

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„CAROL DAVILA”, BUCUREȘTI
ȘCOALA DOCTORALĂ
DOMENIUL MEDICINĂ**

***STUDIUL CONEXIUNILOR DINTRE CAVITATEA
ORALĂ ȘI SISTEMUL POSTURAL***

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

**Conducător de doctorat:
Prof. Univ. Dr. Nica Sarah Adriana**

**Student-doctorand:
Ioniță Cezar**

2 0 2 5

CUPRINS

CONTRIBUȚII PERSONALE.....	V
LISTA ABREVIERILOR.....	VI
INTRODUCERE.....	VIII

PARTEA GENERALĂ

CAPITOLUL 1. RELAȚIA DINTRE POSTURĂ, OCLUZIE ȘI POZIȚIA MANDIBULEI.....	1
1.1. INFLUENȚA NERVULUI TRIGEMEN ASUPRA POSTURII.....	1
1.2. INTERACȚIUNEA DINTRE POSTURĂ, OCLUZIE ȘI POZIȚIA MANDIBULEI.....	11
1.3. ABORDĂRI METODOLOGICE PENTRU ANALIZA INTERACȚIUNII OCLUZIE-POSTURĂ.....	14
1.4. IMPLICAȚII ȘI INTERVENȚII CLINICE.....	17
CAPITOLUL 2: RELAȚIA DINTRE PICIOR ȘI POSTURA CORPULUI.....	20
2.1.LEGĂTURA DINTRE CORECȚIILE PLANTARE ȘI TONUSUL MUSCULAR.....	20
2.2 CAVITATEA ORALĂ ȘI INPUTUL PLANTAR: O INTERACȚIUNE POSTURALĂ ȘI FUNCȚIONALĂ.....	22
2.3. MODULAREA SENZORIALĂ PLANTARĂ ȘI PERCEPȚIA VIZUALĂ.....	23

PARTEA SPECIALĂ

CAPITOLUL 3. STUDIUL 1: METODE DE ANALIZĂ POSTURALĂ ÎN CONEXIUNE CU SISTEMUL STOMATOGNAT.....	25
3.1. INTRODUCERE.....	25
3.2. MATERIALE ȘI METODE.....	28
3.3. REZULTATE.....	30
3.4. DISCUȚII.....	36
3.5. CONCLUZII.....	48
CAPITOLUL 4. STUDIUL 2: EVALUARE COMPARATIVĂ A DISFUNCȚIILOR ARTICULAȚIEI TEMPOROMANDIBULARE ȘI UZURII DENTARE LA JUCĂTORII DE JOCURI VIDEO.....	50
4.1. INTRODUCERE.....	50
4.2. MATERIALE ȘI METODE.....	56
4.3. REZULTATE.....	60

4.4. DISCUȚII.....	66
4.5. CONCLUZII.....	79
CAPITOLUL 5. STUDIUL 3: EVALUAREA STRATEGIILOR DE CORECȚIE PLANTARĂ ÎN DURERILE DE CREȘTERE PEDIATRICE.....	81
5.1. INTRODUCERE.....	81
5.2. MATERIALE ȘI METODE.....	85
5.3. REZULTATE.....	89
5.4. DISCUȚII.....	95
5.5. CONCLUZII.....	105
CAPITOLUL 6. CONCLUZII FINALE ȘI PERSPECTIVE VIITOARE.....	107
BIBLIOGRAFIE.....	110

LUCRĂRI PUBLICATE

1. **Cezar Ioniță**, Alexandru Eugen Petre, Roxana-Simina Cononov, Anatoli Covaleov, Ilinca Mitoiu Brindusa, Adriana Sarah Nica. Methods of postural analysis in connection with the stomatognathic system. A systematic review. J Med Life. 2023 Apr;16(4):507-514. <https://doi.org/10.25122/jml-2022-0327>. CHAPTER 3, p. 25-48;

2. **Cezar Ioniță**, Alexandru Eugen Petre, Alexandra Velicu, Adriana Sarah Nica. Comparative Evaluation of Temporomandibular Disorders and Dental Wear in Video Game Players. J Clin Med. 2024 Dec 25;14(1):31. .IF:3 <https://doi.org/10.3390/jcm14010031>. CHAPTER 4, p. 50-79;

3. **Cezar Ioniță**, Stefan Tiron, Summer Abdallah, Silvia-Andreea Gheorghe-Simionesie, Dorin Simionesie, Brindusa Ilinca Mitoiu, Oana Belei, Ileana Enatescu, Felix Bratosin, and Adriana Sarah Nica. Evaluating Plantar Correction Strategies in Pediatric Growing Pains: A Postural and Pain Analysis in 647 Children. J Med Life. 2025 May; 18(5). <https://doi.org/10.25122/jml-2025-0084>. CHAPTER 5, p.81-105.

