

## ASMENŲ, JAUČIANČIŲ LĒTINIŲ KAKLO SKAUSMŲ, PROPRIORECEPCIJOS SŲSAJOS SU KAKLO FUNKCIJOMIS

**Justina Œimkutė<sup>1</sup>, Inga Muntianaitė<sup>1</sup>, Ligita Aučynienė<sup>1,2</sup>, Dainė Janonienė<sup>1,2</sup>**

*Vilniaus universitetas<sup>1</sup>,*

*Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikos<sup>2</sup>*

### SANTRAUKA

*Tyrimo pagrindimas.* Kaklo skausmas blogina kaklo funkcinę būklę – sumažėja kaklo judesių amplitudė, raumenų jėga ir ištvermė. Pastaruoju metu vis didėja dėmesys kaklo propriocepcijos įvertinimui esant Œios srities skausmui. Manome, kad sutrikusi kaklo propriocepcija gali būti susijusi su kaklo skausmu, sumažėjusia kaklo judesių amplitude, raumenų jėga ir jėgos ištverme.

*Tikslas* – nustatyti asmenų, jaučiančių lėtinį kaklo skausmą, kaklo funkcijos sutrikimus bei sąsajas tarp kaklo propriocepcijos ir raumenų funkcinės būklės, kaklo judesių amplitudės.

*Metodai.* Buvo tiriami 35 ligoniai, kurie skundėsi lėtiniu kaklo skausmu. Tyrimo metu buvo įvertintas kaklo skausmo intensyvumas: naudojant vizualiąją analoginę skausmo skalę – kaklo padėties jutimas; kaklo aktyvių judesių amplitudės; kaklo raumenų jėga – naudojant „Lafayette“ rankinį dinamometrą; kaklo raumenų jėgos ištvermė. Atlikta statistinė analizė. Apskaičiuoti rezultatų vidurkiai ir standartiniai nuokrypiai. Vidurkiai palyginti su nustatytomis normomis. Apskaičiuoti koreliaciniai ryšiai.

*Rezultatai.* Tiriamųjų kaklo padėties jutimas ir kaklo aktyvių judesių amplitudės statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo normos. Nustatytas 18° judesio amplitudžių skirtumas tarp kaklo lenkimo į dešinę ir kairę puses ( $p < 0,05$ ). Raumenys, sukantys kaklą į kairę pusę, buvo stipresni nei sukantys į dešinę ( $p < 0,05$ ). Kaklo tiesiamieji raumenys ištvermingesni už lenkiamuosius 94,69 sekundėmis ( $p < 0,05$ ). Nustatytas statistiškai reikšmingas atvirkštinis ryšys tarp skausmo ir raumenų jėgos, ištvermės bei lenkimo judesio amplitudės ( $p < 0,05$ ). Judesio padėties jutimas nekoreliuoja su skausmu. Padėties jutimas tiesiant kaklą neigiamai koreliuoja su kaklo raumenų grupių jėgos ištverme ( $p < 0,05$ ).

*Išvados.* Asmenims, jaučiantiems kaklo skausmą, nustatytas kaklo padėties jutimo, kaklą lenkiančių ir tiesiančių raumenų jėgos ištvermės tarpusavio pusiausvyros sutrikimas bei sumažėjusios visų kaklo judesių amplitudės. Didėjant kaklo skausmo intensyvumui, reikšmingai mažėja raumenų jėga, raumenų jėgos ištvermė, kaklo lenkimo judesio amplitudė, tačiau kaklo padėties jutimas nekoreliuoja su skausmu. Kaklo tiesimo padėties jutimas yra susijęs su visų kaklo raumenų grupių jėgos ištverme. Mažėjant kaklo raumenų ištvermei, blogėja kaklo tiesimo padėties jutimas, ir atvirkščiai.

