			
I	Žasto atitraukimas (kairė p.)	172,78 ± 5,36	177,78 ± 3,03*	179,78 ± 0,67*	p = 0,75	p = 0,114	p = 0,013 I
II	Žasto atitraukimas (kairė p.)	171,71 ± 3,55	174,86 ± 3,67*	177,14 ± 2,48*			

Sėdimą darbą dirbančių moterų kaklo ir pečių komplekso skausmo intensyvumo, raumenų jėgos ir judesių amplitudės kaita taikant raumenų tempimo ir stiprinimo pratimus

Grupė	Judėsys	Goniometriniai duomenys			p reikšmės tarp grupių		
		Pradžioje	Po 8 užsiėmimų	Pabaigoje	Pradžioje	Po 8 užsiėmimų	Pabaigoje
I	Žasto atitraukimas (dešinė p.)	170,33 ± 7,78	177,11 ± 3,59*	179,33 ± 1,41*	p = 1	p = 0,276	p = 0,087
II	Žasto atitraukimas (dešinė p.)	171,43 ± 3,82	174,71 ± 4,07*	177 ± 3*			

Pastaba. * – $p < 0,05$ grupėje tyrimo pradžioje, po 8 k. ir tyrimo pabaigoje.

I – gautas rezultatas I grupėje geresnis. **II** – gautas rezultatas II grupėje geresnis.

Nustatyta, kad latentinių trigerinių taškų skausmo slenkstis statistiškai reikšmingai pagerėjo abiejose grupėse. Lyginant rezultatus tarp grupių nustatyta, kad statistiškai reikšmingai labiau padidėjo tiriamųjų, kurios atliko raumenų stiprinimo pratimus, galvos sukamojo raumens skausmo slenkstis, nei raumenų tempimo grupėje. Tiriamosios, atlikusios raumenų tempimo pratimus, statistiškai reikšmingai geriau padidino laiptinių raumenų skausmo slenkstį, nei tiriamosios raumenų stiprinimo grupėje. Aptiktas reikšmingas rodiklių skirtumas tarp grupių kairės pusės galvos sukamajame raumenyje tyrimo pradžioje, ir tai galėjo turėti įtakos rezultatams (3 lent.).

3 lentelė. Tiriamųjų latentinių trigerinių taškų skausmo slenkščių pokytis

Grupė	Raumuo	Skausmo slenkstis			p reikšmės tarp grupių		
		Pradžioje	Po 8 užsiėmimų	Pabaigoje	Pradžioje	Po 8 užsiėmimų	Pabaigoje
I	Viršutinis trapecinis (kairė p.)	3,39 ± 0,49	3,76 ± 0,44*	4,29 ± 0,53*	p = 0,239	p = 0,625	p = 0,396
II	Viršutinis trapecinis (kairė p.)	3,49 ± 0,38	3,79 ± 0,46*	4,03 ± 0,56*			
I	Viršutinis trapecinis (dešinė p.)	3,52 ± 0,88	3,94 ± 0,72*	4,46 ± 0,68*	p = 0,242	p = 0,391	p = 0,79
II	Viršutinis trapecinis (dešinė p.)	3,73 ± 0,36	3,97 ± 0,37*	4,23 ± 0,42*			
I	Laiptiniai (kairė p.)	3,01 ± 0,49	3,34 ± 0,42*	3,88 ± 0,39*	p = 0,123	p = 0,063	p = 0,49 I
II	Laiptiniai (kairė p.)	2,64 ± 0,52	2,87 ± 0,5*	3,3 ± 0,62*			
I	Laiptiniai (dešinė p.)	3,28 ± 0,94	3,56 ± 0,75*	3,99 ± 0,65*	p = 0,313	p = 0,137	p = 0,034 I
II	Laiptiniai (dešinė p.)	2,76 ± 0,31	3 ± 0,27*	3,27 ± 0,47*			
I	Galvos sukamasis (kairė p.)	2,8 ± 0,41	3,19 ± 0,37*	3,73 ± 0,51*	p = 0,025 II	p = 0,056	p = 0,168
II	Galvos sukamasis (kairė p.)	3,33 ± 0,41	3,67 ± 0,52*	4,2 ± 0,72*			

