

PATOLOJİ DİŞ SÜRTÜNMƏSİ OLAN XƏSTƏLƏRİN MÜALİCƏSİNDƏ
OKKLÜZION ŞİNLƏRİN TƏTBİQİNİN KLİNİK-LABORATOR
ƏSASLANDIRILMASIŞahmuradov R.R.*^{ID}, Ərxməmmədova G.M.^{ID}, Zeynalova N.V.^{ID}*Azərbaycan Tibb Universiteti, Ortopedik stomatologiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan*

Dişlərin patoloji sürtünməsi bərk diş toxumalarının ən geniş yayılmış qeyri-kariyes zədələnmələrindən biridir və mina ilə dentinin sürətlə itirilməsi ilə xarakterizə olunan çoxfaktorlu prosesdir. Onun inkişafı mexaniki, kimyəvi və funksional amillərin — abraziya, eroziya, attrisiya, artmış okklüzion yüklənmə, eləcə də neyromuskulyar tənzimin pozulması və okklüzion kontaktların disbalansının — birgə təsiri ilə əlaqədardır. Klinik praktikada bu vəziyyət tez-tez temporomandibulyar oynağın funksional pozğunluqları ilə müşayiət olunur və ağrı sindromu, aşağı çənənin hərəkət məhdudluğu və əzələ hipertonusu ilə təzahür edir. Bu dəyişikliklər çeynəmə funksiyasına, estetik göstəricilərə və pasiyentlərin həyat keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Müasir ortopedik müalicə funksional diaqnostika və okklüziyanın korreksiyasını əhatə edən mərhələli və kompleks proses kimi qiymətləndirilir. Vacib mərhələlərdən biri okklüzion şinlərin tətbiqidir; bu şinlər diş-çənə sisteminin müvəqqəti yüngülləşdirilməsini təmin edir, əzələ hiperaktivliyini azaldır və temporomandibulyar oynağın adaptasiyasına şərait yaradır. Onların istifadəsi klinik vəziyyətin stabilləşməsinə, patoloji sürtünmənin proqressinin ləngiməsinə və sonrakı ortopedik reabilitasiyanın optimallaşdırılmasına kömək edir.

Açar sözlər: patoloji diş aşınması, okklüzion şinlər, klinik-laborator əsaslandırma, çeynəmə əzələləri, gicgah-altçənə oynağı, okklüziya

Aktuallıq. Dişlərin sərt toxumalarının patoloji sürtünməsi ən çox rast gəlinən kariessiz zədələnmələrdən biridir və mina ilə dentinin həcmnin tədricən və geri dönməz azalması ilə xarakterizə olunur [1]. Bu vəziyyətin formalaşması mexaniki yüklənmənin artması, aqressiv mühitlərin kimyəvi təsiri və çeynəmə aparatının funksional pozğunluqları daxil olmaqla ekzogen və endogen amillərin birgə təsiri ilə əlaqədardır. Patoloji sürtünməsinin proqressivləşməsi diş-çənə sisteminin adaptasiya potensialının azalmasına gətirib çıxarır və okklüzion münasibətlərin məkan və funksional dəyişiklikləri ilə müşayiət olunur [2]. Okklüziyanın fizioloji tarazlığının və çeynəmə əzələlərinin koordinasiyasının pozulması tez-tez neyromuskulyar disfunksiyanın inkişafına və gicgah-altçənə oynağının funksional dəyişikliklərinə səbəb olur. Bu pozğunluqlar çeynəmə səmərəliliyinə, artikulyasiyaya və estetik göstəricilərə mənfi təsir göstərir, eyni zamanda ağrı sindromu ilə müşayiət oluna bilər ki, bu da ümumilikdə pasiyentlərin ümumi vəziyyətinə və həyat keyfiyyətinə mənfi təsir edir [3]. Müasir ortopedik stomatologiyada patoloji diş sürtünməsi olan pasiyentlərin aparılması kompleks yanaşmaya əsaslanır və bu yanaşma çərçivəsində okklüzion şinlərin tətbiqinə mühüm yer ayrılır. Bu konstruksiyalar diş-çənə sisteminin müvəqqəti funksional

