

SMILKININIO APATINIO ŽANDIKAULIO SĄNARIO SUTRIKIMŲ IR ORTODONTINIO GYDYMO RYŠYS

Simona Česnauskytė, Miglė Pekarskaitė, Agnė Zbarauskaitė, Kristina Landzbergienė

Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Odontologijos institutas

Raktažodžiai: ortodontinis gydymas, smilkininis apatinio žandikaulio sąnarys, tarpdisciplininis ryšys.

Santrauka

Smilkininio apatinio žandikaulio sąnario (SAŽS) sutrikimai yra dažna klinikinė problema, sukelianti skausmą, funkcinis apribojimus ir gyvenimo kokybės prastėjimą. Nors ortodontinis gydymas padeda koreguoti sąkandžio anomalijas ir gerina estetiką bei kramtymo funkciją, vis daugiau dėmesio skiriama galimam jo ryšiui su SAŽS sutrikimų išsivystymu ar paūmėjimu. SAŽS sutrikimų paplitimas tarp ortodontiškai gydomų pacientų pasireiškia skausmu, sąnarinio traškesiu ir ribotu išsižiojimu. Ilgalais gydymas fiksuotais ortodontiniais aparatais siejamas su padidėjusia SAŽS simptomatikos rizika. Ortodontinio gydymo trukmė gali turėti įtakos SAŽS sutrikimų atsiradimui ir jų sunkumui. Gydymas kapomis dažniausiai nesukelia SAŽS sutrikimų arba sukelia tik trumpalaikius simptomus. Skirtingų sąkandžio anomalijų įtaka SAŽS nėra vienareikšmė, tačiau kryžminis sąkandis dažniau siejamas su simptomų pasireiškimu. Nors tiesioginis ryšys tarp ortodontinio gydymo ir SAŽS sutrikimų išsivystymo nėra vienareikšmis, būtinas išsamus paciento sąnario būklės įvertinimas prieš gydymą ir jo metu, ypač turintiems rizikos veiksnių ar jau esamo SAŽS simptomų.

Išvadas

Pacientai, sergantys smilkininio apatinio žandikaulio sąnario (SAŽS) sutrikimais, dažnai patiria stiprų ir varginantį skausmą. Maždaug trečdalis jų nurodo stiprų skausmą, trikdančią kasdienę veiklą, įskaitant ir darbą bei socialinį gyvenimą [1]. Kai kurie tyrimai rodo, kad ortodontinis gydymas, ypač paauglystėje, gali prisidėti prie SAŽS sutrikimų išsivystymo ar paūmėjimo. SAŽS sutrikimai po ortodontinio gydymo gali būti ypač sudėtinga būklė, todėl būtina atidžiai juos vertinti ir tinkamai valdyti, atsižvelgiant į galimą ryšį su ortodontiniu gydymu [2].

Tyrimo tikslas – išanalizuoti mokslinę literatūrą apie smilkininio apatinio žandikaulio sąnario sutrikimų ir ortodontinio gydymo ryšį.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Literatūros šaltinių paieška atlikta „PubMed“ ir „Google Scholar“ mokslinėse duomenų bazėse. Paieškos metu buvo naudojami raktažodžiai ir jų junginiai anglų kalba: TMJ disorders, TMJ and orthodontic treatment, TMJ complications after orthodontic treatment (SAŽS sutrikimai, SAŽS ir ortodontinis gydymas, SAŽS komplikacijos po ortodontinio gydymo). Atrinkta 16 straipsnių, kurie buvo paskelbti anglų kalba 2019-2024 metais.