Postura reprezintă rezultanta unui dialog continuu între sistemele senzoriale – vizual, vestibular, proprioceptiv și trigeminal – și rețelele motorii care modulează tonusul muscular pentru a menține centrul de greutate în siguranță în interiorul bazei de sprijin. Aparatul stomatognat, compus din dinți, parodonțiu, mușchi masticatori și articulația temporomandibulară, trimite permanent informații de mare fidelitate către trunchiul cerebral prin intermediul nervului trigemen. Când contactele ocluzale sunt alterate, chiar la scări de ordinul micronilor, acest flux aferent se modifică, iar creierul își recalibrează răspunsurile posturale, redistribuind strategia de contracție a musculaturii cervicale și schimbând traseele de oscilație ale centrului de presiune. În condiții de oboseală vizuală, tulburări vestibulare sau sarcini cognitive, ponderea semnalelor trigeminale crește și mai mult, motiv pentru care ocluzia capătă o importanță deosebită pentru echilibru. Acest mecanism explică de ce persoane cu aceleași anomalii dentare răspund diferit: reorganizarea senzorială este un proces dinamic, modelat de context și de istoricul fiecăruia.

Investigațiile imagistice moderne pun în evidență conexiunea biomecanică între mandibulă și coloana cervicală. Mandibula avansată chirurgical în clasele ortodontice scheletale II provoacă o rotație anterioară a craniului și o flexie de câteva grade la nivel atlanto-occipital, modificări ce persistă la șase luni post-operator. Micile ajustări ale poziției condilului reduc încărcarea pe mușchii extensori suboccipitali, iar electromiografia confirmă scăderea activității lanțului muscular posterior. Pe termen lung, redistribuirea tensiunilor se propagă ca un val către regiunea toraco-lombară, modificând lordoza și chiar angulația pelvisului. Fenomenul poate fi și invers: când ocluzia se degradează prin pierdere dentară sau restaurări supraînălțate, corpul reacționează cu același tip de adaptări, însă în sens invers, putând genera dureri cervico-dorsale și cefalee. Prin urmare, integritatea sprijinului ocluzal nu este un detaliu limitat la arcada dentară, ci o piesă de puzzle într-un ansamblu structural care merge de la boltă craniană până la articulația interfalangiană.

Existența unei punți funcționale între mușchii masticatori și controlul echilibrului devine evidentă în experimentele în care se utilizează platformele posturale: simpla interpunere a unor rulouri de vată între arcade, de grosime abia perceptibilă, poate crește aria elipsei de oscilație cu 20-30 % în decurs de câteva secunde. Creșterea oscilației este accentuată când subiecții închid ochii, demonstrând că, odată lipsit de suport vizual, creierul acordă o relevanță mai mare feedback-ului trigeminal. Pe parcursul a trei-patru minute, sistemul nervos învață să compenseze parțial dezechilibrul, ceea ce confirmă plasticitatea circuitelor. În sens opus, poziționarea mandibulei în relație centrică prin gutiere bine ajustate reduce viteza oscilației corpului și micșorează suprafața de balans, efect mai pronunțat la

persoanele vârstnice sau la pacienți cu deficite vestibulare. De aici derivă potențialul terapeutic al instrumentelor terapeutice dentare reversibile în tulburările de echilibru, cu condiția ca intervenția să fie integrată într-o rutină de antrenament neuromuscular și să fie monitorizată obiectiv.

