

## VIENKARTINĖS GALVOS PADĖTIES KOREKCIJOS POVEIKIS ASMENŲ, TURINČIŲ VIRŠUTINIŲ KRYŽMINIŲ SINDROMĄ, SMILKININIO APATINIO ŽANDIKAULIO SĄNARIO FUNKCIJAI

Ieva Masiulytė, Giedrė Jurgelaitienė, Andrius Šatas

*Lietuvos sporto universitetas*

### SANTRAUKA

*Tyrimo pagrindimas.* Nors jau 1996 metais atlikta studijų metaanalizė, kurioje nurodomos galvos padėties pokyčių ir smilkininio apatinio žandikaulio sąnario (SAŽS) disfunkcijų sąsajos (Harrison et al., 1996), tačiau apatinio žandikaulio (AŽ) nukrypimai dažniausiai vis dar gydomi kaip vienintelė patologija, o tai lemia menką klinikinį efektą (Lee et al., 2017). Manoma, kad sąkandžio problemos gali būti susijusios ne tik su žandikaulių ir kaukolės padėtimi, bet ir su pečiais, stuburu, kurie veikia kaip biomechaninė grandinė (Moreno, Aranza, 2013; Shousha et al., 2018). Kadangi vis dar trūksta įrodymų, kaip koreguojant galvos padėtį keičiasi kramtomosios sistemos funkcijos, atlikome tyrimą norėdami nustatyti, ar vienkartinė galvos padėties korekcija turi įtakos kramtomajai sistemai.

*Tikslas* – nustatyti vienkartinės galvos padėties korekcijos poveikį smilkininio apatinio žandikaulio sąnario funkcijai.

*Metodai.* Laikysenos, SAŽS judesių amplitudžių, AŽ nuleidimo judesio stereotipo vertinimas.

*Rezultatai.* Po vienkartinės galvos padėties korekcijos pakito galvos pasvirimas pirmyn (MentėD 5,65°; MentėK 3,9°). Apatinio žandikaulio nuleidimo amplitudė reikšmingai sumažėjo (MentėD 15,09 mm, MentėK 15,58 mm), nuokrypis nuleidimo judesio metu sumažėjo (MentėD 2,06 mm; MentėK 2,38 mm). Skirtumas tarp AŽ nuokrypio į šonus reikšmingai sumažėjo (MentėD iki 0,32 mm; MentėK iki 1,60 mm).

*Išvados.* Vienkartinė galvos padėties korekcija reikšmingai sumažina asmenų, turinčių viršutinių kryžminių sindromą, galvos pasvirimo pirmyn kampą, apatinio žandikaulio nuleidimo amplitudę ir nuokrypį nuo centro linijos, nesimetrišką menčių padėtį.

**Raktažodžiai:** smilkininis apatinio žandikaulio sąnarys, galvos padėtis, laikysena, korekcija.

### ĮVADAS

Smilkininio apatinio žandikaulio sąnario (SAŽS) funkcijos sutrikimai – dažna problema odontologijos, ortodontijos srityje. Yra atliekami įvairūs tyrimai norint išaiškinti šių sutrikimų pobūdį ir priežastis, kurios dažniausiai yra daugybinės (Tanne et al., 2015). Nors sąsajos tarp dantų sąkandžio ir galvos padėties pradėtos tirti dar 1990 metais, SAŽS sutrikimai dažniausiai vis dar gydomi kaip atskira patologija. Tai lemia menką ir trumpalaikį klinikinį efektą (Khan et al., 2013; Lee et al., 2017). Mokslinėje literatūroje nurodoma, kad sąkandžio problemos gali būti susijusios ne tik su žandikaulių ir kaukolės padėtimi, bet ir su pečiais, stuburu, kurie dėl kinetinės grandinės formuojamo segmentinio kūno dalių judėjimo biomechanškai veikia kartu. Dėl šių veiksnių, pokyčiai bet kurioje grandinės dalyje gali sukelti disfunkcijas kramtomosios sistemoje, tačiau vis dar pateikiami kontro-

Vienkartinės galvos padėties korekcijos poveikis asmenų, turinčių viršutinį kryžminį sindromą, smilkininio apatinio žandikaulio sąnario funkcijai

versiški tyrimų rezultatai apie galvos padėties ir SAŽS regiono sąsajas (Calixtre et al., 2016; Kim E. F., Kim S. G., 2018).

