



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**TAM DİŞSİZ HASTALARIN PROTETİK REHABİLİTASYONUNDA DİŞ SEÇİM KRİTERLERİ
VE OKLÜZYON SEĞENEKLERİ (DERLEME)**

PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI

**ALİ ALPEREN AYGÜN
0801160144**

Danışman
Prof. Dr. TONGUÇ SÜLÜN

Nisan 2021

BİTİRME TEZİ

TEŞEKKÜR

Tez alıŐmamn baŐından itibaren ilgisi ve desteği ile yanımda olan tez danıŐmanım Sayın Prof. Dr. Tonguç Sülün'e, süreç boyunca tüm sorularıma çözüm üreten ve yol gösteren Dr. Dt. Berk Bilgen'e, gerek okul hayatımda gerek tez çalıŐmalarımnda desteğini esirgemeyen kıymetli arkadaşlarıma, hayatım boyunca maddi manevi destekleriyle hep yanımda olan annem Gülay Aygün ve babam Ali Aygün'e teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
ŞEKİLLER VE TABLOLAR.....	v
KISALTMALAR	viii
ÖZET	ix
ABSTRACT	x
GİRİŞ:	1
1-GENEL BİLGİLER	2
1.1. TAM PROTEZLER	2
1.1.1. Tam Protezlerin Tanımı ve Gelişimi.....	2
1.1.2. Tam Protezlerde Stabilite, Retansiyon ve Destek	4
1.1.2.1.Stabiliteyi Etkileyen Faktörler.....	5
1.1.2.1.A. Protez Kaidesinin Dokularla İlişkisi	5
1.1.2.1.B. Dış Yüzey ve Kenarların Çevre Kas Dokularla İlişkisi	6
1.1.2.1.C. Karşıt Oklüzal Yüzeylerle İlişkisi	6
1.2. TAM PROTEZLERDE OKLÜZYON	8
1.2.1. Oklüzyonun Tanımı	8
1.2.2.Oklüzyonun Tarihçesi	9
1.2.3.Optimum Oklüzyon Kriterleri.....	10
1.2.4. OKLÜZYON TÜRLERİ	11
1.2.4.1.Karşılıklı Korunan Oklüzyon:	11
1.2.4.2.Kanin Koruyuculu Oklüzyon:	11
1.2.4.3.Grup Fonksiyonlu Oklüzyon:	11
1.2.4.4.Balanslı Oklüzyon:	11
1.2.4.5.Kuramsal İdeal Oklüzyon:.....	12
1.2.4.6.Fizyolojik Oklüzyon:.....	12
1.2.4.7.Patolojik Oklüzyon:	12
1.3.BALANS	12
1.3.1. Kitle İçeri-Lokma Dışarı:	14
1.3.2. Tüberküllü Dişlerde Eksentrik Balans Çeşitleri.....	15
1.3.3. Tüberkülsüz Dişlerde Eksentrik Balans	16
1.3.3.1.Balans Rampası:	16

1.3.3.2. Monson ve Anti-Monson Eğrileri:.....	17
1.3.4. Monson'un Küre Teorisi ve Kalot Tekniği:.....	17
1.3.5. Gysi'nin Kret Hattı Kanunu:	19
1.3.6. İnteralveoler Birleşme Hattı:	19
1.3.7. Tüberkül Eğimleri	20
2. YAPAY DİŞLER VE ÇEŞİTLERİ	24
2.1. Anatomik Dişler:.....	24
2.2. Modifiye Anatomik Dişler:.....	25
2.3. Non-Anatomik(tüberkülsüz) Dişler:	26
3. TAM PROTEZLERDE UYGULANAN OKLÜZYON TÜRLERİ.....	28
3.1. Bilateral Balanslı Oklüzyon:	28
3.2. Monoplane Oklüzyon:	29
3.3. Linear Oklüzyon:	29
3.3.1. Centrimatic Dişlerle Karıştırılabilecek Oklüzal Diş Şekilleri.....	35
3.3.2. Centrimatic Dişlere Benzeyen Dişler	35
3.4. Lingualize Oklüzyon.....	39
3.4.1. Lingualize Oklüzyonun Endikasyonları.....	43
3.4.2. Lingualize Oklüzyonun Avantajları	43
3.4.3. Lingualize Oklüzyonun Dezavantajları.....	44
3.4.4. Lingualize Oklüzyonun Kuralları.....	44
3.4.5. Azı Dişlerinin Seçimi	56
3.4.6. Lingualize Oklüzyonda Diş Dizimi.....	57
4- KLİNİK ÇALIŞMALAR:	65
4.1. Clough ve arkadaşlarının çalışması	64
4.2. Kimoto ve arkadaşlarının çalışması	65
4.3. Yasuhiko Kawai ve arkadaşlarının çalışması.....	66
4.4. Muzamal Maqsood Butt ve arkadaşlarının çalışması,.....	66
4.5. A.F. Sutton ve arkadaşlarının çalışması,	67
4.6. Guido Heydecke ve arkadaşlarının çalışması,.....	70
4.7. Rehmann P. ve arkadaşlarının çalışması,	71
4.8. Shirani ve arkadaşlarının çalışması,	72
4.9. E. Berg,.....	72
4.10. Preti ve arkadaşlarının çalışması.....	73
4.11. Schierano ve arkadaşlarının çalışması,.....	73
5. SİSTEMİK DERLEMELER	74

5.1. Jaafar Abduo,	74
5.2. Ke Zhao ve arkadaşlarının çalışması,	82
SONUÇ.....	85
KAYNAKLAR.....	85
ÖZGEÇMİŞ.....	90

ŞEKİLLER VE TABLOLAR

Şekil 1: Dengeli çapraz kavis artikülasyonu. A: Çalışan taraf B: Denge yapan taraf [21]	13
Şekil 2: Dengeli çapraz diş artikülasyonu. (Çalışan taraf) [21].....	13
Şekil 3: Kitle içeri- Lokma dışarı, a: Çalışan taraf, b: Balans tarafı [21].....	15
Şekil 4: Balans rampası. Tüberkülsüz dişler, düz bir oklüzyon düzlemi üzerine dizdiklerinde, eksentrik hareketlerde balans sağlamak için düşünülmüş bir düzendir. Böylece 3-nokta teması sonucu balans elde edilir. [21].....	16
Şekil 5: A: Monson eğrisi. Frontal düzlemden bakıldığında Monson eğrisi içbükey bir eğridir ve genellikle lateral balans sağlamak için kullanılır. B: Frontal düzlemden bakıldığında anti-Monson eğrisi yukarı doğru dış bükeydir ve tersine eğri diye söylenir. C: Pleasure eğrisi. Monson ve anti-Monson eğrilerinin diziminde birlikte kullanılmasıdır. [21].....	17
Şekil 6: Monson'un küre teorisi: Her tüberkül ve kesici kenar, çapı 20 cm olan bir kürenin yüzeyine temas eder. Kürenin merkezi glabella bölgesindedir. Şekilde Bonwill üçgeni de görülmektedir [21].....	18
Şekil 7: Kalot aracılığı ile alt mum duvara içbükey hafif bir Spee eğrisinin verilmesi [21].....	18
Şekil 8: Kret hattı kanunu. Buna göre yapay dişlerin tam kret üzerine dizilmesi gerekir. [21]	19
Şekil 9: Kretler arası (interalveoler) birleşme hattı. [21].....	20
Şekil 10: Tüberkül açısı [21]	21
Şekil 11: Etkili tüberkül açısı. [21].....	22
Şekil 12:Centrimatic dişlerde karşılıklı temas. [21]	30
Şekil 13:Alt ve üst Centrimatic dişlere üstten bakış. [21]	31
Şekil 14:Centrimatic dişlerde kesme ve ezme bölgeleri [21]	31
Şekil 15: Tüberküllü dişlerde ve lateral oklüzyonlarda oluşan saptırıcı kuvvetler. [21].....	32
Şekil 16:Tüberkülsüz dişlerde lateral hareketler, protez kaidelerinin yana yatmasına sebep olur. [21]	32
Şekil 17: Linear oklüzyon, protezleri dokulara doğru iten kuvvetler doğurur. [21]	33
Şekil 18: Centrimatic dişlerde lateral oklüzyonlarda kolayca balans sağlanabilir. [21]	33
Şekil 19: Kitlenmeksizin antero-posterior dizayn[21].....	34
Şekil 20: Channel dişlerinde alt birinci ve ikinci küçük azıların ve birinci büyük azının temas yüzeylerinin daraltılması. [21].....	36
Şekil 21: Channel dişlerinde ikinci büyük azılardaki farklı temas. [21]	36
Şekil 22: French azı dişlerinde 2 boyutlu temas[21]	37
Şekil 23: Metal kesici barlar[21]	37
Şekil 24: Hardy'nin dişleri[21].....	38
Şekil 25: Tüberküllü (3-dimansiyonlu) dişler[21].....	38
Şekil 26: Tüberkülsüz (2-dimansiyonlu) dişler. [21]	38
Şekil 27: Centrimatic (Tek dimansiyonlu) dişler. [21].....	39
Şekil 28: Tam protezlerde oklüzal düzen: A: Konvansiyonel balanslı oklüzyon, B: Noktalı alanlar konvansiyonel oklüzyondan balanslı oklüzyona geçişte aşındırılan alanları göstermektedir. C: Lingualize balanslı oklüzyon[21]	41
Şekil 29: Lingualize oklüzyon: Üst azı dişlerinin palatal tüberkülleri alt azı dişlerinin santral fossalarıyla temastadır. [21]	41
Şekil 30: Alt ve üst çenedeki rezorpsiyon paterni[21]	42
Şekil 31: A: Sentrik oklüzyonda üst dişlerin palatinal tüberkülleri ile alt dişlerin santral fossalarının ilişkisi, B: Bukkal taraf [21]	44

Şekil 32: Sentrik ilişkide dişlerin vestibülden görünüşü. Üst ikinci küçük ve büyük azılar temas dışındadır. [21]	45
Şekil 33: Sentrik ilişkinin lingualden görünüşü [21].....	45
Şekil 34: A: Üst dişlerin görünüşü, B: Alt dişlerin görünüşü. Birinci küçük azıların bukkal tüberkül tepeleri, tam kretin üzerinde yer alır. Diğer azı dişlerinin fossaları ise belirgin lingual konumdadırlar. [21]	46
Şekil 35: Kondil teorisi: Havan-havan eli prensibinin azı dişleri ve kondille olan ilişkisi [21]	46
Şekil 36: Universal Dental/Enta firması tarafından üretilen ve lingualize oklüzyonda kullanılan optiform dişler. Alt dişlerin santral fossaları bu amaçla selektif olarak möllenmiş ve düzleştirilmiştir. [21]	47
Şekil 37 :Alt dişlerin oklüzal fossalarının düzleştirilmesi [21]	47
Şekil 38: Üst dişlerin bukkale eğimlendirilmesi [21].....	48
Şekil 39: A: Alt çenede lateral hareket sırasında oluşan temaslar (B: Bukkal, DT: dengeleyen taraf, CT: çalışan taraf). [21]	48
Şekil 40: Alt çene sola hareket ettiğinde (siyah ok) üst palatinal tüberküller, alt dişlerin bukkal eğimleri boyunca kırmızı ok yönünde kayarlar (dengeleyen taraf temasları). [21]	49
Şekil 41: Alt çene sağa hareket ettiğinde (siyah ok) üst palatinal tüberküller, alt dişlerin lingual eğimleri boyunca kırmızı ok yönünde kayarlar (çalışan taraf temasları). [21]	49
Şekil 42: Alt çenede protruziv ve retruziv hareketlerde oluşan temas noktaları[21]	49
Şekil 43: Tüm eksentrik hareketlerdeki temas noktaları görülmektedir. Alt çenedeki oklüzal yüzeyler, üst palatinal tüberküller için gerekli olan kompensasyon eğrisini yaratır. Kırmızı (protrusiv), mavi (çalışan taraf temasları), yeşil (dengeleyen taraf temasları)[21].....	50
Şekil 44: Sentrik pozisyonda lingualize oklüzyonun görüntüsü. Alt azı dişlerinin dizimi sırasında kompensasyon eğrisi uygulanır. (Sadece üst dişlerin palatinal tüberkülleri ve alt dişlerin oklüzal tablaları arasında) [21]	51
Şekil 45: Alt protezin yerinden oynamasına sebep olmamak için eksik diş konulması[21]	51
Şekil 46: Alt ve üst modelde rehber noktalarının dizilmesi[21].....	52
Şekil 47: Orta hat ve kanin-papilla-kanin çizgisi[21].....	52
Şekil 48: Üst anterior dişlerin labial görünümü[21].....	53
Şekil 49: Alt dişlerin pozisyonu. [21].....	54
Şekil 50: Üst anterior dişlerin labial görünümü [21].....	55
Şekil 51: Üst ve alt ön dişlerin ilişkisi [21]	55
Şekil 52: Posterior dişlerin diziminde kret tepesi(a) ve mylohyoid çizgi (b) referans alınmalıdır [21]	57
Şekil 53: Mandibulanın dislokasyonundan kaçınmak için retromolar bölgeye diş yerleştirilmemelidir[21].....	58
Şekil 54: Hatalı dizimi göstermektedir. [21]	58
Şekil 55: Premolar dişlerin ilişkisi [21].....	59
Şekil 56: Alt premolar ve molarları dizeleyen orientasyon düzlemi için lastik kullanımı [21].	59
Şekil 57: Alt birinci premolarların bukkal tüberkülleri üst birinci premolarların mesial fossasında olacak şekilde yerleştirilir. [21]	59
Şekil 58: Alt birinci premolarların bukkal tüberkülleri üst birinci premolarların mesial fossasında olacak şekilde yerleştirilir. [21]	60
Şekil 59: Posterior dişlerin palatinal tüberkülleri oklüzal düzlemin hafif altında olacak şekilde eğimlendirilir. [21]	61
Şekil 60: Üst ve alt posterior dişlerin kontakt noktaları. [21]	62

Şekil 61: Azı dişlerinin görünümü [21].....	63
Şekil 62: Lingualize oklüzyonda sentrik ilişkide oklüzal tabla [21]	63
Şekil 63: İkinci premolar ve birinci moların yuvarlatılması[21].....	63
Şekil 64: Birinci molar palatinal tüberkülü artikülasyona girdiği zaman oklüzyonda olmayacak şekle döndürülmesi [21]	64
Şekil 65: Anatomik dişli tam protezin posteriordan görünümü [81].....	68
Şekil 66: Anatomik dişli tam protezin sagittal düzlemde görünümü [81].....	68
Şekil 67: Lingualize dişli tam protezin posteriordan görünümü [81].....	68
Şekil 68: Lingualize dişli tam protezin sagittal düzlemde görünümü [81].....	69
Şekil 69: Bilateral balanslı oklüzyon [5]	71
Şekil 70: Kanin rehberlikli oklüzyon [5].....	72

Tablo 1. Veri analizindeki grubun özellikleri [81]	67
Tablo 2. Deneysel oklüzal formları için OHIP-EDENT cevaplarının ortalama değerleri [81]	69
Tablo 3. Hastaların 2 ve 4. Hafta sonucundaki tercihleri [5]	71
Tablo 4. Dahil edilme kriterleri. [86]	74
Tablo 5. Dahil edilen çalışmalardan arka diş oklüzal morfolojisi ve düzenlemesinin etkisini değerlendirenler [86]	75
Tablo 6. Dahil edilen çalışmalardan lateral oklüzal rehberliğin etkisini değerlendirenler [86]	76
Tablo 7. Arka diş oklüzal morfolojisi ve düzenlemesinin etkisini değerlendiren çalışmaların ana bulguları [86].....	78
Tablo 8. Lateral oklüzal rehberliğin etkisini değerlendiren çalışmaların ana bulguları. [86] ..	80

KISALTMALAR

BBO: Bilateral balanslı oklüzyon

MO: Monoplane oklüzyon

LO: Lingualize oklüzyon

ATGO: Anterior diş rehberlikli oklüzyon

VAS: Görsel analog skalası

ÖZET

Günümüzde oral hijyenin de gelişmesiyle birlikte diş kayıpları bir miktar azalsa da dişlerini kaybetmiş birçok insan bulunmaktadır. Ve bu eksiklikleri de gidermek için protezlere ihtiyaç duymaktadırlar. Hekimlerin kaliteli bir protez yapabilmeleri için yeterli donanıma sahip olmaları gerekir. Tam protez yaparken en önemli hedeflerimizden biri hastaların memnuniyeti olmalıdır. Bunun için de hem fonksiyonel hem de estetik açıdan hasta memnun kalmalıdır.

Oklüzyon, diş hekimliği için en önemli konulardan biridir. Oklüzyon, maksiller ve mandibular dişlerin karşılıklı ilişkisi olarak tanımlansa da oldukça geniş ve kompleks bir konudur. Hastaya uygulanacak olan protezin başarısında kilit rol oynamaktadır. Doğru bir oklüzyon hastanın hem yaşam kalitesini hem de memnuniyetini arttıracaktır.

Hastalar tarafından protezlerin kabul edilebilir olması için estetik ne kadar önemliyse fonksiyon da o kadar önemlidir. Fonksiyonu sağlayabilmek için de doğru bir oklüzyon şarttır. Posterior bölgede kullanacağımız yapay dişleri uygulayacağımız oklüzyona göre seçeriz. Yapay dişlerin morfolojileri de birçok konuda protezin başarısına etki etmektedir.

Diş hekimleri protezin başarısı için hastaya özel bir oklüzyon dizaynı yapmalıdır. İdeal oklüzyonu bulmak amacıyla da yıllardır çalışmalar yapılmaktadır.

Bu çalışmada da oklüzyon konusundaki literatürler incelenmiştir. Oklüzyon ve posterior diş seçimi hakkında genel bilgiler verilmiştir.

ABSTRACT

Although the rate of tooth loss is decreasing thanks to the improvement of oral hygiene, there are still plenty of people who have lost their teeth. Therefore they need dentures. The dentists must have the skills to make quality dentures for their patients. While making complete dentures, one of our most important goal should be the satisfaction of our patients. In order to achieve this goal, the patients must be satisfied with both the functional aspect and the aesthetic aspect of their complete denture.

Occlusion is one of the most important topics in dentistry. Although occlusion is defined as the correlation between the maxillary and mandibular teeth, it is a complex subject. It plays an important role in the success of the complete denture. A proper occlusion will improve both the patient's satisfaction and quality of life.

The functional aspect of the complete denture is just as important as the aesthetic aspect when it comes to the complete denture being accepted by the patient. A proper occlusion is a must in order for the complete denture to be functional. The artificial teeth which will be

used in the posterior region are chosen according to which occlusion will be applied. The morphologies of the artificial teeth have multiple effects on the success of the complete dentures.

The dentists must find and apply the optimal occlusion in order for a successful complete denture.

Literature studies on occlusion have been analyzed in this research. General information about occlusion and posterior tooth selection is also provided.

GİRİŞ:

Teknoloji çağında bireylerin her konuda olduğu gibi diş tedavisi konusunda da bilinçlendirilmesi ve hayat kalitesinin artırılması, önemi artan bir amaç haline gelmiştir. Ayriyeten ortalama yaşam süresinin uzaması, oluşabilecek sağlık problemlerinin çoğalmasının yanı sıra dişsiz hastaların sayısında artışa neden olmaktadır. Diş eksikliği, bireylerin estetik, fonksiyon ve fonasyonunu önemli bir şekilde etkilemektedir. Özellikle tam dişsizlikte hazırlanacak protezlerin, hasta memnuniyetini artırması ile birlikte fonksiyonu kolaylaştırarak hayat kalitesini yükseltmesi hedeflenmektedir.[1-4]

Günümüzde pek çok hasta tam proteze ihtiyaç duymaktadır. Tam dişsiz hastaların tedavisinde, üst ve alt çenede kaybedilmiş bütün dişlerin ve bunlarla ilişkili olan yapıların hastaya geri iade edilmesi, birçok işlemin bir arada yapılmasını gerektirmektedir. Tam protez yapımındaki başarıyı etkileyen en önemli üç faktör; iyi alınmış ölçü, çeneler arası ilişkinin ve dikey boyutun belirlenmesi ve oklüzal düzlemin en iyi şekilde oluşturulmasıdır. Tüm bu işlemlerle, kaybedilmiş dentisyonun iade edilmesiyle hastaya fonksiyonun yeniden kazandırılması, estetiğin sağlanması ve hasta sağlığının devam ettirilmesi hedeflenmektedir.[5-8]

Hazırlanan tam protezlerin hastayı estetik açıdan memnun etmesinin yanı sıra, yeterli bir fonksiyon ve stabilite de sağlaması gerekmektedir. Bu açıdan bakıldığında tam protez kullanan hastaların büyük çoğunluğu özellikle alt protezlerindeki stabilite eksikliğinden yakınmaktadırlar [9]. Protez stabilitesi ve çiğneme etkinliğini etkileyen en önemli faktörler, oklüzal düzlem ve protezin posterior dişlerinin pozisyonudur.

Oklüzyon, diş hekimliği için en mühim konulardan biridir. Ve oklüzyon konusu oldukça geniş ve kompleks bir konudur. Oklüzyonu anlamak amacıyla dişlerin kontak ilişkileri ve çene hareketlerinin mekanik, matematik ve geometrik analizlerinden, farklı çevre koşulları altında doğal diş davranışları temel alınarak biyolojik ve fonksiyonel analizler ile pek çok çalışma yapılmıştır. [10-12]

Tam protez tedavisinin başarısı için, statik ve dinamik oklüzyonun uygun tesis edilmesi önemli kriterlerdir. Bununla birlikte tam protezlerde ideal oklüzal şema tartışması oldukça çelişkilidir. [5, 13-15]Uzun süreler boyunca tam dişsiz hastalarda ideal oklüzyonun belirlenmesi için çalışmalar yapılmıştır.[5, 6, 16-18]

1-GENEL BİLGİLER

1.1. TAM PROTEZLER

1.1.1. Tam Protezlerin Tanımı ve Gelişimi

İnsan vücudundaki zarar görmüş veya eksik bir organ ya da parçanın yerine konan ve o parçanın görevlerini yapan yapay maddelere protez denir[19].

Tam protezler, bütün dişlerini kaybetmiş hastalara, kalan dokuların bütünlüğünü koruması ve kaybedilmiş estetik ve fonksiyonun yeniden kazandırmasının yanı sıra fonasyonu da sağlamak amacıyla uygulanan hareketli protezlerdir [20]. Estetik, fonksiyon ve fonasyonun geri getirilmesinde en önemli rol, yapay diş seçimi ve dişlerin uygun konumlarında dizilmeleridir.

- Tam protezler yüz görünümünü özgünleştirmeli ve eski doğal haline döndürmelidir.
- Tam protezler gnatodinamik sistemin kalan dokularını korumalıdır.
- Tam protezler yeterli çiğneme fonksiyonunu ve fonasyonu sağlamalıdır.[20, 21]

Dişlerin kaybedilmesi ile ortaya çıkan fonksiyon bozukluğu neticesinde hastalarda beslenme eksikliği görülebilmektedir. Çalışmalarda tam protez kullanan dişsiz hastaların çiğneme performansının, doğal dişli bireylerin yaklaşık %10-20'si kadar olduğu belirtilmektedir.[22, 23]

Dişlerin hepsinin kaybedilmesi ve yaşın ilerlemesinin sonucunda çiğneme sisteminde bazı değişiklikler meydana gelir. Bu değişiklikler, kret rezorpsiyonunda artma, çiğneme performansı ve etkinliğinde azalma, kas dengesinde değişim, kas tonusunda azalma ile birlikte meydana gelebilecek estetik ve fonetik yetersizliklerdir. Retansiyon ve stabilitenin oldukça zor sağlanabildiği tam protezlerin uygulanmasında pek çok sorun ortaya çıkmaktadır. Bu sorunlar özellikle kas fonksiyonları zayıflamış ve buna bağlı olarak adaptasyon yetenekleri ve memnuniyetleri azalmış olan yaşlı kişilerde daha da belirgin olmaktadır. Bu hastaların, tutuculuğu ve stabilitesi zayıf olan tam protezlerle dişli bireylerdeki gibi fonksiyon görmelerini sağlamak oldukça güçtür.[21, 24]

Yaşlanmayla birlikte dişlerin kaybedilmesine bağlı olarak çiğneme kaslarında güçsüzlük ve çiğneme fonksiyonunda azalma görülmekte ve buna bağlı olarak bireylerin yaşam kalitesi azalmaktadır [25]. Dişlerin kaybedilmesi, yaşlanmayla birlikte çiğneme kaslarında meydana gelen zayıflama ve tam protez kullanımına bağlı olarak yaşanan zorluklar, bireylerin güvensiz bir çiğneme yapmasına ve buna bağlı olarak kas aktivitelerinde azalmaya sebep olur [25, 26].

Alveol kret rezorpsiyonu tam protez kullanan dişsiz bireylerde hayat boyu devam eden bir durumdur. Alveol kretindeki rezorpsiyon miktarı özellikle alt çenede dişsizlik süresi ile direkt ilişkilidir ve yapılan çalışmalarda, uzun süredir dişsiz olan kişilerde alt çene rezorpsiyon miktarının, daha kısa süre dişsiz olan bireylerden daha fazla olduğu bildirilmiştir [27]. Alveol kret rezorpsiyonu anatomik, fonksiyonel, metabolik ve protetik etkilerin kombinasyonunun sonucu olan, sürekli devam eden, kaçınılmaz, birden çok nedene bağlı ve biyomekanik bir durumdur.[28, 29]

Alveol kret rezorpsiyonu uzun süre protez kullanımı, oklüzal düzensizlikleri olan protezlerin kullanımı ve diş çekimi gibi lokal etkenlerden kaynaklanabileceği gibi, osteoporoz, menapoz ve kalsiyum eksikliği gibi sistemik faktörlerle de alakalı olabilir.

İleri derecede alveol kret rezorpsiyonlarında lokal faktörlere göre, sistemik faktörlerin daha etkili olduğu bildirilmiştir[27-30].

Bununla birlikte alveol kret rezorpsiyonunun dişsizlik süresi, cinsiyet, beslenme, sigara kullanımı, hormonal düzensizlik, alveol kretinde meydana gelen yıkıcı kuvvetler, fonksiyonsuzluk atrofisi ve diş çekimi sonrası meydana gelen değişikliklerle de ilişkili olduğu bildirilmiştir[27, 31, 32]. Yapılan çalışmalarda, rezorpsiyon derecesinin dişsizlik ve protez kullanma süresi ile ilişkili olduğu ve dişsizlik süresinin rezorpsiyon derecesini etkilediği gösterilmiş ve protezlerin gece kullanılmaması önerilmiştir.[27, 33]

Bianchi ve Sanfilippo [34] dişsiz kretlerin rezorpsiyon faktörlerinin alt ve üst çene kemiklerinin şekli, diş kaybına neden olan patolojik durumun tedavisinden sonra meydana gelen kemik hasarı, hastanın genel metabolik durumu, yaş ve cinsiyet, dişsizlik süresi, çiğneme, yutkunma ve fonasyon sırasındaki mekanik uyarılar, bruksizm gibi parafonksiyonel alışkanlıklar ve hareketli protez kullanımıyla ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

Yaşla birlikte ve dişlerin kaybedilmesinden sonra meydana gelen alveol kret rezorpsiyonu alt çenede üst çeneye göre daha fazla görülür [27, 35]. Bu durum, protezi destekleyen alanda azalma meydana gelmesine neden olurken, alveol kretindeki oklüzal kuvvet dağılımının tam olarak istenilen şekilde olmasını engeller. Bundan dolayı tam protezlere bağlı yaşanan problemler çoğunlukla alt protezlerden kaynaklanır. Protezin stabilite ve retansiyonunun yetersiz olması ve çiğneme sırasında ağrı oluşması gibi problemler zamanla artabilir ve hastanın fonksiyonunu engelleyebilir. Bu problemlere bağlı olarak hasta memnuniyetinde de azalma oluşabilir [35].

Uzun yıllar boyunca protez ağırlığının, alt tam protezlerin retansiyon ve stabilitesine katkıda bulunduğu düşünülmüştür. Protez yapımı için, ölçü materyallerinin ve yapım işlemlerinin yetersiz olduğu dönemlerde, diş hekimleri protezlerin stabilizasyonunu artırmak için çeşitli yöntemler kullanmışlardır. Tam protezler için yay veya miknatis kullanılarak alt ve üst protezin birbirini itmesi yöntemi kullanılmıştır. Alt protezin ağırlığının artırılmasıyla protez tutuculuğunun artırılması amaçlanmıştır [36].

Günümüzde tam protezlerin tutuculuğunun sağlanabilmesi için protez kaidesinin mukozaya uyumlu olması, arada kalan boşluğun mümkün olduğunca az olması ve iyi bir kenar kapamasının sağlanabilmesinin en önemli koşullar olduğu ortak bir görüş haline gelmiştir. Bununla birlikte protez stabilitesi genellikle proteze ağırlık ilave etmeksizin protez sınırlarının ve oklüzal ilişkinin uygun bir şekilde hazırlanmasıyla elde edilebilmektedir.[36, 37]

Aşırı rezorbe kretlerde protezlerin tutuculuk, stabilite ve hasta memnuniyetini arttırmak için protez kaidesinin doku yüzeyine yumuşak astar materyali uygulanabilir. Yumuşak astar materyali uygulaması ile aşırı rezorbe kretlerde incelen mukozanın acısını azaltmak ve rezorpsiyon sonucu mental foramenin kret tepesine yaklaştığı durumlarda, gelen oklüzal yüklerin mental foramene baskısını azaltmak amaçlanır. Bununla birlikte protezin doku yüzeyine uygulanan yumuşak astar materyali ile protezin yumuşak doku üzerindeki sürtünmesi azaltılabilir. Stabil bir protez sağlamak için öncelikle protezin retansiyonu sağlanmalıdır. Retantif olmayan bir protezin stabilitesi de kuşku olmaktadır. Bu nedenle protezin yapılacağı bölgede anatomik oluşumların pozisyonlarına dikkat etmek gerekir. Bununla birlikte diş diziminin, dil ve yanak kaslarının birbirini nötralize ettiği bölgede yapılması sağlanabilir. Bu tekniğe 'nötral zone' tekniği denir. Protez stabilitesini arttırmak

için ölçü alınımından protez bitimine kadar nötral alanın uygun olarak kullanılması amaçlanır [20, 21, 38, 39].