Dincolo de datele de laborator, relația dintre ocluzie și performanța motrică este confirmată în sporturi de precizie. În sporturi precum tir cu pistolul, ciclismul pe pistă și gimnastica artistică se observă variații ale rezultatelor atunci când sportivii poartă gutiere care modifică poziția condililor. La tir, deviațiile milimetrice ale centrului de presiune se traduc în diferențe de câteva puncte pe țintă, suficiente pentru a pierde o finală. În ciclism, poziția mandibulei influențează tonusul musculaturii gâtului, modificând aerodinamica prin variația unghiului cefalo-toracic. În gimnastică, controlul postural fin depinde de anticiparea posturală, iar trigemenul furnizează un semnal suplimentar despre poziția capului și a mandibulei. Toate aceste observații converg spre ideea că echilibrul nu poate fi optimizat fără a lua în considerare structurile dentare, cel puțin la nivelul de performanță sportivă unde milisecundele și milimetrii fac diferența.

Condițiile de viață contemporană adaugă o variabilă comportamentală puternică: expunerea prelungită la jocuri video. Jucătorii pasionați petrec deseori peste patru ore zilnic în fața ecranului, timp în care poziția capului se anteriorizează, iar mandibula tinde să migreze posterior-superior. În această configurație, presiunea intra-articulară crește, discurile se deplasează și apare inflamația sinovială. În paralel, starea de excitație indusă de competiție generează înclenștare reflexă, supraîncărcând caninii și molarii. În eșantioanele universitare analizate, mobilitatea verticală mandibulară crește cu aproximativ 2 mm, prevalența hiperalgeziei maseterine depășește 45 %, iar uzura canină se accentuează unilateral, corelată cu mâna dominantă folosită la controler. Relația este de tip doză-răspuns: fiecare oră suplimentară de gaming crește riscul de simptomatologie temporomandibulară și intensifică uzura dentară. Intervențiile recomandate combină pauze active, exerciții aerobice scurte și gutiere care absorb șocul ocluzal fără a perturba comunicarea verbală necesară în jocurile online.

Gutierele ar putea aduce un plus de control. Integrarea senzorilor EMG sau a senzorilor de presiune în materialul termoplastic deschide calea către monitorizarea în direct a forței de înclenștare și transmiterea datelor către o aplicație mobilă. Utilizatorul primește alertă vibro-tactilă când depășește un prag prestabilit, exact în momentul de tensiune maximă din joc. Feedbackul în timp real creează un nou obicei motor: creierul învață să relaxeze maseterii în mod automat, fără efort conștient. Pe termen lung, scade încărcarea pe ATM, se

diminuează uzura smalțului și se restabilește echilibrul musculo-scheletal. Acest concept de biofeedback dentar se aliniază tendinței generale din sportul de performanță și din recuperarea medicală de a folosi date obiective în locul percepției subiective, transformând prevenția într-un proces cuantificabil.

Durerile de creștere ale copiilor aduc în prim-plan piciorul ca receptor postural. Aproape 90 % dintre copiii de 3–14 ani analizați prezintă distribuție plantară posterioară, însă doar jumătate manifestă dureri. Fenomenul sugerează existența unui prag individual de toleranță la tracțiune periostală, modelat de vârstă, somn și factori psiho-emoționali. Ortezele personalizate redistribuie presiunea spre zona metatarsiană, reducând tensiunea pe tendonul lui Ahile. Copiii care poartă susținătorii plantari mai mult de opt ore zilnic prezintă o scădere a intensității durerii în peste 80 % din cazuri și o îmbunătățire obiectivă a lungimii pasului cu aproximativ 3,5 cm. În plus, crește timpul petrecut pe un singur picior, semn al unei stabilități dinamice superioare. Complementarea cu exerciții de stretching ischiocrural și întărirea muschilor gluteali maximizează beneficiul, demonstrând necesitatea unui program multimodal.

Când intervenția cu susținători plantari nu are rezultate, cauzele sunt adesea situate proximal. Rigiditatea mușchilor membrelor inferioare, slăbiciunea abductorilor șoldului sau hiperlordoza lombară pot sabota redistribuția sarcinii, deoarece modifică momentul de forță la nivelul genunchiului și articulației coxofemorale. În astfel de situații, fizioterapia devine complementară ortezelor, restabilind echilibrul musculo-scheletal pe verticală. Adaptarea ortotică poate provoca disconfort tranzitoriu – durere în zona medială a arcadei plantare, vezicule plantare sau oboseală a gambei –, însă aceste reacții dispar de regulă după perioada de adaptare de trei zile. Monitorizarea electronică a temperaturii interne a ortezei permite cuantificarea exactă a timpului de purtare și corelarea lui cu evoluția simptomelor, instrument valoros atât pentru clinician, cât și pentru cercetător.

