

## TEMPOROMANDİBULAR EKLEM BOZUKLUKLARININ TEDAVİSİNDE OKLÜZAL SPLİNTLERİN KULLANIMI

### THE USAGE OF OCCLUSAL SPLINTS IN THE TREATMENT OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS

Dt. Nilay TEKEL\*

Dt. Sevil KAHRAMAN\*

#### ÖZET

*Temporomandibuler eklem bozukluklarının tedavisinde geniş yer tutan oklüzal splintler genellikle sert akrilikten yapılan, dental arklardan birindeki dişlerin oklüzal veya insizal yüzeylerine uyarak karşı ark ile tam bir oklüzal kontakt kurulmasını sağlayan, çıkarılabilir apareylerdir. Oklüzal splintler, oral ve maksillofasiyal cerrahi alanında dentofasiyal deformitelerin düzeltilmesi, uyku bozuklukları, sleep apnea, travma, temporomandibular eklem bozukluklarının tedavisi implantoloji ve distraksiyon osteogenezinin yanısıra, protetik dişhekimliği, ortodonti, periodontoloji alanlarında da kullanılmaktadır. Splint tipleri arasında en çok kullanılan apareyler ise; stabilizasyon splinti, anteriora konumlandırıcı splint, anterior ısırma plağı, posterior ısırma plağı, pivoting apareyi ve yumuşak plaktır. Etki mekanizması ve başarısı halen tartışmalı olmasına rağmen endike olduğu vakalarda başarılı sonuçlar yarattığı görülmektedir. Ancak, tedavi sonrasında kesin iyileşme beklenmemelidir. Oldukça geniş bir konu olan oklüzal splint tedavisi, üzerinde yapılacak bir çok araştırma ile daha da açıklık kazanacaktır.*

**Anahtar Kelimeler:** Oklüzal splint, Temporomandibuler eklem bozuklukları, Stabilizasyon splinti

#### SUMMARY

*The occlusal splints are widely used in the treatment of the Temporomandibular joint disorders. An occlusal appliance is a removable device, usually made of hard acrylic, that fits over the occlusal and incisal surfaces of the teeth in one arch, creating precise occlusal contact with the teeth of the opposing arch. Occlusal splints are used in the correction of dentofacial deformities, sleep disorders, sleep apnea, trauma, the treatment of temporomandibular disorders, implantology, distraction disorders, prosthodontics, orthodontics and periodontology. The most common appliances are the stabilization splint, anterior positioning appliance, anterior bite plane, posterior bite plane, pivoting appliance and soft or resilient appliances. Although its mechanism and success rate is controversial, occlusal splints give successful result in the cases with the right indication. There is needed further investigation in this subject for better treatment of the Temporomandibular disorders.*

**Key Words:** Occlusal splint, Temporomandibular disorders, Stabilization appliance

Hareketi nöromusküler kontrol sistemi tarafından düzenlenmekte olan çiğneme sisteminin, temporomandibuler eklem ve çiğneme kasları ile ilişkili fonksiyon bozukluklarını tedavi etmek için bugüne kadar çeşitli tedavi yöntemleri önerilmiştir.<sup>1,2,3</sup> Bu tedavi seçeneklerinden birisi de oklüzal splint tedavisidir. Oklüzal splint tedavisinin tam anlamıyla etkili olduğunu gösteren yeterli ve kesin kanıt bulunmamasına rağmen, bu tedavi yöntemi özellikle temporomandibuler eklem bozukluklarının tedavisinde geniş yer tutmaktadır.<sup>2,4</sup>

**Oklüzal splintler**, genellikle sert akrilikten yapılan, dental arklardan birindeki dişlerin oklüzal veya insizal yüzeylerine uyarak karşı ark ile tam bir oklüzal kontakt kurulmasını sağlayan, çıkarılabilir apareylerdir.<sup>2,5</sup> **Oklüzal splint tedavisi** ise; bu apareylerle çiğneme sisteminde nöromusküler uyumu sağlamak ve parafonksiyonel alışkanlıklardan kaynaklanan hasarı azaltmak amacıyla yapılan tedavidir.<sup>2,6</sup>

Oklüzal splintler, ilk kez bruksizm tedavisi amacıyla 1901 yılında Karolyi tarafından hazırlanmıştır.

\*Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi A.D.Ç.H. ve Cerrahisi A.D., Araş. Gör.

Bu tarihten sonra çeşitli amaçlarla çok sayıda oklüzal splint tipi önerilmiştir. Vertikal yükseklikteki azalmanın oklüzal problemleri oluşturduğu düşüncesiyle, 1921 yılında Manson sadece arka dişlere takılan parsiyel bir aparey önermiştir. Sved ise 1944 yılında ön dişlerde intrüzyon ve arka dişlerde ekstrüzyon sağlayan bir aparey geliştirmiştir.<sup>3,7</sup> Oklüzal splintlerin modern kullanımını ise, 1950'li yıllarda Posselt sunmuştur. Posselt, aynı anda alt ve üst çeneye uygulanan bir aparey ile oklüzal disfonksiyonda temporomandibuler eklem ve kaslarla ilişkili problemlerin çözümünü hedeflemiştir.<sup>7</sup> Sonraki yıllarda, polimetilmetakrilat ve termoplastik materyal teknolojisindeki gelişmeler ile daha hızlı ve kolay yapılabilen fabrikasyon splint tipleri kullanılmaya başlanmıştır. Böylece, oklüzal splintler sadece oklüzal disfonksiyonlarda değil, aynı zamanda oral ve maksillofasial bölgedeki birçok operasyonda destekleyici tedavi kapsamında yerini almıştır. Oklüzal splintler, oral ve maksillofasial cerrahi alanında dentofasiyal deformitelerin düzeltilmesi, uyku bozuklukları, sleep apnea, travma, temporomandibular eklem bozukluklarının tedavisi, implantoloji ve distraksiyon osteogenezinin yanısıra, protetik dişhekimliği, ortodonti, periodontoloji alanlarında da kullanılmaktadır.<sup>2,8,9</sup>