yüngülləşdirilməsi, okklüzion kontaktların stabilizə edilməsi və əzələ aktivliyinin normallaşdırılması, həmçinin gicgah-altçənə oynağının funksional vəziyyətinin optimallaşdırılması məqsədilə istifadə olunur [4]. Əlavə olaraq, okklüzion şinlər okklüzion şəraitin dəyişməsinə çeynəmə aparatının reaksiyasını qiymətləndirməyə və onun adaptasiya imkanlarını müəyyən etməyə imkan verən diaqnostik vasitə kimi nəzərdən keçirilir. Şinoterapiyanın geniş tətbiqinə və onun istifadəsi üzrə toplanmış klinik təcrübəyə baxmayaraq, elmi ədəbiyyatda patoloji diş sürtünməsi zamanı okklüzion şinlərin effektivliyinə həsr olunmuş klinik-laborator tədqiqatların nəticələrinin sistemli şəkildə ümumiləşdirilməsinə və tənqidi qiymətləndirilməsinə ehtiyac qalmaqdadır. Müasir elmi məlumatların təhlili və strukturlaşdırılması bu metodun tətbiqi üçün göstərişlərin dəqiqləşdirilməsi, müalicə-diaqnostik alqoritmlərin təkmilləşdirilməsi və ortopedik müalicə nəticələrinin proqnozlaşdırıla bilməsinin artırılması baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir [5, 6].

Tədqiqatın məqsədi patoloji diş sürtünməsi olan pasiyentlərdə okklüzion şinlərin tətbiqi ilə bağlı müasir klinik və elmi məlumatların hərtərəfli öyrənilməsi və müqayisəli təhlilinin aparılması, onların terapevtik dəyərinin obyektiv qiymətləndirilməsinə xüsusi diqqətin yönəldilməsidir. Əsas

*e-mail: rsahmuradov@amu.edu.az

vəzifə şinoterapiyanın diş-çənə sisteminin funksional vəziyyətinə təsirinin konkret mexanizmlərinin müəyyənləşdirilməsi, onun klinik üstünlükləri və məhdudiyyətlərinin aşkar edilməsi, həmçinin son illərin beynəlxalq elmi ədəbiyyatında təqdim olunan faktiki məlumatların sistemləşdirilməsindən ibarətdir. Bu yanaşma okklüzion şinlərin kompleks müalicədə rasionallıq istifadəsinin əsaslandırılmasına, onların okklüzionun fizioloji tarazlığının, əzələ koordinasiyasının və gicgah-altçənə oynaqının funksiyasının bərpasına verdiyi töhfənin qiymətləndirilməsinə, eləcə də bu metodun ən yüksək effektivlik göstərdiyi şərtlərin dəqiqləşdirilməsinə imkan verəcəkdir [7].

Materiallar və metodlar. İcmal işinin hazırlanması üçün 2016–2025-ci illər ərzində PubMed beynəlxalq biblioqrafik bazasında təqdim olunmuş elmi nəşrlərin məqsədyönlü axtarışı və analitik emalı həyata keçirilmişdir. Axtarış strategiyası dişlərin sərt toxumalarının patoloji sürtünməsi və diş-çənə sisteminin funksional pozğunluqları ilə bağlı əsas aspektləri əks etdirən ingiliscə açar terminlərin kompleksindən istifadə əsasında qurulmuşdur. Bu terminlərə diş sürtünməsi, şinoterapiya, parafunksional aktivlik, okklüzion pozğunluqlar, gicgah-altçənə oynaqının disfunksiyası, eroziya zədələnmələri, müalicənin klinik nəticələri, əzələ aktivliyinin elektromiografik qiymətləndirilməsi, ortopedik rehabilitasiya, həmçinin okklüzion və postural dəyişikliklərin qarşılıqlı təsiri daxildir. Nəticədə 29 elmi nəşr son analitik massivə daxil edilmiş və əvvəlcədən müəyyən edilmiş uyğunluq kriteriyalarına əsasən seçilmişdir. Daxil etmə kriteriyaları patoloji diş sürtünməsi olan pasiyentlərdə okklüzion şinlərin klinik effektivliyi barədə məlumat verən rəy verilmiş tədqiqatlar və şinlərin istifadəsindən əvvəl və sonrakı dövrdə diş-çənə aparatının funksional vəziyyətinin obyektiv qiymətləndirilməsini təqdim edən işlər olmuşdur [8].