**Raktažodžiai:** kaklo skausmas, kaklo propriocepcija, raumenų jėga, raumenų jėgos ištvermė, judesio amplitudė.

### ĮVADAS

Œmonių, jaučiančių kaklo skausmą, daugėja, ypač išsivysčiusiose šalyse. Apskaičiuota, kad jį kasmet patiria 4,9% asmenų (Hoy et al., 2014). Kaklo skausmas yra viena iš pirmaujančių negalios priežasčių (Vos et al., 2012). Jis neigiamai veikia žmogaus gyvenimo kokybę, dėl to mažėja darbingumas. Taigi labai svar-

bu rasti tinkamų prevencinių ir gydymo priemonių, pagrįstų žiniomis apie kaklo skausmo atsiradimo priežastis ir mechanizmus.

Asmenims, jaučiantiems kaklo skausmą, dažnai nustatoma sumažėjusi kaklo judesių amplitudė, raumenų jėga ir ištvėrmė (Kim, Kivag, 2016) bei sutrikusi proprioreceptinė funkcija (Meisingset et al., 2015). Kaklo proprioreceptija dažniausiai vertinama atliekant kaklo padėties jutimo ištyrimą. Manome, kad asmenų, jaučiančių kaklo skausmą, sutrikusi kaklo proprioreceptija gali būti susijusi su sumažėjusia kaklo judesių amplitude, raumenų jėga ir jėgos ištvėrme. Visgi dar trūksta mokslinio tokių ryšių pagrindimo.

**Tyrimo tikslas** – nustatyti asmenų, jaučiančių kaklo skausmą, kaklo funkcijos sutrikimus bei sąsajas tarp kaklo proprioreceptijos ir raumenų funkcinės būklės, kaklo judesių amplitudės.

## METODAI

Buvo tiriami 35 ligoniai (30 moterų ir 5 vyrai), kurie pagal įtraukimo / atmetimo į tyrimą kriterijus buvo atrinkti iš 64 asmenų. Įtraukimo į tyrimą kriterijai buvo tokie: lėtinis skausmas kaklo srityje (trunkantis ilgiau nei 3 mėnesius), amžius – nuo 35 iki 60 metų, nevartojantys vaistų nuo skausmo, nesergantys kitomis griaučių raumenų sistemos bei širdies kraujagyslių ir nervų ligomis, savanoriškai sutinkantys būti tiriami. Tiriamųjų amžiaus vidurkis –  $49,2 \pm 9,43$  metų.

**Tyrimo metodai.** Atliekant tyrimą buvo taikomi šie tyrimo metodai:

**Skausmo intensyvumo vertinimas.** Skausmui įvertinti buvo naudojama vizualioji analoginė skausmo skalė (VAS). VAS taikoma kiekybiniam skausmui vertinti, t. y. padeda nustatyti jo intensyvumą. Skalė leidžia skausmą įvertinti skaičiais nuo 0 iki 10; 0 – nėra skausmo; 4–5 balai – jaučiamas vidutinis skausmas; 10 – stipriausias įsivaizduojamas skausmas.

**Kaklo proprioreceptija** buvo vertinama atliekant kaklo padėties jutimo testą. Tiriamasis sėdėjo 90 cm atstumu nuo lentos su ant pakaušio uždėtu lankeliu, prie kurio pritvirtintas lazeris. Buvo prašoma atmerktomis akimis padaryti aktyvų judesį ir grįžti į pradinį tašką. Tą patį pakartoti užmerktomis akimis. Atstumas nuo pradinio taško iki taško, ties kuriuo tiriamasis sugrįžo atlikęs kaklo judesį užmerktomis akimis, buvo išmatuojamas centimetrine juostele. Didesnė nei 4–5 cm paklaida rodė proprioreceptijos sutrikimą (Treleaven et al., 2013). Kaklo lenkimas buvo testuojamas atlošus galvą ir grįžtant į pradinę padėtį. Tiesimas – palenkus galvą į priekį ir tiesiant atgal. Lenkimas į šonus – palenkus į priešingą pusę nei testuojamas judesys ir grįžtant į pradinę padėtį. Sukimo į šonus – pasukus galvą į priešingą pusę nei testuojamas judesys ir grįžtant į pradinę padėtį.