Rezultatai

Dažniausi SAŽS sutrikimai. Maždaug trečdaliui pacientų nustatomi SAŽS sutrikimai. Tokių sutrikimų pavyzdžiai yra artralgija, disko dislokacija (su redukcija, su redukcija ir užsirakinimu, be redukcijos su ribotu išsižiojimu arba be jo), degeneracinės sąnarių ligos, osteoartritas, osteoartrozė bei sąnario išnirimas. Tiek vaikų, tiek suaugusiųjų grupėse dažniausiai nustatoma disko dislokacija su redukcija [3]. Remiantis moksliniais tyrimais, SAŽS srities skausmo epizodai pacientams gali pasireikšti iki 7 dienų per mėnesį, jų trukmei siekiant 4 valandas [4]. Klinikinėje praktikoje šiems skausmams malšinti dažnai taikomi nesteroidiniai vaistai nuo uždegimo, taip pat antidepresantai, opioidai, gliukokortikoidai bei trombocitais papildytos plazmos injekcijos [5]. Pastarasis gydymo metodas ne tik mažina skausmą, bet ir užtikrina ilgalaikį paciento neskausmingo išsižiojimo amplitudės padidėjimą [6]. Mokslinėje literatūroje SAŽS sutrikimai apibrėžiami kaip patologinės būklės, apimančios sąnarį, kramtomuosius raumenis bei susijusias anatomines struktūras, sukeliančias skausmą ir funkcinis garsinius sutrikimus [7].

Fiksuotų ortodontinių aparatų įtaka SAŽS. Ilgalais gydymas fiksuotais ortodontiniais aparatais gali padidinti paauglių SAŽS sutrikimų išsivystymo riziką [7]. Dažnai

fiksuoti ortodontiniai aparatai sukelia SAŽS srityje pakitimus, kurie gali paveikti sąnario funkciją ir prisidėti prie sąnario ligų simptomų atsiradimo [8]. Pastebėta, kad pacientai, kurie buvo gydomi breketų sistema, nurodydavo sumažėjusius bruksizmo simptomus po gydymo, palyginti su pacientais, gydomais kapomis, o bruksizmas ir SAŽS sutrikimai yra glaudžiai susiję [9]. Kituose moksliniuose straipsniuose tvirtinama, kad nors ortodontinis gydymas ir reikšmingai veikia funkcinis žmogaus mechanizmus, šio poveikio įtaka SAŽS sutrikimų vystymuisi išlieka nevienareikšmė: SAŽS sutrikimų atsiradimą lemia genetiniai, psichologiniai, elgesio ir anatomiciniai veiksniai, o ne vien tik ortodontinis gydymas [10].

Gydymo ortodontinėmis kapomis įtaka SAŽS. Gydymas kapomis daro minimalią įtaką SAŽS sutrikimų atsiradimui [7]. S. Almalki ir kt. (2024) atliktoje sisteminėje literatūros apžvalgoje analizavo šešių klinikinių tyrimų duomenis ir nustatė, kad kapos gali sukelti trumpalaikius kramtymo raumenų aktyvumo ir sukandimo jėgos (angl. bite force) pokyčius, pasireiškiančius ortodontinio gydymo pradžioje. Šie pokyčiai – raumenų skausmingumas ir sukandimo jėgos sumažėjimas – dažniausiai yra laikini ir praeina pacientui adaptuojantis. Nėra įrodymų, kad ortodontinis gydymas kapomis sukelia SAŽS sutrikimus arba simptomų paūmėjimą. Kai kuriais atvejais pastebėtas parafunkcinių įpročių (pavyzdžiui, bruksizmo) sumažėjimas [11]. Ortodontinių elastikų naudojimas taip pat gali būti susijęs su SAŽS. Ortodontinio gydymo metu veikiančios jėgos gali turėti įtakos SAŽS ir sustiprinti simptomus ar diskomfortą, susijusį su SAŽS, ypač tais atvejais, kai elastikai nėra tinkamai pritaikyti arba pacientas jau turi SAŽS sutrikimų [12].