**Temporomandibular eklem bozuklukları ve oklüzal splintler:** Tanı ve tedavi yöntemleri halen oldukça tartışmalı olan temporomandibular eklem bozuklukları konusunda basılmış çok sayıda literatür bulunmaktadır. Bu yayınlarda, üzerinde fikir birliği kurulan konulardan birisi de başlangıç tedavisinin ne şekilde olacağıdır. Bugün temporomandibular bozuklukların tedavisi konusunda başlangıç tedavisinin "**geri-dönüşümlü**" ve "**non-invasiv**" olması gerektiğini bildirilmektedir.<sup>4,10</sup>

Eski çalışmalarda; çalışmacılar, splintlerin özellikle parafonksiyonel alışkanlıklardan kaynaklanan kas aktivitesini azalttığını; bu şekilde miyaljinin de azaldığını söylemekteydi. Azalan kas aktivitesinin aynı zamanda temporomandibular eklem ve çiğneme sisteminin diğer elemanlarına fazla yük gelmesini engellediği düşünülmekteydi. Ancak bugün, splintin hangi özelliklerinin bu sonuçları doğurduğu konusu halen tartışmalıdır.<sup>2</sup> Bazı otörler, oklüzal splintlerin çok sayıda fizyolojik etkisinin olduğunu savunmaktadır. Ramjford;<sup>9,11</sup> anormal kas aktivitesini önlemek için "ideal oklüzal plan"ın gerekli olduğunu ve bunu sağlamak için splint tedavisinin yapılması gerektiğini savunurken, Jankelson<sup>9,12</sup> dişsel, iskeletsel ve kassal yapılar arasındaki dengesizliği azaltmak için

splint kullanılması gerektiğini bildirmektedir. Oklüzal splint tedavisinin mekanizmasına yönelik diğer yaklaşımlar, oklüzal splintlerin oklüzyonu engelleyerek diskal dokulara gelen basıncı ve kondili fossa dışına çekerek intrakapsüler dokulara gelecek basıncı azalttığı, çiğneme sistemindeki propriyoseptif duyuyu kesintiye uğratarak aşırı kas aktivitesini azalttığı, maloklüzyondan kaynaklanabilecek disfonksiyonu azalttığı ve kondilin diski yeniden yakalayabilmesi için mandibulayı konumlandırdığı görüşlerinden hareket etmektedir.<sup>2,8,9</sup>

Oldukça geniş bir uygulama alanı olan oklüzal splintlerin temporomandibular eklem bozuklukları ve ilişkili problemlerinin tedavisinde kullanım amaçları; oklüzal kuvvetlerin dağılımını düzenlemek, çiğneme kaslarını gevşeterek bu kasların hiperaktivitesi nedeniyle oluşan ağrıyı azaltmak, kondilin sentrik ilişki pozisyonuna yerleşmesini sağlayarak geçici olarak sabit bir eklem pozisyonu sağlamak, periodontal ligamentin propriyoseptif duyusunu hafifleterek nöromusküler refleksleri yeniden düzenlemek, anormal kas aktivitesini azaltan ve normal kas aktivitesini sağlayan optimal oklüzyonu yaratmak, dişlerde aşınmaya neden olabilecek anormal kuvvetlerden dişleri ve çevre dokularını korumak ve diş gıcırdatma ve sıkma gibi parafonksiyonel alışkanlıkların yapılmasını engellemek, diagnostik bilgi sağlamak, hücresele hipoksiyi azaltmak, vertikal boyutu arttırmak, hasta motivasyonu sağlamak ve plasebo etkisi yaratmaktır.<sup>6,24,27,31</sup> Bu şekilde; oklüzal splint tedavisi ile kas hiperaktivitesinden veya maloklüzyondan kaynaklanan düzensiz oklüzal yükler kontrol edilebilmektedir.<sup>3,4,6,12</sup>

Sentrik ilişki pozisyonunda dişler arasındaki tüm kontaklar lateral pterigoid kasın, mandibular hareketler sırasında ise; arka diş kontakları ağız kapatan kasların aktivitesini arttırmaktadır.<sup>13</sup> Kaslardaki bu hiperaktiviteyi azaltmak için ise, anterior rehberlik sağlanarak arka diş kontaklarının elimine edilmesi gerektiği bildirilmiştir.<sup>14</sup> Yani, ağız kapatan kasların rahatlayabilmesi için ön dişlerin ve kondilin rehberliğinde tüm dişlerin hassas bir şekilde bir plağa temas etmesi sağlanmalıdır. Yapılan çalışmalar, 50 µm'lik çok küçük bir oklüzal temasın bile kas aktivitesini değiştirebildiğini göstermektedir.<sup>2,8,13</sup> Bu nedenle oklüzal splint ne kadar dengeli ve sürtünmesiz olursa kas hiperaktivitesi de o oranda azalacaktır.<sup>6</sup> Okeson ve arkadaşları<sup>15</sup>; sadece 24 saat süren bir splint tedavisi ile kas hiperaktivitesi ile gelişen akut ve kronik semptomların azaldığını bildirmektedir.

Sentrik ilişki pozisyonunun stomatognatik sistem üzerindeki rolü anlaşılmadan splint tedavisinde başarılı

olmak mümkün değildir.<sup>4</sup> Sentrik ilişki pozisyonu; prostodontik terimler sözlüğüne göre; kondil ve diskin mandibular fossa ve artikuler eminensin distal eğiminin en üst pozisyonunda bulunması şeklinde tanımlanmaktadır.<sup>5</sup> Kondilin diskin altında bu posterosuperior pozisyona yerleşebilmesi ve diske bağlanabilmesi için lateral pterigoid kasın tamamen gevşemiş olması gerekmektedir. Eğer kas hiperaktiviteye bağlı olarak kasılı kalacak olursa, disk anteromediale yani kasın orijinine doğru çekilecek ve kondil üzerinde oturamayacaktır. Dinlenme pozisyonunda önemli olmayan bu durum, kuvvetli ısırma veya parafonksiyonel alışkanlıklar gibi diske kuvvet uygulanan durumlarda, disk, kondil başı, kondiler ligament ve retrodiskal dokulara zarar verecektir. Mandibular fossa ile doğru bir ilişki kuramayan disk-kondil kompleksi kronik olarak aşırı yüke maruz kalacak ve erken dönemde tedavi edilmezse ileri temporomandibular bozuklukların doğmasına neden olacaktır. Retrodiskal dokularda enflamasyonun olduğu durumlar dışında splint tedavisi mutlaka sentrik ilişki pozisyonunda yapılmalıdır. Enflamasyonun olduğu durumlarda ise; hasta ortalama 7 gün süre ile anteroinferior kondil pozisyonunda yapılmış bir splinti kullanmalı ama daha sonra kaslar, disk ve destekleyici dokularda daimi değişiklikler oluşmadan sentrik ilişki pozisyonunda yeni bir splint yapılmalıdır.<sup>2,6,14,15</sup>