Kadangi galvos ir kaklo raumenys yra glaudžiai susiję su kramtomąja sistema, galvos padėties ir laikysenos pokyčiai neigiamai veikia biomechaninį efektą SAŽS ir gali sukelti funkcinis kramtomosios sistemos pažeidimus. Kai atsiranda kaklo raumenų ilgio pakitimas dėl laikysenos pokyčių, pasikeičia ir apatinio žandikaulio (AŽ) padėtis (Khan et al., 2013; Moreno, Aranza, 2013).

**Tyrimo tikslas** – nustatyti vienkartinės galvos padėties korekcijos poveikį smilkininio apatinio žandikaulio sąnario funkcijai.

**Tyrimo objektas** – smilkininio apatinio žandikaulio sąnario funkcijos pokyčiai atlikus vienkartinę galvos padėties korekciją.

## METODAI

**Tyrimo organizavimas ir eiga.** Atliktas kiekybinis tyrimas, kuris organizuotas remiantis Helsinkio deklaracijos etikos principais. 2018 m. gegužės 22 d. gautas Lietuvos sporto universiteto Bioetikos komisijos leidimas atlikti tyrimą. Tyrimo dienos pradžioje buvo įvertinta laikysena atliekant galvos pasvirimo pirmyn kampą, menčių iki stuburo, krūtinės raumenų ilgio ir kaklo giliųjų raumenų ištvėrmės vertinimą. Tiriamieji buvo pamokomi, kaip atlikti galvos korekcijos judesį, vėliau vertinamos aktyvių AŽ judesių amplitudės ir AŽ nuleidimo judesio stereotipas prieš vienkartinės galvos padėties vertinimą ir po jo.

**Tiriamieji.** Tiriamųjų kontingentą sudarė 20 asmenų (8 vyrai ir 12 moterų amžius –  $23,4 \pm 4,27$  m) – turintys viršutinį kryžminį sindromą, neturintys struktūrinių griaučių ir raumenų, centrinės nervų sistemos pažeidimų, ir tie, kuriems nenustatyta kramtomosios sistemos disfunkcijų. Norint nustatyti viršutinį kryžminį sindromą buvo vertinamas galvos pasvirimo pirmyn kampas, menčių atstumas iki stuburo, krūtinės raumenų ilgis, kaklo giliųjų raumenų ištvėrmė. Įvertinus laikyseną, tiriamieji suskirstyti į dvi grupes pagal menčių padėtį: MentėD (N10) – mentės viršutinis ir apatinis kraštas nuo stuburo skersinės ataugos labiau nutolęs į dešinę, MentėK (N10) – mentės viršutinis ir apatinis kraštas nuo stuburo skersinės ataugos labiau nutolęs į kairę.

### *Tyrimo metodai*

**Galvos padėties nustatymas.** Tiriamųjų viršutinė kūno dalis iš kairės pusės fotografuota „Sony DSC – H x 350“ skaitmeniniu fotoaparatu. Naudojantis mobiliąja programėle „Forward head posture“ matuojamas susidaręs kampas tarp vertikalios linijos ir linijos, kertančios peties centrą ir ausies kramslį (Gupta, 2018).

**Smilkininio apatinio žandikaulio sąnario aktyvių judesių amplitudžių vertinimas.** Elektroniniu slankmačių matuojamos SAŽS atliekamų judesių amplitudės: AŽ nuleidimas, AŽ išstūmimas į priekį, AŽ nukrypimas į dešinę, AŽ nukrypimas į kairę (Gallo et al., 2017).

**Apatinio žandikaulio nuleidimo judesio stereotipo nustatymas.** AŽ nuleidimo judesys filmuotas „Sony DSC – H x 350“ skaitmeniniu fotoaparatu. AŽ nuleidimo judesio stereotipo analizė atlikta naudojantis „Tracker video analysis and modeling tool“ programine įranga. Vertinamas smakro vidurio taško nuokrypis nuo centrinės linijos AŽ nuleidimo metu (Sirisathitkull et al., 2013).