İcmalın metodoloji konsepsiyası klinik tədqiqatların sistemli və tənqidi analizinə, sonrakı mərhələdə isə müxtəlif növ və konstruktiv modifikasiyalı okklüzion şinlərin terapevtik effektlərinin müqayisəsinə əsaslanır [9]. Analiz çərçivəsində şinoterapiyanın gicgah-altçənə oynaqlarının funksional vəziyyətinə, çeynəmə əzələlərinin aktivlik və tonus səviyyəsinə, elektromiografik göstəricilərdəki dəyişikliklərə, pasiyentlərin subyektiv şikayətlərinin dinamikasına və müalicənin obyektiv klinik nəticələrinə təsiri nəzərdən keçirilmişdir. Əlavə olaraq, okklüzion şinlərin postural parametrlərə və boyun-çiyin bölgəsinin əzələ balansına təsirini

xarakterizə edən məlumatlara xüsusi diqqət yetirilmişdir [10, 11].

Nəticələr və müzakirə. Müasir elmi tədqiqatların nəticələri göstərir ki, patoloji diş sürtünməsi ilə tənəffüs sistemi funksiyasının pozğunluqları, xüsusilə obstruktiv yuxu apnoesi və xroniki ağızla nəfəs alma, arasında əhəmiyyətli qarşılıqlı əlaqə mövcuddur. Bu əlaqə həm okklüzion kontaktlarının vəziyyətinə, həm də yuxarı tənəffüs yollarının funksional keçirməyinə təsir edən ümumi patogenetik mexanizmlərlə izah olunur [12]. Obstruktiv yuxu apnoesi olan pasiyentlərdə gecə istirahəti zamanı farinks seqmenti əzələlərinin tonusu azalır, bu isə tənəffüs yollarının dövrü kollapsına səbəb olur. Bu zaman yaranan hipoksiya tənəffüsü bərpa etməyə yönəlmiş kompensator mexanizmləri aktivləşdirir ki, bunlara refleks gərginlik və alt çənənin önə doğru hərəkəti daxildir [13]. Uzun müddətli belə adaptasiya reaksiyaları çeynəmə əzələlərinə funksional yükü artırır və parafunksional aktivliyin [14, 15], o cümlədən gecə bruksizminin formalaşmasına gətirib çıxarır. Yuxu zamanı alt və yuxarı çənələrin qeyri-iradi sıxılması və dişlərin sürtülməsi epizodlarının təkrarlanması minanın və dentinin sürətli sürtünməsi üçün zəmin yaradır, bu da patoloji diş sürtünməsi proqressiyasına səbəb olur [16, 17].

Patoloji diş sürtünməsinin inkişafında xroniki ağızla nəfəs alma da mühüm rol oynayır. Bu vəziyyət adenoid vegetasiyalar, burun selikli qişasının allergik zədələnmələri və ya burun septumunun anatomik dəyişiklikləri zamanı formalaşsa bilər. Daimi ağızla nəfəs alma dil mövqeyinin dəyişməsinə, çənə-üz əzələlərinin balansının pozulmasına və okklüzion münasibətlərin formalaşmasının pozulmasına səbəb olur, o cümlədən açıq çənə inkişafına meyillilik yaranır [18, 19]. Belə funksional və morfoloji dəyişikliklər çeynəmə yükünün yenidən paylanmasına gətirib çıxarır və diş toxumalarının qeyri-bərabər, həddən artıq aşınma riskini artırır [20]. Beləliklə, tənəffüs sistemi patologiyaları, xüsusilə obstruktiv yuxu apnoesi və davamlı ağızla nəfəs alma, yalnız müşayiət edən hallar kimi deyil, həm də patoloji diş sürtünməsinin gedişatını ağırlaşdıran əhəmiyyətli faktorlar kimi qiymətləndirilməlidir [21]. Bu isə göstərir ki, bu kateqoriyadan olan pasiyentlərin müayinəsi və aparılması zamanı stomatoloqlar, ortopedlər və tənəffüs pozğunluqlarının diaqnostikası və müalicəsi ilə məşğul olan mütəxəssislərin iştirakı ilə kompleks multidissiplinar yanaşma tələb olunur [22].