Grupė	Raumuo	Skausmo slenkstis			p reikšmės tarp grupių		
		Pradžioje	Po 8 užsiėmimų	Pabaigoje	Pradžioje	Po 8 užsiėmimų	Pabaigoje
I	Galvos sukamasis (dešinė p.)	2,81 ± 0,68	3,19 ± 0,6*	3,76 ± 0,65*	p = 0,056	p = 0,048 II	p = 0,049 II
II	Galvos sukamasis (dešinė p.)	3,4 ± 0,38	3,8 ± 0,46*	4,4 ± 0,72*			

Pastaba. * – $p < 0,05$ grupėje tyrimo pradžioje, po 8 k. ir tyrimo pabaigoje.

I – gautas rezultatas I grupėje geresnis. **II** – gautas rezultatas II grupėje geresnis.

Nustatyta, kad izometrinė raumenų jėga padidėjo abiejose grupėse statistiškai reikšmingai (statistiškai reikšmingas pokytis pastebėtas jau po 8 užsiėmimų abiejose grupėse). Lyginant rodiklius tarp grupių nustatyta, kad statistiškai reikšmingas raumenų jėgos pokytis akivaizdesnis raumenų stiprinimo grupėje. Tarp grupių aptikti statistiškai reikšmingi skirtumai tyrimo pradžioje laiptiniuose ir kairės pusės galvos sukamajame raumenyse. Manoma, kad tai galėjo turėti įtakos tyrimo rezultatams (4 lent.).

4 lentelė. Izometrinės raumenų jėgos pokytis

Grupė	Raumuo	Raumenų jėga			p reikšmės tarp grupių		
		Pradžioje	Po 8 užsiėmimų	Pabaigoje	Pradžioje	Po 8 užsiėmimų	Pabaigoje
I	Viršutinis trapečinis (kairė p.)	3,83 ± 0,72	4,17 ± 0,66*	4,39 ± 0,62*	p = 0,222	p = 0,151	p = 0,034 II
II	Viršutinis trapečinis (kairė p.)	4,21 ± 0,47	4,57 ± 0,53*	4,07 ± 0,46*			
I	Viršutinis trapečinis (dešinė p.)	4,37 ± 0,92	4,72 ± 0,92*	4,86 ± 0,87*	p = 0,958	p = 0,396	p = 0,09
II	Viršutinis trapečinis (dešinė p.)	4,21 ± 0,39	4,81 ± 0,43*	5,33 ± 0,43*			
I	Laiptiniai (kairė p.)	2,12 ± 0,6	2,59 ± 0,56*	2,93 ± 0,53*	p = 0,001 II	p = 0,001 II	p = 0,001 II
II	Laiptiniai (kairė p.)	3,96 ± 0,58	4,34 ± 0,54*	4,71 ± 0,3*			
I	Laiptiniai (dešinė p.)	2,28 ± 0,66	2,74 ± 0,51*	3,06 ± 0,52*	p = 0,001 II	p = 0,001 II	p = 0,001 II
II	Laiptiniai (dešinė p.)	4,11 ± 0,48	4,59 ± 0,31*	4,91 ± 0,33*			
I	Galvos sukamasis (kairė p.)	2,98 ± 0,37	3,54 ± 0,37*	3,79 ± 0,4*	p = 0,022 II	p = 0,088	p = 0,013 II
II	Galvos sukamasis (kairė p.)	3,49 ± 0,38	3,96 ± 0,51*	4,51 ± 0,44*			

Sėdimą darbą dirbančių moterų kaklo ir pečių komplekso skausmo intensyvumo, raumenų jėgos ir judesių amplitudės kaita taikant raumenų tempimo ir stiprinimo pratimus