Yapay dişlerin ideal pozisyonu, hastanın eski doğal dişleriyle mümkün olduğu kadar aynı olmalıdır. Bu durum sağlandığı takdirde, yüzdeki yumuşak dokular doğal haliyle şekillendirilmiş ve böylece bu yumuşak dokuların proteze yapacağı basınçlar da tam protezi ağızda tutmak için kullanılmış olacaktır [40, 41].

Üst dişlerin tümü alveol kretlerinin rezorpsiyon paternine uygun olarak hafifçe kretin dışına dizilmelidir. İnsiziv papilla genel olarak maksiller anterior dişlerin pozisyonlanması ile ilgili rehber kabul edilir [21, 42]. Retromolar kabartı rehberliğinde posterior dişlerin dolayısıyla oklüzal düzlemin oluşturulması, doğruluğu ve başarısı kanıtlanmış bir yöntemdir [41].

Alt azı dişleri alt protezin stabilitesi açısından tam alveol kretinin üzerinde dizilmelidir. Başka bir deyişle alt kanin tepesinden çizilen çizgi küçük ve büyük azıların santral fossalarından geçerek retromolar kabartının tepe noktasında son bulmalıdır. Alt anterior dişler alt dudanın izin verdiği ölçüde bir miktar kret dışına dizilebilir .[20, 43]

1.1.2. Tam Protezlerde Stabilite, Retansiyon ve Destek

Stabilite genel anlamda sağlamlık, devamlılık demektir. Stabilite, protezleri hareket ettirmeye ve onların yer değiştirmesine yönelik fonksiyonel kuvvetlere karşı, denge bozulmaksızın başarı ile mukavemet edebilmesidir [19]. Yatay yöndeki kuvvetlere karşı direnç esas olarak protezin stabil olduğuna kanıttır. Tutuculuğun daha çok mukoza ile ilgili olmasına karşılık stabilite, daha çok kemik desteği ile ilgilidir[20, 38, 39].

Stabilite ile ilgili faktörler:

- Rezidüel kretin yüksekliği
- Alveol kretini kaplayan yumuşak dokunun kalitesi
- Ölçünün kalitesi
- Oklüzal düzlem
- Diş dizimi
- Cilalı yüzeylerin kontörü [39].

Tam protezlerde stabilizasyon, gelen oklüzal kuvvetler karşısında protezin dokular tarafından direnç göstermesidir. Mandibular protezin stabilitesinin sağlanması genellikle çok zordur, fakat dişlerin kret tepesinde konumlanmasını sağlayarak stabilite elde edilmeye çalışılır. Tam protezin oklüzyonunda mevcut bir erken temas tüm oklüzyonun dengesini bozarak protez kaidesinin uyumunu etkiler ve protezin stabilizasyon ile retansiyonunu bozar. Bu durum da memnuniyetini de kötü yönde etkiler [21]. Protezin stabilitesinin yetersiz olması, destek ve retansiyonun da bozulmasına ve böylece fonksiyon esnasında kretler üzerinde zararlı kuvvetler oluşmasına neden olacaktır [38].

Retansiyondan farklı olarak, stabilite horizontal düzlemden gelen kuvvetlere karşı gösterilen dirençtir. Oysa retansiyon dikey yönde gelen yer değiştirici kuvvetlere karşı oluşan

dirençtir. Protez stabilitesinin iyi olması hastayı fizyolojik olarak rahatlatırken, retansiyonun iyi olması hastaya psikolojik bir rahatlık verir. Stabilitate eksikliği, genellikle retansiyon ve desteği ilgilendiren faktörlerin de etkisiz hale gelmesine neden olur. Lateral yönlü kuvvetler sonucunda hemen hareket eden bir protez, kenar kapamasının veya protez kaidesinin destek dokularla olan doğru ilişkisinin bozulmasına neden olacaktır. Stabilitateyi etkileyen faktörler, kret yüksekliği ve şekli, kaidenin adaptasyonu, alveol kretlerinin karşılıklı ilişkisi, oklüzal uyum ve sinir-kas sisteminin kontrolüdür [38, 39].

1.1.2.1.Stabiliteyi Etkileyen Faktörler

- Protez kaidesinin dokularla ilişkisi
- Dış yüzey ve kenarların çevre kas dokularla ilişkisi
- Karşıt oklüzal yüzeylerle ilişkisi[20, 39].

1.1.2.1.A. Protez Kaidesinin Dokularla İlişkisi

Protez kaidesinin iç yüzeyinin dokularla ilişkisi, ölçü işlemlerine bağlıdır. Protez kenarlarının hareketli dokuların sınırına kadar yeterli şekilde uzanmış olması, sadece kenar kapamasının oluşturulmasına ve maksimum destek alanının oluşmasına izin vermekle kalmaz, ayrıca protez kaidesinin fasiyal ve lingual kret eğimleri ile maksimum temas alanının oluşmasını sağlar [20, 39].

Friedman [44], protezin bukkal ve labial kret eğimlerine temas eden bukkal ve labial kenarların, stabiliteye etki eden en önemli faktörlerden olduğunu belirtmiştir.

Protez kaidesinin altında kalan yumuşak dokuların doğasında, stresi tolere edebilen bölgeler bulunmaktadır. Üst çenenin palatinal eğimlerdeki dokular protez kaidesinin uyguladığı kuvvetlere karşı koyabilen en ideal bölge iken, maksiller fasiyal ve mandibular lingual eğimler ince alveol mukozasına sahip olduğundan dolayı daha az etkilidir [39]. Protez stabilitesini en iyi şekilde sağlayabilmek için, horizontal kuvvetlere karşı en iyi şekilde direnç gösteren bu dokular uygun bir şekilde belirlenmeli ve kaide ile uygun bir ilişki sağlanmalıdır [20, 39].

Mandibular lingual vestibül: Mandibulanın lingual eğiminin en önemli özelliği oklüzal düzleme 90° bulunmasıdır. Bu özellik horizontal kuvvetlere etkili bir şekilde direnç göstermesini sağlar. Posterior lingual vestibül anterior ile karşılaştırıldığında içeriye doğru daha fazla uzatılabildiği görülmektedir. Mylohyoid kasın posterior fibrilleri mandibulanın daha üst tarafına doğru bağlantı yapsa da hyoid kemiğe bağlanabilmek için hemen hemen dik bir şekilde aşağı doru iniş yapar. Hatta kasıldığında, orta-iç bölgeye doğru uzanan kas fibrilleri posterior vestibülün mylohyoid çıkıntıya kadar hatta onun da ilerisine doğru genişlemesine izin verir. Öne doğru gelindiğinde, mylohyoid kas fibrilleri daha horizontal olarak devam eder. Kasıldığında mylohyoid kasın ön bölgesi ağız tabanını gerginleştirerek anterior lingual vestibülün uzunluğunu kısıtlar. Lingual vestibülün lingual kret eğimi ile temas ettiği bölgenin uzantısı, ağız tabanının fonksiyonel hareketini belli eder. Mylohyoid çıkıntının aşağısında kalan tüm uzantılar, mylohyoid kasın kasılmasına izin verecek şekilde mandibuladan uzak olarak şekillendirilmelidir [20, 39, 41].

Alveol kretinin anatomisi: Tam protezlerde stabilitenin sağlanması, alveol kretinin yüksekliği ve şekli gibi hastaya bağlı anatomik değişkenliklerle kısıtlanmaktadır. Geniş, büyük, kare şeklinde kretler, dar, küçük sivri kretlere göre lateral kuvvetlere daha fazla direnç gösterirler. Kret üzerinde bulunan küçük düzensizlikler stabiliteye katkıda bulunurlar. Bundan dolayı diş çekimi ile birlikte yapılacak alveoloplasti işlemleri sadece sivri kemik çıkıntıları, büyük andırkat bölgeleri ve yetersiz interark mesafesi ile kısıtlı tutulmalıdır. Kret üzerindeki tüm düzensizliklerin ortadan kaldırılması stabilitenin azalmasına neden olacaktır. Kare veya üçgen şeklindeki kretler, yuvarlak formlu kretlere göre protezin rotasyonuna daha fazla direnç gösterecektir. Damak kubbesinin derin olması temas alanını genişleteceği için adezyon kuvveti artacak ve dolayısı ile stabiliteye katkıda bulunacaktır. Bununla birlikte vertikal ve lateral yöndeki kuvvetlere karşı maksimum direnç sağlar. Damak kubbesinin sığ olduğu durumlarda vertikal kuvvetlere karşı kısmen direnç sağlansa bile lateral yönlü kuvvetlere mukavemet sağlamaz [20, 21, 39, 41].

1.1.2.1.B. Dış Yüzey ve Kenarların Çevre Kas Dokularla ilişkisi

Protez kaidesine etki eden kaslar genellikle dikey ve yatay yönlü devirici kuvvetler uygularlar. Protez kaidesine devirici kuvvetler uygulayarak stabilitenin bozulmasına neden olacak kas grupları belirlenmeli ve protez kaidesi bu kaslarla temasta olmayacak şekilde hazırlanmalıdır. Bunun yanı sıra protezin stabilitesini artıracak kaslardan da yardım alınmalıdır. Kaide kenarları hareketli dokulara kadar uzatılmalıdır. Eğer kaide kenarları levator anguli oris (caninus), incisivus, depressor anguli oris (triangularis), mental, mylohyoid ve genioglossus kaslarının hareketini kısıtlarsa, bu kaslar proteze devirici kuvvetler uygulayacaktır. Protezin cilalı yüzeyleri dil, dudak ve yanak kaslarının fonksiyonuna uyumlu olarak şekillendirilmelidir [20, 39].

Modiolusun önemi: Modiolus ağız kenarına yakın bölgede konumlanmış, orbicularis oris, buccinator, caninus, triangularis ve zigomatik kasların kesiştiği, anatomik işaret noktasıdır. Protez kaidesi modiolusun serbestçe hareket etmesine izin verecek şekilde şekillendirilmelidir. Mandibular protezin premolar bölgesi daha kısa ve dar şekillendirilir, böylece vestibül bölgenin yukarıya, modiolusun ise meziale yaptığı hareketler serbestleştirilir. Bu hareket ağız köşelerinin içeriye doğru çekilmesi ile gözlemlenebilir [20].

Yapılan çalışmalar buccinator kasının adaptasyon yeteneğinin kısıtlı olduğunu göstermektedir, bu nedenle ki, buccinator kasının yapılan protezin kenar şekline adapte olmasını beklemek doğru olmayacaktır. Doğru olan buccinator kasının fonksiyonuna göre protez kenarları şekillendirilmelidir [20, 38, 39].

1.1.2.1.C. Karşıt Oklüzal Yüzeylerle İlişkisi

Dişlerin dizilimi ve oluşturulan oklüzal düzlemler elde edilen oklüzal uyum, stabiliteyi etkileyen faktörlerdendir. Posterior diş şekillerinin formu veya oklüzal düzlem ne olursa olsun, protezler hastanın fonksiyonel hareket sınırlarında engellemeyle karşılaşmamalıdır [18]. Fonksiyonel hareket sınırları, normal konuşma, yutkunma ve çiğneme esnasında oluşan alt çenenin yatay hareketleridir. Hem bu fonksiyonel hareketlerde hem de para fonksiyonel hareketlerde oklüzal yüzeylerde herhangi bir erken temas oluşmamalıdır, aksi takdirde fonksiyon esnasında protezlerde istenmeyen stres alanları ve protezin stabilitesini bozacak devirici kuvvetler meydana gelir [20, 39].

Sentrik ilişkide çift tarafta eş zamanlı posterior diş teması oluşması gerekmektedir. Hastaların büyük çoğunluğunda mandibular horizontal hareketlerin normal sınırı sentrik ilişki içinde kalmaktadır [39].

Diş pozisyonu ve oklüzal düzlem: Oklüzal yüzeyle ilgili diğer durumlar, dişlerin pozisyonu ve oklüzal düzlemin seviyesidir. Hem anterior hem de posterior dişler doğal dentisyona uyum sağlayacak şekilde dizilmelidir. Bununla birlikte estetiği artırmak için bazı düzenlemeler yapılmalıdır [43, 45].

Oklüzal düzlemin yeri doğru olarak belirlenmelidir. Mandibular oklüzal düzlemin yüksek hazırlanması stabiliteyi zayıflatır. Mandibular oklüzal düzlem normalden yüksek olduğunda lateral devirici kuvvetler direkt dişlerin üzerine gelecektir, bununla birlikte mandibular protezin dil, yanak ve dudak kasları tarafından dengede tutulması zorlaşacaktır. Dilin çiğneme düzleminden bukkal vestibüle doğru olan hareketi engellenecek, bu durumda çiğneme işlemi zorlaşacağı gibi stabilite de bozulacaktır. Alveol kretleri arasındaki mesafeyi maksiller ve mandibular protezlere eşit olarak dağıtmak, mandibular proteze mekanik avantaj sağlasa da mandibular kret rezorpsiyonunun fazla olduğu durumlarda bunu sağlamak mümkün olmayacaktır, çünkü mandibular krette görülen rezorpsiyon genellikle maksiller kretten daha fazladır. Bu durumda oklüzal düzlem anatomik işaret noktalarına göre ayarlanmalıdır [39, 43, 45].

Kret ilişkileri: Stabilite bozukluğuna neden olabilecek diğer bir problem, prognatik veya retrognatik çene ilişkileridir. Böyle durumlarda normal bir çene ilişkisi varmış gibi dişlerin kret üzerine dizilmesi posteriorda ciddi bir çapraz kapanışa neden olacaktır, bu durumda stabilite kötü yönde etkilenecektir. Stabiliteyi artırmak için normal diş ilişkisi sağlayacak şekilde dizim yapılmalıdır [21, 46].

Sınıf III çene ilişkisinde mandibular kret maksiller krete göre önde konumlanır. Bu durumda posteriorda yeterli bir oklüzal temas sağlanmalıdır, aksi takdirde maksiller protez öne ve yukarıya doğru hareket eder, bu durumda da maksiller protezde stabilite kaybı gözlenir. Aynı zamanda maksiller anterior bölgeye gelen sürekli kuvvet buradaki krette ciddi bir rezorpsiyona neden olur [20, 39, 47].

1.2. TAM PROTEZLERDE OKLÜZYON

1.2.1. Oklüzyonun Tanımı

Oklüzyonun kelime anlamı kapanma veya kapanışta olma halidir. Diş hekimliğinde ise alt ve üst dişlerin karşılıklı teması olarak kullanılmaktadır. Oklüzyon statik bir ilişkidir, fakat ağız ortamı dinamiktir ve dişler arasındaki dinamik ilişki 'artikülasyon' diye adlandırılır [48-53].

Uzun yıllardan beri bu sözcükle ilgili birçok araştırmacı tarafından birbirine benzer tanımlar ortaya atılmıştır. Jones 1963'te, oklüzyonu alt ve üst diş dizilerinin birbirleri ile teması olarak tanımlamıştır. Lauritzen 1974'te, oklüzyon teriminin, her diş hekiminin bildiği gibi dişlerin bir araya gelmesi olduğunu belirtmiş ve bir veya daha fazla maksiller dişin bir veya daha fazla mandibular dişle temas ilişkisi olarak tanımlanmıştır. Tylman 1978'de, oklüzyonu basit anlamda dişlerin birbirleriyle uyumlu bir şekilde karşılaşması olarak tanımlamış ve oklüzyonu fizyolojik ve patolojik oklüzyon olarak ikiye ayırmıştır. Solberg 1990 yılında, oklüzyonu çiğneme sisteminin yani kas yapı, TME, mandibula, maksilla ve periodonsiyumun nöromüsküler kontrolü sonucu oluşan dişlerin temas ilişkileri olarak belirtmiş ve fizyolojik oklüzyon, travmatik oklüzyon ve terapötik oklüzyon olarak üçe ayırarak incelemiştir [43, 54].

Oklüzyonu konumuna göre ise; sentrik ilişki, protrusiv ilişki ve lateral ilişki diye üç şekilde incelenmiştir. Sentrik ilişki, mandibulanın maksillaya göre en geri fizyolojik konumu ve bu konumda kişinin lateral hareketler yapabildiği nokta olarak kabul edilirdi. Mandibula hareketlerinin üç tane rotasyon eksenine sahip olduğu öğrenildikten sonra, sentrik ilişki, kondilin glenoid fossa içerisindeki en arka, en üst ve en orta pozisyonu olarak tanımlanmıştır. Protrusiv ilişki ise mandibula pozisyonunun sentrik ilişkinin önündeki durumu olarak kabul edilmiştir [43, 47, 48, 55-58].

Maksimum interkusal pozisyon ise; kondiller pozisyondan bağımsız olarak, karşılıklı dişlerin tam kapanışı olarak tanımlanır. Gnatolojik teoriye göre maksimum interkusal pozisyon ile sentrik ilişki aynı nokta olarak kabul edilmiş, daha sonra sentrik ilişkinin maksimum interkusal pozisyonla bazen aynı noktada buluşabileceği şeklinde tanımlanmıştır. Sentrik ilişki, bir dinlenme pozisyonu değildir. İyi bir oklüzyonda, ağızdaki tüm dişler sentrik ilişkide eş zamanlı temaslar yapmalıdır [48, 52, 54, 59].

Dişlerin tam oklüzyonu kraniomandibular sistemin özelleşmiş bir artikülasyonudur ve maksiller, temporal kemikler ve temporomandibular eklemlerin dizilim ve dengesi üzerinde derin bir etkisi vardır. Dişlerin, kondillerin sentrik ilişki pozisyonundayken yaptığı temaslar, kraniomandibular ilişkiyi biyolojik bir denge durumunda dizmeye ve dengelemeye yardım eder. Bu denge, sadece dişleri ve temporomandibular eklemi kapsamaz, aynı zamanda kaslar yoluyla iskelet sisteminin diğer kranial artikülasyonlarını da kapsar. Kraniomandibular ilişkinin sentrik ilişkide dengesi; rahatlık, fonksiyon ve restorasyonların uzun ömürlü olması açısından önemlidir [49, 54, 56, 57, 59, 60].

1.2.2.Oklüzyonun Tarihçesi

Oklüzal kavramların tarihsel gelişimine bakıldığında 19. yüzyılda hem doğal dişlerde hem de hareketli protezlerde balanslı oklüzyonun tercih edildiği anlaşılmaktadır. Lateral ve protruziv hareketlerde çalışan taraf ve denge tarafındaki dişlerde dengeli temasları öngören bu oklüzyon kavramı tam protezlerde protez stabilitesini korumada oldukça etkili olsa da doğal dişlerde bu oklüzyon tipinin kullanımı zamanla terk edilmeye başlanmıştır. Schuyler'in 1953 yılında yayınladığı makalesi ile başlayan süreçte pek çok araştırmacı tarafından doğal dişlerde denge tarafındaki temasların gereksiz olduğu, bilateral balans kavramının travmatik hasarlara sebep olabileceği ve bireylerde bruksizm gibi parafonksiyonlara yol açtığı bildirilmiştir [10, 14, 49, 55, 60]. Böylece "karşılıklı korunan oklüzyon" kavramı gündeme gelmiştir. Bu kavram, mandibulanın sentrik ve eksentrik pozisyonlarında belli diş gruplarının oklüzal yükleri karşılaması ve eksentrik hareketlerde çalışmayan taraftaki diş gruplarında disklüzyon elde edilmesi prensibine dayanmaktadır [14]. Günümüzde protetik restorasyonlarda sıklıkla tercih edilen oklüzal kavramlar olan kanin koruyuculu oklüzyon ve grup fonksiyonu oklüzyonu da bu kavramdan doğmuştur ve aynı şekilde 'denge tarafındaki temaslardan kaçınılması' gerektiğini savunmaktadır.

Oklüzyonla ilgili ilk çalışmaları W.G.A Bonwill yapmıştır. Günümüzde Bonwill Teorisi olarak bilinen bu teoriye göre; alt kesici dişlerin meziainsizal köşelerinden her iki taraftaki kondillere uzanan ve kenar uzunlukları 10 cm (4 inç) olan bir eşkenar üçgen söz konusudur. Bonwill, bu eşkenar üçgeni esas alan bir artikülatör tasarlamıştır ve mandibulanın eksentrik hareketlerinde daha fazla diş yüzeyinin birbiriyle temasını sağlamıştır [50, 61].

Ardından Von Spee tarafından Spee eğrisi olarak bildiğimiz kavram tanımlanmıştır. Posterior dişlerin oklüzal yüzeyleri maksilla boyunca aşağıya doğru konveks, mandibula boyunca yukarıya doğru bir eğri çizmektedir. Gysi ise Bonwill'in araştırmalarından yola çıkarak kondillerin eğrisel bir yol izlediğini ve mandibula hareketlerinin hem kesici yolu eğimine hem de kondil yolu eğimine bağlı olduğunu ortaya atmıştır [50].

George S. Monson 1918 yılında Von Spee'nin oklüzal eğri teorisini ve Bonwill'in eşkenar üçgen teorisini birleştirerek Sferik teorisi (Küre teorisi)'ni ortaya atmıştır. Bu teoriye göre alt dişler, merkezi Glabella bölgesinde bulunan ve yarıçapı 10 cm (4 inç) olan bir küre üzerinde hareket eder. Spee eğrisi de bu kürenin bir parçasıdır ve üst dişlerin oklüzal yüzeyleri bu kürenin eğimine göre dizilirler [50, 61].

1.2.3.Optimum Oklüzyon Kriterleri

Oklüzyon, stomatognatik sistem komponentlerinin bir arada işlev görererek bir bütün oluşturmasını sağlayan en önemli unsurdur. Bu nedenle öncelikle dişler olmak üzere tüm stomatognatik sistem elemanlarının değerlendirilmesi gerekir. Bu sistemin fonksiyonel kapasitesinin ve sağlığının korunması ancak bütün bu bölümlerin birbirleriyle uyum içinde olması ile sağlanabilir. Sistemin bir parçasının diğer parçasından ayırmak mümkün değildir, bunun içinse ideal oklüzyon şarttır[20, 47, 49, 50, 52-54, 59, 60].

İdeal bir oklüzyon elde etmek ise bazı kriterlere bağlıdır. Bunlar;

-Oklüzyona katılan bütün elemanlar birbirleriyle uyum içinde olmalı ve herhangi bir pozisyonda hiçbir eleman bir diğerine baskın çıkmamalıdır.

-Minimum kas kuvvetiyle maksimum etkinlik sağlanmalıdır.

-Fonksiyonda etkinliği arttırmak ve kuvveti uzun eksen boyunca daha iyi yönlendirmek için dar bir oklüzal tabla oluşturulmalıdır.

-Maksimum interkuspidasyonda aynı anda bilateral çok sayıda sentrik temas noktası sağlanmalıdır.

-Yapılan protez periodontal dokuların sağlığını koruyacak şekilde olmalıdır [62].

-Maksimum interkuspidasyonun sentrik ilişkide gerçekleşmesi ve sentrik temasların dişlerin dikey yöndeki ilişkilerinde oluşması gerekir, kapanışı hiçbir diş teması yönlendirmemelidir.

-Tüberkül fossa ilişkileri fonksiyonel olmalıdır.

-Hastada tedavi sonrası yeterli ve uygun oklüzal aralık bulunmalıdır.

-Düzenli bilateral fonksiyonun sağlanması gereklidir.

-Oklüzal morfoloji fonksiyonla uyum içinde olmalıdır ve hareketler hiçbir diş tarafından engellenmelidir [20, 49, 51, 56, 63-65].

1.2.4. Oklüzyon Türleri

1.2.4.1.Karşılıklı Korunan Oklüzyon:

Bu oklüzyon türü, alt çene sentrik ilişki konumundayken dişlerin bir kısmının maksimum kapanış halinde olduğu, bir kısmının ise hiç temas etmemesi ya da minimum temas etmesidir. Karşılıklı korunan oklüzyon, doğal dişli çenelerde görülürken, protetik işlemlerde geçerli değildir. İki çeşit karşılıklı korunan oklüzyon vardır, biri kanin koruyuculu oklüzyon diğeri ise grup fonksiyonlu oklüzyondur [12, 59, 66, 67].

1.2.4.2.Kanin Koruyuculu Oklüzyon:

Alt çenenin lateral hareketleri sırasında yalnızca kanin dişlerinin temas ederken diğer dişlerin temas etmemesiyle oluşan oklüzyon çeşididir. Eklem ve kaslar, bu oklüzyonda alt çene hareketlerini belirleyen faktörlerdir. Bu oklüzyonda, yanal hareketlerde bütün dişler disklüzyona uğrarken alt kanin dişi üst kanin dişinin lingual yüzü ile temasa geçmektedir. Üst çene kanin dişleri, alt çeneye rehberlik eder ve bu sayede posterior dişler minimum bir yatay kuvvetle kapanışa geçerler [12, 15, 20, 66, 68].

Kanin dişinin çiğneme sırasındaki esas fonksiyonu lingual yüzünün konveks olması nedeniyle, alt çeneyi içe doğru vertikal olarak sentrik ilişkiye yönlendirmesidir [12, 60, 67, 68].

1.2.4.3.Grup Fonksiyonlu Oklüzyon:

Lateral kuvvetlerin bir grup dişe dağıtılmasını sağlayan oklüzyon tipidir. Alt çenenin lateral hareketleri sırasında kanin dişleriyle beraber birinci ve ikinci küçük azı dişleri ve birinci büyük azı dişinin mesio-bukkal tüberkülü temas halindedir, çalışmayan tarafta herhangi bir temas söz konusu değildir. Doğal dişli bireylerde yaygın olarak bu oklüzyon tipi görülür [12, 20, 59].

1.2.4.4.Balanslı Oklüzyon:

Alt çenenin sentrik ve eksentrik pozisyonlarında hem çalışan hem de çalışmayan tarafta dişler dengeli bir oklüzal temas halindedir. Dişler herhangi bir çene ilişkisine getirildiğinde temaslar ya bütün dişlerde tam temas halinde veya üç noktada temas halinde olabilir. Balanslı oklüzyon daha çok yaşın ilerlemesine ve aşınmaya bağlı olarak ortaya çıkan, fizyolojik olmayan bir oklüzyondur. Önceden bu oklüzyon türünün hem doğal dişlerde hem de total protezlerde kullanılması gerektiği düşünülürken, günümüzde sadece total protezlerde kullanımı tavsiye edilir. Balanslı oklüzyon yalnızca tam protezlerde, protezin dengesi açısından tercih edilmektedir [12, 69, 70].

1.2.4.5.Kuramsal İdeal Oklüzyon:

İdeal prensiplere dayanmak zorunda olan, fonksiyonel ve yapısal oklüzal ilişkiler açısından teorik temellere dayanan oklüzyondur. İdealleştirilmiş bir oklüzyon olduğundan diğer görüşlerle mukayese etmede kullanılır [12, 70].

1.2.4.6.Fizyolojik Oklüzyon:

Alt çenenin anatomik ve fizyolojik denetleyicileriyle tam bir uyum halinde olan oklüzyon diye tanımlanabilir. Bu sayede de stomatognatik sistem içinde patolojik oluşuma neden olmaz. Fizyolojik oklüzyon bir hastanın her zamanki oklüzal ilişkileridir [59, 60].

1.2.4.7.Patolojik Oklüzyon:

Alt çenenin anatomik ve fizyolojik kontrollerindeki uyum yetersizliği ve sonucunda ortaya çıkan patolojik durumdur ve tedavi edilmesi gerekir [12, 67].

1.3.BALANS

Balans kelimesi Latince "Bilanx" kelimesinden gelir ve Türkçede "denge" olarak kullanılır. Bilanx kelimesi iki kökten türemiştir: (Bis = İki kere, iki defa) (Lanx = terazi kefesi) anlamındadır. Böylece balans kelimesinin anlamı "iki kefeye sahip olmak" diye ifade edilebilir. Yani bu kelime "terazilemek, dengelemek" anlamında kullanılır. Protetik literatürde balans, protezlerin ön-arka, sağ-sol tarafları arasında var olan denge demektir. Balans, tam protezlerde elde edilmesi istenilen bir amaçtır. Tam protezlerin balanslı olması, istenilen bir durumdur ve protezin iyi yapıldığını gösterir.[21]

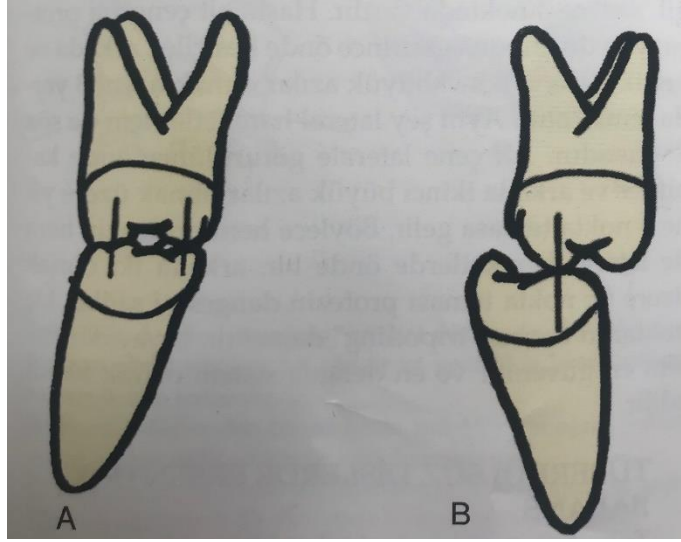
EKİLİBRİYUM: Balans, zaman zaman ekilibriyum kelimesi ile eş anlamlı olarak da kullanılır.