Tehnologiile de analiză posturală evoluează rapid. Raster-stereografia, o metodă optică tridimensională, poate reconstrui spinele cu precizie sub-milimetrică, diagnosticând deviații de curbură care scapă radiografiei convenționale. În asociere cu CBCT cranio-facial, se obține o hartă completă a lanțului cranio-cervico-toraco-lombar. Integrarea datelor într-un software de analiză produce rapoarte intuitive: modificări ale unghiului cranio-cervical, rotații vertebrale, înălțimea arcului plantar. Astfel de rapoarte servesc drept instrument de bio-educație: pacienții pot vizualiza înainte și după terapie, crescând încrederea. În viitor, algoritmi de inteligență artificială vor putea prezice, pe baza unei singure scanări, probabilitatea ca un copil cu malocluzie ortodontică clasă II să dezvolte hiperlordoză sau ca

un gamer tânăr să prezinte TTM, facilitând intervenții timpurii.

Rezultatele cumulate arată că succesul clinic depinde de adresarea simultană a tuturor „captorilor” implicați: cavitatea orală, picior, sistem vizual și chiar proprioceptorii cervicali. O gutieră perfectă într-un corp cu propriocepția plantară alterată va avea efecte limitate, la fel cum o orteză ideală poate fi sabotată de un contact ocluzal prematur. Managementul modern al posturii presupune un triunghi colaborativ: medicul stomatolog asigură echilibrul ocluzal și controlează parafuncțiile; fizioterapeutul optimizează lanțurile musculare și integrarea senzorială; optometristul ajustează eventualele anomalii oculomotorii care perturbă orientarea în spațiu. Când reprezentanții acestor domenii comunică, pacientul beneficiază de tratamente ajustate nevoilor individuale, iar recidivele scad.

Relevanța economică a abordărilor preventive reiese din comparația cost-beneficiu: o gutieră personalizată și o pereche de orteze costă cumulativ mai puțin decât șase luni de analgezice și trei vizite la specialist pentru durere cronică. În plus, dacă intervenția se face la timp, scade riscul de degenerescență discală temporomandibulară, de scolioză progresivă sau de lombalgie recurentă, condiții care presupun tratamente mult mai scumpe. Prin urmare, programele de asigurare ar putea integra evaluarea posturală și dispozitivele preventive drept investiție, nu cheltuială. Industria sportului electronic, conștientă de impactul sănătății asupra performanței, ar putea deveni un vector important în popularizarea acestor tehnologii, sponsorizând testări și echipamente pentru sportivi digitali.

În ceea ce privește metodologia de cercetare, s-a observat că majoritatea studiilor existente se concentrează pe analiza statică a posturii, deși activitățile cotidiene implică mișcare. Introducerea testelor dinamice – mers pe bandă, sărituri controlate, perturbări neașteptate – pot să evidențieze deficite ascunse. În plus, combinarea sarcinilor cognitive precum numărul invers cu stabilometria expune interacțiunea dintre centru executiv și controlul postural. O modalitate de masurare a posturii în viitor ar trebui să folosească senzori portabili, capabili să măsoare balansul în timp ce subiectul desfășoară activități reale: joacă baschet, se plimbă prin oraș sau participă la o sesiune de gaming. Înregistrarea datelor în medii naturale va reduce erorile din analizele executate în cabinete și va oferi o imagine autentică asupra relațiilor ocluzale și plantare cu postura zilnică.

Sensibilizarea centrală este un punct de convergență între bruxism, dureri de creștere și tulburări posturale. Descărcările repetate de nociceptori – fie la nivel parodontal, fie periostal – scad pragul de activare al neuronilor din coarnele posterioare și nucleul caudal. În consecință, stimuli altminteri inofensivi, cum ar fi o presiune ușoară pe arcada plantară sau o deschidere mandibulară medie, se pot percepe dureroase. Conștientizarea acestei

dinamici justifică integrarea tehnicilor de desensibilizare, cum ar fi terapia manuală, laserul de joasă frecvență sau programele de relaxare, în planurile de tratament centrate pe dispozitive mecanice. Abordarea duală, mecanică și neuro-psihică, crește șansele de remisie durabilă.