**Vienkartinė galvos padėties korekcija.** Visi matavimai atlikti prieš vienkartinę galvos padėties korekciją ir po jos, kai atliekama galvos retrakcija (angl. *Chin Tuck*). Ilgalaikė intervencija nebuvo atliekama, korekcija taikoma tik vertinimo metu siekiant nustatyti, ar keičiantis galvos padėčiai vyksta pokyčiai kramtomosioje sistemoje.

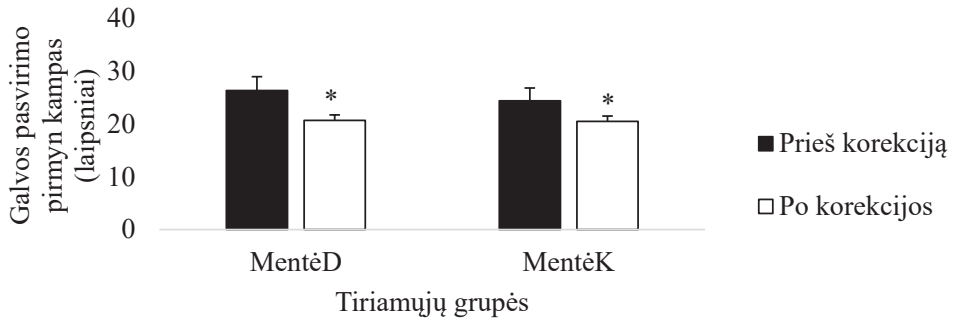
**Matematinė statistika.** Statistinė duomenų analizė atlikta naudojantis *SPSS 19.0 (Statistical Package For Social Sciences)* ir „Microsoft Office Excel 2016“ kompiuterinėmis programomis. Priklausomų dviejų rezultatų vidurkiams palyginti naudotas porinis Sjudento (Student)  $t$  kriterijus. Statistiškai reikšminga, kai  $p < 0,05$ . Funkciniams ryšiams vertinti pasirinktas Pirsono (Pearson) koreliacijos koeficientas  $r$  ir kriterijaus  $p$  reikšmė, kuria remiantis sprendžiama, ar koreliacija statistiškai reikšminga (Pukėnas, 2004).

## TYRIMO REZULTATAI

Nustatyta, kad galvos pasvirimo pirmyn kampas reikšmingai sumažėjo abiejose tiriamųjų grupėse: MentėD nuo  $26,36 \pm 2,05^\circ$  iki  $20,71 \pm 1,94^\circ$ , MentėK nuo  $24,41 \pm 1,69^\circ$  iki  $20,51 \pm 1,71^\circ$  (1 pav.).

1 lentelėje pateikiami apatinio žandikaulio (AŽ) judesių amplitudžių vertinimo rodikliai. Nustatyta, kad abiejose tiriamųjų grupėse reikšmingai sumažėjo AŽ nuleidimo ir AŽ išstūmimo į priekį amplitudė. Nustatytas disbalansas tarp AŽ išstūmimo į dešinę ir kairę amplitudžių, kuris po vienkartinės galvos padėties korekcijos reikšmingai sumažėjo (žr. lent.).

Vienkartinės galvos padėties korekcijos poveikis asmenų, turinčių viršutinį kryžminį sindromą, smilkininio apatinio žandikaulio sąnario funkcijai



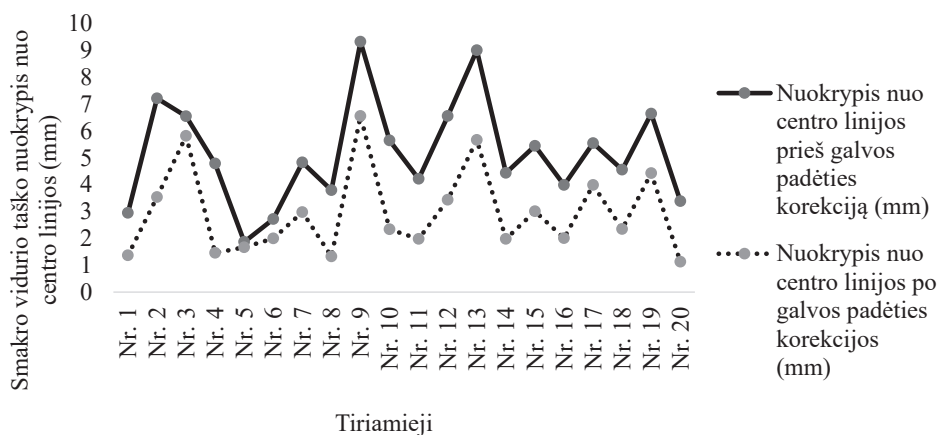
**Pastaba.** \* – reikšmingas skirtumas tarp rodiklių ( $p < 0,05$ ).