Ekilibriyum kelimesi Latince iki kökten türemiştir: (Aequus = eşit) (Libra = denge (balans)). Yani burada da bir denge söz konusudur. Ekilibriyum karşıt kuvvetlerin birbirini tamamen yok ettiği denge hali olarak tanımlanabilir. Ekilibriyum mekanik, termal veya kimyasal olabilir. Protez dalında bizi ilgilendiren mekanik ekilibriyumdur.

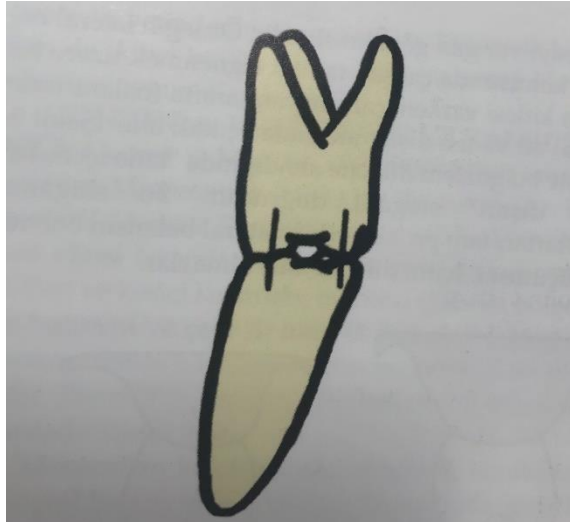
Mekanik ekilibriyum: Bir sistemin içinde, sistemler arasında veya sistemin çevresinde dengesiz bir kuvvet bulunmadığı zaman o sistem mekanik ekilibriyum halinde demektir. Yani burada sistem istirahat halindedir. Bu hali bozacak dengesiz bir kuvvet söz konusu değildir. [21]

Balans kelimesi daha çok tanımlayıcı bir kelime olarak ve sıfat tamlaması şeklinde başka bir kelime ile birlikte kullanılır: Balanslı oklüzyon, balanslı artikülasyon gibi.

Balanslı artikülasyon (Oklüzyon): Bu terim Protez Terimleri Sözlüğünde şu şekilde tanımlanır: Sentrik ve eksentrik pozisyonlarda ön ve arka dişlerin aynı andaki bilateral teması. Balanslı artikülasyonda dengeli çapraz kavis artikülasyonu "cross arch balanced articulation" (Şekil 1) ve dengeli çapraz diş artikülasyonu "cross tooth balanced articulation" (Şekil 2) söz konusudur.[21]



Şekil 1: Dengeli çapraz kavis artikülasyonu. A: Çalışan taraf B: Denge yapan taraf



Şekil 2: Dengeli çapraz diş artikülasyonu. (Çalışan taraf)

Balanslı artikülasyonun 2 büyük avantajı vardır:

1. Herhangi bir oklüzal pozisyonda maksimal diş teması olduğu için çiğneme basıncı her tarafa eşit olarak dağılır. Hasta besinlerini daha rahat çiğneyebilir. Travmatik oklüzyon da olmadığından destek dokuları korunmuş olur.

2. Bilateral balanslı artikülasyon yapıldığı zaman eksentrik hareketlerde tüberkül çatışmaları olmaz.[21]

Bu durumda protezin stabilitesi sağlanmış olur. Tam protezlerde stabiliteyi sağlayan en önemli etken, bilateral balanslı artikülasyondur.

Balanslı artikülasyon, çenelerden alınan çeşitli kayıtlarla artikülatörün ayarlanması sonucu laboratuvarında diş dizimi sırasında düzenlenir. Böylece artikülatör üzerinde sağlanan "mekanik balanslı artikülasyon" dur. Polimerizasyon hatalarının ve mukoza reziliensine bağlı bağlı değişikliklerin düzeltilmesinden sonra elde edilen balansa ise "Fizyolojik balanslı artikülasyon" denir.

Balanslı oklüzyon lateral ve protruziv olmak üzere 2 türdür:

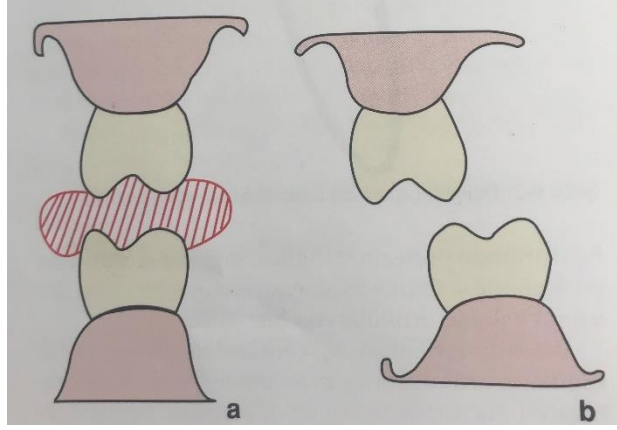
1) Lateral balans: Yan hareketlerde protezlerin denge hali demektir.

2) Protruziv balans: Protruziv hareketlerde ön ve arka dişler arasındaki dengedir.

Bilateral balans ve protruziv balans bir bütün olarak "eksentrik balans" başlığı altında toplanabilir. Eksentrik balans, alt çenenin tüm eksentrik hareketlerinde balans olması demektir. Eksentrik kelimesi, alt çenenin üst çeneye göre sentrik dışında herhangi bir konumu anlamındadır. Eksentrik balans, protezlerin stabilitesi bakımından çok önemlidir. Çünkü eksentrik balans, eksentrik hareketlerde tüberkül çatışmalarının giderilmiş olması demektir ve bu da protezlerin stabilitelerinin korunmasında çok önemli bir etkidir. [21]

1.3.1.Kitle İçeri-Lokma Dışarı:

Bu söylem, eski yıllarda tam protezlerde balansın önemli olmadığını ifade eden bir slogandır. Kitle içeri-Lokma dışarı sloganı, tam protezlerde eksentrik balansın sadece besin kitlesi ağızda yokken olabileceğini, besin kitlesi ağıza girince bunun söz konusu olamayacağını telkin eden bir ifadedir. İlk bakışta bu söylemde doğruluk payı var gibi gözükmektedir. Örneğin lateral balans konusunda çalışan tarafta çiğnenmek üzere bir besin kitlesi varken, çalışmayan tarafta (balans tarafında) alt ve üst dişler arasında açıklık olur (Şekil 3). İşte bu gözlem dikkate alındığında "kitle içeri, lokma dışarı" sloganı doğrudur. Bu sloganın taraftarları tam protezlerde bilateral balansın önemini küçümser, hatta dikkate bile almazlar.[21]



Şekil 3: Kitle içeri- Lokma dışarı, a: Çalışan taraf, b: Balans tarafı

Ancak tam protezlerde bilateral balansın önemli olduğunu ve bunun elde edilmesi gerektiğini savunanlar çoğunluktadır. Şöyle ki: Çalışan tarafta besin kitlesi varken çalışmayan tarafta alt/üst dişler arasında temas yoktur ve bu durumda balanstaki bahsedilemeyeceği doğrudur. Ayrıca çalışan tarafta besin kitlesinin sertliğine bağlı olarak az veya çok retansiyon kaybı da olabilir. Yani bunun anlamı "kitle içeri girince, balans dışarı çıkıyor" demektir. Fakat durum şöyle gelişir: Retantif kuvvetler, balans tarafında protezin dokulardan ayrılmasını önlerken çalışan tarafta besin kitlesi ezilmeye ve tüberküller kitleyi penetre etmeye başlar. Eğer protezlerin bilateral balans varsa çalışan tarafta karşılıklı tüberküller besin kitlesini deldiği anda, çalışmayan taraftaki üst lingual alt bukkal tüberküller temasa geçer ve o bölgede protezi dokulara doğru iten bir kuvvet uygular. Böylece protez bir bütün olarak dokularla temasını kaybetmemiş olur. Sonuç olarak tam protezlerde bilateral balansın varlığı istenilen bir şeydir. Tam protez kullanan küçük bir hasta grubunda stres ve sinirlilik işareti olarak fonksiyon yapmadıkları zaman dişleri irade dışı ritmik ve spazmodik (birdenbire gelip geçen) sıkma ve gıcırdatma alışkanlığı (bruksizm) vardır. Bu durum mukoza üzerinde ve kemikte kuvvetli basınçlar oluşturur, destek dokularının tahribine ve TME rahatsızlıklarına yol açabilir. Böyle hastalarda eksentrik balans sadece protezin stabilitesi bakımından değil, genel olarak stomatognatik sistemin sağlığı bakımından da önemlidir. [50]

1.3.2. Tüberküllü Dişlerde Eksentrik Balans Çeşitleri

Tüberküllü dişlerin kullanıldığı vakalarda eksentrik balans, ya bütün dişlerin teması tam balans (full balance) veya 3-nokta teması (three-point contact) şeklinde yapılır.

Tam Balans: Bu tür balans alt çenenin lateral ve/veya protruziv bütün eksentrik hareketlerinde alt dişlerin tümünün, üst dişlerle aynı anda ve sürekli teması demektir. Tam protezlerde elde edilmesi istenilen balans şekli budur. Protezlerde tam balans elde edilebilmesi içinde çenelerden çeşitli kayıtların alınması, yarı-ayarlı bir artikülasyonun bu kayıtlara uygun olarak düzenlenmesi ve diş diziminin buna göre yapılması gerekir.[21]

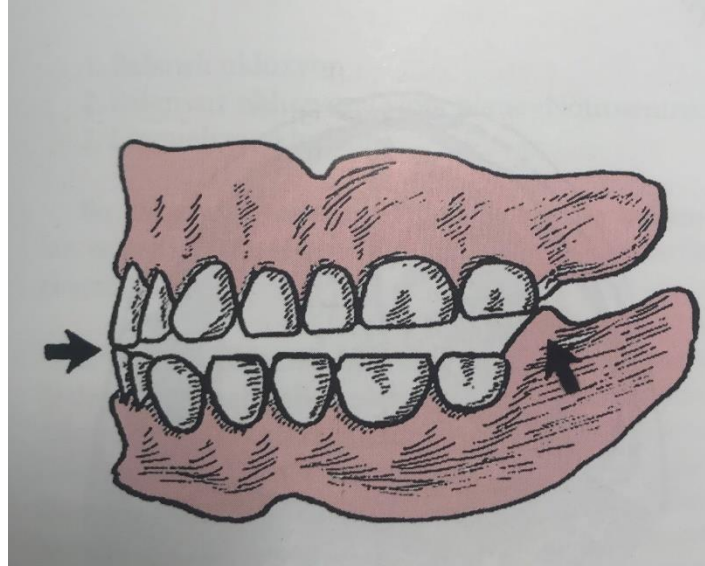
3-Nokta teması (Three-point contact): Bu tür balans aynen tam balans gibi, alt çenenin hem lateral hem de protruziv pozisyonları için söz konusudur. Fakat burada temas alt ve üst dişlerin tümünde değil, sadece 3 noktada vardır. Hasta alt çenesini protrüzyon durumuna getirince önde kesiciler, arkada ve her iki tarafta ikinci büyük azılar olmak üzere 3 yerde temas olur. Aynı şey lateral hareketler için de söz konusudur. Alt çene laterale götürülünce önde kaninler ve arkada ikinci büyük azılar olmak üzere yine 3 nokta temasa gelir. Böylece hem protruziv hem de lateral hareketlerde önde bir, arkada iki olmak üzere üç nokta teması protezin dengesini sağlar. Üç noktanın teması "tripoding" demektir. Üç ayaklı sistem en güvenilir ve en dengeli sistem olarak kabul edilir[21].

1.3.3. Tüberkülsüz Dişlerde Eksentrik Balans

Tüberkülsüz dişlerin kullanıldığı vakalarda eksentrik balans 2 yolla sağlanabilir: Ya balans rampası yapılır ya da dişler Pleasure eğrisine uygun olarak dizilir.

1.3.3.1. Balans Rampası: (Şekil 4)

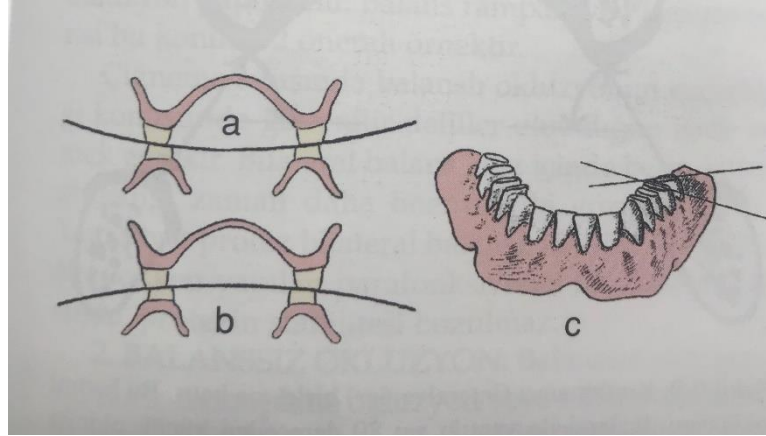
Tüberkülsüz dişlerin düz bir oklüzyon düzlemi üzerine dizilmesi durumunda, eksentrik balans elde edebilmek için alt protezde azı dişlerinin arkasında bir akrilik kabarıklık yapmak gerekir. Sharry, bunu "balans rampası" olarak adlandırır. Alt çenenin lateral ve protruziv hareketlerinde üst ikinci büyük azı, bu rampaya temas ederek 3-nokta teması oluşturur.[21]



Şekil 4: Balans rampası. Tüberkülsüz dişler, düz bir oklüzyon düzlemi üzerine dizdiklerinde, eksentrik hareketlerde balans sağlamak için düşünülmüş bir düzendir. Böylece 3-nokta teması sonucu balans elde edilir.

1.3.3.2.Monson ve Anti-Monson Eğrileri:

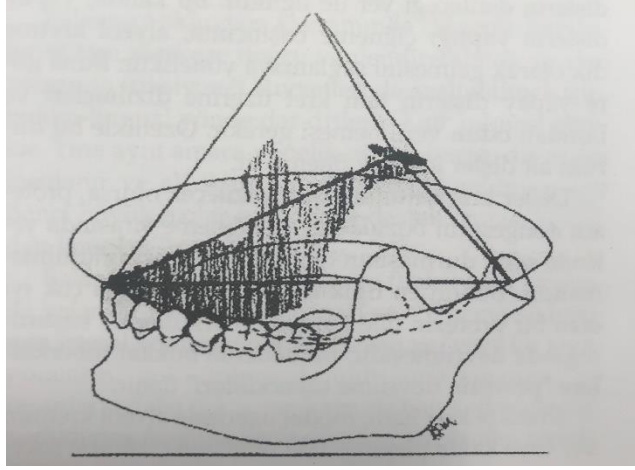
Bu konsept Pleasure tarafından düşünülmüştür. Posterior oklüzyonda Monson ve anti-Monson eğrilerinin kombinasyonu, protetik literatürde "Pleasure eğrisi" olarak bilinir (Şekil 5). Pleasure, anatomik olmayan dişler kullanır ve küçük azıları ve birinci büyük azıları anti-Monson eğrisine uygun olarak dizer. Bu durum protezin bukkal tarafa devrilme olasılığını ortadan kaldırır ve protezin yerinde durmasını sağlar. Eksentrik balans için de ikinci büyük azılar konvansiyonel Monson eğrisine uygun olarak dizilir. [21]



Şekil 5: A: Monson eğrisi. Frontal düzlemde bakıldığında Monson eğrisi içbükey bir eğridir ve genellikle lateral balans sağlamak için kullanılır. B: Frontal düzlemde bakıldığında anti-Monson eğrisi yukarı doğru dış bükeydir ve tersine eğri diye söylenir. C: Pleasure eğrisi. Monson ve anti-Monson eğrilerinin diziminde birlikte kullanılmasıdır.

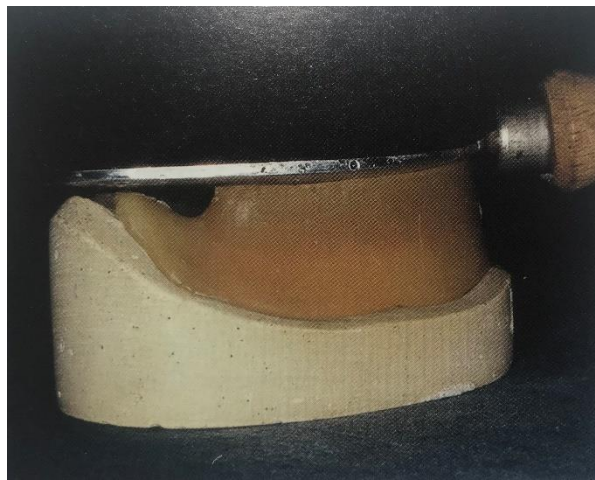
1.3.4.Monson'un Küre Teorisi ve Kalot Tekniği:

George S. Monson 1869-1933 yılları arasında yaşamış Minnesota'lı (USA) bir diş hekimidir. Küre teorisini Monson ileri sürmüştür ve ideal bir oklüzyon eğrisi tanımlamıştır. Buna göre dişlerin tüberkülleri ve kesici kenarları, merkezi glabella bölgesinde ve çapı 20 mm. (8 inç) olan kürenin bir kısmına temas eder. Spee eğrisi bu kürenin bir parçasıdır. Bonwill üçgeninin köşeleri de bu küreyle temastadır (Şekil 6).



Şekil 6: Monson'un küre teorisi: Her tüberkül ve kesici kenar, çapı 20 cm olan bir kürenin yüzeyine temas eder. Kürenin merkezi glabella bölgesindedir. Şekilde Bonwill üçgeni de görülmektedir

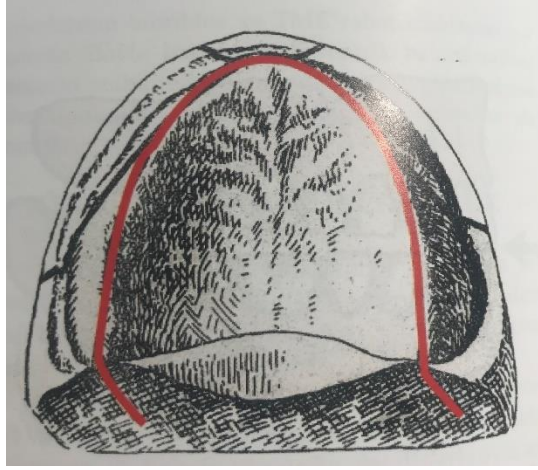
Monson'un kalot tekniği, eksentrik hareketlerde bilateral balans elde edebilme konusunda geçerli ve pratik bir uygulamadır. Bilindiği gibi kalot, dişlerin longitudinal ve transversal eğimlerine uyacak şekilde yapılmış basit bir alettir. At nalı biçiminde hafif bir eğriliği vardır. Alet ısıtılır ve alt mum duvarın üzerine oturtulur (Şekil 7). Sonra tekrar ısıtılarak bu defa üst mum duvar, aletin üst yüzüne temas ettirilir. Bu durumda Spee ve Wilson eğrileri oluşturulmuş olur. Böylece mum duvarlı alt ve üst modeller kapatıldığı zaman, Spee ve Wilson eğrilerine göre kapanış sağlanabilir. Hastanın ağzına mum duvarlı kaide plakları konulup çenesini kapattığı zaman, alt ve üst mum duvarların birbirlerine tam intibak etmesi gerekir. Özet olarak kalot tekniği, Spee ve Wilson eğrilerini tek bir bütün halinde mum duvarlar üzerinde basit bir aletle gerçekleştiren ve balanslı oklüzyon ve artikülasyon sağlanmasına yarayan bir uygulamadır. [21]



Şekil 7: Kalot aracılığı ile alt mum duvara içbükey hafif bir Spee eğrisinin verilmesi

1.3.5.Gysi'nin Kret Hattı Kanunu: (ŞEKİL 8)

Gysi'nin kret hattı kanunu, tam protezlerde yapay dişlerin dizileceği yer ile ilgilidir. Bu kanun, yapay dişlerin yaptığı çiğneme basıncının, alveol kretine dik olarak gelmesini sağlamaya yöneliktir. Buna göre yapay dişlerin tam kret üzerine dizilmeleri ve bundan ödün verilmemesi gerekir. Özellikle bu durum alt dişler için çok önemlidir. Dişler kret hattının dışına dizilecek olursa, protezin dengesinin bozulacağı ve çiğneme sırasında yerinde sabit durmasının tehlikeye gireceği unutulmamalıdır. Bunun en tipik örneği, retansiyonu çok iyi olan bir protezin bile bukkal tüberküllerine bastırıldığında devrilmesidir. Bu nedenle bukkal tüberküllere "protezin devrilme tüberkülleri" denir. Pratikte kret hattı, model üzerinde alveol kretinin ve/veya kaide plağının tam ortasının çizilmesi suretiyle gösterilir. [21]

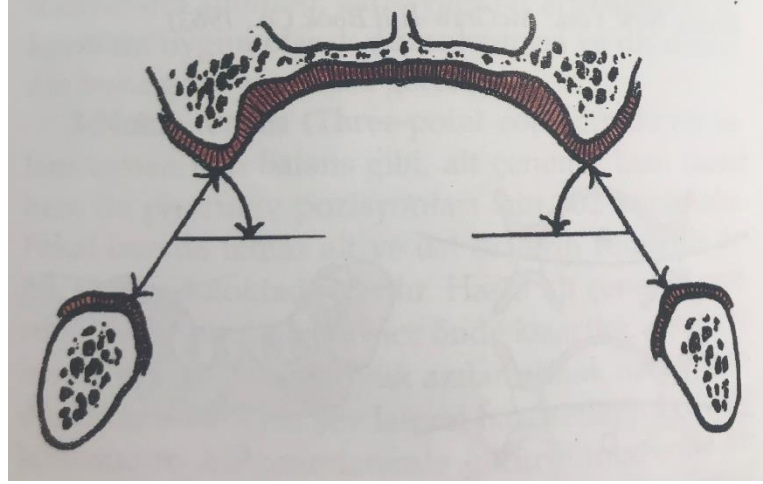


Şekil 8: Kret hattı kanunu. Buna göre yapay dişlerin tam kret üzerine dizilmesi gerekir.

1.3.6. İnteralveoler Birleşme Hattı:

İnteralveoler birleşme hattı, artikülatöre bağlanmış modellerde alt ve üst alveol kretlerinin orta noktalarını birleştiren bir hattır (Şekil 9). Bu hat, azı dişlerinin ne zaman çapraz kapanış durumunda dizileceği konusunda rehberlik yapar. İnteralveoler hattın, oklüzyon düzlemiyle yaptığı açı 80 dereceden küçük ise protezin dengesi bakımından dişlerin çapraz kapanış durumunda dizilmesinde kesin zorunluluk vardır. Dişlerin bu şekilde dizilmesi çene kemiklerinin rezorpsiyon paterni ile ilgilidir.

Dişler çekildikten sonra genellikle üst çene, alt çeneye göre transversal yönde daha küçük kalır. Bunun nedeni üst çenenin bukkal tarafının, palatinalde göre daha çok rezorbe olmasıdır. Çünkü çekimlerden sonra bukkalde 2, palatinalde ise 1 kök boşluğu kalır. Doğal fonksiyonunu yitirmiş alveol kemiği bukkal tarafta daha çok rezorbe olur. Buna ek olarak üst bukkal bölgede kemik lamelleri daha incedir.[21]



Şekil 9: Kretler arası (interalveoler) birleşme hattı.

Buna karşı alt çenede, mandibulanın dış yüzünde kuvvetli bir kemik yapısı olan linea obliqua'nın varlığı, alt çenenin bukkal tarafının daha az rezorbe olması sonucunu doğurur. Bu sebeple dişsiz çenelerde üst çene küçük, alt çene büyük gözüktür. Yapay dişlerin tüberkül yüksekliği çapraz dizim konusunda önemli bir etkidir. Tüberkül yükseklikleri arttıkça çapraz diş dizimi sorun haline gelir. Alçak tüberküllü, hatta abraze dişlerle çapraz dizim çok daha kolaydır. [21]

1.3.7. Tüberkül Eğimleri

Literatürde hemen hemen herkes tarafından kabul edilen gerçek, tüberkül eğimlerinin artikülasyon faktörlerinin en önemlilerinden biri olduğudur. Bu faktör yapay dişlerin oklüzal morfolojileri ile ilgilidir. [21]

Diş hekimi vakanın gerektirdiği şekilde diş tüberküllerini uygun olarak seçmelidir. Bu seçim sadece bir başlangıçtır. Çünkü gerçekte önemli olan mesele depodan diş alırken, alınan dişlerin tüberkül yükseklikleri değil, dizildikleri durumda tüberküllerinin gösterdiği eğimlerdir. Bu eğim de dişlerin uzun eksenlerinin eğimini değiştirmek kaydıyla değiştirilebilir. [21]

Diş hekimi vaka gereği, hastanın çiğneme etkinliğinin derecesi, alveol kretlerinin rezorpsiyon miktarı ve protezin stabilitesiyle ilgili olarak alacağı dişleri önceden düşünmeli fakat dişlerin dizildikleri anda ortaya çıkan eğimlerin esas önemli olduğu unutulmamalıdır. [21]

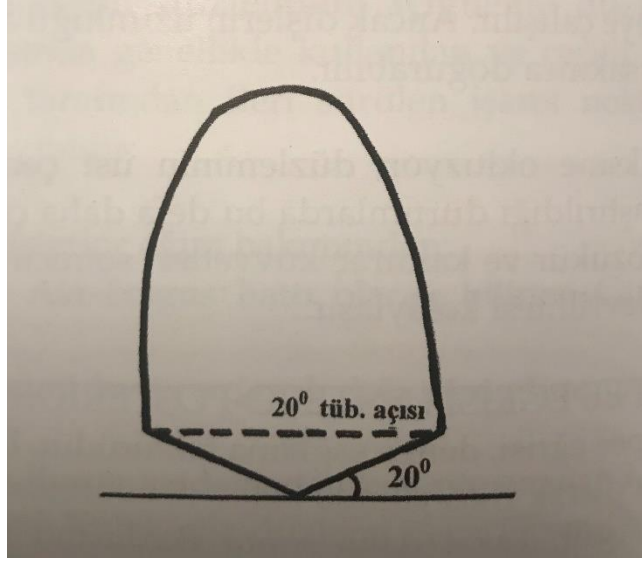
Literatürde konuyla ilgili farklı tanımlamalar vardır.

Tüberkül Açısı (Şekil 10): Tüberkül açısı şöyle tanımlanır.

1-Mesio-distal veya bukkolingual olarak ölçüldüğünde, tüberkülü perpendiküler olarak ikiye ayıran ve tüberkülün tepesinden geçen bir düzlemlle, tüberkül eğiminin yaptığı açı.

2-Mesio-distal veya bukko-lingualden ölçüldüğünde, tüberkülü perpendiküler olarak ikiye ayıran düzlemlle tüberkül eğimlerinin yaptığı açı.

3-Mesial ve distal veya bukkal ve lingual tüberkül eğimleri arasındaki açının yarısı.[21]



Şekil 10: Tüberkül açısı

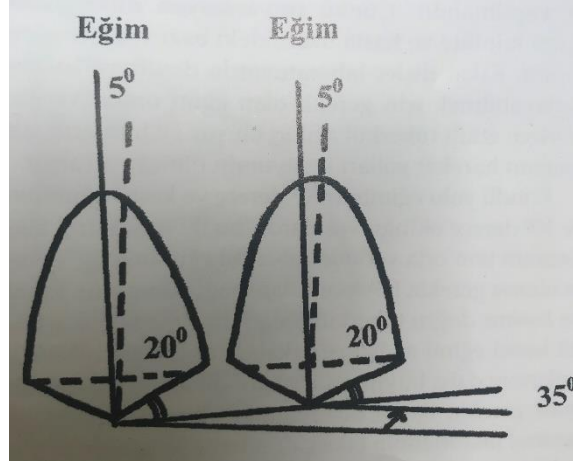
Etkili tüberkül açısı ve tüberkül yüksekliği :(Şekil 11)

Etkili tüberkül açısı, tüberkül açısı ile oriyantsayon düzlemi açısının toplamıdır.

Tüberkül yüksekliği ise şöyle tanımlanır

1-Tüberkül tepesi ile kaide arasındaki en yakın mesafe,

2-Bir azı dişinin santral fossasının en derin kısmı ile dişin tüberküllerini birleştiren çizgi arasında kalan en yakın mesafe.[21]



Şekil 11: Etkili tüberkül açısı.

Tanımlamalardan da anlaşılacağı üzere dişler abraze olduğu takdirde tüberküllerden ve tüberküllere ilgili bu terimlerden bahsedilemez. Böyle vakalarda balans diğer faktörlerin düzenlenmesi ile elde edilir.[21]

Kesici ve kondil yolu eğimlerinin 20° derece olduğu bir vakada 20° derecelik tüberkül eğimleri olan dişler kullanıldığında, alt çenenin öne hareket yolu tüberkül eğimleri ile uyumlu olduğu için dişler birbirleri üzerinde kayar ve protrusiv balans sağlar.[21]

Yapay dişler derece olarak söylendiği zaman (20° derecelik diş gibi mesela) bu sayı tüberkül açısını gösterir. Bu açı diş dizimi ile değiştirilemez. Fakat tüberkül eğimleri ile horizontal düzlem arasındaki açılar değişebilir. 20° derecelik tüberkül açıları olan dişler, horizontal düzlemle 5° derecelik bir açı yapan oriyantasyon düzlemi üzerine dizildiğinde, eğimi 25° derece olacaktır. İşte bu açıya etkili 'tüberkül açısı' adı verilir. Başka bir deyimle etkili tüberkül açısı, tüberkül açısı ile oriyantasyon düzlemi açısının toplamıdır. Bu açı alt çenenin hareket yolu açısı ile uyumlu olduğu takdirde balans elde edilir.

