

Bruksizm Tanı ve Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar

Ali Can BULUT*, Saadet ATSÜ*

* Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Kırıkkale

Özet

Bruksizm uykuda ve uyanırken meydana gelen diş sıkma ve/veya gıcırdatması olarak tanımlanan yaygın parafonksiyonel bir alışkanlıktır. Toplumda görülme sıklığı ortalama % 20 olarak belirtilmektedir. Etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte multifaktöriyel olduğu konusunda görüş birliği vardır. Diş gıcırdatma periyodları kısa aralıklarda olmasına rağmen çigneme sisteminde ciddi problemlere neden olabilmektedir. Bruksizm sonucu temporomandibular rahatsızlıklar, baş ağrısı, dişlerde aşınma, hassasiyet ve mobilite gibi problemler görülebilmektedir. Yıllar içinde bruksizmi durdurmak için protetik tedavilerde dahil olmak üzere bir çok tedavi yöntemi denenmiştir ancak özel bir tedavi yöntemi yoktur. Bruksizm için çeşitli tedavi yöntemleri denenmekle birlikte yaygın olarak oklüzal plaklar kullanılmaktadır. Bu metinde bruksizmin etiyolojisi, sistemik ve lokal etkileri ve tedavisi hakkında bilgi verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bruksizm, Oklüzal Splint, Botulinum.

Contemporary Approaches of Bruxism Diagnosis and Treatment

Abstract

Bruxism is a common parafunctional habit that includes clenching and grinding of teeth occurring both during sleep and wakefulness. The estimated prevalence of bruxism in children and adults is between 20%. Current reviews indicate that the etiology is not fully known but that it is probably multifactorial. Although intermittent clenching and grinding are extremely common, they usually pose no serious consequences for the oral structures. Sequelae of bruxism that have been proposed include tooth wear, signs and symptoms of temporomandibular disorders, headaches, toothache, mobile teeth. Currently, no specific treatment exists that can stop sleep bruxism even though many methods, including prosthetic treatment, have been tried over the years. The most common method used to prevent the destructive effects of bruxism is through different types of interocclusal appliances. This text is given information about the etiology of bruxism, systemic and local effects and the treatment ways.

Key Words: Bruxism, Occlusal Splint, Botulinum.

Giriş

Bruksizmin tanımı;

Bruksizm Amerikan Orofasiyal Ağrı Akademisi'nce 2008 yılında "Gece veya gündüz gerçekleştirilen dişlerin sıkılması ve gıcırdatılması eylemi" olarak tanımlanmıştır.¹ Bruksizmin görülme sıklığını inceleyen araştırmacılar, bu parafonksiyonel alışkanlığın yalnızca yetişkin nüfusu değil, çocukları da etkileyebildiğini belirtmişlerdir.^{2,3} Günümüzde pek çok çalışmada bu sıklık ortalama %20 olarak verilmektedir.^{2,3}

Bruksizm Etiyolojisi;

Temel olarak etiyolojik faktörler morfolojik ve santral olmak üzere 2 ana başlık altında toplanmaktadır. Morfolojik faktörler lokal/dental bileşenleri içermektedir.^{3,4,5} Santral faktörler sistemik/patofizyolojik/nörofizyolojik ve psikolojik faktörler olmak üzere iki alt grupta incelenmektedir.^{3,4,5}

Morfolojik faktörler; Bu faktörler arasında diş eksiklikleri, uzamış dişler, hatalı restorasyonlar, aşırı tüberkül eğimleri ve diğer oklüzal bozukluklar

sayılmaktadır. Oklüzal bozukluklar periodontal basınç reseptörlerini etkilemekte bu da çigneme kaslarında hiperaktiviteye neden olmaktadır.