În populația pediatrică, datele evidențiază că distribuția plantară posterioară nu este doar un aspect ce ține de anatomia piciorului, ci și de maturitate a sistemului nervos central. Copiii mici, cu propriocepție insuficient dezvoltată, se bazează pe inputul calcaneal pentru stabilitate, motiv pentru care încărcarea este preponderentă pe călcâi. Pe măsură ce sistemul vestibular și cortexul parietal se maturizează, sarcina ar trebui să migreze anterior. Dacă această tranziție nu are loc, tensiunea se concentrează pe structurile tibiale proximale, declanșând dureri nocturne. Ortezele funcționează ca un ghid senzomotor, antrenând treptat copilul să folosească întreaga suprafață plantară.

În timpul adolescenței, explozia de creștere poate depăși rata de adaptare a țesuturilor conjunctive. Apar micro-fisuri în periost și zone de inflamație locală, iar sensibilitatea la durere crește. Datele din aceste studii arată că adolescenții beneficiază de pe urma ortozelor, dar au nevoie de intervale de ajustare mai lungi și de exerciții suplimentare pentru flexibilitate. Stretchingul ischiocrural și întărirea tricepsului sural accelerează adaptarea, reducând durata fazei de disconfort muscular. De asemenea, consilierea psihologică poate diminua anxietatea legată de durerile nocturne, scăzând intensitatea durerii percepută de aceștia.

Folosirea unei bazei de date care combină scanări CBCT, hărți baropodometrice și date EMG, ar permite aplicarea algoritmilor de grupare automată să clasifice pacienții. Grupurile rezultate pot prezenta aspecte care se repetă; de exemplu, grupul „gamer cu hipermobilitate” s-ar caracteriza prin mobilitate mandibulară >55 mm, uzură canină unilaterală și timp de gaming >5 h/zi, în timp ce grupul „copil cu încărcare posterioară” ar reuni copii cu $FPD < 45\%$, dureri de creștere moderate și tonus ischiocrural ridicat. Această evaluare oferă clinicienilor un ghid pentru personalizarea tratamentului, sugerând pe loc dacă prioritatea este gutiera, orteza sau terapia comportamentală.

Valorificarea în timp real a datelor deschide oportunități pentru telemedicină. Gutierele cu senzori și ortezele smart pot trimite rapoarte zilnice despre presiunea ocluzală și distribuția plantară, iar clinicianul poate ajusta parametrii de la distanță, trimițând instrucțiuni prin aplicație. Această abordare reduce numărul de vizite fizice, crește motivația pacientului și permite intervenții rapide în caz de nerespectare a indicațiilor. Pentru gamerii profesioniști implicați în turnee internaționale, telemonitorizarea devine esențială, deoarece

accesul la clinica de bază este limitat.

Educația rămâne fundamentul oricărui program preventiv. În școli, modulele de igienă posturală pot explica elevilor că echilibrul este mai mult decât un vector de acțiune și reacțiune care se desfășoară pe o singură direcție. Exercițiile de „pauză activă” – ridicări pe vârfuri, rotații cervicale și gimnastică – pot fi integrate la fiecare 45 de minute de curs sau de joc pe tabletă. În cadrul cluburilor e-sports, antrenorii pot introduce protocoale de warm-up mandibular și stretching cervical, la fel cum baschetul are rutină de încălzire a gleznelor.

Supravegherea longitudinală este indispensabilă pentru confirmarea sustenabilității rezultatelor. În ceea ce privește planurile de cercetare, studiile randomizate vor trebui să urmeze participanții pe durata a cel puțin 12 luni, pentru a observa dacă beneficiile gutierelor și ortezelor persistă după încheierea purtării continue. Se va evalua și dacă intervenția precoce previne apariția degenerărilor tardive, precum osteoartrita ATM sau piciorul plat. Datele de eficiență a costurilor vor fi transmise către platformele asigurărilor de sănătate, demonstrând că investirea în dispozitive la vârste tinere aduce economii semnificative la maturitate.

Din punct de vedere tehnologic, printarea 3D cu materiale cu gradient de rigiditate diferit permite crearea unor orteze și gutiere extrem de ușoare, cu zone de absorbție diferențiată a șocului. În stomatologie, această inovație înseamnă gutiere care preiau forța doar pe canini permițând ca molarii să se uzeze natural. În ortopedie, plantarele pot conține alveole de aer în zonele de descărcare, menținând grosimea minimă pentru încălțăminte. Integrarea cip-urilor NFC simplifică citirea datelor de purtare printr-o simplă atingere a telefonului, fără baterii suplimentare.