Ortodontinio gydymo trukmė ir SAŽS sutrikimai. Kuo ilgiau trunka ortodontinis gydymas, tuo labiau didėja SAŽS sutrikimų rizika. S. Pattanaik ir kt. (2024) atlikto tyrimo metu buvo analizuotas ryšys tarp paauglių (vidutinis amžius: 14,2 m.) ortodontinio gydymo ir SAŽS sutrikimų [8]. Rezultatai atskleidė, jog apie 26,2 % tiriamųjų patyrė įvairaus laipsnio SAŽS simptomus: 23,0 % nurodė jaučiantys skausmą, 16,4 % – traškesį sąnario srityje, o 12,3 % – ribotą išsisiųjimą. Nustatytas reikšmingas ryšys tarp ortodontinio gydymo trukmės ir SAŽS simptomų sunkumo

1 lentelė. Ortodontinio gydymo trukmės ir SAŽS simptomatikos koreliacija ($p=0,036$) [8].

SAŽS simptomatika	Vidutinė ortodontinio gydymo trukmė (mėnesiais)
Nėra simptomų	22,5
Lengvi simptomai	24,8
Vidutiniai simptomai	26,4
Sunkūs simptomai	28,0

($p=0,036$) (1 lentelė). Kitų tyrimų metu gauta panaši koreliacija: ilgesnė ortodontinio gydymo trukmė fiksuotais aparatais didina SAŽS sutrikimų riziką ($OR = 2,5$; 95 % PI: 1,2–5,1; $p=0,02$) [7]. Pažymėtina, jog viename tyrime SAŽS sutrikimų dažnis priklausė nuo ortodontinio aparato tipo: fiksuotais ortodontiniais aparatais gydyti pacientai dažniau patyrė SAŽS simptomus nei gydyti kapomis. Todėl kapos galėtų būti tinkamesnis pasirinkimas pacientams, turintiems SAŽS sutrikimų prieš ortodontinį gydymą.

Ortodontinio gydymo įtaka SAŽS sutrikimams esant skirtingoms sąkandžio anomalijoms. Nors kai kurie tyrimai nurodo galimą sąsają tarp ortodontinio gydymo, sąkandžio anomalijų ir SAŽS sutrikimų, vieningos nuomonės šiuo klausimu nėra. E. Myllymäki ir kt. atliktas tyrimas analizavo sąkandžio tipo bei ortodontinio gydymo įtaką SAŽS simptomų atsiradimui ir progresavimui [13]. Nustatyta, kad kryžminis sąkandis, ypač pasireiškiantis galinių dantų srityje, turėjo reikšmingiausią sąsają su SAŽS sutrikimais. Pacientams, turintiems kryžminį sąkandį, su amžiumi vis dažniau pasireikšdavo garsai sąnario srityje. Kitos tirtos sąkandžio anomalijos, įskaitant įvairaus laipsnio dantų susigrūdimą, Angle II klasės sąkandį ir priekinį kryžminį sąkandį, reikšmingos įtakos SAŽS simptomų pasireiškimui neturėjo. Nepriklausomai nuo sąkandžio tipo, ryšys tarp atlikto ortodontinio gydymo ir SAŽS sutrikimų dažnio nebuvo rastas net ir kryžminio sąkandžio grupėje – ortodontinis gydymas nei padidino, nei sumažino simptomų pasireiškimo dažnį. A. Michelotti ir kt. tyrime nagrinėta vaikų, turinčių vienpusį kryžminį sąkandį galinių dantų srityje, kramtomųjų raumenų aktyvumo asimetrija. Taip pat vertintas greito viršutinio žandikaulio plėtimo sraigtu ortodontinio gydymo poveikis šiai asimetrijai [14]. Nustatyta, kad greitas viršutinio žandikaulio plėtimas, gydant kryžminį sąkandį, nepadėjo suvienodinti raumenų aktyvumo ir tenkančios apkrovos SAŽS – po gydymo raumenų asimetrija grįžo į pradinį lygį. Kita vertus, Z. John ir kt. pastebėjo, kad skeletinės II klasės atvejais SAŽS diskas pasislenka anteromedialiai, o sąnarinės galvutės atsiduria priekinėje padėtyje, todėl ortodontinis gydymas gali turėti įtakos SAŽS disko padėties pokyčiams ir paskatinti SAŽS sutrikimų progresavimą [15]. Mokslinėje literatūroje teigiama, kad pasislinkus SAŽS diskui, ypač keliuose plokštumose, didėja degeneracinės sąnario ligos rizika, todėl tokios būklės turėtų būti atidžiai vertinamos prieš pradėdant ortodontinį gydymą [16].