Santral Faktörler; Bruksizm üzerinde patofizyolojik etkinin mekanizması tam olarak açıklanamamasına rağmen uyku bruksizminin çene fonksiyonları ve uyku ile ilgili merkezi içeren santral ve otonom sinir sistemi tarafından etkilendiği bilinmektedir.⁵

Araştırmalarda bruksizm, nöroloji (Parkinson hastalığı ve *Meige's* sendromu), psikiyatri (akatizi, tardif diskinezi) ve uyku rahatsızlıklarında (huzursuz bacak sendromu) görülen çeşitli hareket bozuklukları ile birlikte teşhis edilmiştir.^{5,6} Bu hareket bozukluklarının bir kısmı kendiliğinden meydana gelirken, diğer kısmı santral sinir sistemini etkileyen ilaçlardan dolayı ikincil olarak oluşmaktadır. Bu nedenle nörotransmitter sistem üzerinde etkili olan ilaçların ikincil bruksizmin oluşmasından sorumlu olabileceği düşünülmektedir.⁷

Bruksizm üzerinde etkisi olduğuna inanılan bir başka ilaç grubu ise antidepressanlardır. Bu ilaç grubuna ait selektif serotonin geri salım inhibitörlerin [*Selective Serotonin Re-uptake Inhibitor (SSRI); fluoxetine(prozac), sertraline(zolof)*] uzun dönem kullanımı sonucu bruksizme neden olduğu görülmüştür.⁸ Literatürde amfetamin, sigara, alkol gibi çeşitli maddelerin aşırı kullanımının diş sıkıma ve gıcırdatmaya neden olduğunu gösteren çalışmalar vardır. Normal bireylere göre madde bağımlısı kişilerde temporomandibular eklem rahatsızlığının ve bruksizmin daha yaygın olduğu tespit edilmiştir.⁹ Çalışmalarda, bağımlılığa neden olan maddelerin santral sinir sisteminde dopamin salınımını artırdığı bildirilmektedir. Ayrıca Milosevic ve ark. 1999 yılında yaptıkları çalışmada, amfetamin benzeri bir madde olan *Ecstasy*'in (3,4 metilendioksümetamfetamin) aşırı diş aşınması ile bağlantılı olduğunu göstermişlerdir.¹⁰ Bruksizm üzerinde etkisi olduğu düşünülen bir diğer faktör sigaradır. Çalışmalar sigara içenlerin içmeyenlerden iki kat daha fazla bruksizm belirtisine sahip olduklarını ve sigara içenlerin her gece 5 kat daha fazla bruksizm *episodları* gösterdiklerini ortaya koymuştur. Bu durumun, sigara içenlerde kandaki nikotin yoğunluğunun daha yüksek olması sebebiyle oluştuğu düşünülmüştür.^{11,12}

Genetik; Şu ana kadar uyku bruksizminin genetik geçiş modeli için spesifik bir gen bulunamamıştır.

Kişisel Özellikler; Bruksizm olan ve olmayan hastaların bazı kişilik ve emosyonel özellikleri ile ayrıldıkları saptanmıştır. Bruksizimli hastalarda ağır psikopatolojik rahatsızlıklar ender olarak bulunmakla beraber, kişilik özelliklerinin stres düzeylerini yükselttiğinden söz edilmektedir. Bruksizimli hastalarda agresif, anksiyöz ve hiperaktif olmaya eğilimli oldukları saptanmıştır.^{13,14}

Bruksizmde Çiğneme Kaslarının Durumu ve Isırma Kuvvetleri;

Bruksizm, çeneyi kapatan kaslarda çift taraflı ve eş zamanlı kasılmalara sebep olmaktadır. Bruksizm esnasında gözlemlenen kuvvetler, eşdeğer çiğneme kuvvetlerine göre daha büyük zararı olan kuvvetlerdir. Bunun nedeni olarak bruksizm kuvvetlerinin genellikle izometrik oluşu, daha uzun sürmesi ve diş temasının stabil olmayan eksentrik bileşenleri de içermesi gösterilmektedir. Uzun süreli bruksizm hikâyesi olan bireylerde kaslar daha kuvvetli hale gelmektedir. Bu durum da, ağrı veya yorulma eşiğinin yüksek olması ile sonuçlanmaktadır.¹⁵

Sağlıklı bireylerde çiğneme sırasında besinin cinsine göre posterior bölgede ortalama 2-12 kg (20-120 N) kuvvet uygulanırken. Uyurken

buruxizm hareketleri sırasında bu değer ortalama 22-26 kg (220-260 N) ulaşabilmektedir.^{9,10,14,16}

Günümüzde bruksizmin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler;

1. Anket
2. Klinik bulgular-Klinik inceleme-Diş aşınmasının kontrolü
3. Uyku bruksizmi teşhis kriterleri
4. Ağız içi aparey kullanımı ve aşınması kontrolü
5. Isırma kuvvetinin tespiti
6. Çiğneme kaslarının elektromiyografik kaydı
7. Polisomnografi (uyku laboratuvarı kayıtları)