Böylece oriyantasyon düzleminin eğimi arttığı zaman bütün azı dişlerinin etkili tüberkül açıları da artar. Veya bunun aksi, oriyantasyon düzleminin eğimi azaldığı zaman bütün azı dişlerinin etkili tüberkül açıları azalır.

Kondil yolu eğimi 30° derece olduğu bir vakada 20° derecelik yapay dişler kullanılırsa, balans sağlayabilmek için oriyantasyon düzlemine 10° derecelik bir eğim verilmesi gerekir. Çünkü balans sağlayabilmek için etkili tüberkül açılarının kondil yolu eğimine uygun olması gerektiğine göre, tüberkül açısı ile oriyantasyon düzleminin açısı toplanacaktır.

Fakat burada dişlerin tek tek tüberkül açıları ile oriyantasyon düzleminin eğimi arasında bir ayırım da yapılmalıdır. Çünkü oriyantasyon düzleminin eğimi klinikte ve hasta üzerindeki bazı verilere göre yapılır. Fakat dişler laboratuvarında dizilir ve balans sağlayabilmek için gerekli olan eğim orada verilir. Böylece etkili tüberkül açıları oluşur ve bunların, alt çenenin hareket yolları ile uyumlu olmasına çalışır.

Kondil yolu eğiminin 30° derece ve kesici eğiminin de 10° derece olduğu vakalarda, bu iki uç kontrol faktörünün tam orta yerinde tüberkül eğiminin 20° derece olması gerekir. Böylece balans sağlanmış olur. Fakat ön kesime doğru tüberkül açılarının daha küçük (çünkü kesici eğimi azdır) ve arkalara doğru da tüberkül açılarının daha büyük (çünkü kondil eğimi çoktur) olması gerekir. Başka bir deyimle tüberkül açıları, uç kontrol faktörlerinin etkisi altındadır ve hangisine yakınsa onunla uyumlu olmalıdır. Burada anlatılan vakada şayet hekim 20° derecelik dişler kullanıyor ise, teknisyen dişleri dizerken ön kesimdeki dişlerde biraz aşındırma yaparak tüberkül açılarını küçültmeli, arkalardaki dişleri de eğerek (yani daha çok eğim vererek) etkili tüberkül açılarını arttırmalıdır. Teknisyen ön kesimde küçük azıların eğimlerini değiştirerek aşındırma yapmadan da etkili tüberkül açılarını küçültebilir.

Böylece dişlerin etkili tüberkül açılarının, alt çenenin hareket yoluna uyumlu olmasını sağlamak için yapılan ve dişlere verilen eğimler sonunda bir eğri oluşturur. Buna kompensasyon eğrisi (Spee) adı verilir. Bu durumda sagittal kondil yolu eğiminin çok olması, arka tarafa doğru etkili tüberkül açılarının daha büyük olmasını gerektirir. Bunu sağlamak için azılara daha çok eğim verilir ve bu durumda kompensasyon eğrisi daha çok derinlik kazanır. Kondil yolu eğimi az olduğu zaman yukarıda anlatılanların tersi olur.

Etkili tüberkül açısı, tüberkül açısı ile kompensasyon eğrisi açısının toplamı olduğu olduğuna göre açıyı değiştirmeden Spee'yi arttırarak aynı sonuç alınabilir. Bu durumda Spee eğrisi ile tüberkül açıları ters orantılı demektir. Biri artınca öteki azalır.

Fakat kesici yolu eğimi ön tarafta tüberkül açıları ile doğru orantılı, kondil yolu eğimi de arka tarafta tüberkül açıları ile yine doğru orantılıdır.

Etkili tüberkül açılarının, alt çenenin hareket yoluna paralel olması gerekir.

Böylece teknisyenin dişleri dizerken onları gerektiği şekilde eğmesi, etkili tüberkül açıları ile alt çenenin hareket yolu arasında bir uyum sağlamak amacına yöneliktir. Bu uyumun sağlanabilmesi için bazı durumlarda diş dizimi esnasında çok küçük aşındırmalar da yapılabilir.

Dişlerin tüberkül açıları esas olarak kondil yolu eğimi ile çok yakından ilgilidir. Çünkü bu eğimin, alt çenenin hareket yolunun eğimi ile direkt bağlantısı vardır. Kondil yolu eğiminin çok olduğu vakalarda ona yakın tüberkül eğimleri olan yapay dişlerin kullanılması önerilir. Veya daha alçak tüberküllü dişler kullanılır, hatta hiç tüberkülleri olmayan tümüyle abraze dişler bile kullanılabilir, fakat bu defa Spee eğrisi daha derin ayarlanır.

Etkili tüberkül açıları tanımlamasına göre bu faktör oriyantasyon düzlemi ile de ilişkilidir. Oriyantasyon düzleminin eğimi arttıkça, etkili tüberkül açıları da büyür.

Tüberkül eğimlerinin uç kontrol faktörlerinin etkisi altında olduğu unutulmamalıdır: Bir tüberkül hangi uç kontrol faktörüne yakınsa, eğimi de o faktörün eğimi ile uyumlu olmalıdır.

Buna karşın tüberkül eğimleri ile Spee eğrisi arasında ters bir etkileşim söz konusudur: Tüberkül eğimleri çok olan (yüksek tüberküllü dişler) dişlerin kullanıldığı vakalarda, daha sığ bir Spee eğrisi verilir. Veya bunun karşıtı alçak tüberküllü dişler kullanıldığı zaman, Spee eğrisinin eğimi arttırılır.

Tüberkül eğimleri ile Spee eğrisi zıt bir etkileşim içinde bulunmalarına karşın, bunların her ikisi de kondil yolu eğimi ile doğru orantılıdır: yani kondil yolu eğiminin çok olduğu durumlarda bu ikisinin eğimi de çok olmalıdır. Veya kondil yolu eğimi az olduğunda bu ikisinin eğimi de az olmalıdır.

2. YAPAY DİŞLER VE ÇEŞİTLERİ

Oklüzyona yönelik araştırmalar ile paralel olarak birçok farklı yapay diş formu dizayn edilmiştir. İlk kullanılan yapay dişin kaynağı bilinmezken, yüzyıllar önce çeşitli taşlardan, odun veya farklı hayvanların dişleri kullanılarak diş eksikliği giderilmeye çalışıldığı bilinmektedir. Protezin stabilitesi, çiğneme etkinliği ve daha iyi bir estetik için en iyi yapay dişler tasarlanmaya çalışılmıştır. [15, 66, 71-74].

2.1. Anatomik Dişler:

Anatomik dişler, doğal dişlerin taklit edilmesiyle ortaya çıkmıştır. Standart anatomik dişler 33 derece ya da daha fazla tüberkül eğimine sahiptirler ve doğal diş formundadırlar [10, 15, 66, 72, 74-76].

Yirminci yüzyılda yapay dişlerin dizaynı üzerine daha ayrıntılı çalışmalar yapılmaya başlamıştır. Bu konuda en çok adından söz edilen kişi Alfred Gysi 'dir. Gysi 'de alt çene hareketlerini geniş şekilde inceleyerek kesici ve kondil rehberliğine uyumlu ilk anatomik dişleri tasarlamıştır. Bu dişler birçok doğal dişin ayrıntılı incelenmesinden sonra tüberkül eğimleri 33 derece olan dişlerdir. 1914 yılında "Trubyte" adıyla piyasaya sunulmuştur. Söz konusu dişler class1 kapanışa sahip olan hastalarda rahatlıkla kullanılmıştır [10, 15, 75].

1932 yılında Pilkington ve Tuner, tüberkül eğimi 30 derece olan ve doğal dişlerin oklüzal formuna çok benzeyen yeni bir anatomik diş geliştirmişlerdir. Bu dişler, Gysi'nin trubyte dişlerinden farklı olarak protrusiv harekette serbestlik sağlarken, lateral hareketlerde trubyte dişler gibi iyi kilitlenme sağlar [15, 66, 72].

Anatomik formlu dişlerin endikasyonları;

-çene ilişkileri normal olan hastalar,

-sağlıklı ve yeterli hacimde alveol kreti varlığında,

-maksimum estetik gereksiniminde,

-eski protezinde anatomik dişlere alışmış olan hastalarda,

-gerçek diş yapıları üzerinde tüberkül sahibi olma eğiliminde olan genç hastalarda, anatomik dişler kullanılmaktadır [10, 14, 73].

Bunun dışında anatomik dişlerin kullanımına bağlı olarak ortaya çıkabilecek sorunlar şunlardır; ayarlanabilir artikülatör kullanımı zorunludur, eksentrik kayıtlar alınabilmelidir, mesio-distal olarak kilit şeklinde kapanışlar ile yatay kuvvetler oluşmadan protezin kullanımına izin vermemektedir, balanslı oklüzyon alveol kret rezorpsiyonu ile kaybolur, tüberküllerin varlığı daha fazla yatay kuvvet oluşmasına neden olmaktadır [15, 64, 73, 76].

2.2.Modifiye Anatomik Dişler:

Anatomik dişlerin tüberkül eğimlerinin açısını ayarlamak için yapılan aşındırmalar ile modifiye anatomik dişler elde edilmiştir.33 dereceden daha az tüberkül eğimine sahip dişler “modifiye” ya da “yarı anatomik dişler” olarak tanımlanabilir. Bu dişler anatomik dişlerdeki problemleri ortadan kaldırmak amacı ile geliştirilmiştir [14, 15, 74, 76, 77].

1927 yılında Gysi, üst dişlerin bukkal tüberkülleri aşındırılmış, üst palatinal tüberkülleri belirgin ve altta normal anatomik dişlerle oklüzyona giren “çapraz kapanışlı dişler” i tasarlamıştır. Bu dişlerin bir diğer adı ise “crossbyte tooth” ‘dur. 33 dereceli palatinal tüberküller ile alt çenedeki anatomik dişlerle sıkı bir kapanış sergiler. Gysi bu durumun “Mortar and Pestle” (havan-döven) ilişkisi olarak açıkladı [10, 15, 50, 72, 77].

Victor Sears, 1922-1927 yılları arasında alt çenenin ön arka yönde serbest hareketini engelleyecek yüksekliklerin olmadığı, mesiodistal yönde bir kanalı olan azı diş şeklini yani “Channel Tooth” denilen dişleri geliştirmiştir. Channel dişlerindeki oluk ikinci büyük azıda yoktur. Üst çenedeki bu oluğa karşılık alt çene azı dişleri bir tepeciğe sahip olup kapanış sırasında kilit uyumu gösterirler. Bu dişler uzunluk ve genişlik üzere iki boyutlu bir oklüzal temas sağlar. Alt dişlerin bukkolingual yöndeki genişlikleri normal anatomik dişlerin

yarısı kadardır. Channel dişleriyle ön arka yönde serbestlik sağlanırken, horizontal yönde serbestlik sağlanamamıştır [66, 77].

1930 yılında Avery kardeşler lateral hareketlerde serbestlik sağlamak amacıyla “Scissor Bite” dişlerini tasarlamışlardır [72].

1936 yılında ise McGrene isimli araştırmacı, ön arka yönde kilitlenme ve lateral hareketlerde serbestlik için “eğimli tüberküller” adını verdiği dişleri modifiye etmiştir [72].

1935’de French üst azı dişlerinde oluklu, alt dişleri ise mesio-distal yönde iki boyutlu, aşınmış dişleri yapmıştır [15, 66, 75].

1941’de Payne, optiform denen özel diş çeşidini kullanmıştır. Kesici dişlerin normal, üst azı dişlerinin 33 derece tüberkül eğimi olan ve alt azıların ise santral fossaları genişletilmiş dişlerle dizilmiş, lingualize oklüzyonu tanımlamıştır [15, 66, 75, 77].

1942 yılında da John Vincent “metal gömülmüş dişleri” ‘i geliştirmiş ve bu dişleri French’in dişlerinin karşısına dizilmiştir [15, 66, 74].

2.3.Non-Anatomik (Tüberkülsüz) Dişler:

Hall 1929’da protezin stabil olmamasının tüberkül varlığına dayandığını ileri sürmüş ve ilk tüberkülsüz dişleri yapmıştır. Aynı yıl Myerson ise “trukusp” adını verdiği tüberkülsüz dişleri ortaya çıkarmıştır. [10, 14, 72, 75].

1939 yılında da Swenson, parçalama işlemi yapabilen oluklara sahip, düz dişleri yani “non-lock” dişlerini üretmiştir [10, 15, 72].

Hardy 1946’da içinden metal geçirilmiş” Vittalium Oklüzal Dişleri” ‘ni yapmıştır. Dişlerin oklüzal yüzeylerinde kesme işlemi arttıran metal bantları vardır[10, 77].

Anatomik olmayan azı dişlerinin endikasyonları;

- bozulmuş çene ilişkileri,
- çapraz kapanış vakalarında,
- hastadan sentrik ilişki kaydının alınmasının zor olduğu durumlarda,
- alveol kreterlerinin aşırı rezorbe olduğu durumlarda,
- balanslı oklüzyonun gerekmediği durumlarda,
- nöromusküler problemi olan zayıf kas bağlantısına sahip hastalarda,
- eski protezinde anatomik olmayan dişlere alışkın olan hastalar, anatomik olmayan dişler kullanılmaktadır.

Anatomik olmayan azı dişlerinin sorunları ise şu şekilde sıralanabilir; anatomik olmayan dişler sadece iki boyutta dizilebilir ancak mandibula kondilleri üç boyutlu hareketlere sahiptir, çiğnemenin dikey unsurlarının varlığı ve fonksiyonel olmayan hareketler önceden düşünülmediği için bu dişler kesme etkinliğini kaybetmiştir. Düz bir oklüzal yüzey ile bilateral ve protrusiv balans elde etmek mümkün değildir. Düz oklüzal yüzeyde kesme sırtları ve kaçış yolları hazırlanmadıkça etkin fonksiyon görülmemektedir. Etkinlikleri bozulmadan oklüzal aşındırma ile düzeltilmezler, anatomik olmayan dişler bazı hastalara doğal görünmez ve fonksiyon ile ilgili psikolojik sorunlar yaratabilmektedir [10, 15, 76].

Anatomik, modifiye anatomik veya non-anatomik dişlerin kullanımı, tedavide yapılacak olan oklüzyon planına göre seçilmelidir. Anatomik olarak şekillendirilmiş dişler, balanslı oklüzyonu sağlamak ve çiğneme etkinliğini arttırmak amacıyla tasarlanmıştır. Anatomik diş formlarının savunucularına göre yeni protez takılmış hastanın ilk haftalar veya aylarda sık kontroller yapılması ve bu dönemde oklüzal hataların düzeltilmesi gerektiğini düşünürler [14, 66, 72, 76].

Proteze gelen kuvvetlerin miktarını araştıran birçok çalışma yapılmıştır.

Bunlardan Sharry, Askow ve Hoyer 'in 1960 yılında yaptıkları çalışmanın sonucunda anatomik dişlerde, anatomik olmayan dişlerden daha büyük deformasyonlar olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca yine anatomik dişlerin taraftarları başarısızlığın tüberküllere bağlı olmadığını, doğru artikülasyon kayıtlarının yapılmamasına bağlı olduğunu savunurlar [72, 73].

Yüksek tüberkül açısına sahip dişlerle yapılan protezlerin, daha iyi çiğneme etkinliği ve daha iyi bir estetik sağladığına inanılır. Fakat alveol kreti üzerine daha fazla yatay kuvvet gelmesine neden olurlar [10, 75].

İnsanlarda çiğneme kuvveti 2.5-85 kg arasında değişiklik gösterirken, tam protez hastaları bu kuvvetin %10-15'ini kullanabilirler. Protezde bulunan 2.küçük azı bölgesi en çok kuvvet gelen bölgedir. Protez hastaları çiğneme esnasında ön arka yönde merkez olarak 2.küçük azı bölgesini kullanırlar. Bunda dolayı sert yiyecekler bu bölgede öğütülürken daha yumuşak besinler büyük azılar bölgesinde öğütülür [10, 78].

Protez kadesinin sabit olmadığı, doğru sentrik ve eksentrik kayıtların alınamayacağı durumlarda modifiye edilmemiş tüberküllü dişlerin kullanımını hata olarak kabul edilir [73]

3.TAM PROTEZLERDE UYGULANAN OKLÜZYON TÜRLERİ

Tam protezlerde klasik oklüzal konseptler olarak başlıca 3 oklüzyon kavramı söz konusudur:[21]

1. Bilateral Balanslı Oklüzyon
2. Monoplane Oklüzyon
3. Linear Oklüzyon
4. Lingualize Oklüzyon

3.1. Bilateral Balanslı Oklüzyon:

Bu oklüzal konsept 33 derecelik anatomik dişlerin yaratıcısı olan Gysi tarafından 1914 yılında ileri sürülmüştür. Bunu takiben Pilkington ve Turner tarafından 30 derecelik dişler dizayn edilerek aynı düşünceler savunulmuştur. Daha sonraki yıllarda da (1920) Sear, anatomik olmayan dişlerle balanslı oklüzyon kavramını savunmuştur. Balanslı artikülasyonda dişler, sentrik oklüzyonda maksimum interküspidasyon yapar ve çenelerin eksentrik hareketleri sırasında saptırıcı oklüzal temaslar olmaksızın birbirleri üzerinde kayarak daha önce de açıklandığı gibi bilateral tam balans yapar. Fakat tüberkülsüz dişlerle de bilateral balanslı oklüzyon yapılabilir. Balans rampası ve Pleasure eğrisi bu konuda 2 önemli örnektir. Çiğneme sırasında balanslı oklüzyonun geçerliliği konusunda güvenilir deliller olmadığını ifade etmek gerekir. Bilateral balans ağız içinde besin kitlesi olmadığı zaman daha önemli gibi gözükmektedir. Yani şayet protez bilateral balanslı ise ağız içinde besin yokken yapılan parafonksiyonel hareketler sırasında, protezin stabilitesi bozulmaz.[21]

3.2. Monoplane Oklüzyon:

Monoplane oklüzyon kavramı, balanssız oklüzyon veya nütrosentrik oklüzyon kelimeleri ile de ifade edilir. Monoplane (tek düzlem) terimi dişlerin antero-posterior ve medio-lateral eğimlerini elemine etmek ve oklüzal kuvvetleri azı dişleri üzerine yönlendirmek için kullanılan bir oklüzyon konseptini ifade eder. Diş diziminde düz bir oklüzyon düzlemi üzerinde yapılır. Vertikal overlap yapılmaz, horizontal overlap miktarı ise çene ilişkilerine göre düzenlenir. Oklüzal düzlem üst ve alt kretlerin tam ortasında, protez kaidesine paralel ve retromolar kabartının üçte bir üst kısmı hizasında olmalıdır. Alt ve üst dişler, ikinci büyük azı dışında, maksimum interküspidasyon yapacak şekilde dizilmelidir. Alt ve üst ikinci büyük azıların oklüzal yüzleri birbirlerine paralel olmalı, fakat temas etmemelidir. Arada 2 mm. kadar açıklık kalmalıdır. Çünkü besinler ikinci küçük azılarla birinci büyük azılar üzerinde çiğnenir. İkinci büyük azılar sadece yer doldurucudur ve fonksiyon yapmazlar. Hatta tam protezlerde ikinci büyük azıların hiç konulmaması bile söz konusu olabilir.[21]

0 derecelik dişlerin piyasaya çıkmasından sonra monoplane oklüzyon düşüncesi tam protezlerde çok kullanılmaya başlandı. Bu oklüzyon felsefesinde sentrik çene ilişkisinde maksimum diş teması sağlanır. Eksentrik ilişkilerde simültane diş temaslarına önem verilmez. Dilin fonksiyonunu kısıtlamaması için azı dişleri, alveol kretine göre mediolateral konumda ve düz bir oklüzyon düzlemi üzerine dizilir. Böylece oklüzal düzlemde eğim söz konusu olmaz. Bu durumda artikülatörde kondil yolu eğimi sıfır derece olarak ayarlanır. Lateral hareketlerde balans düşünülmediğinden lateral kondil yolu eğimi de aynı şekilde sıfır derece olarak ayarlanır. Yani artikülatörün kondil elemanları, alet sadece açma-kapama hareketleri yapacak şekilde düzenlenir.

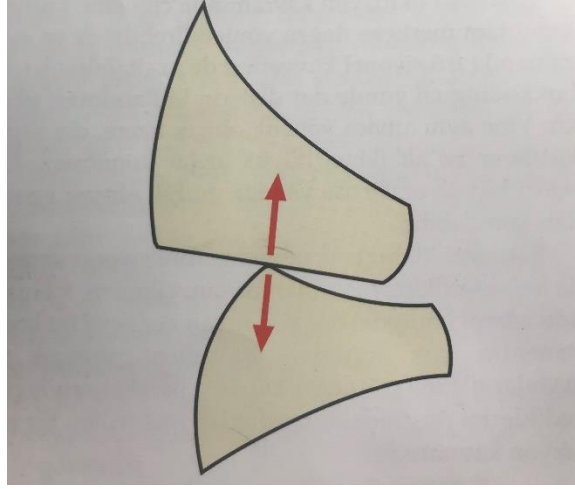
Balanssız oklüzyon kavramında çiğneme kuvvetlerini tam merkeze doğru yönlendirebilmek ve aynı zamanda friksiyonel kuvvetleri de azaltabilmek için, bukko-lingual yönde dar dişlerin kullanılması gerekir. Yine aynı amaca yönelik olmak üzere, diş sayısı kısıtlanır ve alt ikinci büyük azılar konulmaz. Üst ikinci büyük azılar ise yanağa destek olması açısından konulabilir. Balanssız oklüzyon; çiğneme fonksiyonu sırasında balanslı oklüzyona inanmayan, çiğneme siklusunun lateral komponentini yok sayan ve/veya bu komponentin çok minimal olduğuna inanan ve insanların daha çok açma-kapama hareketleriyle çiğnediklerini düşünenler tarafından öngörülen bir oklüzyon kavramıdır. [21]

3.3. Linear Oklüzyon:

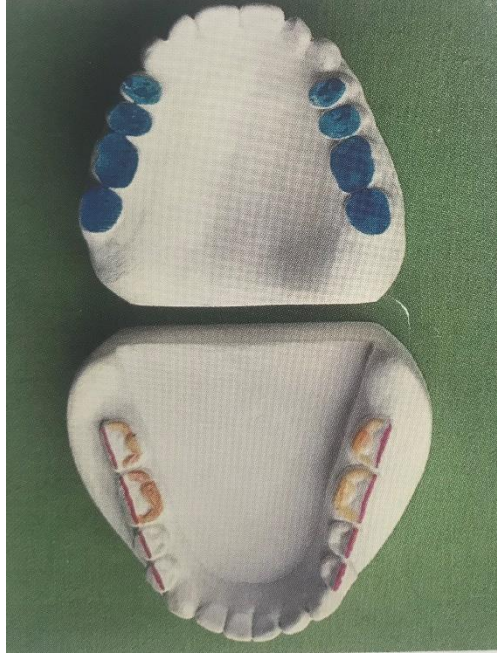
(Çizgisel oklüzyon) Protez terimleri Sözlüğünün 7. baskısı, linear oklüzyonu keşfeden kişinin William H. Goddard (Illinois,Kentucky) olduğundan bahseder. Fakat esas olarak 1966 yılında JP Frush, linear oklüzyonu geometrik terimlerle açıklayarak tek boyutlu bir sınıfa oturtmuştur. Böylece linear oklüzyon uzun yıllar önce gündeme gelmiş, protetik literatürü bir süre işgal etmiş ve hakkında bazı düşünceler ileri sürülmüştür.[21]

Linear oklüzyon, isminden de anlaşılacağı üzere, tek boyutlu bir oklüzyon düşüncesidir. Bu oklüzal düzen sadece, Swissdent firması tarafından üretilen

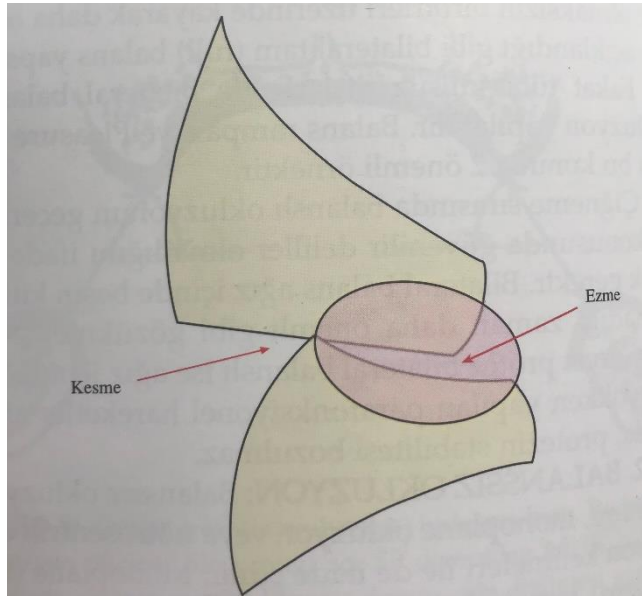
CENTRIMATIC dişler aracılığı ile sağlanabilir. Centrimatic üst azı dişlerinin oklüzal yüzleri düzdür. Alt küçük ve büyük azıların bukkal kısımlarında sırt şeklinde çıkıntılar vardır (Şekil 12). Dolayısıyla alt küçük ve büyük azılar yan yana dizildiklerinde bu sırtlar, bir çizgi oluşturur (Şekil 13). Düzenin ismi de buradan gelir. Üst küçük ve büyük azı dişlerinin oklüzal yüzleri ise düzdür. Herhangi bir çıkıntı veya girinti söz konusu değildir. Bunlar da yan yana dizildikleri zaman düz bir yüzey oluştururlar. Alt ve üst dişler oklüzyon durumunda iken alt dişlerin bir çizgi halinde oluşturduğu sırt, üst dişlerin oluşturduğu düzgün yüzeye temas eder. Bu çizgi şeklindeki sırt, kesme işlevini yerine getirir. Arada (lingual tarafta, alt ve üst dişler arasında) çok küçük bir aralık kalır (0.001 inç). Besin maddelerinin ezildikleri yer de burasıdır (Şekil 14). [21]



Şekil 12:Centrimatic dişlerde karşılıklı temas.

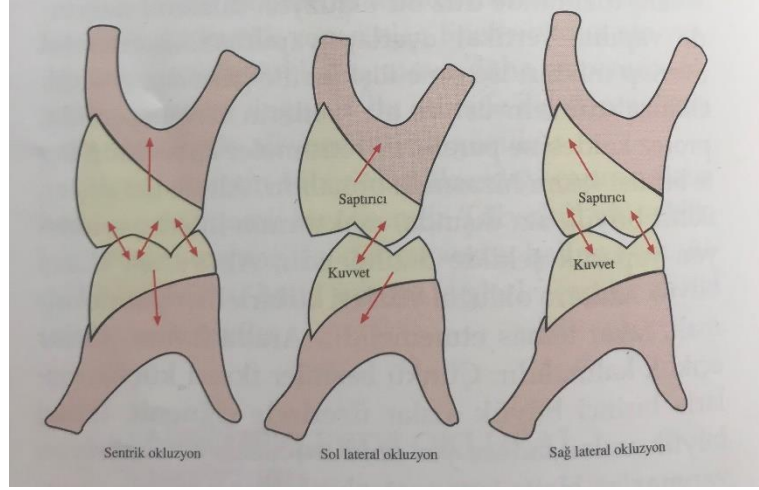


Şekil 13:Alt ve üst Centrimatic dişlere üstten bakış.



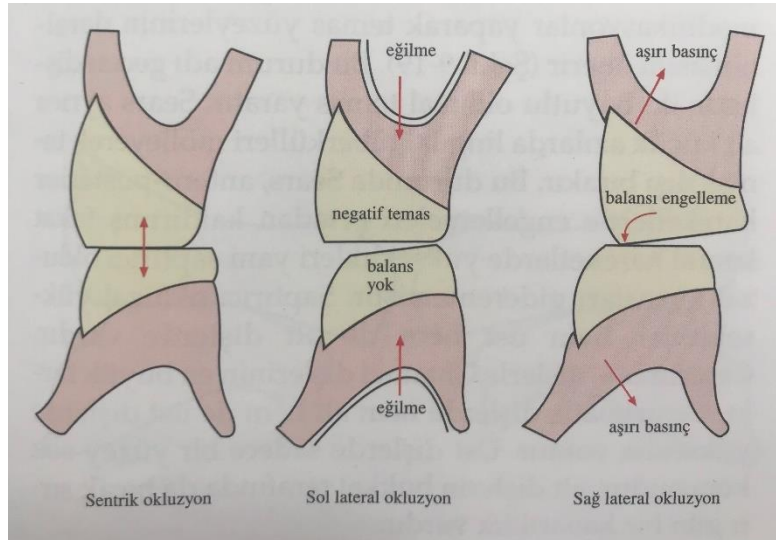
Şekil 14:Centrimatic dişlerde kesme ve ezme bölgeleri

Tek boyutlu (uzunluk) olan Centrimatic dişlerle diğer 3 boyutlu (tüberküllü) ve 2 boyutlu (tüberkülsüz) yapay dişler karşılaştırıldığında şöyle bir durum ortaya çıkar: Tüberküllü dişlerde bilateral balanslı oklüzyon sağlansa bile bu tür oklüzal morfoloji, protez kaide plağı üzerinde tahrip edici saptırıcı kuvvetler (destructive deflecting) yaratabilir (Şekil 15) ve bu kuvvetler, protezin mukoza üzerinde hareketine sebep olur. Bu durum özellikle alt protezlerde vuruklar oluşturur. [21]



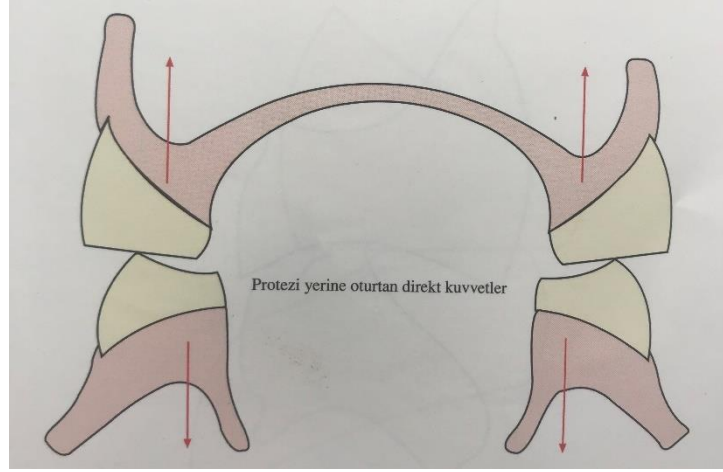
Şekil 15: Tüberküllü dişlerde ve lateral oklüzyonlarda oluşan saptırıcı kuvvetler.