**Kaklo aktyvių judesių amplitudžių matavimas.** Buvo vertinamas kaklo lenkimas, tiesimas, kaklo šoninis lenkimas ir kaklo sukimas į šonus. Judesių amplitu-

dė matuota goniometru. Tiriamieji testavimo metu sėdėjo ant kėdės tiesia nugara, kojomis, atremtomis į žemę, galva nepasukta ar nepalenkta į šoną, pečių juosta stabilizuojama uždėjus ranką. Normomis laikyta: 40° lenkimas, 20° tiesimas, 45° šoninis lenkimas, 90° kaklo sukimas.

**Kaklo raumenų jėga** buvo vertinama *Lafayette* rankiniu dinamometru. Gauta jėgos vertė buvo išreikšta niutonais (N). Tyrimo metu tiriamieji sėdėjo ant kėdės tiesia nugara ir kojomis, atremtomis į žemę. Tiriantysis dinamometrą laikė pri-glaustą viena ranka, kita stabilizavo tiriamąjį (Versteegh et al., 2015).

**Kaklo raumenų jėgos ištvėrmė** įvertinta tiriamajam gulint ant kušetės. Ti-riamojo galva buvo pakeliama nuo kušetės ir prašoma išlaikyti ją tokios padėties kiek galima ilgiau. Testavimo metu buvo stebimas kaklo raukšlių susidarymas, jų vientisumas, ar galva nenusvyra ir ar nėra labiau pritraukiama prie krūtinės. Buvo įvertinti kaklo lenkiamųjų, tiesiamųjų ir šoninių lenkiamųjų raumenų jėgos ištvėrmė (Childs et al., 2008).

**Statistinė analizė.** Tyrimo duomenys apskaičiuoti „Microsoft Office Excel 2013“ ir „R x64 3.2.2“ programomis. Vertintas rezultatų vidurkis ir standartinis nuokrypis. Duomenų normalumui patikrinti buvo naudojamas Shapir'o–Wilk'o metodas. Vidurkiams palyginti su nustatytais normomis buvo naudojamas *t* testas vienai imčiai. Pasirinktas reikšmingumo lygmuo, kai  $p < 0,05$  (statistiškai reikšminga). Koreliacijos ryšiams nustatyti buvo naudojamas Spearman'o ir Pear-son'o koreliacijos koeficientai. Statistinio ryšio stiprumui vertinti buvo naudojami šie intervalai:  $\pm [0,01-0,19]$  – labai silpnas statistinis ryšys;  $\pm [0,2-0,39]$  – silpnas statistinis ryšys;  $\pm [0,4-0,69]$  – vidutinis statistinis ryšys;  $\pm [0,7-0,89]$  – stiprus statistinis ryšys;  $\pm [0,9-0,99]$  – labai stiprus statistinis ryšys.

## TYRIMO REZULTATAI

Pagal VAS skausmo intensyvumo skalę tiriamieji vidutiniškai jautė  $3,8 \pm 1,80$  balų skausmą. 5 tiriamieji jautė stiprų skausmą, 14-a – vidutinį, 16-a – silpną.

Tiriamųjų kaklo padėties jutimo ir aktyvių judesių amplitudžių rodikliai buvo palyginti su normomis. Nustatyta, kad visų kaklo padėčių jutimo paklaida reikšmingai skyrėsi nuo normos (1 lent.). Taip pat aptiktas 2,06 cm padėties jutimo skirtumas tarp kaklo lenkimo į dešinę ir kairę puses ( $p < 0,05$ ). Tiriamųjų kaklo judesių amplitudės buvo reikšmingai sumažėjusios ir skyrėsi nuo normos, labiau-siai sumažėjusios kaklo sukimo į šonus judesių amplitudės: į dešinę – 33,49°, į kairę – 34,74°. Raumenų, sukančių kaklą į kairę, jėga buvo didesnė nei sukančių į dešinę ( $p < 0,05$ ). Įvertinus kaklo raumenų jėgos ištvėrmę nustatyta, kad kak-lo tiesiamieji raumenys ištvėrmingesni už lenkiamuosius net 94,7 sekundėmis ( $p < 0,05$ ) (1 lent.).