Yukarıdaki yöntemlerden en güvenilir olanı ve "Altın Standart" olarak kabul edilen yöntem polisomnografidir.^{1,2,3,11,15}

Bruksizmin Etkileri;

Bruksizm genel olarak fonksiyonel olmayan çene hareketi olarak bilinir ve bruksizmin; anormal diş aşınması, çiğneme kaslarında hipertrofi, dental restorasyon ve implantlarda kırıklar/başarısızlıklar, çiğneme sisteminde ağrı, baş ağrısı, periodontal hastalık ve temporomandibular rahatsızlıkların (TMR) oluşmasında ve/veya hızlanmasında önemli bir etiyolojik faktör olduğu düşünülmektedir. Birçok araştırmacı oral parafonksiyonel alışkanlıkların TMR'nin olası sebebi olduğunu belirtmiştir. Yetişkin bireyler üzerinde yapılan çalışmalar parafonksiyonlar (bruksizm, tırnak yeme, dudak ısırma) kas ve temporomandibular eklem (TME) rahatsızlıkları arasında pozitif ilişki olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak birçok çalışmada bruksizm ve TMR arasında pozitif ilişki olduğu gösterilmiştir.^{17,19,21,22,23}

Bruksizmin Tedavisi;

Bruksizmin etyolojisi kesin olarak bilinmemekle birlikte, çiğneme kaslarının hiperaktivitesi ile dentisyonun ve TME'in aşırı yüklenmesinin önlenmesine yönelik tedavi yaklaşımları vardır. Bunlar; oklüzal apareylerin (splint) kullanılması, oklüzyonunun düzenlenmesi, psikolojik tedavi, fizik tedavi ve ilaç kullanımındır.

Oklüzal splintler; Oklüzal splintler genel olarak oklüzal durumun değiştirilmesi, dikey boyutun artırılması, mandibular kondil pozisyonunun değiştirilmesi, farkına varma ve plasebo etkisi ile kas hiperaktivitesini ve semptomlarını azaltırlar. Oklüzal splintler oklüzal ilişkiyi değiştirdiği gibi temporomandibular eklem komponentlerinin (kondil-fossa ilişkisi) ilişkilerinin de değişmesini sağlarlar. Bruksizm vakalarında dişlerdeki aşınma, kırılma, mobilite ve ağrının azaltılması, TME ağrısının, travmatik artrit ve dokuların lokal deformasyonun önüne geçilmesi, çiğneme kaslarındaki ağrı ve koordinasyonsuzluk ile

spazmın engellenmesi amacı ile oklüzal splintler kullanılırlar.^{3,18,19,20,21,22}

Oklüzal Splint Çeşitleri;

1. Sentrik İlişki Splinti (Stabilizasyon Splinti, Relaksasyon Splinti veya Kas Gevşetici Splint)
2. Ön Konumlandırma Splint (Anterior Repozisyon Splinti veya Ortopedik Repozisyon Apareyi)
3. Ön Isırma Plağı (Anterior Bite Plane)
4. Arka Isırma Plağı (Posterior Bite Plane)
5. Pivolu Splint

Sentrik İlişki Splinti (Oklüzal Stabilizasyon Splinti); Stabilizasyon splintleri vertikal boyutu arttırmak dışında maksillomandibuler ilişkiyi değiştirmezler. Bu apareyler dentisyon ve eklem komponentlerinde stabilite oluşturur, kaslar gevşer ve mandibula yeni konumuna adapte olur. Stabilizasyon splintleri en sık kullanılan ve yüksek klinik başarıya sahip splint türüdür. Problemin intramuskuler olduğu durumlarda daha fazla tercih edilirler, bu splintlerin masseter kası hiperaktivitesini iki hafta içinde azalttıkları gösterilmiştir. Çalışmalarda stabilizasyon splintinin stresle görülen parafonksiyonel aktiviteyi azalttığı da rapor edilmiştir. Ayrıca kas spazmının eşlik ettiği, TME ağrısı ve klik sesi olan vakalarda da endike oldukları vurgulanmıştır.^{3,18,19,20}