Legal și etic, colectarea de date biomecanice sensibile impune garanții solide. Anonimizarea, criptarea end-to-end și consimțământul informat detaliat devin obligatorii. Pentru minori, părintele sau tutorele trebuie să primească explicații clare despre tipurile de date colectate și despre dreptul de retragere. În plus, ghidurile etice recomandă limitarea timpului de păstrare a datelor la strictul necesar și folosirea lor doar în scopurile indicate inițial. Colaborarea cu specialiști în securitate cibernetică va fi esențială pentru a preveni breșele care ar putea compromite confidențialitatea.

Pe fondul progreselor științifice, pregătirea profesională trebuie să evolueze. Curriculumurile medicale pot include module de inteligență artificială aplicată în sănătatea musculo-scheletală, iar dentistul viitorului va interpreta grafice de centru de presiune la fel de fluent cum citește radiografiile. Fizioterapeutul va înțelege ocluzia, iar optometrismul va lua în considerare lanțul cervico-plantar în prescrierea ochelarilor prismatici. Acest tip de

competență reduce fragmentarea îngrijirii, grăbește diagnosticul și optimizează rezultatele.

Atât în clinică, cât și în cercetare, indicatorul suprem rămâne calitatea vieții pacientului. Scăderea durerii, îmbunătățirea funcției masticatorii, creșterea siguranței în mers și reducerea anxietății legate de performanță definesc succesul real. Măsurarea acestor rezultate poate folosi chestionare validate (OHIP-14 pentru sănătatea orală, PedsQL pentru pediatrie), dar și parametri obiectivi – numărul de pași zilnici, scoruri în jocurile e-sports sau performanțe sportive. Corelarea progreselor biologice cu cele psihosociale va demonstra impactul global al intervențiilor și va consolida justificarea pentru adoptarea lor pe scară largă.

Din punct de vedere statistic, teza a inclus metode adaptate fiecărui tip de studiu. În analiza sistematică, s-a utilizat un instrument standardizat pentru evaluarea calității metodologice, permițând comparabilitatea între studii eterogene. Studiul observațional comparativ a aplicat teste t Student, Mann–Whitney U, Kruskal–Wallis și chi-pătrat cu corecția Yates, iar efectele au fost cuantificate prin Cohen d și Cramer v. În studiul pediatric, datele au fost gestionate în REDCap, cu imputare multiplă pentru variabilele cu >5% date lipsă și analiză prin teste t pereche, teste McNemar și modele ANCOVA ajustate. Semnificația clinică a fost evaluată prin praguri MCID.

Studiile care fundamentează prezenta teză de doctorat au fost desfășurate cu respectarea strictă a principiilor etice enunțate în Declarația de la Helsinki. Fiecare proiect de cercetare a obținut aprobarea prealabilă a unei comisii de etică competente, Comisia de Etică a Universității de Medicină și Farmacie „Carol Davila” din București și comisia locală de etică a unității medicale în cadrul căreia s-a realizat studiul.

În concluzie, legătura dintre cavitatea orală și controlul postural nu este o simplă curiozitate academică, ci un principiu fundamental al funcționării umane. Dinții, piciorul și sistemele senzoriale converg într-o rețea adaptivă care menține echilibrul, orientează privirea și susține mișcarea. Perturbarea oricăreia dintre verigi se reflectă în celelalte, iar restabilirea armoniei necesită strategii integrate și personalizate. Progresele tehnologice, de la scanarea 3D la inteligența artificială, creează premisa pentru diagnostice timpurii și terapii precise. Prin implementarea acestor cunoștințe într-un cadru interdisciplinar, este posibil nu doar să tratăm simptome, ci să prevenim disfuncții, să optimizăm performanțe și să îmbunătățim durabil calitatea vieții.