Grupė	Raumuo	Raumenų jėga			p reikšmės tarp grupių		
		Pradžioje	Po 8 užsiėmimų	Pabaigoje	Pradžioje	Po 8 užsiėmimų	Pabaigoje
I	Galvos sukamasis (dešinė p.)	3,42 ± 0,46	4 ± 0,51	4,1 ± 0,53*	p = 0,395	p = 0,558	p = 0,017 II
II	Galvos sukamasis (dešinė p.)	3,54 ± 0,24	4,24 ± 0,51*	4,79 ± 0,45*			

Pastaba. * – $p < 0,05$ grupėje tyrimo pradžioje, po 8 k. ir tyrimo pabaigoje.

I – gautas rezultatas I grupėje geresnis. **II** – gautas rezultatas II grupėje geresnis.

REZULTATŲ APTARIMAS

Tyrimo tikslas buvo įvertinti raumenų stiprinimo pratimų ir raumenų tempimo pratimų poveikį sėdimą darbą dirbančių moterų kaklo ir pečių skausmo intensyvumui, raumenų jėgos ir funkcinės būklės gerinimui. Rezultatai parodė, kad 5 savaites trukusi raumenų stiprinimo pratimų programa labiau pagerino tiriamųjų izometrinę raumens jėgą ir sumažino skausmo intensyvumą, nei tempimo pratimai. Autoriai nustatė, kad statistiškai reikšmingai pagerėjo stiprinimo pratimų grupės tiriamųjų skausmo intensyvumas ir raumenų jėga, lyginant su tempimo pratimų ir kontroline grupe. M. K. Zebis'as su bendraautoriais (2014) taip pat nustatė skausmo mažėjimą abiejose grupėse. Tempimo pratimų programos poveikį kaklo ir pečių komplekso skausmui tyrė P. Tunwattanapong'as ir bendraautoriai (2016). Tyrimo rezultatai adekvatūs mūsų gautiesiems. Autoriai įrodė, kad skausmas statistiškai reikšmingai sumažėjo ir tempimo, ir kontrolinėje grupėje. Lyginant M. K. Zebis'o ir kt. (2014), P. Tunwattanapong'o ir kt. (2016) tyrimuose taikytų intervencijų rodiklius su kontroline grupe, gauti statistiškai reikšmingi skausmo intensyvumo rodiklių skirtumai intervencijos grupėse.

A. A. Abdel-aziem'as ir kt. (2016) tyrimo metu papildomai prie stiprinimo bei tempimo pratimų programų kiekvienoje grupėje taikė TENS (Transkutaninę elektrinę nervo stimuliaciją), ultragarsą ir infraraudonųjų spindulių terapiją. Autoriai padarė išvadą, kad raumenų stiprinimo pratimai ir papildomos kiniziterapijos metodikos turėjo didesnę įtaką skausmo intensyvumui ir judesių amplitudėms. J. Ylinen'o ir bendraautorių (2003) tyrimu nebuvo nustatyta skausmo intensyvumo skirtumų tarp fizinių pratimų grupių. Mūsų tyrimu nustatytas statistiškai reikšmingas skausmo sumažėjimas stiprinimo pratimų grupėje, jėga padidėjo stiprinimo pratimų grupėje, lyginant su tempimo pratimais. A. A. Abdel-aziem'as ir kt. (2016) įrodė statistiškai reikšmingą jėgos didėjimą stiprinimo pratimų grupėje. Aktyvių

judesių rodikliai statistiškai reikšmingi abiejose intervencijos grupėse, ir tai sutampa su mūsų tyrimo rezultatais.