1 pav. Galvos pasvirimo pirmyn kampo vertinimo rodikliai prieš vienkartinę galvos padėties korekciją ir po jos

Lentelė. Aktyvių apatinio žandikaulio judesių amplitudės prieš vienkartinės galvos padėties korekciją ir po jos

Atliekamas judesys	Amplitudės (mm) prieš vienkartinę galvos padėties korekciją		Amplitudės (mm) po vienkartinės galvos padėties korekcijos		Pokytis (mm)		P
	MentėD	MentėK	MentėD	MentėK	MentėD	MentėK	
AŽ nuleidimas	67,41 ± 6,97	67,90 ± 2,92	52,32 ± 7,78	52,32 ± 4,11	15,09	15,58	0,000*
AŽ išstūmimas į priekį	7,12 ± 6,77	4,86 ± 2,09	5,45 ± 3,25	3,54 ± 1,91	1,67	1,31	0,000*
	Prieš <sup>a</sup>			Po <sup>b</sup>			
	Kairė (mm)	Dešinė (mm)	Skirtumas (mm)	Kairė (mm)	Dešinė (mm)	Skirtumas (mm)	P
MentėD (x ± SD)	12,43 ± 1,72	16,06 ± 3,11	3,63	16,05 ± 3,36	15,73 ± 2,84	0,32	0,001*
MentėK (x ± SD)	16,05 ± 2,75	12,88 ± 2,51	3,17	16,76 ± 1,18	15,16 ± 1,53	1,60	0,045*

**Pastaba.** <sup>a</sup> – AŽ nuokrypis į kairę ir dešinę prieš atliekant momentinę galvos padėties korekciją; <sup>b</sup> – AŽ nuokrypis į kairę ir dešinę po momentinės galvos padėties korekcijos; \* – reikšmingas skirtumas tarp rodiklių ( $p < 0,05$ ).

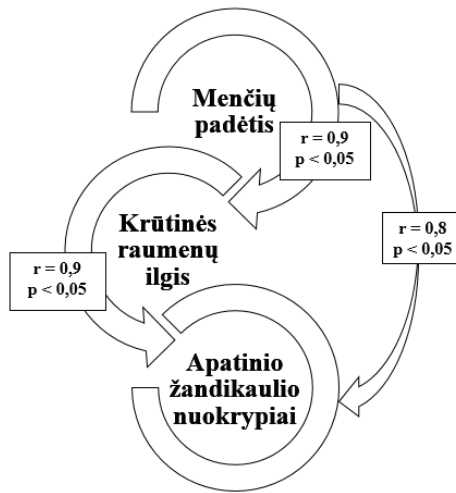


2 pav. Smakro vidurio taško nuokrypis nuo centro linijos apatinio žandikaulio nuleidimo metu prieš vienkartinės galvos padėties korekciją ir po jos

Atlikus duomenų analizę nustatyta, kad visiems tiriamiesiems atlikus vienkartinę galvos padėties korekciją reikšmingai pagerėjo AŽ nuleidimo judesio stereotipas (2 pav.).

Tiriamųjų grupės smakro vidurio taško nuokrypis nuo centro linijos AŽ nuleidimo metu prieš vienkartinę galvos padėties korekciją sumažėjo vidutiniškai (MentèD  $4,97 \pm 2,29$  mm; MentèK  $5,38 \pm 1,67$  mm). Abiejose grupėse reikšmingai sumažėjo smakro vidurio taško nuokrypis nuo centro linijos AŽ nuleidimo metu, atlikus vienkartinę galvos padėties korekciją. Tiriamųjų grupės nustatytas pokytis – MentèD  $2,06$  mm; MentèK  $2,38$  mm.