1 lentelė. Tiriamųjų kaklo funkcijų vertinimo rodikliai

Kaklo judesiai	Kaklo judesio jutimas (cm) (vidurkis ± SN)	Kaklo aktyvių judesių amplitudės (laipsniai) (vidurkis ± SN)	Kaklo raumenų jėga (N) (vidurkis ± SN)	Kaklo raumenų jėgos ištvėrmė (sek.) (vidurkis ± SN)
Lenkimas	9,54 ± 6,04*	37,31 ± 5,88*	57,54 ± 17,92	<b>78,40 ± 52,79 #</b>
Tiesimas	10,37 ± 5,86*	19,31 ± 1,76*	57,60 ± 20,12	<b>173,09 ± 107,31 #</b>
Lenkimas į dešinę	<b>7,83 ± 4,89*#</b>	29,57 ± 7,21*	47,28 ± 15,81	89,60 ± 54,21
Lenkimas į kairę	<b>9,89 ± 6,52*#</b>	28,37 ± 6,91*	48,43 ± 17,00	85,57 ± 52,66
Sukimas į dešinę	9,26 ± 4,24*	56,51 ± 14,03*	<b>42,85 ± 15,68 #</b>	–
Sukimas į kairę	8,60 ± 5,31*	55,26 ± 12,87*	<b>49,82 ± 23,40 #</b>	–

**Pastaba.** \* – statistiškai reikšmingas skirtumas, lyginant su norma;

# – statistiškai reikšmingas skirtumas tarp rodiklių.

Įvertinus kaklo skausmo koreliacinius ryšius su vertintais rodikliais, nustatytas: silpnas atvirkštinis statistinis ryšys tarp skausmo ir kaklo lenkimo amplitudės; vidutinis atvirkštinis statistiškai reikšmingas ryšys tarp skausmo ir visų kaklo raumenų grupių jėgos; tarp skausmo ir visų tirtų kaklo raumenų jėgos ištvėrmės (2 lent.). Visgi tarp kaklo skausmo ir padėties jutimo statistiškai patikimo koreliacinio ryšio neaptikta.

2 lentelė. Koreliacinis ryšys tarp kaklo skausmo ir vertintų kaklo funkcinių rodiklių

	Kaklo judesių amplitudės											
	Lenkimas		Tiesimas		Lenkimas į dešinę		Lenkimas į kairę		Sukimas į dešinę		Sukimas į kairę	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
<b>Kaklo skausmas</b>	<b>-0,35</b>	<b>0,03</b>	-0,26	0,13	-0,08	0,65	-0,04	0,81	-0,07	0,71	-0,16	0,34
	Kaklo raumenų grupių jėga											
	Lenkiamųjų		Tiesiamųjų		Lenkiančių į dešinę		Lenkiančių į kairę		Sukančių į dešinę		Sukančių į kairę	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
<b>Kaklo skausmas</b>	<b>-0,43</b>	<b>0,01</b>	-0,44	<b>0,006</b>	-0,51	<b>0,001</b>	-0,45	<b>0,006</b>	-0,53	<b>0,001</b>	-0,57	<b>0,0003</b>
	Kaklo raumenų jėgos ištvėrmė											
	Lenkiamųjų		Tiesiamųjų		Lenkiančių į dešinę		Lenkiančių į kairę		Sukančių į dešinę		Sukančių į kairę	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
<b>Kaklo skausmas</b>	<b>-0,68</b>	<b>0,001</b>	-0,59	<b>0,001</b>	-0,61	<b>0,001</b>	-0,53	<b>0,001</b>	–	–	–	–

Įvertinus sąsajas tarp kaklo padėties jutimo ir kaklo aktyvių judesių amplitudžių, aptiktas statistiškai reikšmingas silpnas neigiamas ryšys tarp lenkimo amplitudės ir kaklo padėties jutimo lenkiant kaklą į dešinę ( $r = -0,37$ ,  $p = 0,03$ ), į kairę ( $r = -0,36$ ,  $p = 0,03$ ), sukant į kairę ( $r = -0,38$ ,  $p = 0,03$ ); tarp kaklo lenkimo padėties jutimo paklaidos ir sukimo į dešinę amplitudės ( $r = -0,37$ ,  $p = 0,03$ ); tarp padėties jutimo sukant kaklą į kairę ir sukimo į dešinę amplitudės ( $r = -0,30$ ,  $p = 0,04$ ).