Mūsų tyrimo metu raumenų skausmo slenksčiai pagerėjo abiejose grupėse. Lyginant rezultatus tarp grupių pastebimas didesnis laiptinių raumenų skausmo slenkstis tempimo pratimų grupėje, galvos sukamojo raumens – stiprinimo grupėje. Gauti rezultatai sutampa su K. Beiner'io ir kt. (2018) išvadomis, trigerinių taškų skausmo slenkstis pagerėjo ir giliųjų kaklo lenkiamųjų raumenų stiprinimo, ir mintimis lavinamų kaklo lenkiamųjų raumenų grupėje. M. Murray'us ir kt. (2017) nustatė, kad atliekant fizinius pratimus (koordinacijos, jėgos ir išstvermės) sumažėja skausmo intensyvumas ir jautrumas (skausmo slenksčio pokyčiai) kaklo ir pečių komplekse, ir tai labiau pajuto raumenų stiprinimo grupė, nei kontrolinė, kuri buvo supažindinama su fiziniu aktyvumu žodžiu.

Apibendrinant galima teigti, kad fizinis aktyvumas turi reikšmingos įtakos asmenų kaklo ir pečių komplekso skausmo, jėgos ir funkcinės būklės gerinimui. Remiantis kitų autorių ir mūsų tyrimo rezultatais, galima teigti, kad jėgos stiprinimo pratimai arba pratimai, kurių metu yra taikomi jėgos lavinimo elementai, yra efektyvesnė priemonė kaklo ir pečių komplekso patologijai gydyti, nei tempimo pratimai.

IŠVADOS

Raumenų stiprinimo pratimai yra efektyvesnė priemonė kaklo ir pečių komplekso funkcinės būklės gerinimui. Nustatyti teigiami raumenų jėgos ir skausmo intensyvumo pokyčiai raumenų stiprinimo grupėje. Judesių amplitudėms ir skausmo jautrumui įtakos turėjo abiejų tipų fiziniai pratimai.

LITERATŪRA

- Abdel-aziem, A. A., Draz, A. H. (2016). Efficacy of deep neck flexor exercise for neck pain: A randomized controlled study. *Turkish Society of Physical Medicine and Rehabilitation*, 62 (2), 107–115.
- Akrouf, Q. A., Crawford, J. O., Al-Shatti, A. S., Kamel, M. I. (2010). Musculoskeletal disorders among bank office workers in Kuwait. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 16 (1), 94–100.
- Andersen, L. L., Kjaer, M., Sogaard, K. et al. (2008). Effect of two contrasting types of physical exercise on chronic neck muscle pain. *Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research)*, 59 (1), 84–91.
- Beiner, K., Sofsky, M., Trojan, J. (2018). Train the brain – immediate sensorimotor effects of mentally performed flexor exercises in patients with neck pain – A pilot study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 55 (1), 63–70.
- Ckmans, K., Malfliet, A., De Koning, M. et al. (2017). Lack of gender and age differences in pain measurements following exercise in people with chronic whiplash-associated disorders. *Pain Physician Journal*, 20, 829–840.
- Hallman, D. M., Gupta, N., Mathiassen, S. E., Holtermann, A. (2015). Association between objectively measured sitting time and neck–shoulder pain among blue-collar workers. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 88, 1031–1042.

Sėdimą darbą dirbančių moterų kaklo ir pečių komplekso skausmo intensyvumo, raumenų jėgos ir judesių amplitudės kaita taikant raumenų tempimo ir stiprinimo pratimus