Galimiems ryšiams nustatyta tarp viršutinio mentės krašto atstumo iki skersinės stuburo ataugos, apatinio mentės krašto atstumo iki skersinės stuburo ataugos, didžiojo krūtinės raumens ilgio, mažojo krūtinės raumens ilgio ir AŽ nuokrypio į dešinę ir kairę apskaičiuotos koreliacijos tarp šių kintamųjų. Rodikliai pateikiami 3 paveiksle. Kurioje pusėje (kairėje ar dešinėje) mentė labiau nutolusi nuo skersinės stuburo ataugos, toje pačioje pusėje sutrumpėja ir krūtinės raumenys. Jei krūtinės raumenys sutrumpėję kairėje, AŽ nuokrypio amplitudė mažesnė į dešinę. Jei krūtinės raumenys sutrumpėję dešinėje, AŽ nuokrypio amplitudė mažesnė į kairę.



3 pav. Sąsajos tarp laikysenos ir apatinio žandikaulio nuokrypių į šonus

## REZULTATŲ APTARIMAS

Tyrimo metu buvo siekiama nustatyti, ar vienkartinė galvos padėties korekcija turi įtakos kramtomajai sistemai. Nors sąsajos tarp SAŽS ir kaklinės stuburo dalies paaiškinamos neuroanatominiu ryšiu, vis dar pateikiami kontroversiški tyrimų rezultatai (Calixtre et al., 2016). Pagal tiriamųjų atrankos kriterijus buvo atrinkti asmenys, turintys viršutinį kryžminį sindromą, kuriam būdinga į priekį pasvirusi galvos padėtis.

Pirminio vertinimo metu pastebėta, kad tiriamųjų su viršutiniu kryžminiu sindromu, kuriam būdinga į priekį pasvirusi galvos padėtis, asimetriška ir menčių padėtis. Mūsų tyrimo rezultatai parodė ryšį tarp menčių padėties, krūtinės raumenų ilgio ir AŽ nuokrypio į šonus. Kai mentė vienoje kūno pusėje yra nutolusi nuo stuburo labiau, toje pačioje pusėje matomas krūtinės raumenų sutrumpėjimas, o į priešingą pusę – mažesnė AŽ nuokrypio į šoną amplitudė. Tyrėjai pateikė išvadą, kad koreliuoja kaklinės stuburo dalies ir menčių biomechaniniai sutrikimai, todėl fizinis ištyrimas ir taikoma kineziterapija turi būti sutelkta į abu šiuos regionus (Vieira et al., 2018).

Mūsų tyrimo metu nustatyta, kad net vienkartinė galvos padėties korekcija reikšmingai sumažina galvos pasvirimo pirmyn kampą kaklo slankstelių atžvilgiu vertinant kampą, kuris susidaro tarp vertikalios linijos ir linijos, kertančios peties vidurio tašką ir ausies kramslį. Atlikta sisteminė analizė ir metaanalizė, kuria buvo aptarti 627 tiriamųjų pokyčiai SAŽS, kaklinėje stuburo dalyje, pečių lanko regio-

ne, kai galvos padėtis netaisyklinga. Autoriai pateikia išvadą, kad galvos padėties korekcija reikšmingai sumažina galvos pasvirimo kampą kaklo slankstelių atžvilgiu, tačiau nekeičia kaukolės pamato pasvirimo kampo. Nors vienkartinė galvos padėties korekcija reikšmingai sumažina galvos pasvirimo pirmyn kampą, tai neturi ilgalaikio išliekamojo efekto (Sheikhoseini et al., 2018). Tyrėjai, siekdami atrasti metodą, kuris turėtų ilgalaikį poveikį kaklinės stuburo dalies statinei laikysenai ir dinaminiam mobilumui, atliko tyrimą ir įrodė, kad 5 savaites taikant galvos padėties korekcijos pratimus reikšmingai pagerėja laikysena (Shih et al., 2017).