BIBLIOGRAFIE

1. Quercia PAM. Occhio e bocca recettore retino-trigeminal. 1st ed. Vicenza: Cierre Grafica; 2018. 328 p.
2. Bricot B. La reprogrammation posturale globale. Paris: S. Medical; 2000. 248 p.
3. Hellmann D, Stein T, Potthast W, Rammelsberg P, Schindler HJ, Ringhof S. The effect of force-controlled biting on human posture control. *Hum Mov Sci.* 2015;43:125–37. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2015.08.009>
4. Sambataro S, Bocchieri S, Cervino G, La Bruna R, Cicciù A, Innorta M, et al. Correlations between malocclusion and postural anomalies in children with mixed dentition. *J Funct Morphol Kinesiol.* 2019;4(3).
5. Horak FB. Postural orientation and equilibrium: What do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing.* 2006;35(Suppl 2):7–11.
6. Carocchia F, Lopes C, Pipitone R, D'Addazio G, Moscagiuri F, D'Attilio M. Evaluation of body posture during Class II functional treatment with Fränkel II: a longitudinal study. *Appl Sci.* 2022;12(17).
7. Diéguez-Pérez M, Fernández-Molina A, Burgueño Torres L. Influence of the mandibular position on various postural anatomical segments. *Cranio.* 2024;42(2):223–31. Available from: <https://doi.org/10.1080/08869634.2021.1934276>
8. Klostermann I, Kirschneck C, Lippold C, Chhatwani S. Relationship between back posture and early orthodontic treatment in children. *Head Face Med.* 2021;17(1):1–8.
9. Gadotti IC, Bérzin F, Biasotto-Gonzalez D. Preliminary rapport on head posture and muscle activity in subjects with Class I and II. *J Oral Rehabil.* 2005;32(11):794–9.
10. Negro T, Briggs J, Plesh O, Nielsen I, McNeill C, Miller AJ. Bruxing patterns in children compared to intercuspal clenching and chewing as assessed with dental models, electromyography, and incisor jaw tracing: preliminary study. *ASDC J Dent Child.* 1998;65(6):449-438.
11. May A, Goadsby PJ. The trigeminovascular system in humans: pathophysiologic implications for primary headache syndromes. *J Cereb Blood Flow Metab.* 1999;19(2):115-127.
12. Fanardjian VV, Sarkisian VS. Synaptic mechanisms of interaction between Deiters' nucleus and the nuclei of some cranial nerves. *Neuroscience.* 1988;24(1):135-142.
13. Manfredini D, Castroflorio T, Perinetti G, Guarda-Nardini L. Dental occlusion, body posture and temporomandibular disorders: where we are now and where we are heading for. *J Oral Rehabil.* 2012;39(6):463-471.
14. Ohlendorf D, Riegel M, Lin Chung T, Kopp S. The significance of lower jaw position in relation to postural stability. *Minerva Stomatol.* 2013;62(11-12):409-417.
15. Gangloff P, Louis JP, Perrin PP. Dental occlusion modifies gaze and posture stabilization in human subjects. *Neurosci Lett.* 2000;293(3):203-206.
16. Nota A, Tecco S, Ehsani S, Padulo J, Baldini A. Postural stability in subjects with temporomandibular disorders and healthy controls: a comparative assessment. *J Electromyogr Kinesiol.* 2017;37:21-24.
17. Ferrillo M, Marotta N, Giudice A, et al. Effects of occlusal splints on spinal posture in patients with temporomandibular disorders: a systematic review. *Healthcare (Basel).* 2022;10(4):739.
18. El Zoghbi A, Halimi M, Hobeiche J, Haddad C. Effect of occlusal splints on posture balance in patients with temporomandibular joint disorder: a prospective study. *J Contemp Dent Pract.* 2021;22(6):615-619.
19. Dias AA, Redinha LA, Silva LM, Pizarat-Correia PC. Effects of dental occlusion on body sway, upper body muscle activity and shooting performance in pistol shooters. *Appl Bionics Biomech.* 2018;2018:9360103.
20. Amaricai E, Onofrei RR, Suci O, et al. Do different dental conditions influence static plantar pressure and stabilometry in young adults? *PLoS One.* 2020;15(2):e0228816.
21. Amaral AP, Politti F, Hage YE, Arruda EEC, Amorin CF, Biasotto-Gonzalez DA. Immediate effect of nonspecific mandibular mobilization on postural control in subjects with temporomandibular disorder. *Braz J Phys Ther.* 2013;17(2):121-127.
22. El Hage Y, Politti F, Herpich CM, de Souza DF, et al. Effect of facial massage on static balance in individuals with temporomandibular disorder—a pilot study. *Int J Ther Massage Bodywork.* 2013;6(4):6-11.
23. Gomes CAF, Politti F, El Hage Y, de Sousa DFM, Amorin CF, Gonzalez TO, Biasotto-Gonzalez DA. Interference of different types of mastication on static balance in individuals without temporomandibular disorder. *J Jpn Phys Ther Assoc.* 2014;17(1):8-13.