Įvertinus koreliacinius ryšius tarp kaklo padėties jutimo ir kaklo raumenų grupių jėgos, nustatytas statistiškai reikšmingas silpnas atvirkštinis ryšys tarp kaklo padėties jutimo lenkiant kaklą į dešinę ir į kairę pusę bei sukančių raumenų jėgos ( $r = -0,34$ ,  $p = 0,04$ ), tarp padėties jutimo sukant kaklą į kairę pusę ir kaklo tiesiamųjų raumenų jėgos ( $r = -0,38$ ,  $p = 0,02$ ).

Išanalizavus kaklo padėties jutimo sąsajas su kaklo raumenų jėgos išverme nustatyta, kad tiriamųjų kaklo padėties jutimo paklaida tiesiant kaklą statistiškai reikšmingai silpnai ir vidutiniškai neigiamai koreliuoja su visų tirtų kaklo raumenų grupių jėgos išverme – lenkiamųjų ( $r = -0,49$ ,  $p = 0,002$ ), tiesiamųjų ( $r = -0,60$ ,  $p = 0,0001$ ), lenkiančių į dešinę ( $r = -0,35$ ,  $p = 0,04$ ), lenkiančių į kairę ( $r = -0,38$ ,  $p = 0,02$ ). Taip pat nustatyta kaklo padėties jutimo paklaida sukant kaklą į kairę ir į dešinę, juos sieja atvirkštinis silpnas ryšys su kaklo tiesiamųjų raumenų jėgos išverme (atitinkamai  $r = -0,34$ ,  $p = 0,04$ ;  $r = -0,09$ ,  $p = 0,0001$ ).

## REZULTATŲ APTARIMAS

Pagrindinis šio tyrimo tikslas buvo nustatyti asmenų, jaučiančių lėtinį kaklo skausmą, kaklo funkcijos sutrikimus bei sąsajas tarp kaklo propriocepcijos ir raumenų funkcinės būklės, kaklo judesių amplitudės. Buvo įvertinta tiriamųjų kaklo propriocepcija, kaklo aktyvių judesių amplitudės, kaklo raumenų grupių jėga ir kaklo lenkiamųjų, tiesiamųjų bei šoninių lenkiamųjų raumenų grupių jėgos išvermė.

Kaklo propriocepcinė funkcija dažniausiai tiriama vertinant kaklo padėties jutimą. Tyrimai parodė, kad yra sutrikęs asmenų, jaučiančių kaklo skausmą, kaklo padėties ir judesio jutimas (Treleaven et al., 2003). Šiuo tyrimu vertinant kaklo padėties jutimą nustatyta, kad vidutinė padėties jutimo paklaida statistiškai reikšmingai skiriasi nuo normos. Didžiausias nuokrypis nuo normos aptiktas vertinant padėties jutimą tiesiant kaklą (6,4 cm), mažiausias – kaklą lenkiant į dešinę pusę (3,8 cm). Visgi statistiškai reikšmingo ryšio tarp kaklo padėties jutimo ir skausmo nebuvo nustatyta. Tai rodo, kad didėjant skausmui kaklo padėties jutimas nekinta. Statistiškai reikšmingas skirtumas aptiktas tarp kaklo padėties jutimo lenkiant kaklą į dešinę ir kairę puses. Tai rodo raumenų tarpusavio pusiausvyros sutrikimą. Propriocepcijos funkcija yra labai svarbi suvokiant galvos laikyseną, kontroliuo-

jant kaklo judesius, užtikrinant raumenų tarpusavio jėgos pusiausvyros normalų pasiskirstymą (Artz et al., 2015). Tyrimais nustatyta, kad kaklo judesių amplitudžių, raumenų jėgos ir ištvėrmės sumažėjimas sukelia sąnarių padėties jutimo sutrikimus (De-la-Llave-Rincón et al., 2009), o sutrikusi propriocepcijos funkcija yra susijusi su kaklo skausmais (Antonaci et al., 2001). Visgi I. Meisingset su bendraautoriais (2015), vertinę sveikų asmenų ir besiskundžiančių kaklo skausmais, kaklo padėties jutimą, neaptiko reikšmingo skirtumo tarp grupių (Meisingset et al., 2015). Kiti užsienio autoriai nustatė, kad kaklo padėties jutimas mažėja didėjant amžiui (Artz et al., 2015).