Vertindami asmenis, turinčius viršutinį kryžminį sindromą, nustatėme, kad jiems būdingas ir SAŽS aktyvių judesių amplitudžių padidėjimas, kai aktyvus AŽ nuleidimo judesys yra didesnis už normą. Tai klasifikuojama kaip vienas iš SAŽS sutrikimų (McNeill et al., 1990). Mūsų tyrimo metu atlikus vienkartinę galvos padėties korekciją, reikšmingai sumažėjo AŽ nuleidimo amplitudė, todėl teikiame prielaidą, kad laiku koreguojant laikyseną galima sumažinti tikimybę patirti su SAŽS susijusius simptomus. Vertindami vienkartinės galvos padėties korekcijos poveikį SAŽS aktyvių judesių amplitudžių pokyčiui nustatėme, kad esant per didelei AŽ nuleidimo amplitudei pasireiškia AŽ nuokrypio disbalansas tarp kairės ir dešinės sąkandžio pusės, kuris atlikus vienkartinę galvos padėties korekciją reikšmingai sumažėjo ir tapo nereikšmingu. Ortodontijos srityje, esant netaisyklingiems AŽ judesiams bei raumeninės kilmės skausmui SAŽS regione, taikomas gydymas kietomis pozicionavimo kapomis. Buvo palyginta 6 savaičių taikyta kineziterapijos programa ir kietų pozicionavimo kapų efektyvumas esant SAŽS regiono raumeninės kilmės skausmui ir ribotoms AŽ judesių amplitudėms. Tyrėjai pateikė išvadas, kad kineziterapijos metodų taikymas reikšmingai sumažina skausmą ir pagerina judesių amplitudes, lyginant su pozicionavimo kapų taikymu (Shousha et al., 2018).

Galvos ir kaklinės stuburo dalies padėties pokyčiai turi įtakos AŽ judesių trajektorijai. Yra tyrimų, kurių rezultatai rodo, kad net ir nedidelės somatosensorinės ar vestibulinės asimetrijos lemia nevalingus kompensacinius kaklinės stuburo dalies judesius, kurie asmenims nėra suvokiami (Ries, Berzin, 2007). Vertinant AŽ nuleidimo judesio stereotipą nustatėme, kad vienkartinė galvos padėties korekcija reikšmingai sumažina dinامينius AŽ nuokrypius į dešinę ir kairę kūno puses AŽ nuleidimo metu.

## IŠVADOS

Vienkartinė galvos padėties korekcija reikšmingai sumažina asmenų, turinčių viršutinį kryžminį sindromą, galvos pasvirimo pirmyn kampą, apatinio žandikaulio nuleidimo amplitudę, nuokrypį nuo centro linijos ir nesimetrišką menčių padėtį.