İki dimansiyonlu, yani düz oklüzal yüzeyli dişlerde ise lateral hareketler protez kaidesinin bir yana yatmasına sebep olur (Şekil 16). Bu durum da vuruklara ve dokuların iltihaplanmasına yol açar. [21]

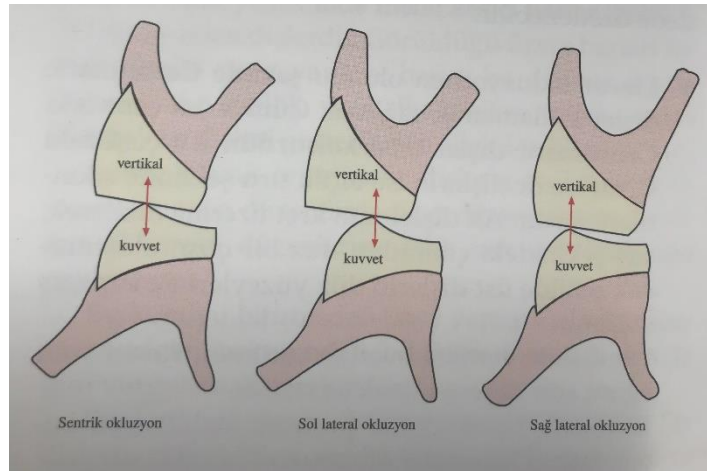


Şekil 16: Tüberkülsüz dişlerde lateral hareketler, protez kaidesinin yana yatmasına sebep olur.

Centrimatic dişlerde oklüzal temasın sırt şeklindeki yükseklikle düz bir yüzey arasında olması ise, kuvvetlerin protez kaide plağına vertikal bir şekilde gelmesine (Şekil 17) sebep olur. Bu tür kuvvetler protez kaide plağını dokulara doğru iter. Lateral hareketlerde de kolayca balans sağlanabilir (Şekil 18). Dolayısıyla Centrimatic dişlerle elde edilen bilateral balanslı oklüzyon, protezin stabilitesine olumlu katkılar yapar. Böylece travmatik oklüzal engellemeler ortadan kalkmış olur. [21]

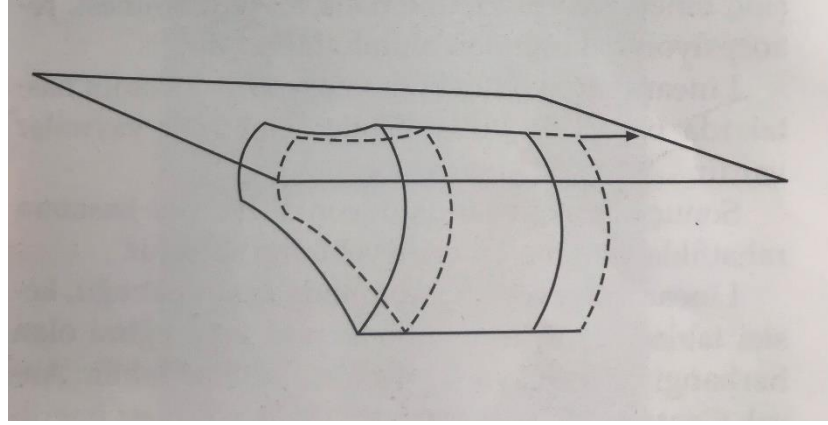


Şekil 17: Linear oklüzyon, protezleri dokulara doğru iten kuvvetler doğurur.



Şekil 18: Centrimatic dişlerde lateral oklüzyonlarda kolayca balans sağlanabilir.

Linear oklüzyon düzeni alt dişlerin hem antero-posterior hem de bukko-lingual yönde serbestçe kaymasını sağlar. Bu durum kitlenme olmaksızın antero-posterior dizayn (lockless antero-posterior design) diye adlandırılır (Şekil 19). Oklüzyonda da engellemeler ve kitlenmeler olmadığı için kondiller, sentrik pozisyonu kolayca bulabilirler.[21]



Şekil 19: Kitlenmeksizin antero-posterior dizayn

Dokuların rahatlığı, üzerine gelen basınçlarla doğru orantılıdır. Alveol sırtına daha az yük bindiği zaman dokular daha rahat eder. Bu durum kapanışta besin tablasının büyüklüğüne bağlıdır. Şayet besin tablası dar ise, besin kitlesini penetre etmek için daha az basınç gerekir. Aksi halde, yani temas yüzeyleri geniş ise, daha çok kuvvet gerekir. Besin kitlesini penetre etmek için en ideal şekil, tek bir bıçak şeklindeki temastır. İşte bu durum centrimatic dişlerle sağlanabilir. Ezme yüzeyleri de yukarıda belirtildiği gibi, linear temasın lingual tarafındadır. Böylece özet olarak bu oklüzal düzen sayesinde krete daha az basınç biner. Alveol kretine daha az yük binmesi, rezorpsiyon bakımından olumlu bir şeydir. [21]

Linear oklüzyonun kombinasyon sendromlu hastalarda başarı ile kullanılabileceğine dair yayımlar vardır.

Sonuç olarak linear oklüzyon düzeninde hastanın rahatlıkla daha iyi çiğneyebildiği söylenir.

Linear oklüzyonun yapımında kesici çubuğu, kesici tablası ve ayarlanabilir kondil yolu eğimi olan herhangi bir yarı ayarlı artikülör kullanılabilir. Ancak Centrimatic artikülörün tercih edilmesi önerilmektedir. Bu aletin sabit 12 derecelik kondil yolu eğimi ve düz bir kesici tablası vardır.[21]

Linear oklüzyon ana hatları itibariyle şu 3 maddede özetlenebilir:

1. Linear oklüzyon en olumlu şekilde Centrimatic dişler kullanılarak sağlanır. Çünkü üst çenedeki Centrimatic dişler tüberkülsüzdür. Alt çenedeki Centrimatic dişlerin ise bıçak sırtı şeklinde çıkıntıları vardır. Alt dişler tam kret üzerine dizilerek, sırt şeklindeki çıkıntıları düz bir çizgi oluşturacak şekilde üst dişlerin düz yüzeyleri ile kapanış sağlanır.

2. Ön dişlere vertikal overlap verilmez. Kesici yolu eğimi sıfır derece olarak ayarlanır.

3. Eksentrik hareketlerde protezin stabilitesini bozan lateral kuvvetler oluşmaz.[21]

3.3.1 Centrimatic Dişlerle Karıştırılabilecek Oklüzal Diş Şekilleri:

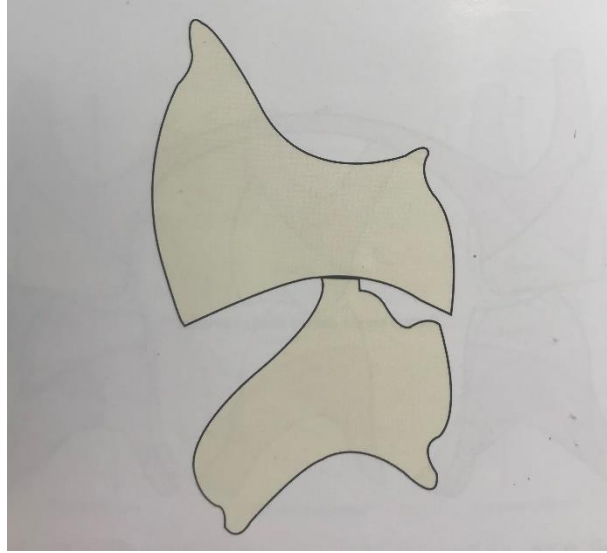
Centrimatic azı dişlerinin oklüzal yüz şekillerinin, literatürde diğer bazı oklüzal morfolojilerle karıştırılması söz konusu olabilir. Fakat geometrik oklüzal dizayn sınıflaması dikkate alındığında centrimatic dişlerin diğer oklüzal dizaynlar ile karıştırılmaması gerekir. Bilindiği gibi geometrik oklüzyon sınıflaması, iki azı dişinin karşılıklı yüzeylerinin dimansiyonel temaslarını içerir. Bu temaslar da bir, iki veya üç boyutlu olabilir. [21]

Tüberküllü oklüzyon: Tüberküllü oklüzyonda karşılıklı azı dişlerinin teması 3 boyutludur. Bu boyutlar temas yüzeylerinin genişliği, temas yüzeylerinin uzunluğu ve temas yüzeylerinin yüksekliğidir. Tüberkülsüz oklüzyon (Düz yüzeyli oklüzyon): Burada da temas iki dimansiyonludur. Temas eden yüzeylerin genişliği ve uzunluğu.[21]

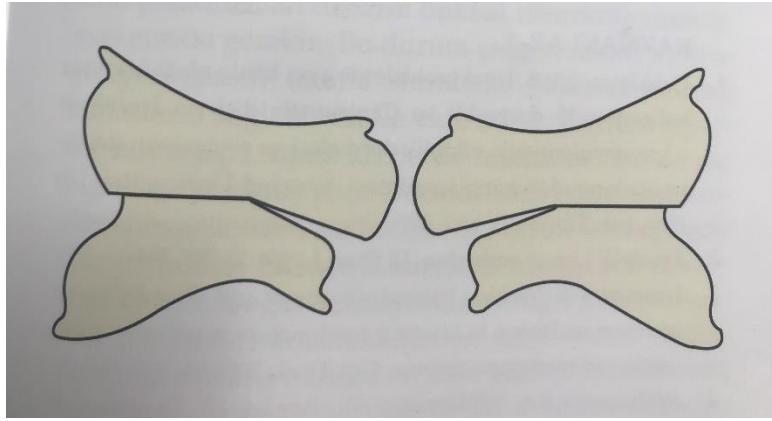
Linear oklüzyon: Linear oklüzyonda karşılıklı iki azı dişinin bir boyutlu teması söz konusudur. Bu boyut da sadece uzunluktur. Buradaki temas, yüzey teması değildir. Temas, bıçak sırt şeklindeki tek boyutlu temastır. Bıçak sırtı şeklindeki bu temas, düz bir çizgi şeklindedir ve geometrik olarak sadece uzunluğu temsil eder. [21]

3.3.2 Centrimatic Dişlere Benzeyen Dişler:

Centrimatic dişlerle karıştırılabilecek diş şekillerinden birincisi Sears tarafından tasarımı yapılan Channel dişleridir. Bu dişlerin oklüzal yüzlerinde mezio-distal yönde bir kanal vardır, yükseklik yoktur. Bahsedilen bu oklüzal morfoloji sadece birinci ve ikinci küçük azılarla birinci büyük azıda söz konusudur. İkinci büyük azılarda farklı bir temas vardır (Şekil 20). Sears dişli prova yapıldıktan sonra alt küçük azılarda ve de birinci büyük azıda bazı modifikasyonlar yaparak temas yüzeylerinin daraltılmasını önerir (Şekil 21). Bu durum adı geçen dişlerde iki boyutlu oklüzal temas yaratır. Sears ayrıca alt küçük azılarda lingual tüberkülleri mülleyerek temas dışı bırakır. Bu durumda Sears, antero-posterior hareketlerde engellemeleri ortadan kaldırmış fakat lateral hareketlerde yükseklikleri yani saptırıcı oklüzal temasları giderememiştir. Saptırıcı oklüzal yükseklikler hem üst hem de alt dişlerde vardır. Centrimatic dişlerle Channel dişlerinin en büyük farkı, Centrimatic dişlerde hem alt hem de üst dişlerde yükseklik yoktur. Üst dişlerde sadece bir yüzey söz konusudur, alt dişlerin bukkal tarafında da bıçak sırtı gibi bir kabarıklık vardır. Tüberkül yükseklikleri lateral oklüzyonlarda lateral kuvvetlerin oluşmasına yola açar ve mukoza üzerinde protez kaide plağının hareketine sebep olur. Channel dişlerinde üst oklüzyonda bulunan tüberkül yükseklikleri bu duruma sebep olur.[21]



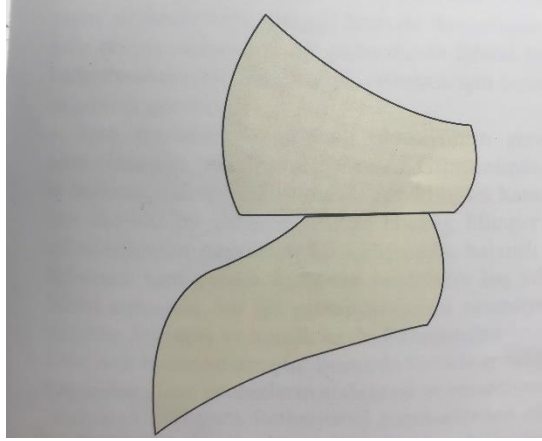
Şekil 20: Channel dişlerinde alt birinci ve ikinci küçük azıların ve birinci büyük azının temas yüzeylerinin daraltılması.



Şekil 21: Channel dişlerinde ikinci büyük azılardaki farklı temas.

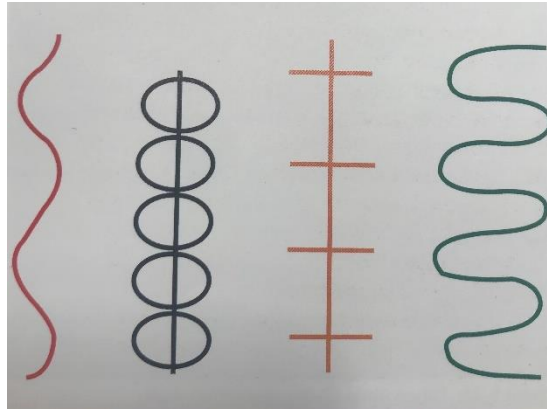
Channel dişlerinde lateral oklüzyonda dikey boyut artar ve bu durum sapırcı kuvvetler yaratır. Gerçek linear oklüzyonda ise hasta nerede kapatırsa kapatsın fonksiyonel ve parafonksiyonel pozisyonlarda sadece linear temas vardır. Özet olarak söylemek gerekirse, Sears alt ve üst ikinci küçük azılarla birinci büyük azılarda iki-dimansiyonlu oklüzyon yaratmış ve bunu ikinci büyük azılarda oluşturduğu üç-dimansiyonlu oklüzyonla kombine etmiştir.[21]

Centrimatic dişlerle karıştırılabilecek diş şekillerinden ikincisi French azı dişleridir. Bu oklüzal dizaynda da iki dimansiyonlu temaslar vardır (Şekil 22). Hastaların bu her iki dizayn hakkındaki şikayetleri, besinlerin üzerine tutunacağı ve ezileceği yeterli genişlikte oklüzal tablanın olmamasıdır.[21]

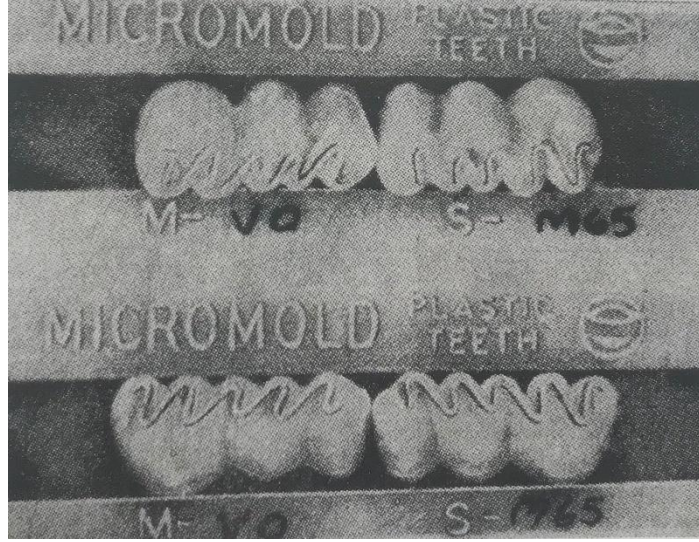


Şekil 22: French azı dişlerinde 2 boyutlu temas

Centrimatic dişlerle karıştırılabilecek üçüncü diş şekli, oklüzal yüzlerinde metal kesici barlar (Şekil 23) bulunan dişlerdir. Görüldüğü üzere barları kavisli olması ve/veya ilave barlar bu düzene iki dimansiyonlu özellik verir. Bu dişlere örnek olarak Hardy'nin dişleri gösterilebilir (Şekil 24). Sonuç olarak centrimatic dişlerin kullanıldığı linear oklüzyon düzeninin, diğer diş şekillerine ve diğer oklüzyon düzenlerine göre pek üstün olduğu söylenemez. Bu konuyu bitirmeden önce yapay dişlerin oklüzal morfoloji bakımından 3 değişik dizayn gösterdiğini vurgulamak gerekir: Bunlardan birincisi 3-dimansiyonlu dişlerdir. Bu dişlerin tüberkülleri vardır ve uzunluk, genişlik ve yükseklik olarak 3 boyut arz ederler (Şekil 25). İkinci olarak 2-dimansiyonlu dişler vardır. Bunlar tüberkülleri olmayan dişlerdir. Genişlik ve yükseklik olarak 2 boyut arz ederler (Şekil 26).[21]



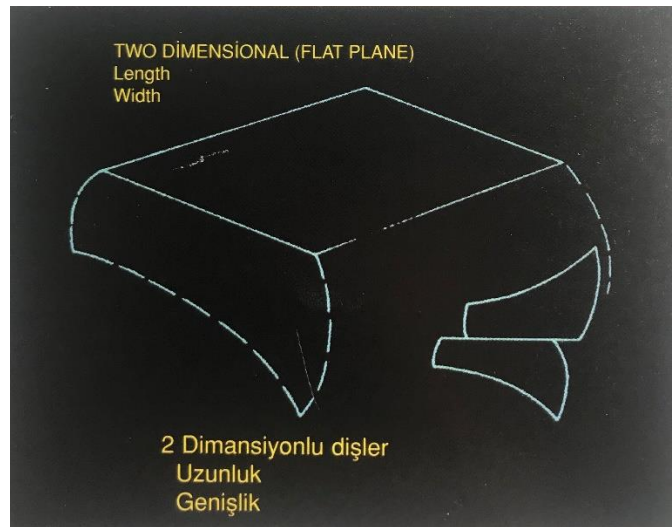
Şekil 23: Metal kesici barlar



Şekil 24: Hardy'nin dişleri

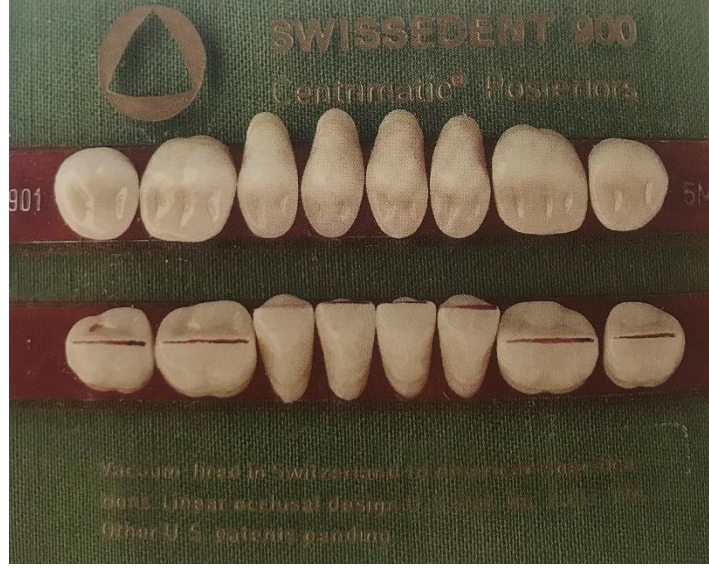


Şekil 25: Tüberküllü (3-dimansiyonlu) dişler



Şekil 26: Tüberkülsüz (2-dimansiyonlu) dişler.

Üçüncüsü ise yukarıda ayrıntıları ile açıklanan 1-dimansiyonlu dişlerdir. Bunlar uzunluk olarak sadece tek bir boyut arz ederler (Şekil 27). [21]



Şekil 27: Centrimatic (Tek dimansiyonlu) dişler.

3.4. Lingualize Oklüzyon

Fonksiyonel hareketlerde tam protezlerin stabilitesinin sağlanmasında, protezi destekleyen yumuşak dokuların kaydedilmesi ve kaide plağı yapımındaki hassasiyet kadar, arka dişlerin oklüzal yüzeylerinin düzenlenmesi de önemli bir etkindir. Çünkü dilin, yanakların ve dudakların kas kuvvet dengelerine adapte olabilmeleri için, dişlerin doğru düzenlenmesi gerekir. Bu nedenle özellikle arka dişlerin dizimi protezin stabilitesini arttırması açısından çok dikkatle yapılmalıdır. İşte bu düşünceler bizi son oklüzyon konsepti olan lingualize oklüzyon konusuna getirir. [21]

Azı dişlerinin diziminden önce, tam protezin balanslı mı yoksa balanssız mı olacağına karar verilmelidir. Protez Terimleri Sözlüğünde balans; tüm sentrik ve eksentrik pozisyonlarda ön ve arka dişlerin oklüzal yüzeylerinin bilateral ve aynı andaki teması olarak tanımlanır. Balanslı tam protezlerde, çalışan tarafta alt ve üst dişlerin karşılıklı bukkal ve lingual tüberkülleri temas eder. Denge tarafında ise üst dişlerin palatinal, alt dişlerin bukkal tüberküllerinin temas etmesi gerekir. Bu durum çalışan (aktif) ve dengeleyen (pasif) tarafta simultane bilateral balanslı temasların sağlanması ile elde edilir. Böylece çiğneme kuvvetleri dişsiz kretlerde mümkün olan en geniş alana yayılmış olur. Normal Sınıf I çene ilişkisinde, konvansiyonel anatomik oklüzyon konseptinde durum budur. Eksentrik hareketlerde ise pek çok temas oluşur. Doğal dentisyonda olduğu gibi, antagonist diş çiftleri arasında birden fazla temas vardır. Gysi'nin öncüsü olduğu en eski yaklaşımlardan biri tam protezlerde, doğal dişlerin şekil ve boyutlarının taklit eden anatomik tüberküllü azı dişlerinin kullanılmasıdır. Yapay ve doğal dişler arasında çiğneme sırasındaki tek fark, çiğneme siklusunun sonunda yapay dişlerde hem çalışan hem de dengeleyen tarafta temas olmasıdır. Alt protezlerde lateral hareketlerde oluşacak dengesizliği önlemek için balanslı oklüzyon gereklidir. [21]

Tam protezlerde balanslı oklüzyonun gerekli olup olmadığı, yıllarca tartışılmıştır. Günümüzde bile balanslı oklüzyonun mutlak gerekliliğini kanıtlayan objektif bir çalışma yoktur. Hickey, Ellinger ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, balanslı ve balanssız tam protez kullanan hastaların beş yıllık takibi sonunda, bu iki grup arasında retansiyon, stabilite, kapanış ve kemik kaybı bakımından önemli bir fark bulunamamıştır. Bununla birlikte genel görüş şudur: Tam protezlerin stabilitesi ve retansiyonu, bruksizm gibi para fonksiyonel hareketlerden etkilendiği için balanslı oklüzyonun tercih edilmesi gerekir. Fonksiyon sırasında alt çenenin hareketleri, temporomandibüler eklem tarafından belirlenir. Bu bakımdan tam protezlerde başarılı bir stabilite sağlamak için bilateral balanslı oklüzyon yapılmalıdır.[21]

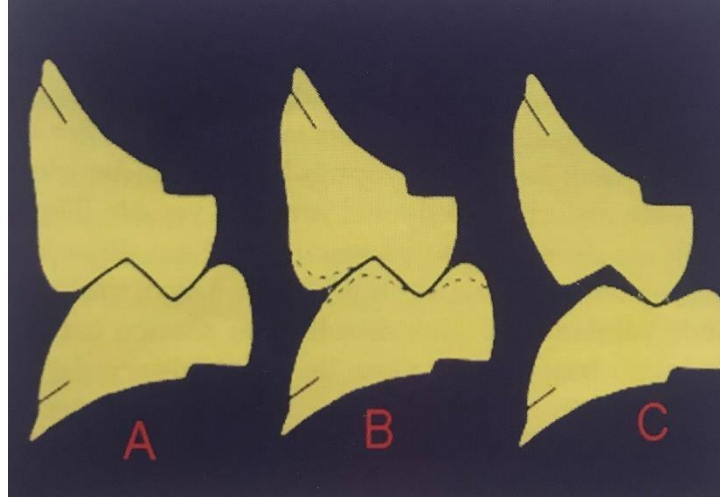
Balanslı oklüzyonda popüler iki oklüzal düzen vardır:

- 1) Konvansiyonel balanslı oklüzyon ve
- 2) Lingualize balanslı oklüzyon.

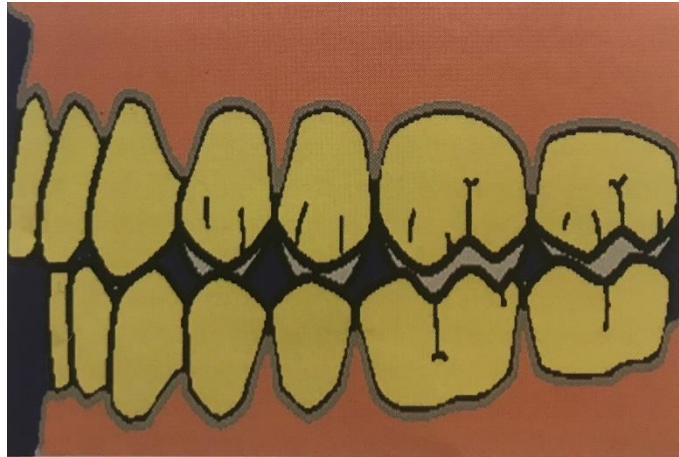
Konvansiyonel balanslı oklüzyonda anatomik dişler kullanılır. Bu oklüzal düzende ve sentrik ilişki pozisyonunda üst azıların palatinal ve alt azıların bukkal tüberkülleri, karşıt dişlerin santral fossaları ve marjinal sırtları ile kapanış yapar. Lateral hareketlerde ise çalışan tarafta alt ve üst, bukkal ve lingual tüberküller karşılıklı gelir. Çalışmayan tarafta ise üst lingual alt bukkal tüberküller temas eder.[21]

Lingualize oklüzyon en son Protez Terimleri Sözlüğünde (2005) şu şekilde tanımlanır: Üst dişlerin lingual tüberküllerinin; sentrikte, çalışan ve çalışmayan mandibüler pozisyonlarda alt dişlerin oklüzal yüzeyleriyle temas ettiği bir oklüzyon şekli. Lingualize oklüzyon terimi Earle Pound'a atfedilir ve ilk olarak 1941 yılında Howard Payne tarafından tanımlanmıştır. H. Payne, Hollanda'da Nijmegen Üniversitesi profesörlerinden Dr. Kalk ile iş birliği yaparak lingualize oklüzyon prensiplerini kolaylaştırmak üzere 80 li yılların sonunda sistemi modifiye etmişlerdir. Bu terimin bir diğer ismi "lingual tüberkül temas oklüzyonu"dur (Lingual cusp contact occlusion).