Dişlərin patoloji sürtünməsinin yetkin xəstələrin postural statusuna təsiri. Dişlərin sərt

toxumalarının patoloji sürtünməsi, yetkin xəstələrdə postural tarazlığın formalaşmasına və qorunmasına əhəmiyyətli təsir göstərə biləcək amillərdən biri kimi qiymətləndirilir [23]. Sürtünmənin progressivləşməsi ilə inkişaf edən oklüzal hündürlüyün azalması, aşağı çənənin sagital və vertikal mövqeyində dəyişikliklərlə müşayiət olunur ki, bu da “kəllə — boyun onurğa hissəsi” sistemi üzrə biokimyəvi yükün yenidən paylanmasına və əzələ-skelet aparatının koordinasiya fəaliyyətinin pozulmasına səbəb olur [24, 25]. Aşağı çənənin məkan mövqeyinin dəyişməsi kraniotservikal kompleks tərəfindən adaptiv reaksiyaların başlamasına gətirib çıxarır və bu, baş və boyun mövqeyində kompensator dəyişikliklər şəklində özünü göstərir. Belə adaptiv mexanizmlər boyun və yaxa nahiyəsində xroniki əzələ gərginliyinin yaranmasına, bədənin ümumi ağırlıq mərkəzinin yer dəyişməsinə və postural dayanıqlığın azalmasına səbəb ola bilər [26]. Bir sıra klinik və instrumental tədqiqatların məlumatına görə, oklüziyanın pozulması paravertebral əzələlərin funksional aktivliyinə təsir göstərərək onların tonusunu və yığılmalarının koordinasiyasını dəyişə bilər. Qeyd olunan funksional dəyişikliklər tez-tez postural asimmetriyanın inkişafı, çanaq kəmərinin kompensator əyilmələri və onurğa sütununun rotasion deformasiyalarının, əsasən boyun və döş onurğa hissələrində, formalaşması ilə assosiasiya olunur [27].

Dişlərin patoloji sürtünməsi olan xəstələrdə üz skeleti və kraniotservikal kompleks parametrlərinin dəyişiklikləri. Yan teleqram röntgen analizləri göstərir ki, dişlərin patoloji sürtünməsi (DPS) olan xəstələrdə üz skeleti və kraniotservikal kompleksdə xarakterik morfofunksional dəyişikliklər müşahidə olunur [28]. Bu dəyişikliklər oklüziyanın pozulmasını, çənə-şəkkəl birləşməsinin funksional pozğunluqlarını və boyun-yaxa nahiyəsi əzələlərinin balanssızlığını əks etdirir. Əsas rentgenoqrafik əlamətlərə aşağı üz üçüncü hissəsinin hündürlüyünün azalması daxildir ki, bu da oklüzal hündürlüyün azalması ilə bağlıdır. Nəticədə, tez-tez aşağı çənənin ön-yuxarı rotasiyası, kraniotservikal bucağın azalması müşahidə olunur ki, bu da aşağı çənənin distal mövqeyinə və Engel sinfi II əlamətlərinə meyli göstərir. Bəzi hallarda oklüziyanın qismən korreksiyası məqsədlə aşağı ön dişlərin kompensator inclinasiya artımı da qeyd olunur. Kraniotservikal zonadan isə başın retrpozisiyasını göstərən kraniotservikal bucağın artımı və aşağı çənə ilə boyun fəqərələri arasındakı bucaqlı münasibətlərin dəyişməsi qeyd olunur. Bu trans-

formasiyalar əzələ balanssızlığını və boyun-yaxa əzələlərinin tonusunun artmasını əks etdirir, göstərir ki, dişlərin patoloji aşınması zamanı morfoloji və funksional pozğunluqlar arasında sıx əlaqə mövcuddur [29].