Ön Konumlandırma Splinti; “Anterior repozisyon splinti veya ortopedik repozisyon apareyi” olarak da bilinmektedir. Tedavinin amacı mandibular pozisyonu kalıcı ve devamlı olarak değiştirmek değil sadece retrodiskal dokuların adaptasyonunu sağlayacak şekilde geçici olarak değiştirmektir. Doku adaptasyonu sağlandıktan sonra kullanılmaz ve kondilin ağrısız olarak adapte olmuş fibröz dokular üzerinde fonksiyon yapması sağlanır. Öncelikli olarak bruksizmde eşlik ettiği yada etmediği disk deplasmanlarının tedavisinde kullanılır. TME’ de ağrı, ses ve sekonder nedenlere bağlı gelişen kas ağrılarını azaltmada oldukça faydalıdır. Genellikle 6-12 hafta kullanıldıktan sonra çıkarılır çünkü uzun süreli kullanımı iatrojenik, irreversibl oklüzal patolojilere neden olabilir.^{3,20,21,22}

Ön Isırma Plağı; Bruksizm tedavisinde kullanılabilen sert akrilikten yapılmış bir ağız içi apareydir. Stabilizasyon splintinden farklıdır, maksiller dişler üzerinde kullanılabilir ve sadece mandibular anterior dişlerle temas edecek şekilde yapılmaktadır.²³

Arka Isırma Plağı; Mandibular dişler üzerine uygulanan, sert akrilik ve lingual plaktan oluşan apareydir. Amacı dikey boyutun düzeltilmesi ve mandibular pozisyonun değiştirilmesidir. Uzun süreli kullanımı endike değildir. Öncelikli olarak

bruksizmde eşlik ettiği yada etmediği disk deplasmanlarının tedavisinde kullanılır.^{3,19,21,22}

Pivolu Splint; Mandibula veya maksillaya uygulanıp tüm arkı örten, genellikle en posteriordaki tek dişte temas sağlayan sert akrilikten bir apareydir. Egzersiz apareyi olarak kullanılırlar.^{3,19,22}. Bruksizmi hastalarda gündüz hekim kontrolünde kullanılan apareylerdir.

Bilişsel ve Davranışsal Yaklaşımlar; Uyku bruksizminin tedavisinde kullanılan psikodavranışsal yöntemler, gevşeme, “biofeedback” eğitim programları ve hipnozu kapsamakla birlikte uyku bruksizmi üzerindeki etkinlikleri kontrollü çalışmalar ile doğrulanmamıştır. Biofeedback kullanımının çiğneme kas aktivitesini azaltmada etkili olduğu tespit edilmiş, ancak tedaviden sonra etkisinin devam etmediği görülmüştür.^{13,24}

Hasta Eğitimi; Diş sıkma veya gıcırdatma gibi parafonksiyonların yapılmaması yönünde hastaya bilgi verilmesini içerir. Bu durumun anlatılması hastaların önceden farkında olmadıkları alışkanlıkları konusunda harekete geçirir. Ayrıca, hasta problemin anlatılması ile rahatlar.⁶. Diş sıkma egzersizlerinin gece görülen parafonksiyonel aktiviteleri azalttığı bildirilmiştir. Bu teknik hastaların 5 sn süreyle dişlerini sıkması, sonra gevşemesi esasına dayanır. Egzersiz her seansta 10 kez olmak üzere, günde 6 defa tekrarlanır. Amacı beyindeki parafonksiyonel aktivite programını inhibe etmektir. Diş sıkma sırasında hastanın ağrısı olursa, egzersizin uygulanması kontrendikedir.^{22,25}. Emosyonel stres tedavisinin ilk basamağı hastanın durumunun farkına varmasının sağlanmasıdır. Çiğneme sistemi fonksiyonel bozukluğu veya orofasiyal ağrısı olan birçok kişi bu problemler ile emosyonel stres arasındaki olası ilişkinin farkında değildir. Bu nedenle kas hiperaktivitesi olan hastalar, emosyonel stres ile hastalığın ilişkisi konusunda bilgilendirilmelidirler.^{22,25}

Farmakolojik Tedavi; Genel olarak, uyku bruksizmi üzerinde etkili bir farmakolojik tedavi yoktur. Çeşitli ilaçlar önerilmesine rağmen, etkinlikleri tam olarak gösterilememiştir. Farmakolojik tedavi sadece kısa dönem kullanım için uygundur, uzun dönem kullanımı tavsiye edilmemektedir. Bu ilaçların bir kısmı (benzodiazepinler, santral kas gevşeticiler, trisiklik antidepresanlar) çene-yüz ağrısını önlemek için yaygın olarak kullanılırken, bazıları (Ldopa, propranolol, botulinum toksin A) nadir olarak kullanılmaktadır.