Lingualize oklüzyonda üst protezlerde anatomik dişler, alt protezlerde ise tüberkül yüksekliği daha az olan basit oklüzal yüzeyle dişler kullanılır. Böylece bu oklüzyon türünde çiğneme etkinliği daha üstün olan anatomik dişlerle, dizimi ve düzenlenmesi daha kolay olan non-anatomik dişleri kombine edilmiş olur. Lingualize balanslı oklüzyonda ve sentrik ilişkide sadece üst dişlerin palatinal tüberkülleri, alt dişlerin santral fossaları ve marginal sırtları ile temastadır (Şekil 28). Her iki oklüzal düzende lateral hareketlerde çalışan ve denge tarafında, protrusiv hareketlerde de ön ve arka dişler arasında simültane temaslar olmalıdır. Konvansiyonel balanslı oklüzyonda lateral hareketlerde çapraz diş temasları olurken lingualize oklüzyonda bu durum yoktur. Lingualize oklüzyonda oklüzal temasların sayısı azdır ve sadece üst azı dişlerinin palatinal tüberkülleri, alt azı dişlerinin santral fossalarına temas eder (Şekil 29). Bukkal tüberküller oklüzyon dışında kalır. Yani üst ve alt antagonist diş çiftleri arasında sadece tek bir sentrik stop oluşur. Bu nedenle lingualize oklüzal düzen daha basittir.[21]



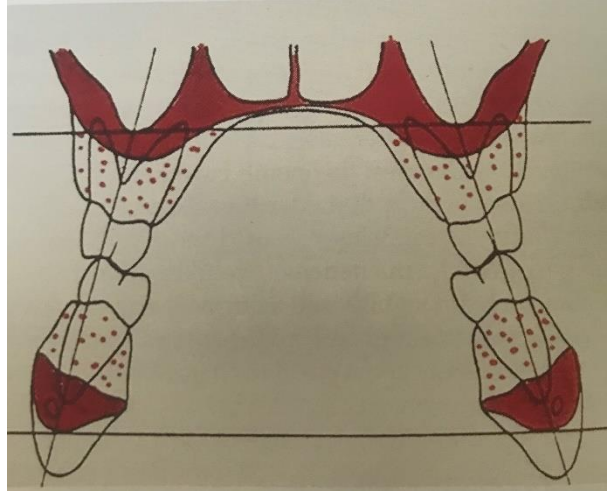
Şekil 28: Tam protezlerde oklüzal düzen: A: Konvansiyonel balanslı oklüzyon, B: Noktalı alanlar konvansiyonel oklüzyondan balanslı oklüzyona geçişte aşındırılan alanları göstermektedir. C: Lingualize balanslı oklüzyon



Şekil 29: Lingualize oklüzyon: Üst azı dişlerinin palatal tüberkülleri alt azı dişlerinin santral fossalarıyla temastadır.

Dentisyonla ilgili çalışma sonuçlarına göre, alt azı dişlerinin lingual yüzeylerinin, alt kaninin tepesinden başlayıp retromolar kabartının lingual ve bukkal yüzeyine uzanan iki çizgi arasında olması gerekir. Oklüzal düzen ne olursa olsun alt azı dişlerinin temel pozisyonları böyle olmalıdır. Çünkü bu bölge büyüme ve gelişim sonucu bir taraftan dil, diğer taraftan yanak kaslarının yaptığı basınçlarla belirlenmiş olan dişlerin fonksiyonel yerleşim yeridir. Böylece alt azı dişlerinin bu pozisyonu, üst azı dişlerinin bukkopalatinal pozisyonunu belirler. Diş dizimi sırasında yapılan ufak tefek düzeltmeler sonucu üst dişler kretin biraz dışına taşabilir. Fakat altlarında daima sert kemik desteği olmalıdır. Alt çenede ise rezorpsiyon sonucu kret daha bukkalde yer alacağından, alt azı dişleri tam kretin tepesine dizilebilir (Şekil 30). Bu kural tam protezlere şöyle uygulanır: Kaninden arkaya çizilen bu iki çizgi alt mum duvar üzerinde belirlenir ve alt azı dişlerinin lingual yüzeyleri lingualdeki çizginin çok az

bukkalinde olacak şekilde dizilir ve üst dişler buna göre ayarlanır. Oklüzal düzen ne olursa olsun diş dizimi bu kurala göre yapılır.[21]



Şekil 30: Alt ve üst çenedeki rezorpsiyon paterni

Lingualize oklüzyon kavramı, yukarıda da değinildiği gibi, 1927 yılında İsviçre'li araştırmacı Gysi tarafından başlatıldı ve daha sonraki yıllarda bu orijinal düşüncüyü modifiye eden birçok yayım yapıldı. 1941 yılında S. Howard Payne lingualize oklüzyon kavramını tanımladı ve Farmer'in 30° tüberkül eğimlerine sahip ve lingualize oklüzyon konseptine uygun olarak şekillendirilmiş azı dişlerini kullanarak, dişsiz hastaların gereksinimlerinin karşılandığını bildirdi. Palatinal tüberküleri belirgin olan üst azı dişleri ile, santral fossaları daha sığ olan alt azı dişlerinin kapanış yaptığı lingualize oklüzyon çalışmaları şöyle sonuçlar verdi: Çiğneme etkinliği arttı, lateral hareketlerde dişler arasındaki çatışmalar giderildi ve balanslı bir oklüzyon sağlandı. [21]

Lingualize oklüzyon kavramı öncelikli olarak tam protezler için geliştirilmiştir. Fakat çiğneme kuvvetleri alveol kretine vertikal olarak iletildiğinden, tüm sabit ve hareketli protezlerde de kullanılması uygundur.[21]

Lingualize oklüzyonda sadece üst dişlerin palatinal tüberküleri, alt dişlerin santral fossalarıyla temas eder. Bukkalde temas yoktur. Böylelikle temas palatinale kayar. Çünkü sadece üst dişlerin tüberküleri fonksiyonel temasta olduğundan, balans sağlamak için yapılacak oklüzal düzenleme kolaylaşır. Böylece alt dişlerin fossaları havan, üst dişlerin lingual tüberküleri de ise havan eli gibi hareket eder. Üst palatinal tüberkül, alt oklüzal yüzeye temas eden yegâne tüberküldür ve sentrik-stop olarak rol oynar. Böylece palatinal tüberkül oklüzyonu oluşur. Bu tüberkül aynı zamanda eksentrik hareketlerde işlev gören tek tüberküldür. Lingualize oklüzyonda üst azı dişlerinin bukkal tüberküleri, oklüzal düzlemde daha yüksek seviyede olduğundan, oklüzyonda fonksiyonel rol oynamazlar. Fakat bu şekilde dizilmiş olmaları protezin estetik görünümünü artırır ve yanağı dışı doğru iterek yanak ısırılmalarının engellenmesine yardımcı olurlar. Lingualize oklüzyonun güncelliği, klinik uygulamasının kolay ve yaygın olmasından kaynaklanır. [21]

3.4.1. Lingualize Oklüzyonun Endikasyonları:

- Estetik beklentileri çok olan hastalarda,
- Alveol kretinin aşırı rezorbe olduğu vakalarda,
- Alveol kretleri bıçak sırtı gibi, çene ilişkileri anormal, kretler arası mesafesi çok, çiğneme ve parafonksiyonel hareketler sonucu oluşan yüklerin horizontal komponentin azaltılması gereken hastalarda,
 - Kret konturları ve çenelerin ilişkisi normal, fakat oklüzal düzlem ve kretler arası açı 80° veya daha az olan vakalarda normal dizim protezin stabilitesi bakımından etkisiz olabilir. Bu durumda dişlerin çapraz kapanışta dizilmesi gerekir. İşte böyle vakalarda lingualize oklüzyon yapıldığı takdirde çapraz dizime gerek kalmaz. Üst azı dişleri normal oklüzyonda dizilir; fakat alt çene dişleri aşındırma ile palatinala doğru genişletilerek üst dişlere ve normal duruma göre daha bukkalde dizilir. Üst dişlerin alt dişlerle çakışmaması için, hafifçe fasiyale eğimli dizilir ve bukkal tüberkülleri aşındırılabilir.
 - Alt çenede implant destekli diş üstü protezler ve üst çenede de konvansiyonel tam protezlerin olması halinde, lingualize oklüzyon önerilir. Bu durumda protezin fonksiyonel kuvvetlere karşı direncinin artacağı bildirilmiştir.[21]

3.4.2. Lingualize Oklüzyonun Avantajları:

Lingualize oklüzyon "her nedenin oklüzyonu" olarak adlandırılır. Uygulanamayacağı klinik durum neredeyse yoktur ve özellikle tüberküllü dişlerle balanslı oklüzyon sağlamak daha kolaydır. Çünkü sadece alt dişlerde düzenleme yapılır. Bu oklüzyon türü son zamanlarda implant üstü protezlerde de sıkça uygulanmaya başlamıştır. [21]

Protez uzmanları her zaman alveol kemiğinin sağlığını ve korunmasını dikkate alırlar. Bu konuya yönelik olarak oklüzyonla ilgili pek çok fikir ortaya atılmıştır. Günümüzde şayet doğru uygulanırsa tüberküllü dişlerin etkili ve estetik bir diş dizimi sağlayacağı kabul edilmektedir. Ancak tüberküllerin varlığı, potansiyel yıkıcı kuvvetlerin oluşmasına neden olabilir. Lingualize oklüzyon uygulamasında modifiye alt azı dişlerinin kullanılması ile hem bu lateral yıkıcı kuvvetler minimuma indirilmiş hem hastaya hem daha iyi bir konfor ve hem de üst çenede anatomik azı dişler kullanıldığı için daha iyi estetik ve daha etkili çiğneme sağlanmış olur. Üst alveol kemiğinde ileri derecede rezorpsiyon sonucu üst çene darlaşacağından alt çene ile arasında bir fark meydana gelir. Palatinal destekleyici tüberküller aktif olduğundan ve alveol kretinin en üst noktasında yer almaları gerektiğinden üst azı dişleri, kretin bukkal kenarına biraz daha yakın yerleştirilebilir. Bunun sonucunda:

Alt alveol kretine gelen kuvvetler daha merkeze iletilir ve böylece alt protezin stabilitesi artar.

Vakaların çoğunda çapraz kapanış yapılması gerekmez.

Lingualize oklüzyona uyum sağlayacak şekilde modifiye edilmiş olan üst anatomik dişlerin kullanılması estetiği olumlu yönde etkiler.

Yüz kasları, üst azı dişleri tarafından iyi desteklendiği için estetik artar.

Sınıf II ve Sınıf III çene ilişkisi olan vakalarda dizim daha kolay olur.

Selektif mölleme yapılarak dişler modifiye edildiği takdirde anatomik (tüberküllü) yapay dişler de lingualize oklüzyon uygulamalarında kullanılabilir. Dişlerin havan-havan eli şeklindeki kapanışı, yiyeceklere iyi bir penetrasyon sağlar ve bu durumda hastaların daha iyi çiğnemeleri mümkün olur. Uygulaması kolaydır ve hasta memnuniyeti yüksektir.

Dişlerin lateral hareketlerde temasta olacak şekilde dizilmeleri kolaydır.

Alt tüberkül tepelerinin fonksiyon dışı bırakılması ve üst azı dişlerinin bukkal tüberküllerinin lingual tüberküllere göre daha kısa olması, protezin stabilizasyonunu bozan ve alveol kretinde yıkıcı etkiye neden olan lateral kuvvetleri minimuma indirir. Vertikal kuvvetler alt azı dişlerinin merkezine yönlendirilir.

Dişlerdeki oklüzal temasların sınırlı sayıda olması, kuvvet dağılımını kolaylaştırır[21].

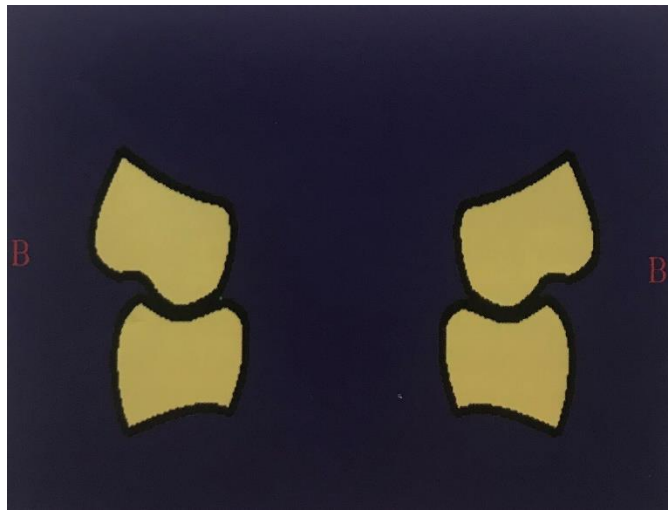
3.4.3. Lingualize Oklüzyonun Dezavantajları:

Bukkal tüberküllerin oklüzyona girmeden estetik bir şekilde dizilmesinde ortaya çıkacak zorluklar bir dezavantaj olabilir. Ancak bu durumda sadece çalışan tarafta alt ve üst dişlerin bukkal tüberkül temaslarının ayarlanması gerekir. Estetik açıdan önemli olmayan alt dişlerin bukkal tüberküllerinde bizotaj (bevel) yapılarak üstlerle olan teması önlenir. Lingualize oklüzyonun tam olarak anlaşılabilmesi için öncelikle tüberküllü dişlerle balanslı oklüzyon kuralları öğrenilmeli, ondan sonra lingualize oklüzyon uygulanmalıdır. [21]

3.4.4. Lingualize Oklüzyonun Kuralları:

Lingualize oklüzyonun temel amacı, tam protezlerin stabilizasyonunu sağlamaktır. Bu amaca yönelik olarak temel prensipler şöyle sıralanabilir:

1- Oklüzal temasların konumlandırılması: Lingualize oklüzyonda, üst çenedeki palatinal tüberküller alt çenedeki antagonist yüzeylere temas eder. Alt çenedeki bukkal tüberküller ise üst çenedeki antagonist yüzeylere temas etmez (Şekil 31,32 ve 33).



Şekil 31: A: Sentrik oklüzyonda üst dişlerin palatinal tüberkülleri ile alt dişlerin santral fossalarının ilişkisi, B: Bukkal taraf



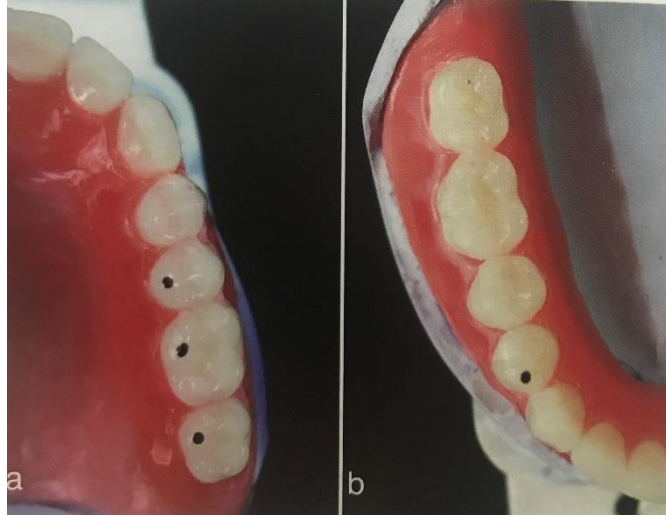
Şekil 32: Sentrik ilişkide dişlerin vestibülden görünüşü. Üst ikinci küçük ve büyük azılar temas dışındadır.

2- Dişler, her bir dişin tek bir temas noktası olacak şekilde dizilir: Alt birinci küçük azıların bukkal tüberkülü, üst birinci küçük azıların mezial fossasına oturur. Diğer bütün üst dişlerin palatinal tüberkülleri alt dişlerin santral fossaları ile temasta olacaktır. Birinci küçük azıların mezial fossası ve diğer azı dişlerinin palatinal tüberkülleri, normal protez yapımında olduğu gibi, kret üzerinde veya kretin palatinalinde yer alır (Şekil 33).



Şekil 33: Sentrik ilişkinin lingualden görünüşü

3- Dişlerin alveol kreti üzerindeki pozisyonları: Alt çenedeki temas noktaları alveol kretinin palatinalinde lokalize olmalıdır. (Şekil 34'a, b)



Şekil 34: A: Üst dişlerin görünüşü, B: Alt dişlerin görünüşü. Birinci küçük azıların bukkal tüberkül tepeleri, tam kretin üzerinde yer alır. Diğer azı dişlerinin fossaları ise belirgin lingual konumdadırlar.

4- Alt çenedeki tüberkül yüksekliklerinin azaltılmış olması ve/veya tüberküllerin olmaması eksentrik hareketlerde tüberkül eğimlerinden kaynaklanan çatışmaları (ve/veya devirici momentleri) azaltır veya ortadan kaldırır.

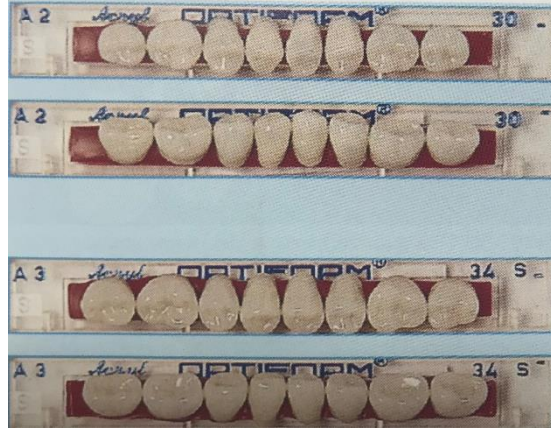
5- Üst protezde tüberküllü anatomik dişler, alt protezde de tüberkül eğimleri daha az olan dişler kullanılır. Dişler kondil yolu eğimine uygun olarak dizilir ve böylece havan-havan eli etkisi (mortar and pestle effect) sağlanmış olur (Şekil 35).



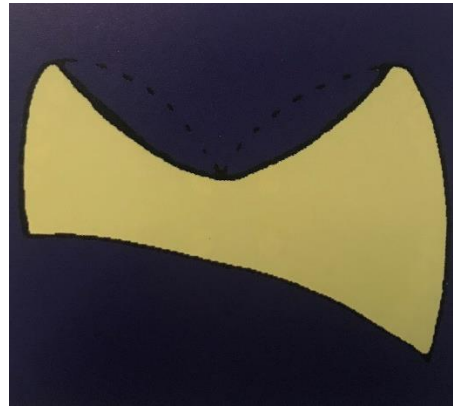
Şekil 35: Kondil teorisi: Havan-havan eli prensibinin azı dişleri ve kondille olan ilişkisi

6- Anatomik üst azı dişlerinin kullanılması ile daha estetik sonuçlar alınır. Yarı anatomik (veya anatomik olmayan) alt azı dişleri ile de mekanik yarar sağlanır. Aşındırma ile anatomik alt azı dişleri, lingualize oklüzyon için uygun hale getirilebilir. Fakat buna pek gerek kalmaz. Çünkü lingual oklüzyon konseptine uygun özel dişler (Condyloform) geliştirilmiştir. Son yıllarda bu tür diş imal eden firma sayısı hızla artmaktadır. Vita, İvoclar, Dentsply, Universal Dental/Enta (Lactona) firmaları lingualize oklüzyonda kullanılmak üzere özel dişler üretmişlerdir (Şekil 36). Bunlardan Universal Dental/Enta (Lactona) firmasının ürettiği

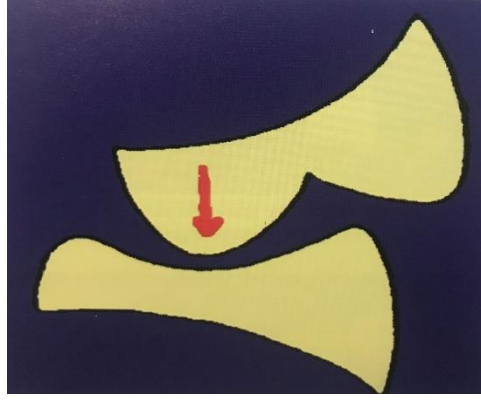
Optiform dişlerin santral fossaları, düzleştirilmiş durumdadır. Dizim sırasında üst dişler hafifçe bukkale eğimli olarak yerleştirilir (Şekil 37-38) ve sadece palatinal tüberkülleri alt dişlerin düzleştirilmiş fossalarına temas eder.



Şekil 36: Universal Dental/Enta firması tarafından üretilen ve lingualize oklüzyonda kullanılan optiform dişler. Alt dişlerin santral fossaları bu amaçla selektif olarak möllenmiş ve düzleştirilmiştir.

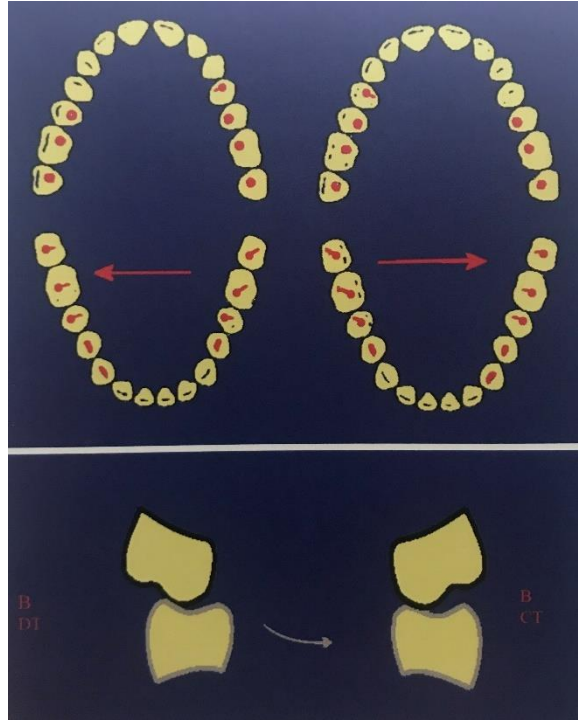


Şekil 37 :Alt dişlerin oklüzal fossalarının düzleştirilmesi

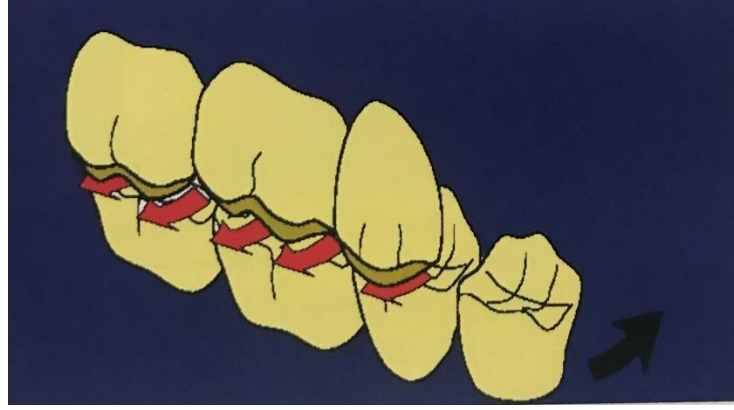


Şekil 38: Üst dişlerin bukkale eğimlendirilmesi

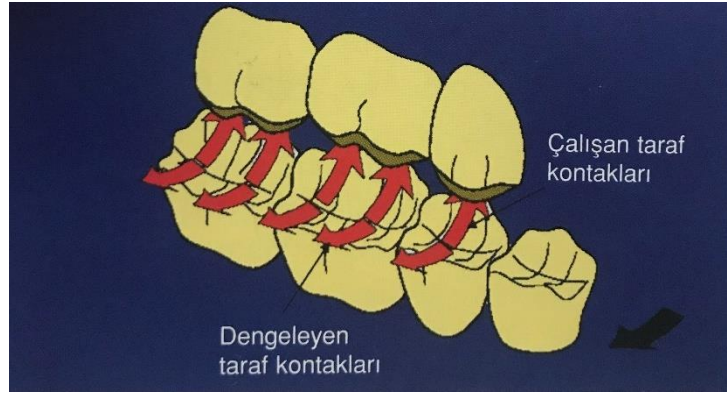
7- Lateral hareket sırasında çalışan ve dengeleyen tarafta balans; üst büyük ve küçük azıların palatinal tüberküllerinin, alt dişlerin fossaları içinde kaymasıyla sağlanır (Şekil 39-40-41).



Şekil 39: A: Alt çenede lateral hareket sırasında oluşan temaslar (B: Bukkal, DT: dengeleyen taraf, CT: çalışan taraf).



Şekil 40: Alt çene sola hareket ettiğinde (siyah ok) üst palatinal tüberküller, alt dişlerin bukkal eğimleri boyunca kırmızı ok yönünde kayarlar (dengeleyen taraf temaslari).



Şekil 41: Alt çene sağa hareket ettiğinde (siyah ok) üst palatinal tüberküller, alt dişlerin lingual eğimleri boyunca kırmızı ok yönünde kayarlar (çalışan taraf temaslari).

8- Protruziv ve retruziv hareketler sırasında üst küçük ve büyük azıların palatinal tüberküleri alt dişlerin fossaları ile teması korur. (2 -3 mm). Alt birinci küçük azıların bukkal tüberküli, üst birinci küçük azıların kap şeklinde aşındırılmış fossaları ile temastadır (Şekil 42,43).



Şekil 42: Alt çenede protruziv ve retruziv hareketlerde oluşan temas noktaları



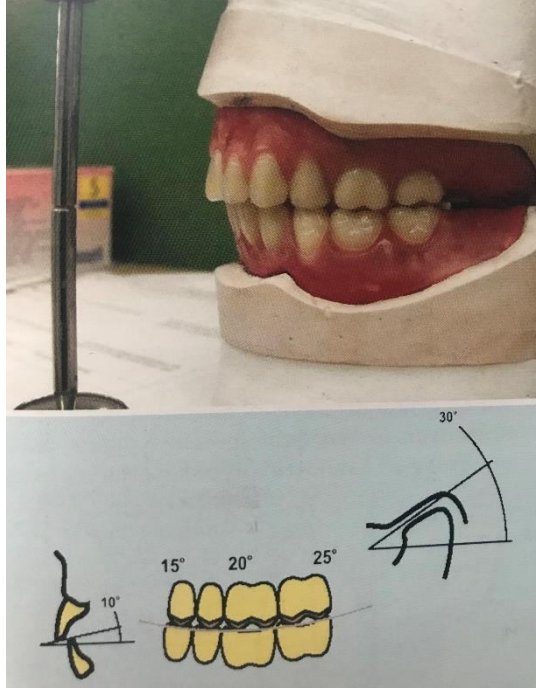
Şekil 43: Tüm eksentrik hareketlerdeki temas noktaları görölmektedir. Alt çenedeki oklüzal yüzeyler, üst palatinal tüberküller için gerekli olan kompensasyon eğrisini yaratır. Kırmızı (protrusiv), mavi (çalışan taraf temasları), yeşil (dengeleyen taraf temasları)

9- Sağ ve sol alt ikinci büyük azılar hafifçe ileri döndürölerek santral fossalarının distal kısmında daha dik bir açının oluşması sağlanır. Bu açılanma sayesinde protruziv hareket sırasında ön dişlerle ikinci büyük azılar arasında balanslı artikülasyon elde edilmiş olur.

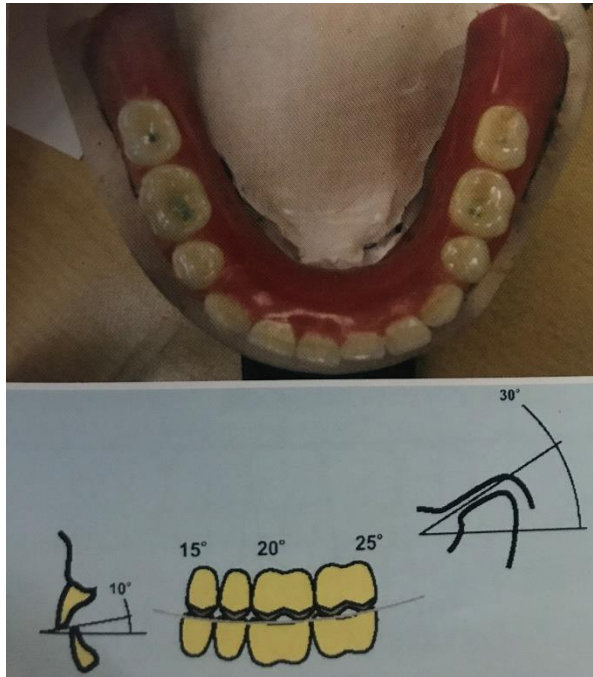
10- Balanslı oklüzyonun sağlanabilmesi için, alt azıların dizimi sırasında kompensasyon eğrisi yapılır (Şekil 44).

11- Alt çenenin en arka kısmında (retromolar kabartı) protruziv harekette alt protezin yer değiştirmesini önlemek için diş dizimi yapılmaz. Pek çok yakada duruma göre ikinci küçük azılar veya ikinci büyük azılar konulmaz. (Şekil 45).