24. Maurer-Grubinger C, Adjami F, Avaniadi I, et al. Symmetrical dental occlusion blocking—changes of body sway and weight distribution in healthy subjects across four age decades. *J Occup Med Toxicol*. 2021;16(1):7.
25. Rocha T, Castro MA, Guarda-Nardini L, Manfredini D. Subjects with temporomandibular joint disc displacement do not feature any peculiar changes in body posture. *J Oral Rehabil*. 2017;44(2):81-88.
26. Šedý J, Rocabado M, Olate LE, Vlva M, Žižka R. Neural basis of etiopathogenesis and treatment of cervicogenic orofacial pain. *Medicina (Kaunas)*. 2022;58(10):1324.
27. Mingels S, Dankaerts W, Granitzer M. Is there support for the paradigm “spinal posture as a trigger for episodic headache”? A comprehensive review. *Curr Pain Headache Rep*. 2019;23(3):17.
28. Lempert T, Olesen J, Furman JM, Waterston J. New insights into pathophysiology of vestibular migraine. *Curr Opin Neurol*. 2015;28(1):74-82.
29. Baldini A, Nota A, Assi V, Ballanti F, Cozza P. Intersession reliability of a posturo-stabilometric test, using a force platform. *J Electromyogr Kinesiol*. 2013;23(6):1474-1479.
30. Julià-Sánchez S, Álvarez-Herms J, Cirer-Sastre R, Corbi F, Burtscher M. The influence of dental occlusion on dynamic balance and muscular tone. *Front Physiol*. 2020;10:1626.
31. Liao Y-F, et al. Changes in natural head position in response to mandibular advancement. *J Oral Maxillofac Surg*. 2017;75(9):1996-2005.
32. Takahashi T, et al. Effects of occlusal contact and its area on gravity fluctuation. *Cranio*. 2010;28(1):39-45.
33. Caruso S, et al. The correlation between malocclusion and body posture in children: a systematic review. *Diagnostics*. 2024;14(2):310.
34. Xiong X, et al. Postural changes in orthodontic patients treated with clear aligners. *Head Face Med*. 2021;17:4.
35. Yoshida M, et al. Influence of wearing complete dentures on body balance in edentulous elderly. *Gerodontology*. 1999;16(1):11-16.
36. Guijarro-Martínez R, et al. Influence of skeletal class in the morphology of cervical vertebrae. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2016;121(6):e179-e187.
37. Perinetti G, et al. Relationship between occlusion and body posture: a stabilometric systematic review. *J Electromyogr Kinesiol*. 2021;61:102592.
38. Perinetti G, et al. Spine deviations after early orthodontic treatment of unilateral cross-bite: randomized trial. *Eur J Orthod*. 2013;35(1):79-85.
39. Hajeer MY, et al. Effect of mandibular advancement on natural head position: 3-D cephalometric study. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2013;51(3):222-226.
40. Herzog J, et al. Improvement of cervical spine mobility and stance stability by a custom mandibular splint. *PLoS One*. 2022;17(12):e0278063.
41. Ioniță C, et al. Methods of postural analysis in connection with the stomatognathic system: a systematic review. *J Med Life*. 2023;16(4):507-514.
42. Sforza C, et al. Occlusion, sternocleidomastoid muscle activity and body sway: pilot study. *Cranio*. 2006;24(1):43-49.
43. Baldini A, et al. Intersession reliability of a posturo-stabilometric test using a force platform. *Gait Posture*. 2013;38(5):1067-1072.
44. Perinetti G, et al. Is postural platform suited to study correlations between the masticatory system and body posture? *Prog Orthod*. 2012;13(3):273-280.
45. Lippold C, et al. Sagittal jaw position in relation to body posture in adults: rasterstereographic study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2006;7:8.
46. Lippold C, et al. Sagittal spinal posture in relation to craniofacial morphology. *Angle Orthod*. 2006;76(4):625-631.
47. Mason M, et al. Gait and posture analysis in patients with maxillary transverse discrepancy before and after RPE. *Int Orthod*. 2018;16(1):158-173.