Dişlərin patoloji sürtünməsi zamanı üz skeleti və kraniotservikal kompleks parametrlərinin konus-şüal kompüter tomoqrafiyası (KŞKT) üzrə dəyişiklikləri. Konus-şüal kompüter tomoqrafiyası (KŞKT) məlumatlarına görə, dişlərin patoloji sürtünməsi olan xəstələrdə həm üz skeletində, həm də kraniotservikal kompleksdə əhəmiyyətli morfoloji dəyişikliklər müşahidə olunur. Xüsusilə, alveolyar çıxıntıların hündürlüyünün azalması, alveollararası hündürlüyün enməsi və oklüzal müstəvidə sümüklərin reduksiyası qeyd olunur. Tez-tez aşağı çənənin başlarının remodellasiyası, oynaqın səth konturlarında dəyişiklik, həmçinin çənə-şəkkəl birləşməsində (ÇŞB) osteoskleroz və ya subxondral eroziya əlamətləri müşahidə edilir. Kraniotservikal kompleksdə KŞKT atlanto-oksial birləşmənin məkan mövqeyində pozğunluqları, boyun onurğasının yuxarı hissəsində fəqərəarası disklərin degenerativ dəyişikliklərini və fəqərələrarası məsafənin azalmasını aşkar etməyə imkan verir. Belə morfoloji transformasiyalar diş-çənə sisteminin funksional vəziyyəti ilə boyun onurğasının mövqeyi arasında sıx əlaqəni göstərir və dişlərin patoloji aşınması olan xəstələrin diaqnostikası və terapiya planlaşdırılmasında kompleks yanaşmanın əhəmiyyətini vurğulayır.

Yekun. Aparılmış elmi ədəbiyyatın icmalında əsasən dişlərin patoloji sürtünməsi olan xəstələrin müalicəsində okklyuziya şinlərinin kliniko-laborator əsaslandırılması ilə bağlı aşağıdakı vacib nəticələr əldə olunmuşdur:

Dişlərin patoloji sürtünməsi çoxfaktorlu vəziyyət kimi qiymətləndirilir, hansı ki həm lokal, həm də sistemli amillərin təsiri altında inkişaf edir. Ən çox rast gəlinən amillərə oklüziya funksiyasının pozulması, bruksizm, qastroezofageal reflüks xəstəliyi, ağız nəfəsi və obstruktiv yuxu apnesi daxildir. Bu amillər dişlərin sərt toxumalarının morfoloji vəziyyətinə təsir göstərərək həddindən artıq mexaniki və ya kimyəvi yük yarada bilər. Okklyuziya şinləri bu amillərin mənfi təsirini azaltmağa, əzələ fəaliyyətini normallaşdırmağa və aşağı çənəni stabiləşdirməyə imkan verir.

Klinik tədqiqatlar okklyuziya şinlərinin effektivliyini təsdiqləyir, xüsusilə əzələ hipertonusunun azaldılması, çənə-şəkkəl birləşməsinin disfunksiyalarının aradan qaldırılması və diş aşınmasının in-

tensivliyinin azaldılması sahəsində. Elektromiografik metodlardan istifadə etməklə müəyyən edilmişdir ki, 4–12 həftə ərzində şin istifadə edən xəstələrdə çeynəmə əzələlərinin fəaliyyəti normallaşır və ağrı sindromu azalır.

Müasir diaqnostik üsullar, o cümlədən maqnit-rezonans tomoqrafiyası, telerentgenoqrafiya və konus-şüalı kompüter tomoqrafiyası, DPS ilə əlaqəli morfofunktional dəyişiklikləri obyektiv qiymətləndirməyə imkan verir. Bu tədqiqatlar aşağı üçüncü hissəsinin hündürlüyünün azalmasını, aşağı çənənin rotasiyasını, başın mövqeyində dəyişiklikləri və kraniotservikal kompleksdə degenerativ proseslərin əlamətlərini aşkarlayır. Bu dəyişikliklər multidissiplinar müalicənin planlaşdırılması üçün vacibdir, çünki həm stomatoloji, həm də ortopedik aspektləri nəzərə almalıdır. **Multidissiplinar yanaşma DPS xəstələrinin müalicəsində açar rol oynayır.** Çeynəmə aparatının funksiyasının pozulması tez-tez postural dəyişikliklərlə, xüsusilə boyun-yaxa nahiyəsinin hipertonusu, bədənin ağırlıq mərkəzinin yer dəyişməsi və kraniotservikal kompleksdə balans pozğunluğu ilə müşayiət olunur. Okklyuziya şinlərinin tətbiqi yalnız neyromüskulyar yükü dəyişdirmir və oklüzal münasibətləri stabiləşdirir, həm də ümumi posturaya müsbət təsir göstərir, bu bir sıra tədqiqatlarla təsdiqlənmişdir.