12- Protruziv oklüzyonda balans temasları sadece üst dişlerin palatinal tüberkülleri ile alt dişler arasında oluşur. Fonksiyon sırasında ön dişlerde temas ve basınç yoktur. Eksentrik hareketlerde alt ön dişlerde çatışmalar olursa, dişlerin yerleri biraz değiştirilebilir ya da aşındırma yapılabilir ya da kompensasyon eğrisini arttırarak alt azıların distal eğimleri arttırılır. Bu şekilde sentrikte yaklaşık 3 mm serbestlik sağlanarak her yönde balanslı bir oklüzyon elde edilir. Üst palatinal tüberküllerin alt santral fossalarda tamamen serbest bir şekilde hareket ettiğinden emin olmak için alt azı dişlerinin fossaları, selektif mölleme ile genişletilmelidir. Bukkal tüberküller tamamen temas dışıdır. Bu nedenle üst bukkal tüberküller alt dişlere temas ederse, bunu engellemek için aşındırılarak yuvarlatılmalıdır. Bu şekilde sadece üst palatinal tüberküller alt dişlerle temasta olduğundan çalışan ve dengeleyen taraf temaslarını uyumlamak basittir. Günümüzde artık alt azı dişlerinin santral fossalarının aşındırarak modifiye etmek gerekmez. Çünkü yukarda da değinildiği gibi, piyasada lingualize oklüzyona uygun özel dişler vardır.[21]

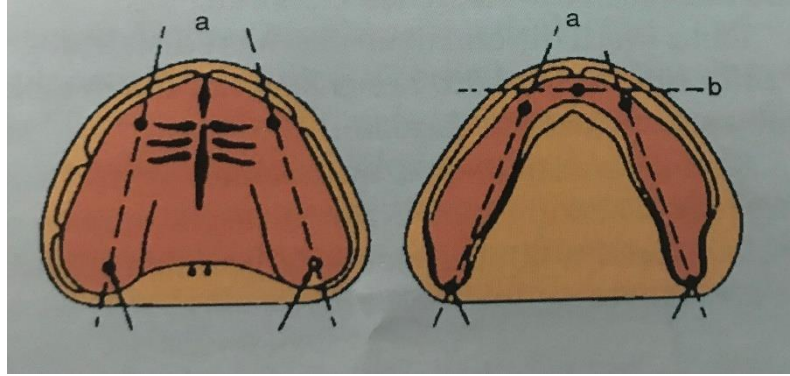


Şekil 44: Sentrik pozisyonda lingualize oklüzyonun görüntüsü. Alt azı dişlerinin dizimi sırasında kompensasyon eğrisi uygulanır. (Sadece üst dişlerin palatinal tüberkülleri ve alt dişlerin oklüzal tablaları arasında)



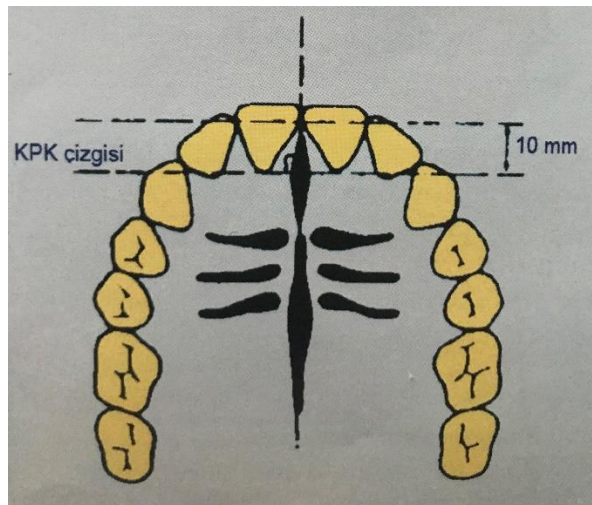
Şekil 45: Alt protezin yerinden oynamasına sebep olmamak için eksik diş konulması

Burada Sınıf I kapanışı olan bir vakada Optiform dişler kullanılarak yapılan diş dizimi anlatılacaktır: Dikey boyut ve sentrik ilişki kaydı bilinen yöntemlerle alınarak modeller artikülatöre bağlanır. Artikülatöre bağlanan modeller üzerinde alt ve üst kretlerde kaninlerin orijinal yerleri yaklaşık olarak belirlendikten sonra, tüberlerden ve retromolar kabartıdan bu noktalara çizgiler çekilir. Çizgiler her iki tarafta ve bütün model boyunca çizilir. Alveol kretinin anterior merkezi noktası belirlenerek iki retromolar kabartıya paralel hayali bir çizgi çekilerek orta hat belirlenir (Şekil 46). [21]



Şekil 46: Alt ve üst modelde rehber noktalarının dizilmesi

Üst kretin ön bölgesi yukarı ve geriye doğru rezorbe olur. Bu nedenle üst dişlerin diziminde kret önemli değildir. Bu konuda işaret noktası kesici papilladır. Dişsiz üst çenede insiziv papilla, üst birinci kesici dişlerin yerleştirilmesinde rehber görevi yapar. Birinci kesiciler genellikle kesici papillayı ikiye ayıran çizginin 8-10 mm önüne yerleştirilir (Şekil 47). Dudak, kesici dişlerin 2/3 labio-insizal yüzeyleri ile desteklenir. Kesici papilladan geçen horizontal çizgi de üst kaninlerin merkezinden geçer. Buna "kanin-papilla-kanin çizgisi" denir. Kaninlerin kesici uçları bu çizgi üzerine yerleştirilir.[21]



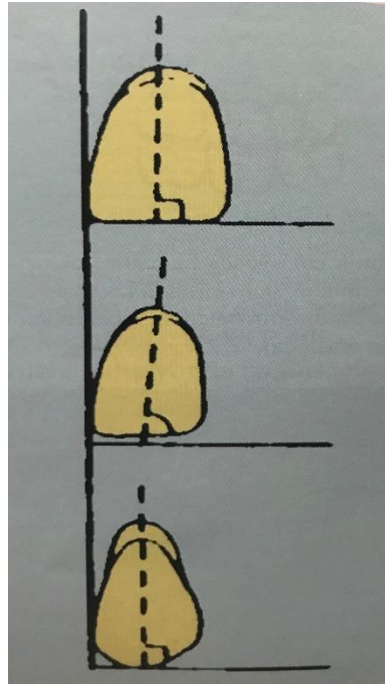
Şekil 47: Orta hat ve kanin-papilla-kanin çizgisi

Sagital orta çizginin modelde belirlenmesi: Alt modelin dış tarafında, kret tepesine paralel olacak şekilde azılar bölgesinde bir çizgi çizilir. Kretin en derin noktası işaretlenir. Bu nokta birinci büyük azının yerini belirler. Ayrıca kretin retromolar kabartıya doğru yükselmeye başladığı nokta saptanır. Çiğneme sırasında protezin yer değiştirmesini önlemek için bu noktadan ileriye diş dizilmemesi gerekir. En son diş daima sert bir zemin üzerinde olmalıdır

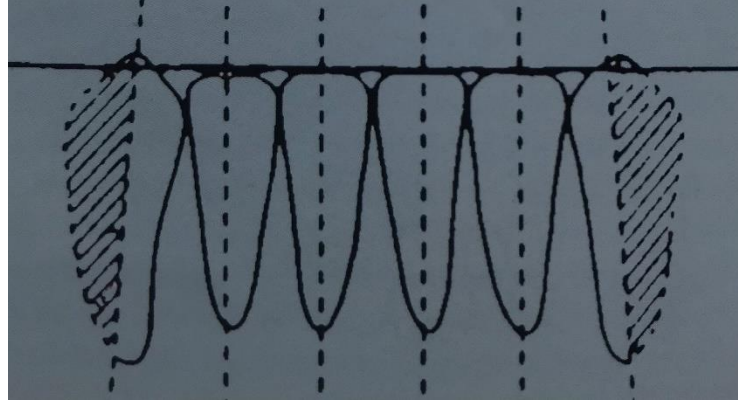
Üst ön dişlerin dizimi: Üst ön dişler bilinen kurallara uygun olarak ve kretin kavis şeklini takip ederek dizilirler. Öncelikle üst model artikülatöre bağlandığında mum duvarın labial tarafındaki orta çizgi, kesici çubuğun yatay pini ile çakışmış olmalıdır. Dudakların mum duvar ile desteklenmesi de hekim tarafından önceden ayarlanmalıdır. Bu nedenle birinci kesiciler dizim tablasının üzerindeki horizontal kesici pine karşı dizilmelidir. Birinci kesici dişlerin uzun eksenleri, oklüzal düzleme diktir. Kesici kenar dizim tablası ile temastadır. Birinci kesicilerin servikal çizgileri genelde kanin-papilla-kanin çizgisinden 8-10 mm önde olacak şekilde yerleştirilir. Mesafe üst kretteki rezorpsiyon miktarına bağlıdır. Üst kaninin tüberkül tepesi Kanin-Papilla-Kanin çizgisinin üzerinde veya yakınında olmalıdır.

İkinci kesici dişlerin uzun eksenleri distale doğru hafifçe eğimli olmalıdır. Kesici kenarlar dizim tablasından 1mm kadar yukardadır.

Kaninlerin diziminde uzun eksenleri oklüzal düzleme dik, tüberkül tepeleri dizim tablası ile temasta olmalıdır (Şekil 48). Genelde kole kısımları dışarda, labiale eğimli, biraz retruziv ve hastaya karşıdan bakıldığında sadece mezial yüzleri görünecek şekilde rotasyonlu dizilirler. Böylece kaninler daha az ışık yansıtır ve belirginlikleri azalır (Şekil 49,50).



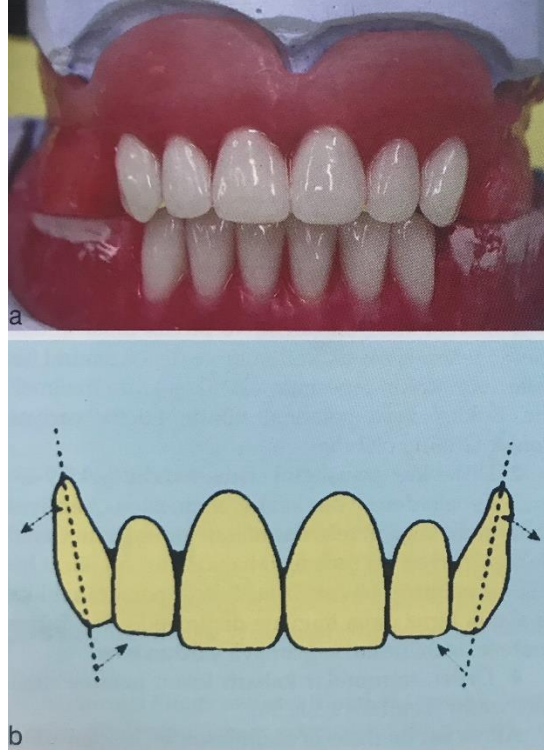
Şekil 48: Üst anterior dişlerin labial görünümü



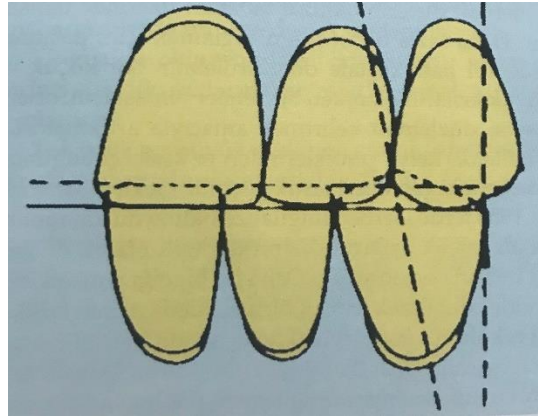
Şekil 49: Alt dişlerin pozisyonu.

Alt ön dişlerin dizimi: Alt ön dişlerin yerleşeceği bölge alveol kretinin yeri ile belirlenir. Dişler model üzerindeki referans çizgisine göre kretin üzerinde ya da hafif önünde dizilir. Birinci kesicilerin uzun eksenleri, oklüzal düzleme dike yakın pozisyonda konumlandırılır. İkinci kesicilerin uzun eksenleri oklüzal düzleme dike yakın pozisyonda konumlandırılır. Kaninlerin uzun eksenleri ise meziale biraz eğimli pozisyonda konumlandırılır (Şekil 51).

Alt ön grubu dizerken alt kaninden başlanır. Alt kaninin uzun eksenini hafif mesiale yatıktır (distal eğim). Üst ve alt kaninlerin distal kenarları neredeyse baş başadır. Alt kaninin gingival bölümü tüberkül tepesinden daha bukkaldedir. Dişin kesici kenarı genellikle kret tepesine yerleştirilir. Alt kanin ile üst lateral ve kanin arasındaki overjet miktarı yaklaşık 1 mm'dir (standart dizimde). Alt kesiciler, alt kaninlere benzer şekilde kret üzerine yerleştirilmelidir. Alt çene protrüzyon durumuna geçtiğinde, üst ve alt ön dişler arasında temas olup olmadığı kontrol edilir.



Şekil 50: Üst anterior dişlerin labial görünümü



Şekil 51: Üst ve alt ön dişlerin ilişkisi

Böylece kesici pin kesici tabladan 1 mm'den fazla yukarı kaldırılmamalıdır. Protezin bitiminden sonra ön dişlerin kesici kenarları gerektiği gibi aşındırılır.[21]

3.4.5.Azı Dişlerinin Seçimi:

Azı dişlerinin diziminden önce dişlerin seçilmesi gerekir. Dişlerin boyutları aşağıdaki faktörlere bağlıdır:

1- Var olan horizontal ve vertikal mesafe. Üst birinci küçük azılar estetik uyumsuzluk olmaması için komşu kaninlere göre çok ufak olmamalıdır.

2- Var olan posterior mesafe. Alt kanin dişi ile alt protezin horizontal kısmının yukarı eğimlenmeye başladığı noktanın yaklaşık 1 cm gerisi arasındaki mesafe,

3- Dilin büyüklüğü. Böyle vakalarda, dil boşluğunu genişletmek amacıyla dar dişler kullanılmalıdır. [21]

Optiform Dişleri:

Bu dişler Enta/Lactona tarafından lingualize oklüzyon için özel olarak geliştirilmiş porselen dişlerdir ve 1987 yılında mesleğe tanıtılmıştır.

Optiform dişlerin özellikleri: Üst ikinci küçük azıların, üst birinci ve ikinci büyük azıların belirgin mezio-palaten tüberkülleri; alt azı dişlerinin de önceden aşındırılmış fossaları vardır.

Üst birinci küçük azıların mezial tarafları önceden aşındırılmış fossalara sahiptir. Alt birinci küçük azıların mezio-bukkal tüberkülleri buralara oturur. Bu bölge fonksiyon sırasında makas gibi hareketler yaratarak çiğneme etkinliğini artırır.

Lingualize oklüzyon düzeninde her harekette ve daima karşılıklı diş teması vardır. Bu durum tüm eksentrik hareketlerde protezin stabilizasyonunu sağlar. [21]

Optiform Dişlerin Çeşitleri ve Bu Dişlerle Kullanılması Tercih Edilen Artikülatör:

Optiform dişler 3 farklı boyutta ve çeşitli renklerde porselen azı dişleridir. Bu renklere uyan ön dişler de vardır.

OPTIFORM 30: Birinci küçük azının mezial yüzeyi ile ikinci büyük azının distal yüzeyi arasındaki mesafe yaklaşık 30 mm'dir.

OPTIFORM 34: Aynı mesafe yaklaşık 34 mm'dir.

OPTIFORM 34 S: Bu dişlerin boyutları 34 numaralı dişlerle aynıdır, fakat oklüzogingival olarak belirgin şekilde daha kısadır. Alt ve üst diş kavisleri arasındaki mesafenin yetersiz olduğu durumlarda Optiform 30 ve Optiform 34 S birlikte kullanılabilir. 34 S üst çenede, 34 alt çenede veya tam tersi de olabilir.

Enta /Lactona firmasının Optiform dişlerle kullanılmak üzere tercih ettiği artikülatör Optilator denilen bir alettir. Bu artikülatörün 30 derecelik sabit kondil yolu eğimi vardır. Bunun Optilator-Plus adı verilen ve kondil yolu eğimi 0-50 derece arasında değişen bir başka çeşidi daha vardır. [21]

3.4.6.Lingualize Oklüzyonda Diş Dizimi:

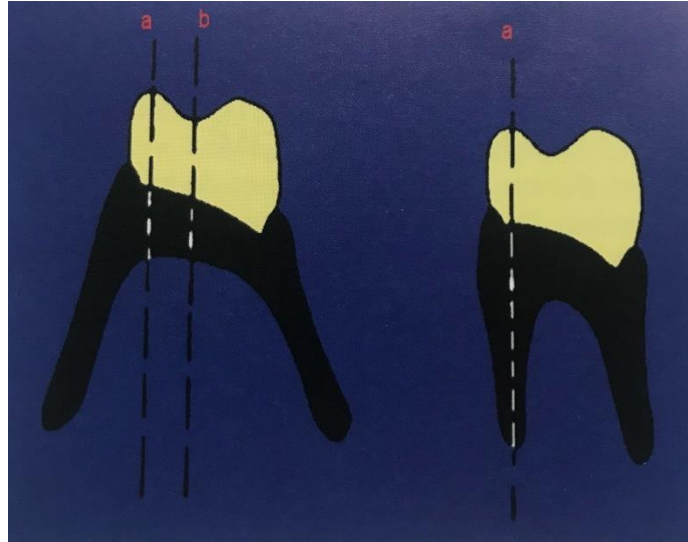
Lingualize oklüzyonda azı dişlerinin dizimi ile ilgili olarak dikkat edilmesi gereken temel hususlar şöyle sıralanabilir:

Alveol kreti, alt küçük ve büyük azıların diziminde referans olarak kullanılır ve dişler, santral fossaları tam kretin tepesinde olacak şekilde dizilmelidir. Bukkal veya palatinal yönde küçük varyasyonlar (2 mm.) olabilir.

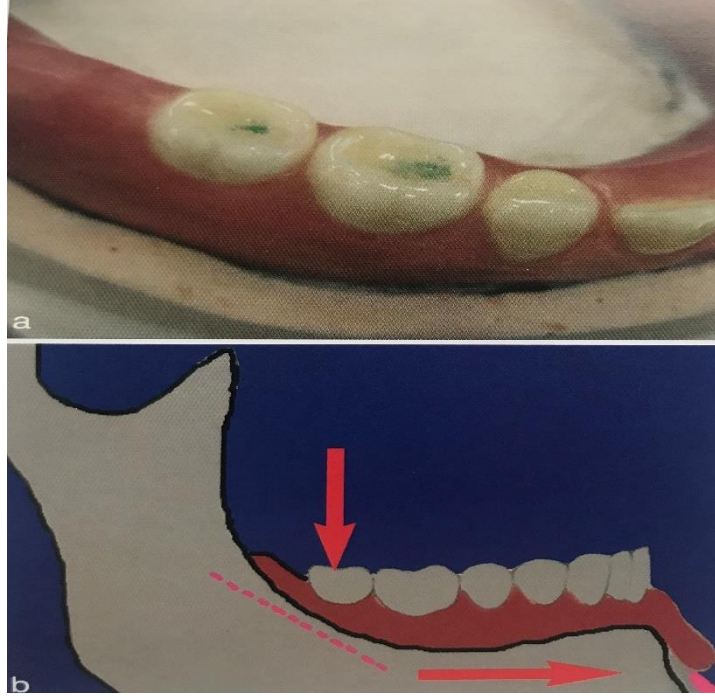
2- Dişler kret genişliğini taşmamalıdır (Şekil 52).

3- Çenelerden en dar kavisli olanı, küçük ve büyük azıların dizimi için referans olarak alınmalıdır. Genelde rezorpsiyon üst çenede daha fazladır. Alt ikinci küçük azı ve birinci büyük azılar 1. ve 2. paragrafı dikkate alarak biraz daha linguale dizilmelidir. Bu durum protezin stabilitesini sağlamaya yardım eder.

4- Dişler, retromolar kabartı kısmı üzerine dizilmemelidir (Şekil 53, 54). [21]



Şekil 52: Posterior dişlerin diziminde kret tepesi(a) ve mylohyoid çizgi (b) referans alınmalıdır



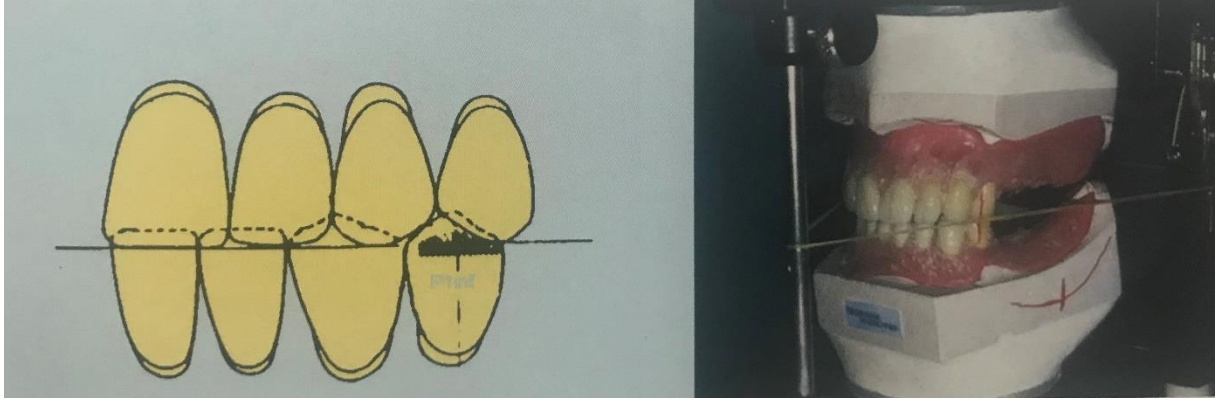
Şekil 53: Mandibulanın dislokasyonundan kaçınmak için retromolar bölgeye diş yerleştirilmemelidir



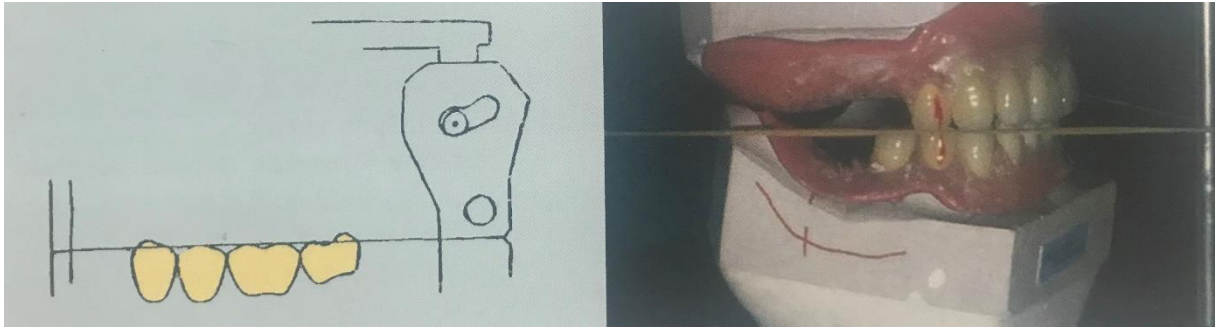
Şekil 54: Hatalı dizimi göstermektedir.

Alt ve üst ön dişlerin dizilmesinden hemen sonra sağlı sollu üst birinci küçük azılar dizilir. Dişlerin fossaları tam kret tepesinde, bukkal ve palatinal tüberkülleri alt dişlerin oklüzal tablaları üzerinde olmalıdır. Daha fazla dil boşluğu sağlamak için, palatinal tüberkül hafif distale döndürülebilir. Alt küçük ve büyük azıların dizeken bir rehber olması için, oryantasyon düzlemini belirtmek amacıyla artikülatörün (Optilator) kenar çentiklerinden ve kesici çubuğunun ortasındaki çentikten lastik geçirilir (Şekil 55)[21].

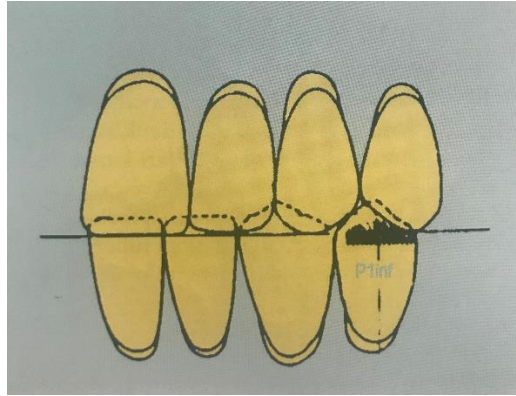
1950'lerde Gerber, lingualize oklüzyon kavramında alt küçük azıların dizimi ile ilgili olarak önemli bir modifikasyon yaptı: Daha iyi bir çiğneme etkinliği elde edebilmek için alt birinci küçük azının bukkal tüberkülünü, üst birinci küçük azının mezial fossa ile temasa geçirdi (Şekil 56). Alt birinci küçük azıların uzun eksenleri oryantasyon düzlemine dik olarak yerleştirilir. (Şekil 57)[21].



Şekil 55: Premolar dişlerin ilişkisi



Şekil 56: Alt premolar ve molarları dizerken orientasyon düzlemi için lastik kullanımı



Şekil 57: Alt birinci premolarların bukkal tüberkülleri üst birinci premolarların mesial fossasında olacak şekilde yerleştirilir.

Alt birinci küçük azıların tüberkül tepeleri, orientasyon düzlemini 1 mm geçmelidir. Bu durum kopartma işleminin sadece ön dişlerle değil, birinci küçük azılar ile de yapılabilmesini sağlar. Bu sistem protezin yerinden oynamasını engeller, ayrıca retruziv hareketlerde proteze destek sağlanmış olur. Lingualize oklüzyonda alt ikinci küçük azılar ve birinci büyük azıların diziminde temel kurallar şunlardır:

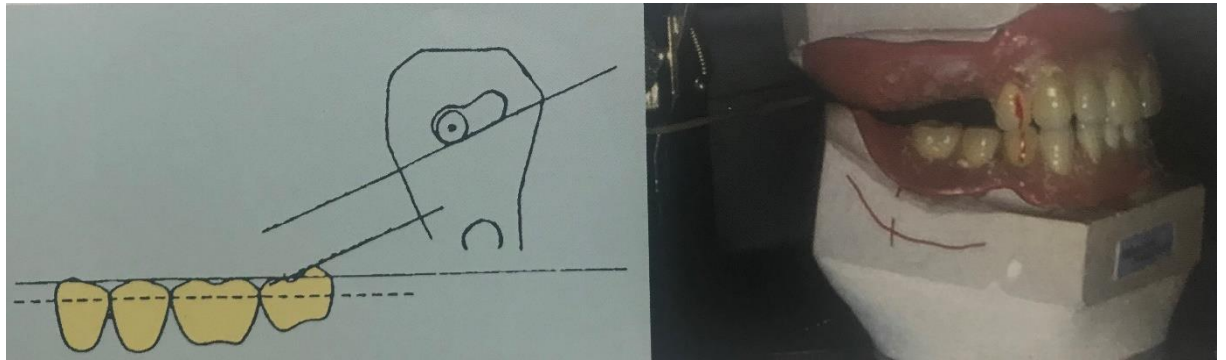
1- Küçük ve büyük azıların santral fossaları düz bir çizgi üzerinde olacak şekilde dizilir.[21]

2- Tüberküller oryantasyon düzlemi üzerinde olmalıdır. Optiform azı dişleri, özellikle lingualize oklüzyon için imal edildiklerinden kâse şeklinde fossalara sahiptir. Oriantasyon düzlemi ile temasta olacak şekilde dizildikleri zaman bu kâse şeklindeki fossalar kompensasyon eğrisini oluşturur (Şekil 58). Kondil eğiminin daha çok olduğu vakalarda fossalarda gerekli aşındırmalar yapılır. [21]

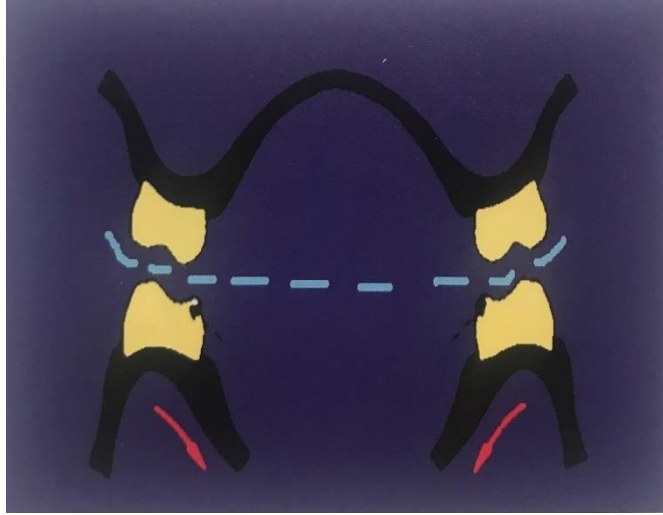
3- Alt alveol kretinin arkada yukarı eğimli yüzeyine hiçbir şekilde diş dizilmez.

En sona konulan dişin fossanın distal yüzeyi, hafif yukarı bakacak şekilde yerleştirilir. Bu kondil eğimine bağlıdır. Dişlerin pozisyonlarına bağlı olarak fossanın distal kısmı ile antagonisti arasındaki temasın, protruziv harekette korunması gerekir.[21]

Alt çenenin retruziv hareketi fazla ise, Monson eğrisi kullanılabilir. Bu durumda, dişlerin palatinal tüberkülleri oryantasyon düzleminin biraz altında olacak şekilde eğimlendirilir. Bu durumda fossanın bukkal yüzeyinde dik bir eğim sağlanmış olur (Şekil 59)[21]



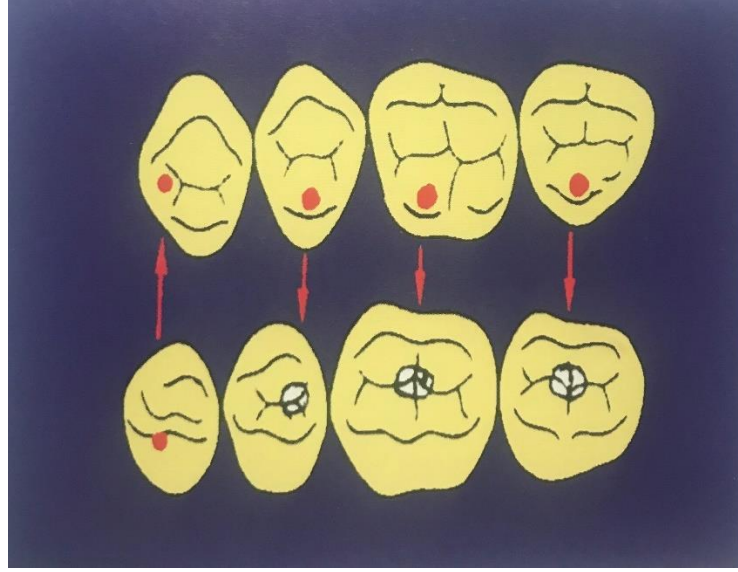
Şekil 58: Alt birinci premolarların bukkal tüberkülleri üst birinci premolarların mesial fossasında olacak şekilde yerleştirilir.



Şekil 59: Posterior dişlerin palatinal tüberkülleri oklüzal düzlemin hafif altında olacak şekilde eğimlendirilir.