Išvados

1. SAŽS sutrikimai ir jų sukeliamo skausmo gydymas plačiai aprašyti mokslinėje literatūroje, tačiau nuomonės apie ortodontinio gydymo įtaką SAŽS yra nevienodos.

2. Moksliniuose tyrimuose stebimas ryšys tarp fiksuotų ortodontinių aparatų, ortodontinio gydymo trukmės ir SAŽS sutrikimų išsivystymo.

3. Naudojant ortodontines kapas ir elastikus, kryžminio sąkandžio tipas, okliuzijos, kramtymo jėgos ar žandikaulio judesių pokyčiai gali turėti įtakos SAŽS simptomų atsiradimui ar paūmėjimui.

4. Nors ortodontinio gydymo įtaka SAŽS sutrikimų progresavimui nėra reikšminga, siekiant išvengti galimų komplikacijų, prieš gydymą visada reikia įvertinti SAŽS būklę.

Literatūra

1. Miller VE, Poole C, Golightly Y, Barrett D, Chen DG, Ohrbach R, et al. Characteristics Associated With High-Impact Pain in People With Temporomandibular Disorder: A Cross-Sectional Study. *The Journal of Pain* 2019;20(3):288-300.
<https://doi.org/10.1016/j.jpain.2018.09.007>
2. Coronel-Zubiate F, Geraldo-Campos L, Aguirre-Ipenza R, Urbano-Rosales L, Luján-Valencia S, Tozo-Burgos J, et al. Association between orthodontic treatment and the occurrence of temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Exp Dent* 2022;e1032-43.
<https://doi.org/10.4317/jced.59970>
3. Valesan LF, Da-Cas CD, Réus JC, Denardin ACS, Garanhani RR, Bonotto D, et al. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Invest* 2021;25(2):441-53.
<https://doi.org/10.1007/s00784-020-03710-w>
4. Wieckiewicz M, Grychowska N, Nahajowski M, Hnitecka S, Kempiak K, Charemska K, et al. Prevalence and Overlaps of Headaches and Pain-Related Temporomandibular Disorders Among the Polish Urban Population. *J Oral Facial Pain Headache* 2020;34(1):31-9.
<https://doi.org/10.11607/ofph.2386>
5. Wu M, Cai J, Yu Y, Hu S, Wang Y, Wu M. Therapeutic Agents for the Treatment of Temporomandibular Joint Disorders: Progress and Perspective. *Front Pharmacol* 2021;11:596099.
<https://doi.org/10.3389/fphar.2020.596099>
6. Macedo De Sousa B, López-Valverde N, López-Valverde A, Carameño F, Flores Fraile J, Herrero Payo J, et al. Different Treatments in Patients with Temporomandibular Joint Disorders: A Comparative Randomized Study. *Medicina* 2020;56(3):113.
<https://doi.org/10.3390/medicina56030113>
7. Alam MK, Hajeer MY, Alruwaili RA, Alfaleh AA, Alhashash OB. Investigating the Relationship Between Orthodontic Treatment and Temporomandibular Joint Disorders in Adolescents. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences* 2024.
https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_1176_24
8. Pattanaik S, Veeraraghavan VP, Dasari AK, Sahoo SN, Aileni KR, Suryawanshi H, et al. Exploring the association between orthodontic treatment and temporomandibular disorders in pediatric patient: A retrospective study. *J Orthodontic Science* 2024;13(1).
https://doi.org/10.4103/jos.jos_22_24
9. Saccomanno S. The relationship between TMJ symptoms and orthodontic treatments: a survey on 236 orthodontic patients. *J Biol Regul Homeost Agents* 2021;35(3_Suppl_1).
<https://doi.org/10.23812/21-3suppl-22>
10. Jeong S, Jih MK, Ryu JW, Ahn JM, Park HJ. The Relationship Between Adolescent Orthodontic Treatment and Temporomandibular Disorders: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Applied Sciences* 2024;14(23):11430.
<https://doi.org/10.3390/app142311430>
11. Almalki SA, Al Jameel AH, Gowdar IM, Langaliya A, Vaddamanu SK, Di Blasio M, et al. Impact of clear aligner therapy on masticatory musculature and stomatognathic system: a systematic review conducted according to PRISMA guidelines and the Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. *BMC Oral Health* 2024;24(1):350.
<https://doi.org/10.1186/s12903-024-04029-8>
12. Uzunçibuk H, Marrapodi MM, Meto A, Ronsivalle V, Cicciù M, Minervini G. Prevalence of temporomandibular disorders in clear aligner patients using orthodontic intermaxillary elastics assessed with diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) axis II evaluation: A cross-sectional study. *J Oral Rehabilitation* 2024;51(3):500-9.
<https://doi.org/10.1111/joor.13614>
13. Myllymäki E, Heikinheimo K, Suominen A, Evälahti M, Michelotti A, Svedström-Oristo A, et al. Longitudinal trends in temporomandibular joint disorder symptoms, the impact of malocclusion and orthodontic treatment: A 20-year prospective study. *J Oral Rehabilitation* 2023;50(9):739-45.
<https://doi.org/10.1111/joor.13471>
14. Michelotti A, Rongo R, Valentino R, D'Antò V, Bucci R, Danzi G, et al. Evaluation of masticatory muscle activity in patients with unilateral posterior crossbite before and after rapid maxillary expansion. *European Journal Orthodontics* 2019;41(1):46-53.
<https://doi.org/10.1093/ejo/cjy019>
15. John ZAS, Shrivastav SS, Kamble R, Jaiswal E, Dhande R. Three-dimensional comparative evaluation of articular disc position and other temporomandibular joint morphology in Class II horizontal and vertical cases with Class I malocclusion. *Angle Orthod* 2020;90(5):707-14.
<https://doi.org/10.2319/121519-801.1>
16. Fan P, Xiong X, Cheng Q, Xiang J, Zhou X, Yi Y, et al. Risk estimation of degenerative joint disease in temporomandibular disorder patients with different types of sagittal and coronal disc displacements: MRI and CBCT analysis. *J Oral Rehabilitation* 2023;50(1):12-23.
<https://doi.org/10.1111/joor.13385>