Tüm dişlerin periodontal ligamentlerindeki proprioseptif lifler santral sinir sistemine basınç iletimi göndermektedir. Bu lifler böylece, dişlere gelecek yükü kontrol etmekte ve kasları uyararak dişleri aşırı yüklemekten kaynaklanacak aşınmadan korumaktadır. Oklüzal splint kullanıldığında, bu liflerin zarar görmesi engellenmekte, böylece proprioseptif duyu korunmaktadır.<sup>6,7</sup>

Sentrik ilişki pozisyonunda hazırlanmış, düz bir gece splinti dişleri parafonksiyonel alışkanlıklardan kaynaklanabilecek aşınmalardan korumaktadır. Bugüne kadar yapılan çalışmalar popülasyonun %6,5-%88'inde gece diş sıkma alışkanlığı olduğunu göstermektedir.<sup>2,6,16</sup> Gibbs ve arkadaşları;<sup>17</sup> diş sıkma sırasında ortalama ısırma kuvvetinin 162 lbs, brüksizmi olan hastalarda ise 975 lbs olduğunu, yani; diş sıkın hastalarda ısırma kuvvetinin sıkmayanların 6 katı daha fazla olduğunu göstermiştir. Bu değerler, gece diş sıkmanın nasıl hasara neden olduğunu açıklamaktadır. Sentrik ilişki pozisyonunda yapılmış bir oklüzal splint ile ağız kapatan kaslar hastanın uykuda sentrik ilişkiyi aramasına engel olacaktır. Homgren ve arkadaşları,<sup>18</sup> bu şekilde yapılmış bir oklüzal splintin brüksizmi engellemeyeceğini ancak;

dişler ve çiğneme sisteminin zarar görmesini engellemek için yük dağılımını düzenleyeceğini bildirmekte ve kronik olarak diş sıkınlar için daha kalın splintler kullanılmasını önermektedir.<sup>6,18</sup> Oklüzal splint dişler arasında konumlandırıldığında periferik duyuda değişim yaratarak santral sinir sistemi kaynaklı brüksizmin gelişimini de engellemektedir. Ancak bu etki, sadece splint ağıza takıldığında ortaya çıkmaktadır. Uzun süreli kullanımdan sonra bile splintin takılmaması halinde yeniden brüksizm gözlenebilmektedir.<sup>2,13,18</sup> Bunun yanında, splint üzerindeki aşınma alanları doğal dentisyon hakkında da fikir sahibi olunmasını sağlamaktadır. Oklüzal splint kullanımını takiben bir hasta hızlı bir şekilde rahatlıyor ise bu durum, hekime sorunun kassal olabileceğini düşündürmelidir. Aksi halde, hastanın şikayetlerinin daha da kötüleşmesi internal bir problemin olduğuna işaret etmektedir.<sup>2,6,18</sup> Disk deplasmanlı hastalarda üst eklem boşluğundaki basıncı ölçtüğü çalışmasında Nitzan;<sup>19</sup> maximum diş sıkma sırasında basıncı 200mmHg bulmuştur. Düz yüzeyle bir oklüzal splint uygulandığında ise kapiller hiperfüzyon basıncı izlenmemiştir.<sup>6,19</sup> Üst eklem boşluğundaki basınç artışının çevre dokulara zarar vereceği bilinmektedir. Bu nedenle, oklüzal splint tedavisi ile bu zarardan kaçınılacağı düşünülmektedir. Tüm oklüzal apareyler hastanın vertikal yüksekliğini arttırmaktadır. Bu etki evrenseldir ve tedavi hedefleri arasında değildir. Ancak; vertikal boyuttaki artışın geçici olarak kas aktivitesini ve semptomları azalttığı gösterilmiştir.<sup>2,20,21</sup>

Oklüzal splint kullanan hastalar, daha önceden fark etmedikleri fonksiyonel ve parafonksiyonel alışkanlıklarının farkına varmaktadırlar. Splint bozukluğa neden olabilecek hareketleri yapmamaları gerektiğini hastalara hatırlatmaktadır. Bu şekilde, hasta oklüzal splint kullanarak durumunun farkına varmakta ve sonuçta semptomlar azalmaktadır.<sup>2</sup> Yapılan çalışmalarda,<sup>16,21,22</sup> temporomandibuler bozukluklara bağlı semptomlardan şikayetçi olan hastaların %40'ının plasebo tedavisine cevap verdiği gözlenmiştir. Hasta ve hekim arasında problemin ne olduğu ve kullanılacak splintin ne kadar etkili olabileceğine dair bir konuşma yapılması hastayı rahatlatmakta ve emosyonel stresi azaltarak semptomlarda iyileşmeye neden olmaktadır.<sup>2</sup>

Oklüzal splint tedavisinin amaçları dikkate alındığında splint kullanım endikasyonları ise şu şekilde sıralanabilmektedir; temporomandibuler bozukluklara bağlı ağrı, klik veya krepitasyon sesi, disk deplasmanı veya dislokasyonu, retrodiskit, osteoartrit, miyofasiyal ağrı ve disfonksiyon sendromu, brüksizm,

parafonksiyonel alışkanlıklar, yüz kaslarının hipertonisitesi, yutma ve konuşma güçlüğü, tekrarlayan kronik sinüzit ve postoperatif bakımdır.<sup>2,3,8,9,23</sup>