Tiriamųjų kaklo aktyvių judesių amplitudės statistiškai reikšmingai buvo sumažėjusios, lyginant su norma. Kaklo sukimo į šonus metu aptiktas didžiausias nuokrypis nuo normos: sukimo į dešinę pusę šis skirtumas siekė 33,49°, į kairę – 34,74°. Koreliaciniai ryšiai parodė, kad mažėjant skausmui didėja kaklo lenkimo judesių amplitudė. Tai patvirtina kitų autorių tyrimo rezultatus, teigiančius, kad asmenų, jaučiančių kaklo skausmą, kaklo lenkimo ir tiesimo amplitudės yra sumažėjusios (Meisingset et al., 2015), o didėjant judesio lenkimo / tiesimo amplitudėms reikšmingai mažėja skausmo intensyvumas, negalia (Meisingset et al., 2016), judesio baimė (Cleland et al., 2005).

Įvertinus tiriamųjų kaklo raumenų grupių jėgą ir jėgos ištvėrmę nustatyta, kad tiriamųjų kaklo tiesiamųjų raumenų jėga nesiskiria nuo lenkiamųjų raumenų jėgos, tuo tarpu kaklo tiesiamųjų raumenų jėgos ištvėrmė yra daugiau nei dvigubai didesnė nei kaklo lenkiamųjų raumenų ( $p < 0,05$ ). S. Parazza su bendraautoriais (2014) nustatė statistiškai reikšmingą ryšį tarp kaklo lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų ir teigia, kad asmenims, kurie patiria kaklo skausmus, yra sumažėjusi kaklą lenkiančių raumenų jėgos ištvėrmė, lyginant su kaklą tiesiančių raumenų (Parazza et al., 2014). Ankstesni tyrimai parodė, kad sumažėjusi kaklo lenkiamųjų raumenų jėgos ištvėrmė gali būti vienas iš kaklo ir galvos skausmo atsiradimo veiksnių (Placzek et al., 1999). Mūsų tyrimo rezultatai parodė, kad didėjant skausmui mažėja kaklą lenkiančių, tiesiančių ir lenkiančių į šoną raumenų jėgos ištvėrmė ir jėga. Gautos statistiškai reikšingos vidutinio stiprumo neigiamos koreliacijos. S. Parazza su bendraautoriais, vertinę kaklo skausmo ir raumenų funkcijų koreliacijas, neaptiko reikšmingų sąsajų tarp kaklo skausmo ir kaklo raumenų ištvėrmės (Parazza et al., 2014). Kiti autoriai teigia, kad sumažėjusi kaklo lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėgos ištvėrmė gali turėti įtakos kaklo skausmo atsiradimui (Oliveira, Silva, 2016), o didinant kaklo raumenų jėgos ištvėrmę mažėja kaklo skausmas ir kaklo negalios indeksas (Gross et al., 2016).

Analizuojant sąsajas, nebuvo aptikta stipraus reikšmingo koreliacinio ryšio tarp kaklo propriocepcijos ir vertintų rodiklių. Silpnas neigiamas ryšys buvo nustatytas tarp kaklo padėties jutimo lenkiant kaklą į šonus, sukant į kairę ir kaklo

lenkimo į priekį judesio amplitudės. Tai rodo, kad didėjant kaklo lenkimo į priekį amplitudei mažėja lenkimo į dešinę ir kairę puses bei sukimo į kairę pusę propriocepcijos sutrikimas, taip pat didėjant kaklo sukimo į dešinę pusę amplitudei gerėja lenkimo į priekį ir sukimo į kairę pusę kaklo padėties jutimas. Įvertinus kaklo padėties jutimo sąsajas su raumenų jėga ir išverme nustatyta, kad mažėjant propriocepcijos sutrikimui didėja raumenų, lenkiančių į kairę pusę ir sukančių į kairę pusę, jėga ir, didėjant kaklo visų raumenų išvermei, mažėja kaklo padėties jutimo sutrikimas atliekant tiesimo judesį.