## LITERATŪRA

- Calixtre, L. B., Gruninger, B. L., Haik, M. N., Albuquerque-Sendin, F., Oliveira, A. B. (2016). Effect of cervical mobilization and exercise on pain, movement and function in subjects with temporomandibular disorders: A single group pre-post-test. *Journal of Applied Oral Science*, 24 (3), 188–197.
- Gallo, L. M., Frankhauser, N., Gonzalez, Y. M. et al. (2017). Jaw closing movement and sex differences in temporomandibular joint energy densities. *Journal of Oral Rehabilitation*, 45, 97–103.
- Gupta, H. (2018). Applications smartphone based cervical spine stress prevention. *Journal of Software Engineering and Applications*, 11 (2), 110–120.
- Harrison, A. L., Barry-Greb, T., Wojtowicz, G. (1996). Clinical measurement of head and shoulder posture variables. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 23 (6), 353–361.
- Khan, M., Maheshwari, S., Zahid, S., Chaudhari, P. (2013). Neuromuscular dentistry: Occlusal diseases and posture. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 3, 146–150.
- Kim, E. K., Kim, S. G. (2018). Forward head posture (FHP) angle and plantar pressure resulting from oscillatory stimulation training of the shoulder joint: A randomized controlled trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 32 (1), 37–42.
- Lee, W. Y., Park, J., Lee, S. et al. (2017). Systematic review of the correlation between temporomandibular disorder and body posture. *Journal of Acupuncture Research*, 34 (4), 159 – 168.
- McNeill, C., Mohl, N., Rugh, J., Tanaka, T. (1990). Temporomandibular disorders: Diagnosis, management, education, and research. *The Journal of the American Dental Association*, 120, 253–263.
- Moreno, N. A., Aranza, O. T. (2013). Frequency of malocclusions in association with body posture problems in a school – age population from the State of Mexico. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 70 (5), 362–368.
- Pukėnas, K. (2004). *Sportinių tyrimų duomenų analizė SPSS programa*. Kaunas: Lietuvos kūno kultūros akademija.
- Ries, L. G., Berzin, F. (2007). Cervical pain in individuals with and without temporomandibular disorders. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 6 (20), 1301–1307.
- Sheikhoseini, R., Shahrbanian, S., Sayyadi, P., O ‘Sullivan, K. (2018). Effectiveness of therapeutic exercise on forward head posture: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics*, 41 (6), 530–539.
- Shih, H. S., Chen, S. S., Cheng, S. C. et al. (2017). Effect of Kinesio taping and exercise on forward head posture. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 30 (4), 725–733.
- Shousha, T. M., Soliman, E. S., Behiry, M. A. (2018). The effect of a short term conservative physiotherapy versus occlusive splinting on pain and range of motion in cases of myogenic temporomandibular joint dysfunction: A randomized controlled trial. *The Journal of Physical Therapy Science*, 30 (9), 1156–1160.
- Sirisathitkul, C., Glawtanong, P., Eadkong, T., Sirisathitkul, Y. (2013). Digital video analysis of falling objects in air and liquid using Tracker. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 35 (1), 1–6.
- Tanne, K., Okamoto, Y., Su, S. et al. (2015). Current status of temporomandibular joint disorders and the therapeutic system derived from a series of biomechanical, histological, and biochemical studies. *Asian Pacific Orthodontic Society Trends in Orthodontics*, 5 (1), 4–21.
- Vieira, M., Rodrigues de Araujo, M., Antonino, G. et al. (2018). Cervical and scapular instability in subjects with temporomandibular disorder. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*, 16 (616), 1–5.



## EFFECT OF SHORT-TERM FORWARD HEAD POSTURE CORRECTION FOR MASSETER MUSCLE ACTIVITY AND TEMPOROMANDIBULAR JOINT FUNCTION FOR PEOPLE WITH UPPER CROSS SYNDROME

Ieva Masiulytė, Giedrė Jurgelaitienė, Andrius Šatas  
*Lithuanian Sports University*

### ABSTRACT

*Background.* In 1996, meta-analysis of studies was performed and it showed the connections between head posture changes and temporomandibular joint (TMJ) dysfunctions (Harrison et al., 1996), but the abnormalities of the mandibular usually were treated as the only pathology leading to poor clinical effect (Lee et al., 2017). Supposedly, occlusion problems are related not only to the position of the jaw and skull, but also to the shoulder and spine, which act as a biomechanical chain (Moreno, Aranza, 2013; Shousha et al., 2018). There is a lack of evidence how head posture correction changes stomatognathic system functions, that is why our study aimed to determine if a short-term head posture correction affects the system.

*Research aim.* Determine the effect of short-term forward head posture correction for temporomandibular joint (TMJ) function.

*Research methods.* Evaluation of posture, TMJ range of motion, jaw opening stereotype.

*Research results.* After a short-term head posture correction, head inclination angle alteration was as follows: ScapularR = 5.65°, ScapularL = 3.9°. Jaw opening alteration was ScapularR 15.09 mm, ScapularL 15.58 mm. The difference between mandibular deviations decreased to ScapularR 0.32 mm; ScapularL 1.60 mm. Deviation during jaw opening reduced ScapularR 2.06 mm; ScapularL 2.38 mm.

*Conclusion.* Short-term head posture correction significantly reduced head inclination angle, mandibular opening movement amplitude and deviation from the centre line in individuals with upper cross syndrome and asymmetric scapular position.

**Keywords:** temporomandibular joint, head posture, upper cross syndrome.

*Gautas 2019 04 29*

*Priimtas 2019 06 29*