Etki mekanizması henüz aydınlatılmamış olsa da, oklüzal splintlerin kullanıldığı hastaların çoğunda başarılı sonuçlar elde ettiği gözardı edilemeyecek bir gerçektir. Yapılan çalışmalar; oklüzal splint tedavisinin temporomandibular bozukluklara bağlı semptomları %70-90 oranında azalttığını göstermektedir.<sup>2,12</sup> Ancak bunu sağlamak için bazı faktörlere dikkat etmek gereklidir. Temporomandibuler eklem bozukluklarının tedavisi amacıyla kullanılan oklüzal splintlerin başarısı 4 faktöre bağlıdır.<sup>2,5,14,24</sup> Bunlar; splint seçimi, splint yapımı, splintin uygulanması ve hasta uyumudur. Temporomandibuler bozuklukların tedavisinde değişik tipte apareyler kullanılmaktadır. Bunlardan her biri spesifik bir nedene yöneliktir. Doğru splinti seçebilmek için, hekim bozukluğun esas sebebinin belirlemelidir. Her hastadan detaylı anamnez alınmalı ve muayene sonrasında teşhise uygun bir splint uygulanmalıdır. Doğru splint tipi seçildikten sonra, yapım aşamalarına da önem verilmelidir. Yapılacak splintin türü ve amacı esas alınarak, uygun materyalden, ölçümler dikkate alınarak splint hazırlanmalıdır. Aparey yumuşak ve sert dokulara tam uyumlu olmalı ve bozukluğa neden olan faktörü elimine etmelidir. Ağza doğru bir şekilde yerleştirilmiş bir splint, sadece hedeflenen tedaviyi gerçekleştirmekle kalmamalı; aynı zamanda sonraki tedavi seçenekleri için de bilgi vermelidir.<sup>2,8,9,17</sup> Başarılı bir splint tedavisi için oklüzal splintlerin sahip olması gereken bazı özellikler vardır. Buna göre oklüzal splintler; stabil olmalı ve ağızda hareket etmemeli, sentrik ilişki pozisyonunda yapılmış olmalı, tüm dişlerle aynı hassasiyetle temas etmeli, arka dişlerle daha çabuk temas etmeli, lateral ve protruzif hareketlere izin vermeli, rahat takılıp çıkarılabilmeli, estetik olarak kabul edilebilir olmalı, hastanın dişlerini sıkmamalı, diş ve dişetlerinde hassasiyet yaratmamalı, lingual ve bukkal etekleri retansiyonu sağlayacak ancak, hastayı rahatsız etmeyecek kadar uzun olmalı, lingual etekleri konuşma ve dil fonksiyonlarını engellemeyecek uzunlukta olmalı, refleks oluşmasını engellemeli, uzun süre kullanılacak ve rahat temizlenecek bir materyalden yapılmalıdır.<sup>2,5,13,17,24</sup> Oklüzal splint tedavisi geri-dönüşümlü bir tedavi olup, sadece hastanın apareyi kullandığı süre içinde etkilidir. Bu nedenle hastalar apareyi düzenli kullanmaları konusunda uyarılmalıdır. Bazı splintler yarım gün, bazıları ise tam gün kullanımı gerektirmektedirler. Tedaviye cevap vermeyen hastalarda hastanın splinti

önerilen süre içinde kullanıp kullanmadığı mutlaka öğrenilmelidir. Çünkü; doğru seçilmiş, doğru yapılmış ve ağza doğru bir şekilde uyumlanmış bir splint ancak hasta tarafından uygun kullanılmadığında başarısız olmaktadır.<sup>2,8,10</sup>

**Oklüzal splint tipleri:** Temporomandibuler bozuklukların tedavisi için bugüne kadar değişik tipte splintler önerilmiştir. Farklı otörler değişik sınıflandırmalar yapmıştır. Bugün üzerinde en çok durulan Dylina'nın önerdiği sınıflandırmadır.<sup>6</sup> Buna göre splintler 2'ye ayrılmaktadır. Bunlar; düz splintler ve yeniden konumlandırıcı splintler'dir. Düz splintler; dişlerin splint üzerinde rahatça hareket edebildiği splint tipidir. Bu şekilde, kondil başı ve disk anatomik olarak fonksiyon görebilmektedir. Düz splintlere örnek olarak; ısırma düzlemlerli aparey ve stabilizasyon splinti verilebilir.<sup>6,8,17</sup> Yeniden konumlandırıcı splintlerde ise; bir rampa veya diş izleri bulunmaktadır. Bunlar mandibulayı aşağı ve önde konumlandırmaya yardımcı olmakta ve burada stabilize etmektedir. Anterior konumlandırıcı splint ve yumuşak splint yeniden konumlandırıcı splint örnekleridir.<sup>6,7</sup> Bu splint tipleri arasında en çok kullanılan apareyler ise; stabilizasyon splinti, anteriora konumlandırıcı splint, anterior ısırma plağı, posterior ısırma plağı, pivoting apareyi ve yumuşak plak'tır.

**Stabilizasyon splinti:** Hasta için optimal oklüzal ilişkiyi sağlamaktadır. Yerleştirildiği zaman, dişler temasta iken kondiller muskuloskeletal olarak en sabit pozisyonunda kalmaktadır. Lateral hareketlerde ise; arka dişler ısırılırken kanin dişler oklüzyondan çıkmaktadır. Bu splintin kullanılması ile sentrik ilişki ve sentrik oklüzyon pozisyonları arasındaki uyumsuzluğun elimine edilmesi hedeflenmektedir.<sup>2,7,25,26</sup> Endikasyonları; kas ağrısı, parafonksiyonel alışkanlıkların varlığı, aşırı kas aktivitesi ve kronik kas ağrısı varlığıdır. Tam ark sert stabilizasyon splinti her iki diş arki içinde kullanılmaktadır. Ancak, maksiller splintler daha stabil ve dayanıklı olduğu için genellikle tercih edilmektedir. Mandibular plaklar ise, hastanın plak ağızda iken konuşmasına izin verdiği ve daha az görünerek estetik avantaj sağladığı için kullanılabilir. Oklüzal splintlerin yapımı konusunda bugüne kadar çok sayıda yöntem önerilmiştir. Bunlar arasında en çok kullanılan yöntem ise, modellerin artikulatöre alınması ve mumdan hazırlanmış splintin sıcak akriliğe çevrilmesi yöntemi idi. Bunun yanında soğuk akrilik kullanılarak da splint yapılmaktaydı. Ancak, bugün fabrikasyon plakların uyumlanması yöntemi daha fazla tercih edilmektedir.<sup>2,23</sup> Bu amaçla; arkin alginat ile ölçüsü alınmasını takiben alçı modelde labial yüzler ve