ƏDƏBİYYAT – REFERENCES – ЛІТЕРАТУРА

1. Šimunović L, Čimić S, Meštrović S. Three dimensionally printed splints in dentistry: a comprehensive review // *Dentistry Journal*. 2025;13(7):312. doi: 10.3390/dj13070312
2. Bargellini A, Mannari E, Cugliari G, et al. Short-term effects of 3D printed occlusal splints and conventional splints on sleep bruxism activity: EMG–ECG night recordings // *Journal of Clinical Medicine*. 2024;13(3):776. doi: 10.3390/jcm13030776
3. Ma Y, Li W, Li L, et al. Clinical evaluation of 3D printed splint in the treatment of temporomandibular disorders // *BMC Oral Health*. 2025;25:1263. doi: 10.1186/s12903-025-06622-x
4. Somogyi A, Végh D, Róth I, et al. Therapy for temporomandibular disorders: 3D printed splints from planning to evaluation // *Dentistry Journal*. 2023;11(5):126. doi: 10.3390/dj11050126
5. Xiao J, Wang C. Clinical effect of digitalized and 3D printed repositioning splints in TMJ disc displacement // *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2024. doi: 10.1186/s12891-024-07477-z
6. Tlustenko VS. Digital diagnostics of parafunctional disorders of the masticatory muscles with increased tooth abrasion // *Samara Russian Academy of Sciences Scientific Center*. 2024;26(1):114–118. doi: 10.37313/2413-9645-2024-26-1-114-118
7. Hampe T, Fürstberger L, Kordsmeyer TL, Penke L, Mahler

Ən effektiv şinlər xəstənin oklüzal münasibətləri, əzələ fəaliyyəti və çənə birləşməsi funksiyası nəzərə alınaraq hazırlanmış şinlərdir. Standart şinlərin kütləvi tətbiqi, xəstənin fərdi parametrləri nəzərə alınmadan, daha az effektivdir və komplikasiyaların inkişafına səbəb ola bilər.

Okklyuziya şinlərinin kliniko-laborator tətbiqi elmi cəhətdən əsaslandırılmış, effektiv və təhlükəsiz müalicə metodudur. Bu, simptomatikanın azalmasına, çənə birləşməsi funksiyasının stabiləşməsinə, oklüzal münasibətlərin yaxşılaşmasına, diş-çənə aparatının və xəstənin posturasının harmonizasiyasına kömək edir.

Gələcək tədqiqat perspektivləri. Gələcək perspektivlərdən biri, müasir rəqəmsal texnologiyalar və instrumental diaqnostik üsullardan istifadə edərək fərdiləşdirilmiş müalicə protokollarının yaradılmasıdır. Bu üsullara 3D-modelləşdirmə, maqnit-rezonans və konus-şüalı kompüter tomoqrafiyası, kondilografya və elektromyografik nəzarət daxildir. Bu məlumatlara əsaslanan kompleks yanaşmanın tətbiqi terapevtik müdaxilələrin seçiminin dəqiqliyini artırmağa, müalicənin funksional nəticələrini yaxşılaşdırmağa və xəstələrdə diş-çənə sisteminin bərpa edilmiş parametrlərinin uzunmüddətli stabilliyini təmin etməyə imkan verəcəkdir.