Santral sinir sistemine etki eden benzodiazepin grubu (*diazepam*valum) ve kas gevşetici (*methocarbamol*) ilaçların, bruksizm ile bağlantılı kas aktivitesini azalttığı bilinmektedir; fakat gündüz

uykulu olmaya neden olduklarından ve kontrollü çalışmaların eksikliğinden uzun dönem kullanımı önerilmemektedir.

Uyku bruksizminin tedavisi için tavsiye edilen bir başka ilaç grubu trisiklik (*amitriptyline*) antidepresanlardır. Ancak 1 ile 4 haftalık tedavi süresince *amitriptyline*'in (25 mg) küçük dozlarının uyku bruksizmi üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir. Bu ilacın bruksizm üzerinde etkisiz olduğu sonucu çıkarılmadan önce daha yüksek dozlardaki etkinliğinin tespit edilmesi gerektiği vurgulanmıştır²⁶. Uyku bruksizmi tedavisi için önerilen bir başka farmakolojik ajan adrenerjik antagonistidir (*prapronolol*). Bu ilacın bir bruksizm hastasında ve antipsikotik (dopaminerjik antagonist) ilaç tedavisi altındaki ikincil uyku bruksizmi olan iki hastada uyku bruksizmini azalttığı tespit edilmiştir. Uyku bruksizmi tedavisi için adrenerjik ilaç tedavisi bir seçenek olmadan önce kontrollü ve çift kör uyku çalışmaları ile etkinliğinin ve güvenilirliğinin değerlendirilmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir; çünkü-blokerlerin, REM davranış bozuklukları, uyku apnesi ve *insomnia* gibi uyku bozukluklarını hızlandırdığı bulunmuştur²⁷.

Bruksizm Tedavisinde Botulinum Toksin

Kullanımı;

Botulinum toksini (BoNT, BTX), Clostridium Botulinum adlı bakterinin ürettiği bir proteindir. Clostridium botulinum yüksek ısıya oldukça duyarlı ve oksijensiz ortamda yaşayabilen gram pozitif bir bakteridir. Botulinum toksini bilinen en potent toksindir ve botulizm adlı besin zehirlenmesinin nedenidir. 0,001 mikrogram üzeri uygulamalarının öldürücü olduğu bilinmektedir. BTX temel olarak presinaptik kavşakta asetilkolin salınımı engelleyerek kaslarda kontraksiyon oluşumunu engeller. BTX uygulamasını takiben 3-6 ay sonunda oluşan akson terminalleri, kaslar üzerinde oluşan etkinin gerilemesine sebep olur. BTX uygulamalarının geçici olduğu ve tekrarlanması gerekliliği tedavi planlamasında göz önünde tutulmalıdır. Diş hekimliği açısından ele alındığında, çiğneyici kas (m.masseter, m.temporalis, m.pterygoidei medialis ve lateralis) hipertrofileri ve hiperaktiviteleri, bruksizm, çene-yüz bölgesi distonileri, distonilere bağlı TME dislokasyonları, kas spazmları, tikler, tükürük bezleri ile ilgili malfonksiyonlar (hipersalivasyon, Frey sendromu), miyofasiyal ağrı ve diğer ağrı kontrollerinde ve ortognatik cerrahi sonrası m.geniohiyoideus'un inaktive edilmesi BTX'un başlıca kullanım alanlarıdır^{28,29}.

BTX Kontrendikasyonları

1. Uygulama alanında enfeksiyon,
2. BTX'a hipersensitivitesi olan allerjen bünyeli hastalarda,
3. Hamilelik ve lohusalık,
4. Sistemik kas hastalıkları (myasthenia gravis)
5. Aminoglikozid türü antibiyotikler, tubokürarin tipi myorelaksanlar ve nöromusküler transmisyon ilaçları kullanan hastalarda,
6. Antikoagülan tedavisindeki kan hastalıklarında
7. Dismorfofobi
8. İnflamatuvar deri hastalıkları^{28,29}.