Išanalizavę mokslinius straipsnius, neaptikome duomenų apie kaklo padėties jutimo sąsajas su judesių amplitude, jėga ir jėgos išverme. Visgi autoriai, tyrę kelio sąnario funkcijas, nustatė, kad sutrikusi kelio sąnario propriocepcija yra susijusi su sumažėjusia šlaunies raumenų jėga (Guney et al., 2015). M. Yong su bendraautoriais (2016) savo tyrimu nustatė kaklo padėties jutimo sutrikimo ir galvos atsikišimo į priekį sąsajas (Yong et al., 2016).

## IŠVADOS

1. Asmenims, jaučiantiems kaklo skausmą, yra sutrikęs kaklo padėties jutimas, kaklą lenkiančių ir tiesiančių raumenų jėgos išvermės tarpusavio pusiausvyra bei sumažėjusios kaklo judesių amplitudės. Didėjant kaklo skausmo intensyvumui, statistiškai reikšmingai mažėja raumenų jėga, raumenų jėgos išvermė, kaklo lenkimo judesio amplitudė, tačiau kaklo padėties jutimas nekoreliuoja su skausmu.
2. Kaklo tiesimo padėties jutimas yra susijęs su visų kaklo raumenų grupių jėgos išverme. Mažėjant kaklo raumenų išvermei, blogėja kaklo tiesimo padėties jutimas, ir atvirkščiai.

## LITERATŪRA

- Antonaci, F., Ghirmai, S., Bono, G., Sandrini, G., Nappi, G. (2001). Cervicogenic headache: Evaluation of the original diagnostic criteria. *Cephalalgia*, 21 (5), 573–583.
- Artz, N. J., Adams, M. A., Dolan, P. (2015). Sensorimotor function of the cervical spine in healthy volunteers. *Clinical Biomechanics*, 30 (3), 260–268.
- Chen, Y., Yu, Y., H, e, C. Q. (2015). Correlations between joint proprioception, muscle strength, and functional ability in patients with knee osteoarthritis. *Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*, 46 (6), 880–884.
- Childs, J. D., Cleland, J. A., Elliott, J. M. et al. (2008). Neck pain: Clinical practice guidelines linked to the international classification of functioning, disability, and health from the orthopaedic section of the American Physical Therapy Association. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 38 (9), A1–A34.
- Cleland, J. A., Childs, J. D., McRae, M. et al. (2005). Immediate effects of thoracic manipulation in patients with neck pain: A randomized clinical trial. *Manual Therapy*, 10, 127–135.
- De-la-Llave-Rincón, A. I., Fernández-de-las-Peñas, C., Palacios-Ceña, D., Cleland, J. A. (2009). Increased forward head posture and restricted cervical range of motion in patients with carpal tunnel syndrome. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 39, 658–664.