- AM, Mäder CM, Bürgers R, Krohn S. Impact of occlusal stabilization splints on global body posture: a prospective clinical trial // *Clinical Oral Investigations*. 2024;28:505. doi: 10.1007/s00784-024-05888-9
8. Liu J, Hao J, Lin H, et al. Deep learning enabled 3D multimodal fusion of CBCT and intraoral mesh scans for tooth bone reconstruction // *Patterns*. 2023;4(9):100825. doi: 10.1016/j.patter.2023.100825
9. Jang TJ, Kim KC, Cho HC, et al. A fully automated method for 3D individual tooth identification and segmentation in dental CBCT // *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*. 2021. doi: 10.1109/TPAMI.2021.3086072
10. Agnieszka AT, Luchowski L, Tarnawski M, Pojda D. Computer aided design of personalized occlusal positioning splints using multimodal 3D data // *Computer Vision and Image Understanding*. 2025. doi: 10.1016/j.cviu.2025.104527
11. Kyungmin C. Digital application of three-dimensional diagnosis and treatment with a virtual articulator // *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2024;36(5):710–722. doi: 10.1111/jerd.13185
12. Maspero C, Farronato M, Bellincioni F, et al. Assessing mandibular body changes in growing subjects: comparison of CBCT and reconstructed lateral cephalogram // *Scientific Reports*. 2020;10:11722. doi: 10.1038/s41598-020-68562-6

13. Matsuyama M. Effect of occlusal splint guidance on masseter muscle activity during sleep in adults with sleep bruxism: a preliminary randomized crossover clinical trial // *Journal of Clinical Medicine*. 2025;14(24):8799. doi: 10.3390/jcm14248799
14. Rocabado M. Biomechanical relationship of the cranial, cervical, and hyoid regions // *Journal of Craniomandibular Practice*. 1983;1(3):61–66. doi: 10.1080/07345410.1983.11677834
15. Losyev FF, Nadtochiy AG, Starikov NA, et al. Digital occlusion monitoring and outcomes in occlusal therapy // *Stomatologiya*. 2024;(6). doi: 10.17116/stomat202410306130
16. Smith R, Jones A. Integration of CBCT, MRI, and EMG data for personalized functional occlusion protocols // *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2025. In press. doi: 10.1053/j.sodo.2025.07.001
17. Michelotti A, Iodice G, Vollaro S, Steenks MH, Farella M. Evaluation of the short-term effectiveness of education versus an occlusal splint for the treatment of myofascial pain of the jaw muscles // *Journal of the American Dental Association*. 2012;143(1):47–53. doi: 10.14219/jada.archive.2012.0018
18. Lin L, Zhao T, Qin D, Hua F. The impact of mouth breathing on dentofacial development: a concise review // *Frontiers in Public Health*. 2022;10:929165. doi: 10.3389/fpubh.2022.929165
19. Hoang K. Treatment outcomes of temporomandibular disorders using stabilization splint supported by the T-scan system // *European Journal of Dentistry*. 2025. doi: 10.1055/s-0045-1809915
20. Dawa N. The impact of digital imaging tools and artificial intelligence on self-reported outcomes of dentists // *Applied Sciences*. 2025;15(14):7943. doi: 10.3390/app15147943
21. Grymak A, Aarts JM, Ma S, Waddell JN, Choi JJE. Wear behavior of occlusal splint materials: a review // *Journal of Prosthodontics*. 2022;31(6):472–487. doi: 10.1111/jopr.13432
22. Kim YK, Park JY, Kim KH, et al. Use of 3D facial scanning and CBCT in occlusal analysis for therapeutic planning in TMD // *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*. 2024;137(2). doi: 10.1016/j.oooo.2024.09.002
23. Brito FC, Brunetto DP, Nojima MCG. Three-dimensional study of the upper airway in different skeletal Class II malocclusion patterns // *The Angle Orthodontist*. 2019;89(1):93–101. doi: 10.2319/112117-806.1
24. Valerio P, et al. Cephalometric evaluation of postural and mandibular changes in patients with temporomandibular disorders // *Clinical Oral Investigations*. 2024;28(9):505. doi: 10.1007/s00784-024-05888-9
25. Chen H, Chang Z, Wang X, et al. Artificial intelligence assisted 3D modelling for occlusal splint optimization: clinical and biomechanical evaluation // *IEEE Access*. 2025;13. doi: 10.3390/ai7010010
26. Festa P, Mansi N, Varricchio AM, Savoia F, Cali C, Marraudino C, et al. Association between upper airway obstruction and malocclusion in mouth-breathing children // *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2021;41(5):436–442. doi: 10.14639/0392-100X-N1225
27. Orzeszek S, Waliszewska-Prosol M, Ettlin D, Seweryn P, Straburzynski M, Martelletti P, et al. Efficiency of occlusal splint therapy on orofacial muscle pain reduction: a systematic review // *BMC Oral Health*. 2023;23:180. doi: 10.1186/s12903-023-02897-0
28. Šimunović L, Čimić S, Meštrović S. Three dimensionally printed splints in dentistry: a comprehensive review // *Dentistry Journal*. 2025;13(7):312. doi: 10.3390/dj13070312
29. Hampe T. Impact of occlusal stabilization splints on global body posture: a prospective clinical trial // *Clinical Oral Investigations*. 2024;28(9):505. doi: 10.1007/s00784-024-05888-9