Dental BTX Endikasyonları ve Baş-Boyun Anatomisinde Uygulama Noktaları:

Bruksizm, Hipertrofi ve Distoniler (m.masseter, m.temporalis, m.pterygoideus medialis, m.pterygoideus lateralis, m.lingualis) dental amaçlı botox kullanım endikasyonları olarak sıralanabilir.

Massetere BTX enjeksiyonları öncesinde hastaya dişler sıkılarak kasın ön ve arka sınırları saptanır, bazal mandibulanın yaklaşık 1cm üzerinde yatay bir hatta ön, orta, arka noktalara, orta noktanın da 1cm yukarısındaki noktaya 8mm derinlikte enjeksiyon yapılır. Temporal kas enjeksiyon öncesinde dişler sıkılarak kas aktive edilip anterior hattı belirlenir. Bu hattın 1cm distalinde alının 1/3 orta bölgesini oluşturan yatay bandın alt ve üst sınırlarına ortadan geçen temporal artere dikkat edilerek birer enjeksiyon yapılır. Enjeksiyon derinliği 8mm, açısı 90 derece olmalıdır. Medial pterigoid kas için angulus mandibula'nın posteromedial kısmından yatay düzleme 45 açı ile 13mm derinlikte enjeksiyon yapılır^{28,30}.

Sonuç

Gece ve/veya gündüz gerçekleştirilen dişlerin sıkılması ve gıcırdatılması eylemi olarak tanımlanan bruksizmin:

1. Etiyolojisinde morfolojik ve santral faktörlerin etken olduğu düşünülmektedir.
2. Teşhis yöntemi olarak en güvenilir yöntem polisomnografidir.
3. Tedavide en sık tercih edilen yöntem oklüzal splintlerdir.
4. Botulinum toksini ile TME rahatsızlıklarının tedavisinde yüz güldürücü sonuçlar elde edilmiş olmasına rağmen, uygulamanın tecrübe gerektirdiği ve BTX uygulamalarının sadece geçici bir çözüm olduğu akıldan çıkarılmayarak, uygun tedavi yöntem ve sırası planlanmalıdır.