vestibül derinlikteki undercutlar kaldırılır. Vakumlu makine yardımıyla 2 mm kalınlığında, sert, şeffaf resin modele adapte edilir. Separatör yardımıyla splint modelden ayrılır. Bu aşamada bukkal ve labial yüzeylerde interdental papillaya kadar, palatal bölgede ise AH hattına kadar kesi yapılır. Lingual sınırdaki splintin uzunluğu 10-12 mm olmalıdır. Splint keser dişlerin 1/3 insizalinde sonlanmalıdır. Adapte olmuş oklüzal resin splint modelden çıkarılır ve düzensizlikler möllenir. Az miktarda soğuk akrilik bir kaptaki hazırlanır. Bu akrilik, anterior stop olarak kullanılmak üzere splintin anterior insizal yüzeyine konulur. Yaklaşık 4 mm eninde olan bu yükseklik, mandibular keser dişlere temas edene kadar uzatılır. Splint ağza uyumlanır. Splint ağızda iken hasta, alt keser dişlerden biri anterior stopa temas edene kadar sentrik ilişkide ısırtılır. Bu şekilde anteriorda 3-5 mm, posteriorda ise 1-3 mm'lik açıklık sağlanmış olacaktır. Eğer bu durumda prematür kontakt oluyor ise, bu elimine edilmelidir. Anterior stop alt keser dişlerin uzun aksına paralel olacak şekilde temas etmelidir. Doğru konumlandırılmış bir anterior stop sayesinde, ağız kapatan kasların çekimi ile, kondiller artikuler eminensin posterior eğiminde, en üst durumda (sentrik ilişki) konumlanır. Sentrik ilişki pozisyonunda yapılan splint hasta ağızına uyumlandıktan sonra, hasta mutlaka bu pozisyona alıştırmalıdır. Eğer hekim hastanın splinti kullanmakta güçlük çekeceğini düşünüyorsa, tamamlanmamış splinti 24 saat süreyle hastaya kullandırmalıdır. Hasta-plak uyumu sağlandıktan sonra, splintin oklüzal yüzeyinde, daha önce sadece anterior stop olarak şekillendirilmiş soğuk akrilik blok tamamlanmalıdır. Bu işlemi yaparken hasta yine sentrik ilişki pozisyonunda ısırtılmalıdır. Ön dişler anterior stopa temas edene kadar arka dişler akrile gömülmelidir. Hastanın ağız 5-10 sn sonra yavaşça açtırılır. Eksentrik hareketlere yardımcı olması için kanin dişlerin labialine akrilik yığılır. Akril ısı çıkarmaya başladıktan sonra ağızdan çıkarılır ve sıcak suyun içinde polimerize olması beklenir. Splint tamamen donduktan sonra, bukkal tüberküller ve insizal yüzeylerin plakta oluşturduğu en derin noktalar kurşun kalemle işaretlenir. Bu işaretler, sentrik ilişki pozisyonunda splintte oluşacak son oklüzal kontaktları göstermektedir. Yani, bu noktalar etrafındaki akrilik aşındırılarak, eksentrik hareketlerde rahatlık sağlanmalı ve prematür kontaktlar önlenmelidir. Ancak, mandibular kanin dişlerin labial yüzü kesinlikle aşındırılmamalıdır. Splint ağza takılır ve kırmızı artikülasyon kağıdı ile hasta sentrik ilişki de ısırtılır. Tüm prematür kontaktlar

kaldırılarak, tüm dişlerin aynı anda ve tam olarak kapanması sağlanmalıdır.<sup>2,9,16,17,21</sup>

Stabilizasyon splintinde mandibular kanin dişlerin serbest gezinmesi oldukça önemlidir. Bunu sağlayabilmek için, hasta ağızına mavi artikülasyon kağıdı konulur. Hasta sentrik ilişki pozisyonunda ısırır, lateral hareketler ve protrüzif hareketler yapar. Daha sonra kırmızı artikülasyon kağıdı konulur ve sentrik ilişkide kapatılır. Splint çıkarıldığında, kanin bölgesinde lateral ve protrüzif hareketleri gösteren mavi çizginin düz olması gerekmektedir. Eğer bu çizgilerde düzensizlik var ise, kırmızı noktalara dikkat ederek aşındırma yapılmalıdır. Benzer şekilde posterior bölgede ki mavi işaretli temaslar kırmızı renklilere dokunulmaksızın aşındırılmalıdır. Sonuçta anterior kontaktların posterior kontaktlardan daha hafif olması sağlanmalıdır. Yani kapanış, sadece arka dişler üzerinde olmalıdır. Stabilizasyon splinti doğru bir şekilde yapıldıktan sonra, kenarları düzeltilmeli, parlatılmalı ve hastayı rahatsız eden noktalar elimine edilmelidir. Splint hastaya teslim edilmeden önce splintin maksiller dişlere tam olarak oturduğu ve mandibular dişlere temas ederken stabil kaldığı, sentrik ilişki pozisyonunda tüm mandibular arka dişlerin splintin düz oklüzal yüzeyine temas ettiği, protrüzif hareketler sırasında mandibular kaninlerin splinte keser dişlerden daha fazla temas ettiği, lateral hareketlerde splinte sadece mandibular kanin dişlerin temas ettiği, mandibular posterior dişlerin splinte sadece sentrik ilişki pozisyonunda temas ettiği, yemek yeme sırasında posterior diş temasının anterior diş temasından fazla olduğu, apareyin oklüzal yüzünün düz olduğu, tüberkül izinin bulunmadığı, apareyin yumuşak dokulara zarar vermediği ve kenarlarının düzgün olup olmadığı kontrol edilmelidir. Splint hastaya teslim edildikten sonra, nasıl takılıp çıkartılacağı anlatılmalıdır. Plağı oturtmak için parmak basısı kullanılması gerekmekte, dişlere oturduktan sonra ise, plak ağza ısırma kuvveti ile yerleşmektedir. Splintin ağızdan çıkarılması sırasında da 1. molar diş bölgesinden parmakla aşağı doğru itmek yeterli olacaktır.<sup>2,7,18,25</sup> Stabilizasyon splintinin kullanım süresi, hastanın tedavi gördüğü rahatsızlığa göre değişmektedir. Buna göre; brüksizmde ve kas ağrısında sadece gece kullanımı, intrakapsüler bozukluklarda devamlı kullanım gerektirmektedir.<sup>2,7,13,16,19,23,26,27</sup> Plağı kullanırken ağrı artarsa hasta plağı kullanmayı bırakmalı ve hekimine haber vermelidir. İlk başta, yaklaşık 1-2 saat sürecek tükürük artışının olması normaldir. Konuşma bozukluğu oluşabilir, ama bu durum geçici olup, dilin splinte alışması ile son bulacaktır. Aparey