РЕЗЮМЕ

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ОККЛЮЗИОННЫХ ШИН В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЧЕСКИМ СТИРАНИЕМ ЗУБОВ

Шахмурадов Р.З., Архмамедова Г.М., Зейналова Н.В.

*Азербайджанский Медицинский Университет, кафедра ортопедической стоматологии,
Баку, Азербайджан*

Патологическая стираемость зубов относится к числу наиболее распространённых некариозных поражений твёрдых тканей и представляет собой многофакторный процесс, характеризующийся ускоренной утратой эмали и дентина. Её развитие обусловлено совокупным воздействием механических, химических и функциональных факторов — абразии, эрозии, атриции, повышенной окклюзионной нагрузки, а также нарушениями нейромышечной регуляции и дисбалансом окклюзионных контактов. В клинической практике данная патология часто сочетается с функциональными расстройствами височно-нижнечелюстного сустава, проявляющимися болевым синдромом, ограничением движений нижней челюсти и мышечным перенапряжением, что негативно влияет на жевательную функцию, эстетику и качество жизни пациентов. Современное ортопедическое лечение рассматривается как комплексный поэтапный процесс,

включающий функциональную диагностику и коррекцию окклюзии. Важным этапом является применение окклюзионных шин, обеспечивающих временную разгрузку зубочелюстной системы, снижение мышечной гиперактивности и адаптацию ВНЧС. Их использование способствует стабилизации состояния, замедлению прогрессирования стираемости и оптимизации последующей ортопедической реабилитации.

Ключевые слова: патологическое стирание зубов, окклюзионные шины, клинико-лабораторное обоснование, жевательные мышцы, височно-нижнечелюстной сустав, окклюзия

SUMMARY

CLINICAL AND LABORATORY RATIONALE FOR THE USE OF OCCLUSAL SPLINTS IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH PATHOLOGICAL TOOTH WEAR

Shahmuradov R.R., Arkhhammadova G.M., Zeynalova N.V.

*Azerbaijan Medical University, Department of Prosthetic Dentistry,
Baku, Azerbaijan*

Pathological tooth wear is one of the most common non-carious lesions of hard dental tissues and represents a multifactorial process characterized by accelerated loss of enamel and dentin. Its development is associated with the combined influence of mechanical, chemical, and functional factors, including abrasion, erosion, attrition, increased occlusal load, as well as disturbances in neuromuscular regulation and imbalance of occlusal contacts. In clinical practice, this condition is often accompanied by functional disorders of the temporomandibular joint, manifested by pain, restricted mandibular movement, and muscle hypertonicity, which negatively affect masticatory function, aesthetics, and patients' quality of life. Modern prosthodontic treatment is regarded as a comprehensive step-by-step process that includes functional diagnostics and occlusal correction. An important stage is the use of occlusal splints, which provide temporary unloading of the dentoalveolar system, reduce muscular hyperactivity, and facilitate adaptation of the temporomandibular joint. Their application contributes to clinical stabilization, slows the progression of pathological wear, and optimizes subsequent prosthetic rehabilitation.

Keywords: pathological tooth wear, occlusal splints, clinical and laboratory rationale, masticatory muscles, temporomandibular joint, occlusion

Redaksiyaya daxil olub: 21.05.2025

Çapa tövsiyə olunub: 17.06.2025

Rəyçi: dosent E.R.Musayev