**RELATIONSHIP BETWEEN
TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISORDERS AND
ORTHODONTIC TREATMENT:
LITERATURE REVIEW**

**S. Česnauskytė, M. Pekarskaitė, A. Zbarauskaitė,
K. Landzbergienė**

Keywords: orthodontic treatment, temporomandibular joint, interdisciplinary relationship.

Summary

Temporomandibular joint disorders (TMDs) are a common clinical issue, causing pain, functional limitations, and reduced quality of life. While orthodontic treatment helps correct malocclusions and improves aesthetics and chewing function, increasing attention is being given to its potential association with the development or exacerbation of TMDs. Among orthodontically treated patients, TMD symptoms include pain, joint clicking, and limited

mouth opening. Long-term treatment with fixed orthodontic appliances is associated with an increased risk of TMD symptoms. The duration of orthodontic treatment may influence TMD symptoms and their severity. Treatment with aligners typically does not cause TMDs or results only in short-term symptoms. The impact of different types of malocclusion on TMDs is not consistent, although crossbite is more frequently associated with symptom occurrence. Although a direct link between orthodontic treatment and the development of TMDs remains inconclusive, thorough evaluation of the joint condition is essential before and during treatment, particularly in patients with risk factors or existing TMD symptoms.

Correspondence to: cesnauskytes@gmail.com

Gauta 2025-05-14