- Gross, A., Kay, T. M., Paquin, J. P. et al. (2016). Exercises for mechanical neck disorders. *Manual Therapy*, 24, 25–45.
- Guney, H., Yuksel, I., Kaya, D., Doral, M. N. (2015). The relationship between quadriceps strength and joint position sense, functional outcome and painful activities in patellofemoral pain syndrome. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 14, 1–7.
- Harris, K. D., Heer, D. M., Roy, T. C. et al. (2005). Reability of a measurments of the neck flexor muscle endurance. *Physical Therapy*, 85 (12), 1349–1355.
- Hoy, D., March, L., Woolf, A. et al. (2014). The global burden of neck pain: Estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 3 (7), 1309–1315.
- Kim, J. Y., Kwag, K. I. (2016). Clinical effects of deep cervical flexor muscle activation in patients with chronic neck pain. *Journal of Physical Therapy Science*, 28 (1), 269–273.
- Meisingset, I., Stensdotter, A. K., Woodhouse, A., Vasseljen, O. (2016). Neck motion, motor control, pain and disability: A longitudinal study of associations in neck pain patients in physiotherapy treatment. *Manual Therapy*, 22, 94–100.
- Meisingset, I., Woodhouse, A., Stensdotter, A. K. et al. (2015). Evidence for a general stiffening motor control pattern in neck pain: A cross sectional study. *BioMed Central Musculoskeletal Disorder*, 16, 56.
- Oliveira, A. C., Silva, A. G. (2016). Neck muscle endurance and head posture: A comparison between adolescents with and without neck pain. *Manual Therapy*, 22, 62–67.
- Parazza S., Vanti C., O'Reilly C. et al. (2014). The relationship between cervical flexor endurance, cervical extensor endurance, VAS, and disability in subjects with neck pain. *Chiropractic & Manual Therapies*, 22, 10–17.
- Placzek, J. D., Pagett, B. T., Roubal, P. J., Gianotto, L. K. (1999). The influence of the cervical spine on chronic headache in women: A pilot study. *Journal of Manual and Manipulative Therapy*, 7, 33–39
- Treleaven, J., Jull, G., Sterling, M. (2003). Dizziness and unsteadiness following whiplash injury: Characteristic features and relationship with cervical joint position error. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 35 (1), 36–43.
- Versteegh, T., Beaudet, D., Greenbaum, M. et al. (2015). Evaluating the reliability of a novel neck-strength assessment protocol for healthy adults using self-generated resistance with a hand-held dynamometer. *Physiotherapy Canada*, 67 (1), 58–64.
- Vos, T., Flaxman, A. D., Naghavi, M. et al. (2012). Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 380 (9859), 2163–2196.
- Yong, M. S., Lee, H. Y., Lee, M. Y. (2016). Correlation between head posture and proprioceptive function in the cervical region. *Journal of Physical Therapy Science*, 28 (3), 857–860.

## **CORRELATION BETWEEN PROPRIOCEPTION AND CERVICAL FUNCTIONS IN INDIVIDUALS WITH CHRONIC NECK PAIN**

**Justina Šimkutė<sup>1</sup>, Inga Muntianaitė<sup>1</sup>, Ligita Aučynienė<sup>1,2</sup>, Dainė Janonienė<sup>1,2</sup>**  
*Vilnius University<sup>1</sup>,*  
*Vilnius University Hospital Santariskiu Klinikos<sup>2</sup>*

### **ABSTRACT**

*Background.* Neck pain can affect cervical functions: reduce cervical range of motion, muscle strength and endurance. Recently, increasing attention has been paid to the assessment of proprioception in individuals with neck pain. It is belie-



ved that neck proprioception dysfunction can be linked with neck pain, reduced cervical range-of-motion, muscles strength and endurance.

*The aim of research* was to assess neck dysfunction and proprioception relationship with neck muscle functions, cervical range of motion in individuals with neck pain.

*Methods.* Thirty five neck pain patients participated in this survey. Neck pain intensity was evaluated using a visual analogue pain scale, neck position sense, cervical active range of motion, cervical muscle strength using Lafayette handheld dynamometer, cervical muscle strength endurance were also evaluated in this study. The statistical analyses were performed. The averages and standard deviations were calculated. Averages were compared with the norm rates. Spearman's and Pearson's correlations were used for relationship assessment.

*Results.* The neck position sense and cervical active range of motion statistically significantly differed from the norm. There was a difference between lateral neck flexion to the right and to the left – 18° ( $p < 0.05$ ). The left neck rotation muscles were stronger than the right ones ( $p < 0.05$ ). Neck extensors had greater endurance than neck flexors for 94.69 seconds ( $p < 0.05$ ). A statistically significant inverse relationship was found between pain and muscle strength, endurance, and cervical flexion range of motion ( $p < 0.05$ ). The neck position sense did not correlate with pain. Neck extension position sense negatively correlated with neck muscle group strength endurance ( $p < 0.05$ ).

*Conclusions.* Individuals with neck pain had neck position sense impairment, muscle imbalance between neck flexors and extensors, and reduced all cervical ranges of motion. With increasing neck pain, intensity muscle strength, muscle endurance, cervical flexion range of motion decreased, but the neck position sense did not correlate with pain. Neck extension position sense was related with all neck muscle group strength endurance.

**Keywords:** neck pain, neck proprioception, muscle strength, muscle endurance, cervical range of motion.