ağızdan çıkarılınca hemen su ile fırçalanmalıdır. Hasta 2-7 gün sonra değerlendirme amacı ile çağrılmalıdır. Bu süre içerisinde kasların rahatlaması durumunda kondil pozisyonu değişeceğinden, yeni oklüzal aşındırmalar ile kondile daha superoposterior bir pozisyon sağlanmalıdır.<sup>28,29</sup> Tekrar kas ve eklem muayenesi yapılarak semptomlar değerlendirilmelidir. Eğer semptomlar azalmış ise, teşhis doğrudur. Ancak, semptomlar azalmamış, hatta artmış ise; öncelikle splint oklüzal uyumu açısından değerlendirilmelidir. Eğer bu aşamada bir sorun yoksa, splintin bu rahatsızlık için uygun olmadığı, ilk teşhisin yanlış olduğu veya kassal problemin başka bir bozukluğa sekonder olarak geliştiği düşünülmelidir.<sup>2,21,24</sup> Shore tarafından 1959 yılında geliştirilen stabilizasyon splinti literatürde en çok karşılaşılan apareydir. Düz oklüzal plak olarak tanımlandığı yıllardan beri oldukça fazla vakanın tedavisinde kullanılmış ve halen kullanılmaktadır.<sup>2,7,30</sup>

**Anterior konumlandırıcı splint:** Mandibulayı interkuspal pozisyonda, daha önde konumlandırmayı sağlayan interoklüzal apareydir. Amacı, adaptasyon ve tamiri sağlayabilmek için fossada daha iyi bir kondil-disk ilişkisi oluşturmaktır. Esas olarak diske bağlı bozukluklardan kaynaklanan semptomları elimine etmeyi hedeflemektedir. Anterior konumlandırıcı splint ile yapılacak tedavinin amacı; mandibulanın pozisyonunu daimi olarak değiştirmek değil, retrodiskal dokuların adaptasyonuna izin verecek bir süre, geçici olarak pozisyonunda değişiklik yaratmaktır. Retrodiskal dokular iyileşip, adapte olduktan sonra, plak kullanımına son verilmektedir.<sup>2,7,16,23,26,31,32</sup> Endikasyonları; diske bağlı bozukluklar, eklem sesleri, aralıklı veya kronik kilitlenmeler ve enflamatuar bozukluklardır. Anterior konumlandırıcı splint stabilizasyon splinti gibi, her iki çeneye de uygulanabilen, tam ark ve sert akrilik apareydir. Rehber rampa maksiller splintte daha kolay uygulanabildiğinden sıklıkla üst ark tercih edilmektedir. Anterior konumlandırıcı splintin yapılmasında en önemli nokta, hastanın semptomlarını azaltacak en uygun pozisyonu bulmaktır. Bunu sağlamak için, anterior stop kullanılmaktadır. Öncelikle stop alt keser dişlerin uzun aksına dik olacak şekilde düz hale getirilir. Stop vertikal yüksekliği çok fazla arttırmamalı, mümkün olduğunca ince hazırlanmalıdır. Hasta stopu birkaç defa ısırır. Bu aşamada arka dişler apareye temas etmemelidir. Eğer temas oluyor ise splint inceltilmelidir. Hasta ağızını açıp kapatırken eklem semptomları değerlendirilir. Eğer semptomlar ve ses sadece vertikal yüksekliğin artışıyla geçiyor ise, stabilizasyon splinti yapılır. Eğer ses

geçmiyorsa, hastaya alt çenesini öne getirmesi ve bu pozisyonda hafifçe açıp kapaması söylenmelidir. Semptomlar yeniden değerlendirilmeli ve sesin kesildiği nokta işaretlenmelidir. Aparey ağızdan çıkarılarak, ront frezle işaretli alanda basamak oluşturulur ve hasta ağızına aparey tekrar takılarak ses değerlendirilir. Aparey takıldıktan sonra açma ve kapama sırasında ses olmamalıdır.<sup>2,5,9,23,33,34</sup> Bu splint ile aynı zamanda diş sıkmaya bağlı gelişen eklem ağrısı da elimine edilebilmektedir. Superior lateral pterigoid kasta kaynaklanan kas ağrısı ise elimine edilememektedir. Çünkü diş sıkma sırasında bu kas aktiftir. Bu ağrıyı ayırt etmek için fonksiyonel manüplasyon teknikleri kullanılmalıdır.<sup>2,5,24</sup> Semptomlar ortadan kalkıyor ise, bulunan pozisyon doğrudur. Ancak, eğer semptomlar azalmıyorsa yeni bir pozisyon aranmalıdır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, bu splint ile eklem seslerinin geçmesinin her zaman kondilin diskin intermediet zone'unda konumlanmasından kaynaklanmayacağıdır. Bazı durumlarda, disk deplase veya disloke olmuş olabilir. Bu nedenle doğru anterior pozisyonu bulmak için bazı durumlarda, artroskopi veya MRI gibi ileri görüntüleme teknikleri kullanılabilir.<sup>23,24,30,35</sup> Anterior stopun yeri doğru olarak belirlendikten sonra kalan oklüzal yüzeylere de soğuk akrilik yerleştirilir. Bu aşamada, stopun üzerine yeni konan akriliğin gelmesine özen gösterilmelidir. Splint ağza yerleştirildikten sonra, hastaya anterior stopu bulabilmesi için yardımcı olunmalıdır. Hasta ağızını birkaç kez açıp kapadıktan sonra bu pozisyona alışacaktır.<sup>2,7,33</sup> Stabilizasyon splintinde olduğu gibi, bu splintte de oklüzal uyumlamalar yapılmalıdır. Anterior konumlandırıcı splint hastaya teslim edilmeden önce splint maksiller dişlere tam olarak oturmalı, mandibular dişlere temas ettiğinde stabil kalmalı, hareket etmemelidir. Anterior pozisyon, açma ve kapama sırasında eklem seslerini elimine etmelidir. Alt çenenin geriye hareketi sırasında rampa bu hareketi engellemelidir. Splint yumuşak dokulara uyumlu olmalıdır.<sup>2,9,32</sup> Splintin nasıl kullanılacağı, takılıp çıkarılması hastaya anlatılmalıdır. Hastaya splinti sadece geceleri kullanması önerilmelidir. Eğer hasta gün içinde ağrılarının olduğunu söylüyorsa, gündüz çok kısa süreli kullanımlar ağrıyı azaltması için önerilebilir. Apareyi kullanma süresine, bozukluğun tipi, süresi ve kronikliğine göre, aynı zamanda hastanın genel sağlığı ve yaşına dikkat edilerek karar verilmelidir.