Referanslar

1. De Leeuw R. Orofacial Pain; Guidelines for Assessment, Diagnosis and Management. American Academy of Orofacial Pain; Quintessence Publishing Co. Inc. 4th ed. Illinois (IL), 2008;45-58.
2. Cortese SG, Biondi AM. Relationship between dysfunctions and parafunctional oral habits, and temporomandibular disorders in children and teenagers. Arch Argent Pediatr 2009;107:134-8.
3. Okeson JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 5th edition. USA: Mosby., 2006; 25-72
4. Lavigne GJ, Montplaisir JY. Restless legs syndrome and sleep bruxism: prevalence and association among Canadians. Sleep. 1994;17: 739-743.
5. Lobbezoo F, Naeije M. Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. J Oral Rehabil. 2001;28: 1085-91.
6. Kato, T, Thie Norman, M.R. Montplaisir, J.Y. Lavigne, G.J. Bruxism and Orofacial Movements During Sleep, Dent Clin North Am. 2001;45: 657-684.
7. Lobbezoo, F., Soucy, J.P., Hartman, N.G., G.J. Effects of D2 receptor agonist bromocriptine on sleep bruxism: report of two single-patient clinical trials. J Dent Res. 1997; 76: 1610-1614.
8. Bostwick, J.M. Jaffee, M.S. Buspirone as an antidote to SSRInduced bruxism in 4 cases, J Clin Psychiatry. 1999;60: 857-860.
9. Winocur, E., Gavish, A., Voikovitch, M., Emido-Perlman, A., Eli, I. Drug and Bruxism: A critical review, J Orofac Pain. 2003; 17: 99-111.
10. Milosevic, A., Agrawal, N., Redfearn, P.J., Mair, L.H. The occurrence of toothwear in users of ecstasy, Community Dent Oral Epidemiol. 1999;27: 283-287
11. Madrid, G., Madrid, S., Vranesh, J.G. Hicks, R.A. Cigarette smoking and bruxism, Percept Mot Skills. 1998; 87: 898-901
12. Ohayon, M.M., Li, K.K., Guilleminait, C. Risks factors for sleep bruxism in the general population, Chest. 2001; 119: 53-61.
13. Olkinuora M. A psycomatic study of bruxism with emphasis on mental strain and familiar predisposition factors . Proc Finn Dent Soc. 1972;68(3):110-23
14. Pierce CJ, Chrisman K, Bennett ME, Close JM. Stress, anticipatory stress, and psychologic measures related to sleep bruxism. J Orofac Pain. 1995; 9: 51-56.
15. Mohl ND, Zarb GA, Carlsson GE, Rugh JD. A Textbook of Occlusion. Quintessence publishing. Chicago., 1988:57-63.
16. Cosme Dj, Baldisserotto Sm, Canabarro Sa, Shinkai Rs. Bruxism and Voluntary Maximal Bite Force in Young Dentate Adults. Int J Prosthodont. 2005;18: 328-332.
17. Gavish A, Halachmi M, Winocur E, Gazit E. Oral habits and their association with signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescent girls Journal of Oral Rehabilitation. 2000;27: 22-32.
18. Lin CL, Wang JC, Chang WJ. Biomechanical interactions in toothimplant- supported fixed partial dentures with variations in the number of splinted teeth and connector type: a finite element analysis. Clin Oral Implants Res. 2008;19: 107-17.
19. Al-Saad M, Akeel MR. EMG and pain severity evaluation in patients with TMD using two different occlusal devices. Int J Prosthodont. 2001;14(1):15-21.
20. Bourbon B. Craniomandibular Examination and Treatment. In: Myers RS, ed. Saunders Manuel of Physical Therapy Practice. Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1995: 669-715
21. Karan A, Aksoy C. Temporomandibular Eklem Rehabilitasyonu. In: Oğuz H, Dursun E, Dursun N, ed. Tıbbi Rehabilitasyon. İstanbul: Nobel Kitabevi., 2004: 1061-1079
22. Yengin E. Temporo-mandibular rahatsızlıklarda teşhis ve tedavi. İstanbul: Dilek Matbaacılık, 2000:14-22
23. Magnusson, T., Adiels, A.M., Nilsson, H.L, Helkimo, M. Treatment effect on signs and symptoms of temporomandibular disorderscomparison between stabilization splint and a new type of splint (NTI). A pilot study, Swed Dent J., 2004:28: 11-20.
24. Zarcone, V.P. Sleep hygiene, "Principles and practice in sleep medicine", 3. baskı, Philadelphia, W.B. Saunders., 2000:657-661.
25. Anders Johansson, Ridwaan Omar, Gunnar E. Carlsson. Bruxism and prosthetic treatment: A critical review Journal of Prosthodontic Research., 2011; 55: 127-136.
26. Alexander Saletu, Silvia Parapatics, Bernd Saletu, Peter Anderer, Wolfgang Prause, Hanna Putz Josef Adelbauer, Gerda Maria. Saletu-Zyhlarz On the Pharmacotherapy of Sleep Bruxism: Placebo-Controlled Polysomnographic and Psychometric Studies with Clonazepam Neuropsychobiology. 2005; 51: 214-225.
27. Schweitzer, P.K. Drugs that disturb sleep and wakefulness, "Principles and Practice of Sleep Medicine" 3. baskı, Philadelphia, 2000:441-461.

28. Arıncı A, Güven E, Yazar M, Başaran K, Keklik B. Effect of injection of botulinum toxin on lateral pterygoid muscle used together with the arthroscopy in patients with anterior disk displacement of the temporomandibular joint. Kulak Burun Boğaz İhtis Derg. 2009;19(3): 122-9.
29. Brueggemann N, Doegnitz L, Harms L, Moser A, Hagenah JM. Skin reactions after intramuscular injection of Botulinum toxin A: a rare side effect. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2008; 79(2):231-2.
30. Lee SJ, McCall WD Jr, Kim YK, Chung SC, Chung JW. Effect of Botulinum Toxin Injection on Nocturnal Bruxism: A Randomized Controlled Trial. Am J Phys Med Rehabil.2009;89(1):16-23.

Sorumlu Yazar:

Saadet ATSÜ

Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

Protetik Diş Tedavisi AD

Tel :3182244927/119

E-mail:saadetats@yahoo.com