- Hannah, D. C., Scibek, J. S., Carcia, C. R. (2017). Strength profiles in healthy individuals with and without scapular dyskinesis. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 12 (3), 390–401.
- Johannes, W., Grooten, A., Mulder, A. et al. (2007). The influence of work-related exposures on the prognosis of neck/shoulder pain. *European Spine Journal*, 16, 2083–2091.
- Moll, L. T., Jensen, O. K., Schiottz-Christensen, B. et al. (2018). Return to work in employees on sick leave due to neck or shoulder pain: A randomized clinical trial comparing multidisciplinary and brief intervention with one-year register-based follow-up. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 28, 346–356.
- Murray, M., Lange, B., Nørnberg, B. R., Sjøgaard, K., Sjøgaard, G. (2017). Self-administered physical exercise training as treatment of neck and shoulder pain among military helicopter pilots and crew: A randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 18, 147.
- Pereira, M., Comans, T., Sjøgaard, G. et al. (2017). The impact of workplace ergonomics and neck-specific exercise versus ergonomics and health promotion interventions on office worker productivity: A cluster-randomized trial. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 43 (4), 350–357.
- Salo, P. K., Häkkinen, A. H., Kautiainen, H., Ylinen, J. J. (2010). Effect of neck strength training on health-related quality of life in females with chronic neck pain: A randomized controlled 1-year follow-up study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8, 48.
- Tunwattanapong, P., Kongkasuwan, R., Kuptniratsaikul, V. (2016). The effectiveness of a neck and shoulder stretching exercise program among office workers with neck pain: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 30 (1), 64–72.
- Ylinen, J., Kautiainen, H., Wirén, K., Häkkinen, A. (2007). Stretching exercises vs manual therapy in treatment of chronic neck pain: A randomized, controlled cross-over trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 39, 126–132.
- Ylinen, J., Takala, E. P., Nykänen, M. (2003). Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: A randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Association*, 289 (19), 2509–2516.
- Ylinen, J. J., Takala, E. P., Nykanen, M. J. et al. (2006). Effects of twelve-month strength training subsequent to twelve-month stretching exercise in treatment of chronic neck pain. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20 (2), 304–308.
- Zebis, M., K., Andersen, C. H., Sundstrup, E. (2014). Time-wise change in neck pain in response to rehabilitation with specific resistance training: Implications for exercise prescription. *Public Library of Science*, 9 (4), doi 10.1371.

THE EFFECT OF TWO DIFFERENT TYPES OF PHYSICAL EXERCISE PROGRAMS ON WORK RELATED NECK-SHOULDER PAIN INTENSITY, RANGE OF MOTION AND MUSCLE STRENGTH IN FEMALE BLUE-COLLAR WORKERS

Simona Margelytė, Laimonas Šiupšinskas

Lithuanian University of Health Science

ABSTRACT

Research background. During the rapid development of science and technology in the world, number of people suffering from pain in the neck-shoulder complex is increasing. Musculoskeletal disorders are influenced by non-ergonomic adaptation of the workplace, rapid decline in physical activity and other factors.

The research aim was to evaluate the effect of stretching and strengthening exercises on work related neck/shoulder pain, muscle strength, range of motion in female blue-collar workers.

Methods. The study involved 16 participants with neck-shoulders complex pain. The women were aged between 35–55 years. Participants rated their worst neck-shoulder pain during the previous week on a numerical rating scale from 0 to 10. Participants' active range of motion of neck and humerus movements were measured with a goniometer, latent trigger point pain thresholds was measured with an algometer and muscle strength of upper trapezius, scalenus and sternocleidomastoideus muscles was evaluated with a dynamometer. The first group (stretching exercise group) consisted of 9 participants, the second group (strengthening exercise group) – of 7 participants.

Results. After 5 weeks stretching and strengthening exercise programs, the changes were statistically significant in both groups. Comparing pain intensity and muscle strength between groups, statistically significant changes were found in muscle strengthening group. Statistically significant latent trigger point pain threshold and range of motion changes were found in both groups ($p < 0.05$). Before the study, differences were found between the groups that could have had an effect on the results.

Conclusion. Muscle strengthening exercises are more effective for blue – collar workers reducing muscular pain, increasing muscle strength and functional ability. Muscle strengthening exercise had a greater influence of pain intensity and muscle strength then stretching exercises.

Keywords: neck-shoulder pain, stretching exercise, strengthening exercise.

Gautas 2018 12 07

Priimtas 2019 05 01