**Anterior ısırma plağı:** Anterior ısırma plağı maksiller arka takılan, sadece mandibular keser dişlere temas eden, sert akrilik rezinden hazırlanmış bir plaktır.

Amacı; posterior diş kontaktlarını engelleyerek çiğneme sisteminin fonksiyonel yükünü azaltmaktır. Endikasyonları; oklüzal durumdaki ani değişim veya maloklüzyon kaynaklı kas bozuklukları ve parafonksiyonel alışkanlıkların kısa süreli tedavisidir.<sup>2,8,9,36,37</sup> Anterior ısırma plağı maksiler arkın sadece bir tarafını kaplayacak olursa, özellikle birkaç hafta süren tedavilerden sonra bu bölgedeki posterior dişler erupte olacak ve plak çıkarıldığında anterior open bite gelişecektir. Bu nedenle bu splint tek taraflı yapılmamalı, kısa süreli kullanılmalıdır.<sup>2,36</sup>

**Posterior ısırma plağı:** Metal lingual barlarla bağlı sert akrilik alanlar içeren ve sıklıkla mandibulaya uygulanan splintlerdir. Amacı; vertikal uzunlukta ve mandibula pozisyonunda ciddi değişiklikler yaratmaktır. Endikasyonları; ciddi vertikal boyut kaybı ve bazı diske bağlı bozukluklardır.<sup>2,30,38</sup>

**Pivoting apareyi:** Sağda ve solda sadece bir diş kontakına izin veren sert akrilik apareydir. Bu kontakın mümkün olduğunca arkada olması hedeflenmektedir. İlk olarak intrartikuler basıncı düşürdüğü ve artiküler yüzeylere gelen yükü azalttığı düşüncesiyle yapılmıştır. Bu şekilde bir aparey ile 2.molar bölgesinde bir fulkrum ekleni olmaktadır.<sup>2,9,23,33</sup>

**Yumuşak splintler:** Genellikle maksiler arka uygulanan, esnek bir materyalden üretilen apareylerdir. Tedavi amacı karşı arktaki dişlerle teması engellemektir. Endikasyonları; travma, brüksizm, tekrarlayan ve kronik sinüzit sonrası hipersensitif dişlerin varlığıdır.<sup>2</sup> Yumuşak splintler hakkında literatürde fazla çalışma bulunmamaktadır. Ancak, mevcut çalışmaların sonuçları, yumuşak splintlerin diş sıkma ve brüksizm şikayetlerini azalttığını; bunu yanında, sert apareylerin bu konuda daha etkili olduğunu göstermektedir. Bazı otörler ise; temporomandibular bozukluğu olan hastalara hiçbir tedavi uygulanmamasından sonra yumuşak splintlerin uygulanmasının daha iyi olacağını düşünmektedir.<sup>2,11,23,31</sup>

## SONUÇ:

Oral ve maksillofasial cerrahi alanında sıklıkla uygulanan ortognatik cerrahi, distraksiyon osteogenezi, implant uygulaması, sleep apnea tedavisi, travma tedavisi ve temporomandibular eklem ve ilişkili bozukluklarına yönelik tedavi yaklaşımları oldukça fazladır. Postoperatif dönemde ve destekleyici tedavi kapsamında yer alan oklüzal splintler özellikle son yıllarda bir çok bozukluğun tedavisinde de kullanılmaya başlanmıştır. Temporomandibular ve ilişkili bozuklukların non-invasiv ve geri dönüşümlü tedavisinin gerçekleştirilmesinde bir

çok otör tarafından başarılı bulunan oklüzal splint tedavisi hastanın şikayetleri ile şekillenmektedir. Burada önemli olan nokta, hastanın doğru ve detaylı olarak değerlendirilmesi ve tanıya uygun splintin doğru bir şekilde uygulanmasıdır. Tedavi süresinin genellikle hastanın durumu ile belirlendiği oklüzal splint tedavisi, laboratuvar ve materyal teknolojisindeki ilerleme ile oldukça yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Etki mekanizması halen tartışmalı olmasına rağmen endike olduğu vakalarda başarılı sonuçlar yarattığı görülmektedir. Ancak, tedavi sonrasında kesin iyileşme beklenmemelidir. Oldukça geniş bir konu olan oklüzal splint tedavisi, üzerinde yapılacak bir çok araştırma ile daha da açıklık kazanacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Bradley PF. Conservative treatment for temporomandibular joint pain dysfunction. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.* 1987;25:125-137.
2. Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. Mosby. Kentucky, USA. 2003.
3. Pettengill CA, Growney MR, Schaff R, Konworthy CR. A pilot study comparing the efficacy of hard and soft stabilizing appliances in treating patients with temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent.* 1998;79,2:165-168.
4. Okeson JP, Kemper JT, Moody PM, Haley JV. Evaluation of occlusal splint therapy and relaxation procedures in patients with temporomandibular disorders. *JADA* 1983;107:420-424.
5. The glossary of prosthodontic terms. *J. Prosthet. Dent.* 1999;81:39-110.
6. Dylina TJ. A common sense approach to splint therapy. *J Prosthet. Dent.* 2001;86:539-545.
7. Ramfjord SB, Ash MM. Reflections on the Michigan occlusal splint. *J. Oral Rehabil.* 1994;21:491-500.
8. Okeson JP, editor. Orofacial Pain: guidelines for assessment, diagnosis and management. *Carol Stream (IL). Quintessence;1996:1-14.*
9. Ramfjord SB, Ash MM. Occlusion, ed 3 Chapter 1 Philadelphia. W.B. Saunders, 1983.
10. Ramfjord SB, Ash MM. Occlusion, ed 3 Chapter 3 Philadelphia. W.B. Saunders, 1983.
11. Peterson LJ, Indresano AT, Marciani RD, Roser SM. Principles of Oral and Maxillofacial Surgery. Vol 3. 1997, Philadelphia, USA, Lippincott-Raven publishers.

12. Jankelson B. *Neuromuscular aspects of occlusion. Dent. Clin. North. Am.* 1979;23:157-168.
13. Manns A, Rocabado M, Caderisso L, Miralles R, Cumsille MA. *The immediate effect of the variation of anteroposterior laterotrusive contact on the elevator EMG activity. Cranio.* 1993;11:184-191.
14. Williamson EH, Lundquist DO. *Anterior guidance: it's effect on electromyographic activity of the temporal and masseter muscles. J. Prosthet. Dent.* 1983;49:816-823.
15. Kreiner M, Betancor E, Clark GT. *Occlusal stabilization appliances: Evidence of their efficacy. JADA.* 2001;132:770-777.
16. Faulkner KD. *Bruksizm: a review of literature. Part I. Aust. Dent. J.* 1990;35:266-276.
17. Gibbs CH, Mahon PE, Mauderli A, Lundeen HC, Walsh EK. *Limits of human bite strenght. J Prosthet. Dent.* 1986;56:226-229.
18. Holmgren K, Sheikholeslam A, Riise C. *Effect of a full arch maxillary occlusal splint on parafunctional activity during sleep in patients with nocturnal bruksizm and signs and symptoms of craniomandibular disorder. J Prosthet. Dent.* 1993;69:293-297.
19. Nitzan DW. *Intraarticular pressure in the functioning human temporomandibular joint and it's alteration by uniform elevation of the occlusal plane. J. Oral Maxillofac. Surg.* 1994;52:671-679.
20. Gref H. *Bruksizm. Dent. Clin. North. Am.* 1969;13:659-665.
21. Rugh JD, Drago CJ. *Vertical dimension: a study of clinical rest position and jaw muscle activity. J. Prosthet. Dent.* 1981;45:670-675.
22. Greene CS, Laskin DM. *Splint therapy for the myofacial pain dysfunction (MPD) syndrome: a comparative study. Am. J. Dent. Assoc.* 1972;84:624-628.
23. Okeson JP. *The effects of hard and soft occlusal splints in nocturnal bruksizm. JADA.* 1987;114:788-791.
24. Raphael KG, Marbach JJ, Klausner JJ, Teaford MF. *Is bruxism severity a predictor of oral splint efficacy in patients with myofacial face pain? J. Oral Rehabil.* 2003;30:17-29.
25. Peroz I, Tai S. *Masticatory Performance in patients with anterior disk displacement without reduction in comparison with symptom-free volunteers. Eur . J. Oral Sci.* 2002;110:341-344.
26. Anderson GC, Schulte JK, Goodking RJ. *Comparative study of two treatment methods for internal derangement of the temporomandibular joint. J. Prosthet. Dent.* 1985;53:392-397.
27. Bertram S, Rudisch A, Bodner G, Emshoff R. *Effect of stabilization type splints on the asymmetry of the massater muscle sites during maximal clenching. J. Oral Rehabil.* 2002;29:447-451.
28. Carraro JJ, Caffesse RG. *Effects of occlusal splints on TMJ symptomatology. J. Prosthet. Dent.* 1978;40:563-566.
29. Clark GT. *A critical evaluation of orthopedic interocclusal appliance therapy: design, theory and overall effectiveness. JADA* 1984;108:359-364.
30. Ferrario VF, Sforza C, Tartaglia GM, Dellavia C. *Immediate effect of a stabilization splint on masticatory muscle activity in temporomandibular disorder patients. J. Oral Rehabil.* 2002;29:810-815.
31. Ferrario VF, Sforza C. *Biomechanical model of the human mandible in unilateral clench: distrubition of the TMJ reaction forces between the working and balancing side. J. Prosthet. Dent.* 1994;72:169.
32. Gavish A, Winocur E, Ventura YS, Halachmi M, Gazit E. *Effect of stabilization splint therapy on pain during chewing in patients suffering from myofacial pain. J. Oral Rehabil.* 2002;29:1181-1186.
33. Hiyama S, Ono T, Ishiwata Y, Kato Y, Kuroda T. *First night effect of an interocclusal appliance on nocturnal masticatory muscle activity. J. Oral Rehabil.* 2003;30:139-145.
34. Humsi ANK, Naeije M, Hippe JA, Hansson TL. *Immediate effects of a stabilization splint on the muscular symmetry in the massater and anterior temporal muscles of patients with a craniomandibular disorder. J. Prosthet. Dent.* 62:339.
35. Kubaki T, Tokanami Y, Orsini MG, Maekowa K, Yamashita A, Azuna Y. *Effect of occlusal appliances and clenching on the internally deranged TMJ space. J. Orofac. Pain.* 1999;13:38-48.

36. *National Institute of Dental Research. National Institute of Health, Technology Assesment Conference on the management of TMD. Bethusdo (MDJ). April 30- May 1;1996.*
37. *Nevarro E, Baryhi N, Rey R. Clinical evaluation of maxillary hard and resillient occlusal splints. J. Dent. Res. (Special issue) 1985;64:313.*
38. *Singh BP, Berry DC. Occlusal changes following use of soft occlusal splints. J. Prosthet. Dent. 1985;54(5):711-715.*

**Yazışma Adresi:**

**Dt.Nilay TEKEL**

Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi

A.D.Ç.H. ve Cerrahisi A.D

8. cadde 82. Sokak Emek/Ankara

Tel: 0312-212 62 20/322

Fax:0312-223 92 26

e-mail:nilaytekel@yahoo.com