Şimdi üst ve alt birinci küçük azılar arasındaki artikülasyon kontrol edilir. Çalışan tarafta (aktif taraf) alt birinci küçük azının bukkal tüberkülünün en tepesi temas etmelidir. Denge tarafında ise (inaktif taraf) adı geçen tüberkül, üst birinci küçük azının fossasında temas olmalıdır. Üst ikinci küçük azılar ve birinci büyük azıların diziminde de şöyle hareket edilmelidir:[21]

1. Sınıf I azı ilişkisi olmalıdır.
2. Üst küçük ve büyük azıların santral fossaları aynı çizgi üzerinde dizilmelidir.
3. İkinci küçük azı ve büyük azıların palatinal tüberkülleri karşıt çenedeki dişlerin fossalarının ortasına temas etmelidir (Şekil 60)
- 4- Bukkal tüberküller karşıt dişlerle temas etmez. Bu yüzden ikinci küçük azılar ve birinci büyük azılara biraz rotasyon verilir.
- 5- Çiğneme sırasında çalışan taraftaki palatinal tüberküller alt çenedeki dişlerin fossaları ile temaslarını korumalıdır.
- 6- Hafif protrüzyon durumunda alt ve üst dişler arasında temas olmalıdır. Fakat daha ileri protrüzyon durumundaki temaslar, önde ve alt/üst karşılıklı en distaldeki dişler arasında olur. [21]



Şekil 60: Üst ve alt posterior dişlerin kontakt noktaları.

Azı dişlerinin görünümü (Şekil 61):

Çapraz kapanışta diş dizimi: Çapraz kapanışta diş dizimi uygulanacağı zaman, üst birinci büyük azıların bukkal tüberkülleri karşıt dişlerin fossalarına yerleşir. [21]

Çapraz kapanış aşağıdaki durumlarda gereklidir.

1- Üst krete, alt krete göre daha dar olduğu durumlar (örneğin prognatik Sınıf I, Sınıf III çene ilişkileri)

2-Birinci büyük azıların palatinal tüberküllerinin çok palatinal almada normal oklüzyonda yerleştirilemediği durumlar. Bu mekanik bir nedendir. [21]

Estetik nedenlerle ikinci küçük azılar çapraz kapanış pozisyonunda konulmaz. Bunun yerine geçişe uygun bir durum (transitional situation) yaratılır. [21]

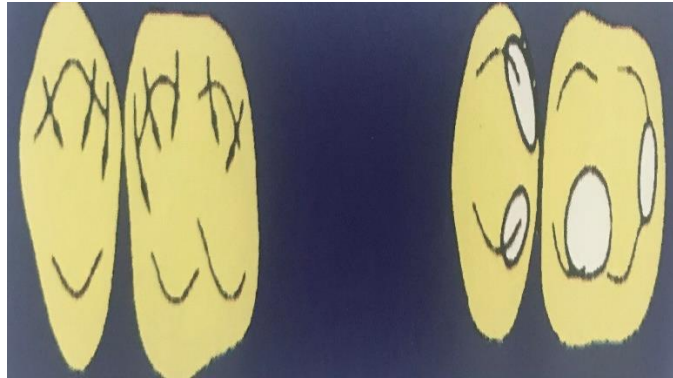
İkinci küçük azıların bukkal tüberkülleri palatinal tüberküle benzeyecek şekilde yuvarlatılır. Bu estetik nedenlerle uygulanır. İkinci küçük azıların hem palatinal hem de bukkal tüberkülleri karşıt dişlerle temasta olacak şekilde yerleştirilir. Ayrıca birinci büyük azıların bukkal tüberkülleri de yuvarlatılır (Şekil 62). Birinci büyük azının palatinal tüberküle, artikülasyona girdiğinde kapanışta olmayacak şekilde döndürülür (Şekil 63). [21]



Şekil 61: Azı dişlerinin görünümü



Şekil 62: Lingualize oklüzyonda sentrik ilişkide oklüzal tabla



Şekil 63: İkinci premolar ve birinci moların yuvarlatılması

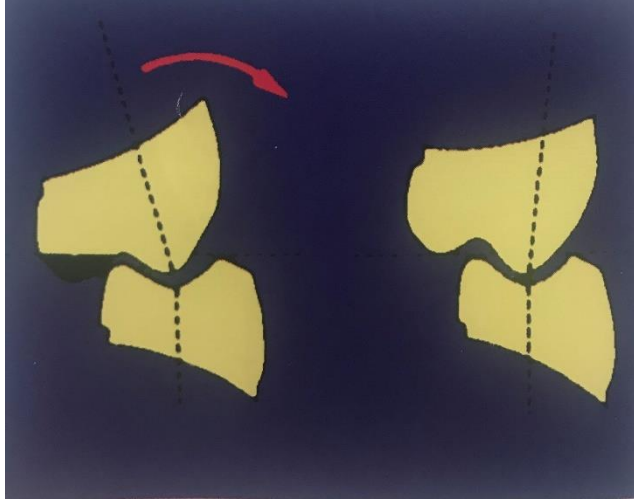
Çapraz kapanışın dezavantajları:

1- Üst arka dişler bölgesinde daha az yanak desteği olur. Bu durum protezin stabilitesini azaltabilir.

2- Dil boşluğunun daralması, S sesinin oluşmasını zorlaştırabilir. Ayrıca dilin ısırılmasına neden olabilir.[21]

Bu dezavantajlar alt birinci büyük azıların fossalarını biraz bukkale kaydırarak önlenabilir. (Şekil 64).[21]

Lingualize oklüzyon uygulaması ile genellikle çapraz kapanıştan kaçınılabılır. [21]



Şekil 64: Birinci molar palatinal tüberkülü artikülasyona girdiği zaman oklüzyonda olmayacak şekle döndürülmesi

Retrognatik çene ilişkileri: Bu hastalarda alt çene, üst çeneden daha küçüktür veya daha geride konumlanmıştır. Maksilla genellikle "V" şeklindedir ve damak kubbesi derindir. Ön dişlerde çapraşıklık mevcuttur. Alt kesici dişler yükselmiştir. Ön dişler arasında belirgin bir horizontal ve vertikal overlap vardır. Bu hastalarda diş kaybından sonra, alveol kretinde belirgin bir kayıp ve oklüzal dikey boyutta ciddi bir azalma görülür. [21]

Sınıf II oklüzyonlu hastalarda, sentrik ilişkisi pozisyonları ile habitual sentrik oklüzyonları arasında büyük farklılıklar olabilir. Bu iki pozisyon arasında büyük bir farklılık varsa, hasta anatomik olmayan veya daha sığ tüberküllü dişlerle daha rahat edebilir. Bu durum, sentrik ilişkiden sentrik oklüzyon pozisyonuna geçerken lateral ve protruziv hareketlerde serbestlik sağlar. Sentrik çene ilişkisi pozisyonu için maksimum tüberkül arası mesafede yerleştirilmiş bir anatomik diş aynı işi göremeyebilir, çünkü hasta bu pozisyondan anterior hareket yapma eğilimindedir. Tüberküllü dişlerde protruziv balans sağlamak oldukça zordur. Lingualize oklüzyon ile her bir dişin oklüzal yüzeyi protruziv hareketlerde teması koruyacak şekilde düzenlenebilir ve uzun antero-posterior temas alanları sağlanabilir. Bu durum alt dişleri uygun bir kompensasyon düzlemi üzerine dizip bütün protruziv hareketlerde oklüzal tablanın ayarlanması ile sağlanabilir. Horizontal overlap'i çok ve sagittal kondil yolu eğimleri dik olan vakalarda, lingualize oklüzyonda dengeyi sağlamak amacıyla, biraz daha dik kompensasyon eğimine ihtiyaç duyulur. Bu nedenle bazı hekimler tüberküllü dişler kullanmayı tercih etseler de vakaların çoğunda lingualize oklüzyon daha uygun bir çözümdür.[21]

Sınıf II çene ilişkisine sahip bireylerde, ilk önce bilinen kurallara göre üst ve alt ön dişler dizilir. Ön dişlerdeki aşırı horizontal overlaptan dolayı, estetiği sağlayabilmek için protruziv hareketlerde ön bölgede devirici kuvvetler oluşturmayacak şekilde bir miktar

vertikal overlap oluşturulur. Kesici yolu eğimi 20°'yi geçmeyecek şekilde ayarlanmalıdır. Arka dişlerde balanslı lingualize oklüzyon planlanıyorsa, estetik ve fonetik gereksinimlerden dolayı, kesici yolu eğimi 0°'ye düşürülmemelidir. 20°'yi geçmeyecek şekilde pozitif rehberlik açısı gerekli olduğunda, posteriorda aşırı miktarda kompanzasyon eğrisi oluşturulur ve böylece uygun bir balans sağlanır. Eğer kesici yolu eğimi 0° yapılacaksa, balanssız lingualize oklüzyon oluşturulmalıdır. Alt azı dişleri, üstlerden önce dizilmelidir. Mandibulanın posterior pozisyonunu kompanse edebilmek için, alt birinci küçük azılar çıkartılır. Son olarak üst azı dişleri dizilir. Alt birinci küçük azıların dahil edilmemesi ile normal Sınıf I çene ilişkisine yakın bir diş dizimi sağlanmış olur. Protruziv balansı kolaylaştırmak için, Sınıf I hastalarda olduğu gibi alt azı dişlerinin fossalarından mesiodistal olarak aşındırma yapılması gerekebilir. Sentrik ilişki ile habitual fonksiyonel alan arasındaki horizontal mesafenin fazla olduğu Sınıf II vakalarında bu aşındırmanın oldukça fazla yapılması gerekebilir.[21]

Prognatik çene ilişkileri: Sınıf III oklüzyonlu hastaların alt çeneleri, üst çenelerine göre daha geniştir ve bu durum çapraz kapanış ile sonuçlanır. Alt ön alveol kreti üstteki ile aynı hizada veya daha önde konumlanmış olabilir. Bu anatomik ilişkiden dolayı alt ön dişler, üst ön dişlerle baş başa veya bir miktar labialde dizilir. Bu dizilişten dolayı kaninlerin ilişkisinde hatalı konumlanma meydana gelir. Bu hatayı azaltmak ve azıların oklüzyonunda oluşabilecek komplikasyonları minimuma indirebilmek için, üst dişler bir miktar palatinalde doğru eğimli dizilebilir; geniş ve kısa alt ön dişler kullanılabilir veya alt kaninlerin distalinde diastema oluşturulabilir. Alt ve üst diş kavislerindeki uzunluk uyumsuzluğunu elimine etmek için üst azı dişlerinden biri çıkartılabilir. Böyle vakalarda arka diş dizimindeki en belirgin sorun, medio-lateral olarak diş kavisleri arasındaki mesafe ve çapraz kapanışın düzenlenmesidir. Bu durumda lingualize oklüzyon "bukkalize" hale gelir; üst bukkal tüberküller alt oklüzal yüzeylerle temas edecek şekilde hazırlanır ve üst palatinal tüberküller artikülasyonda rol oynamayacak şekilde yuvarlak bırakılır. [21]

4-KLİNİK ÇALIŞMALAR:

4.1. Clough ve ark.,

Tam protezlerde lingualize oklüzyon ve monoplane oklüzyonu karşılaştırdıkları çalışmalarında, 30 hastaya hem lingualize oklüzyona sahip hem de monoplane oklüzyona sahip protezler uygulamışlardır. Lingualize oklüzyon diziminde üst arka dişlerde 30 derecelik tüberkül eğimli dişler kullandılar. Bu dizimlerdeki hasta memnuniyetini monoplane oklüzyonla karşılaştırdılar. Hastaların çoğu (%67) daha iyi çiğnedikleri için lingualize oklüzyonu tercih ettikleri bildirdiler. 30 veya 33 derecelik tüberkül eğimine sahip dişlerin daha iyi çiğneme sağlayacağı bildirilmiştir. Alt azı dişlerinde genellikle 20 ya da 0 derecelik tüberkül eğimine sahip dişler önerilmektedir. Diş seçimi genelde oklüzal yüzey morfolojisine bağlıdır ve bu da firmadan firmaya değişiklik gösterir. Hangi tip seçilirse seçilsin oklüzal yüzeyin yeniden düzenlenmesi gerekir.[16]

4.2. Kimoto ve arkadaşları,

Tam protezlerde lingualize oklüzyon ile bilateral balanslı oklüzyonun klinik karşılaştırmasını yapmışlardır. Lingualize oklüzyonlu tam protezlerin retansiyon bakımından, bilateral balanslı oklüzyonlu tam protezlere göre daha yüksek oranda hasta memnuniyeti sağladığını bildirmişlerdir. Bununla birlikte çiğneme etkinliği açısından herhangi bir fark gözlenmemiştir. [17]

4.3. Yasuhiko Kawai ve arkadaşları,

Alveol kreti riskli durumda olan tam dişsiz hastalarda lingualize oklüzyonla bilateral balanslı oklüzyonu karşılaştırmak için bir çalışma yapmışlardır. Çalışmaya ilk etapta 60 kişi katılmıştır ancak bazı sebeplerden dolayı 2 kişi çalışma dışı bırakılmıştır. 58 tam dişsiz hastanın 30'una lingualize oklüzyona sahip tam protez geri kalan 28 hastaya da bilateral balanslı oklüzyona sahip tam protez verilmiştir. Protezler verildikten sonra 3 ve 6 aylık periyotlarla hastalar takip edilmiş ve durumları incelenmiştir. 6 aylık takip sonucu şiddetli kemik rezorpsiyonu olan hastalardan lingualize oklüzyonlu protez kullananların memnuniyet derecesi diğer gruba göre daha fazla bulunmuş. Ek olarak bilateral balanslı oklüzyon kullanan hastaların 6 ay sonunda protezden daha fazla ağrı duydukları anlamlı bir fark olarak ortaya çıkmıştır.

Şiddetli kemik rezorpsiyonu olan ve lingualize oklüzyonlu protez kullanan hastalarda altıncı ay sonundaki genel memnuniyet başlangıçtaki memnuniyete göre önemli derecede artmıştır. Aksine şiddetli rezorpsiyonu olan ve bilateral balanslı oklüzyona sahip protez kullanan hastalarda başlangıçla 6 ay sonundaki tek olumlu fark mandibular hareketlerde artan memnuniyet olmuştur.

Orta dereceli kemik kaybı bulunan hastalarda iki farklı oklüzal dizayna sahip protezde de genel memnuniyet açısından anlamlı bir fark görülmedi.

Lingualize oklüzyonlu maksiller protez 6 açıdan iyileşme göstermiştir. Bunlar; çiğneme yeteneği, protezin temizlenebilmesi, konfor, stabilite, retansiyon ve genel memnuniyet. Buna karşın bilateral balanslı oklüzyona sahip maksiller protezlerde olumlu yöndeki tek fark protezin estetiğiydi. Mandibular protezle ilgili 6 değişken hem lingualize oklüzyonlu protezlerde hem de bilateral balanslı oklüzyonlu protezlerde gözlemlendi. Lingualize oklüzyon için bu değişkenler; genel memnuniyet, çiğneme yeteneği, estetik, retansiyon, stabilite ve konfor. Bilateral balanslı oklüzyona sahip tam protezlerde bu değişkenler; genel memnuniyet, çiğneme yeteneği, stabilite, konfor, estetik ve konuşma yeteneği oldu.[79]

4.4. Muzamal Maqsood Butt ve arkadaşları,

Bilateral balanslı oklüzyonla lingualize oklüzyonlu protezleri çiğneme performansları açısından karşılaştırmak için bir çalışma yapmışlardır. Pakistan Silahlı Kuvvetler diş hekimliği enstitüsüne başvuran 68 dişsiz hasta üzerinde bir çalışma yapılmıştır. A ve B olmak üzere hastalar iki gruba ayrılmıştır. A grubundaki hastalara bilateral balanslı oklüzyonlu tam protez, B grubuna da lingualize oklüzyonlu tam protez verildi. Çiğneme performanslarını ölçmek için 15 gram yer fıstığı kullanıldı. Hastalardan yutulmaya hazır olana kadar çiğnemeleri ve belirli bir kabın içerisine bırakmaları istendi. Çiğnenen materyal toplandı,

havuzlandı ve on gözlü bir elekten geçirildi. Çiğnenen malzeme elekten geçirildikten sonra 30 dakika süreyle bir kurutma kağıdına bırakıldı. Ve 0.01 gram hassasiyetli elektrikli tartıyla tartılıp testlere sokuldu.[80]

Sonuçlar bilateral balanslı oklüzyonun lingualize oklüzyona göre daha üstün çiğneme performansına sahip olduğunu gösterdi. Bilateral balanslı oklüzyona sahip hastaların rahatlıkla düzgün çiğneme yapabildikleri ve protezleriyle daha rahat oldukları sonucuna varıldı.[80]

4.5. A.F. Sutton ve arkadaşları,

Dişsiz hastalara 3 farklı oklüzyona sahip tam protez vererek memnuniyet derecelerini karşılaştırdıkları çalışmalar yapmışlardır. Veri analizinde 41 hasta kullanılmıştır. Bu grubun genel özellikleri Tablo 1’de verilmiştir. 41 hastaya rastgele 3 farklı posterior oklüzal yüzeye sahip protezler dağıtıldı. Kullanılan oklüzal formlar 0 dereceli oklüzal form, anatomik oklüzal form ve lingualize oklüzal formdan oluşuyordu. Anatomik dişler 33° dereceli (Şekil 65-66) ve lingualize oklüzyondaki dişler ise modifiye 33° derecelik dişlerdi (Şekil 67-68). Hastalar protezler verildikten sonra her birini sekizer hafta kullandılar.[81]

Tablo 1. Veri analizindeki grubun özellikleri

VERİLEN PROTEZLER	SIKLIK	YÜZDE	ORTALAMA YAŞ (STANDART SAPMA)	CİNSİYET ERKEK/KADIN
ALZ	6	14.6	55.3 (19.4)	2:4
AZL	8	19.5	66.1 (9.1)	2:6
LAZ	6	14.6	70.1 (7.5)	2:4
LZA	8	19.5	66.9 (7.6)	2:6
ZAL	7	17.1	72.7 (3.8)	3:4
ZLA	6	14.6	62.1 (5.9)	2:4
TOPLAM	41	100	65.2 (12.8)	13:28

A: Anatomik posterior dişler, L: Lingualize posterior dişler, Z: 0 dereceli posterior dişler



Şekil 65: Anatomik dişli tam protezin posteriordan görünümü



Şekil 66: Anatomik dişli tam protezin sagittal düzlemden görünümü



Şekil 67: Lingualize dişli tam protezin posteriordan görünümü



Şekil 68: Lingualize dişli tam protezin sagittal düzlemden görünümü

Katılımcılardan birkaç kriteri değerlendirmeleri istendi. Bunlar; protezlerinin görünümü, protezlerin temizlenme kolaylığı, protezlerin stabilitesi ve konuşma becerisi. Tablo 2 katılımcılar tarafından verilen cevaplara göre OHIP-EDENT ortalama skorlarını göstermektedir. Görünüm, çiğneme ve temizlik açısından önemli farklar ortaya çıkmıştır. Lingualize oklüzyonlu ve anatomik oklüzal dizaynli protezler çiğneme fonksiyonu açısından sıfır derece oklüzal formlu protezlere göre anlamlı bir farkla tercih edilmiştir. Bu sonuç daha önceden yapılan 'Clough ve ark., 1983' çalışmasının sonuçlarına benzerdi. Tüberküllü dişlerle bolusu çiğnemek için daha az bir kuvvete gerek olduğu gözlemlenmiştir. Tüberküllü dişlerin, sıfır dereceli dişlere göre daha az yüzey temas alanına sahip olduğu için gıdayı çiğneyebilmek için daha az kuvvete gerek duyduğu sonucuna varıldı. Lingualize ve anatomik oklüzal formlarla yapılan tam protezlerin görünümü sıfır derece arka dişlere sahip tam protezlere göre anlamlı derecede tercih edildi. Lingualize oklüzyona sahip tam protezlerin temizlenmesinin sıfır dereceli oklüzyona sahip tam protezlere göre daha kolay olduğuna karar verildi. Bu denemede lingualize oklüzyonla anatomik oklüzal form arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.[81]

Tablo 2. Deneysel oklüzal formları için OHIP-EDENT cevaplarının ortalama değerleri

Fonksiyonlar	Anatomik	Lingualize	Sıfır dereceli
Çiğneme problemleri	3	3	3
Yiyecek yakalama	2	2	3
Protezin düzgün oturması	2	2	3
Ağızda ağrı yapma	2	2	3
Herhangi bir yiyeceği yemekten rahatsızlık	2	2	3
Ağızda ağrıyan noktalar	2	2	3

Rahatsız edici tam bir protez kullanma	2	2	2
Diş problemleri konusunda endişeli	1	2	2
Protez sahibi olmaktan rahatsız olmak	1	1	1
Net olmayan konuşma	2	2	2
Belirli gıdalardan kaçınma	2	2	3
Yemek yiyememe	2	1	3
Yemek yerken engelleme	2	2	3
Takma dişlerden dolayı üzgün	1	2	2
Protezinden utanıyor	1	2	1
Dışarı çıkmaktan kaçınıyor	1	1	1
Eşine karşı daha az hoşgörülü	1	1	1
Diğer insanlara karşı sinirli	1	1	1
Diğer insanlarla birlikte olmaktan kaçınma	1	1	1
Hayat daha az tatmin edici	1	1	1

1: Asla, 2: Nadiren, 3: Ara sıra, 4: Oldukça sık, 5: Çok sık

4.6. Guido Heydecke ve arkadaşları,

Lingualize oklüzyonlu tam protezlerle, birinci premolar/kanin rehberlikli oklüzyonlu tam protezler arasında hastaların çiğneme kabiliyetlerini değerlendirmek istediler. Freiburg'daki diş hekimliği fakültesine gelen ve yeni konvansiyonel tam proteze ihtiyaç duyan hastalar bu klinik araştırmaya davet edildi. Tamamen dişsiz ve 50 ila 85 yaş arasındaki hastalar bir form doldurmaları halinde araştırmaya dahil oldular.[6]

Hastalar randomize bir şekilde iki tedavi grubuna dağıtıldı. Hastalara hangi protezi kullandıkları konusunda bir bilgi verilmedi. Tüm katılımcılardan 6 ay sonra iki çeşit protezden hangisini tercih ettiklerini belirtmelerini ve protezler hakkındaki bir anketi doldurmaları istenmiştir. Genel olarak hastalar çiğneme yetenekleri açısından kanin rehberlikli oklüzyona sahip protezleri tercih ettiler. Ayrıca havuç, sert sosıs, biftek ve çiğ elma gibi besinlerin çiğnenmesi, kanin rehberlikli oklüzyona sahip protezlerde daha olumlu değerlendirildi. Toplam 20 hastadan 12 katılımcı kanin rehberlikli oklüzyonu seçerken 5 kişi de lingualize oklüzyonlu protezi seçti. Çiğneme yeteneği olarak 10 katılımcı kanin rehberlikli protezleri seçerken 4 kişi de lingualize oklüzyonlu protezleri seçti.[6]

4.7. Rehmann P. ve arkadaşları,

Total protezlerin tesliminden sonraki hasta memnuniyetinde oklüzal şemanın etkisini incelemiştir. 38 dişsiz hastaya bir tane üst total protez, ikişer tane de alt protez verilmiştir. Alt protezlerin oklüzal konseptleri dışında hiçbir farkı yoktur ve birebir aynıdır. Alt protezlerden biri bilateral balanslı oklüzyona (Şekil 69) sahipken diğeri ise kanin rehberlikli oklüzyona (Şekil 70) sahipti. Hastalar verilen ilk protezleri 2 hafta kullanmış, sonra diğeri alt protezi takıp 2 hafta da onu kullanmışlardır. Tablo 3 hastaların ikinci ve dördüncü haftadan sonraki tercihlerini göstermektedir. [5]

Tablo 3. Hastaların 2 ve 4. Hafta sonucundaki tercihleri

Tercihler	2 hafta sonra	4 hafta sonra
Tercih belirtilmemiş	%32	%42
Bilateral balanslı oklüzyon	%63	%47
Kanin rehberlikli oklüzyon	%5	%11



Şekil 69: Bilateral balanslı oklüzyon



Şekil 70: Kanin rehberlikli oklüzyon

İlk 2 hafta sonunda hastaların %32'si bir şemayı tercih etmezken %63'ü bilateral balanslı oklüzyonu ve %5'i de kanin rehberlikli oklüzyona sahip protezi tercih etmiştir. 4 hafta sonunda ise hastaların %42'si bir oklüzal şemayı tercih etmezken %47'si bilateral balanslı oklüzyona sahip protezleri seçmiştir. %11'i de kanin rehberlikli oklüzyona sahip protezleri seçmiştir.(Tablo) [5]

Genel olarak oklüzal şema beklenildiği kadar total protezlerin uzun dönem başarısında önemli değildir. Ancak sonuçlar bilateral balanslı oklüzyona sahip protezlerin adaptasyon konusunda daha yardımcı olduğunu gösteriyor. [5]

4.8. Shirani ve arkadaşları,

Tam protezlerdeki 3 farklı oklüzyon türünü hasta memnuniyeti açısından karşılaştırmak amacıyla bir çalışma yapmışlardır.15 hastaya 3 farklı set total protez hazırlanarak yapılan çalışmada 1 set bilateral balanslı oklüzyona sahip tam protez,1 set lingualize oklüzyona sahip tam protez ve 1 set de bukkalize oklüzyona sahip tam protez kullanılmıştır. Hastalar her protezi 6 hafta kullandıktan sonra OHIP-EDENT protokolü kullanılarak memnuniyetlerini puanlamaları istenmiştir. Denek sayısının az olması göz önünde bulundurularak lingualize oklüzyon yemek yeme konforu açısından bilateral balanslı oklüzyona göre daha başarılı bulunmuştur. Lingualize oklüzyon ve bukkalize oklüzyon bilateral balanslı oklüzyona göre konfor açısından belirgin şekilde daha başarılı bulunmuştur.[82]

4.9. E. Berg,

Tüberküllü ve tüberkülsüz arka dişlerle hazırlanan total protezleri hasta memnuniyeti açısından karşılaştırmak için yapılan deneyde, hastalar protezlerinin tesliminden sonra 2 yıl boyunca takip edilmiştir. 38 deneyimli protez hastası rastgele 2 gruba ayrılarak grupların birine 0 dereceli dişlere sahip protezler diğer gruba 30 derece tüberküllü dişlere sahip protezler verilmiştir. Protezler hastalara teslim edildikten 1 yıl ve 2 yıl sonra protezler hakkındaki görüşleri sorulmuştur.[83]

Araştırma sonucu 2 grup arasında anlamlı bir memnuniyet farkı bulunamamıştır. Ancak teslim esnasında 30 derece tüberküllü dişlere sahip protezleri kullanan hastalar protezlerini daha fazla kullanma eğiliminde olduğu görülmüştür.[83]

4.10. Preti ve arkadaşları,

Protez kullanan hastalardaki interoklüzal kalınlık algısının hassasiyeti üzerine yaptıkları çalışmada; protezinden memnun olmayan 37 hasta üzerinde deney yapmışlardır. Bu hastalardan 8'i alt çenede 2 adet implant kullanmaktadır. Öncelikle bu hastalardan memnun olmadıkları protezlerini kullanarak 8 mikrometrelik metal şeritleri ısırmaları istenmiştir. Hasta, kalınlığı hissetmediyse şerit 2 ye katlanarak deneye devam edilmiştir. Hissedilen kalınlıklar kayıt edilmiştir.

Daha sonra bu hastaların her birine yeni alt üst protezler yapılmıştır. 8 hastada alt protez oturmadığı için 3 aylık süreçten sonra 2 adet implant yerleştirilmiş ve protezler bu implantlara bağlanmıştır. Daha sonra farklı bir operatör tarafından metal şerit deneyi yeni protezlerle tekrarlanmıştır. Eski protezlerle hissedilen ortalama kalınlık 140 mikrometre olarak bulunmuştur Yeni protezlerle teslim anında 84mikrometre,4 gün sonra 74 mikrometreye düşmüştür. 90 gün sonraki kontrolde 83 mikrometrede sabitlenmiştir. İmplantüstü protezlerde teslim anında 100 mikrometre olan hassasiyet 4 gün sonra 82 mikrometre olarak ölçülmüştür.90 günlük kontrolde bir değişiklik görülmemiştir. Çalışma sonunda protezlerin uyumunun ve oklüzyonunun, kalınlık algısını iyileştirdiği sonucuna varılmıştır. İmplantların da hassasiyeti arttırdığı görülmüştür.Kalınlık hassasiyetinin protez uyumu için bir ölçüt olabileceği öne sürülmüştür.[84]

4.11. Schierano ve arkadaşları

Tam protezlerde seçici aşındırmanın kalınlık algısına etkisini araştırmak amacıyla yaptıkları deneyde; 24 hastayı yaş ve dişsizlik süresi eşit olan 2 gruba ayırmışlardır. 1. grup mukoza retansiyonlu alt ve üst tam protezlere sahipken 2. grup üst tam, alt implant destekli protezlere sahiptir. Hastalar protezlerinden memnun olduklarını belirtmiş ve yeni protezler hazırlanmamıştır. Hastalarda selektif aşındırma yapılmadan önce 8 mikrometrelik şerit dişlerin üstüne yerleştirilip hastadan ağzını 4 saniye boyunca interkusal pozisyonda kapatması istenmiştir. Hastaya şeridin kalınlığını hissedip hissetmediği sorulmuştur. Şerit algılanamadıysa 2 ye katlanıp deneye devam edilmiştir. Bazen de kalından inceye yapıp sonuçların tarafsızlığı korunmaya çalışılmıştır. Selektif aşındırma yapıldıktan sonra deney tekrarlanmıştır. İmplant kullanan hastaların hassasiyeti aşındırmadan önce ve sonra geleneksel protez kullananlara göre daha iyi bulunmuştur. Geleneksel protezlerde de aşındırma sonrası hassasiyet artmıştır fakat bu fark implant destekli protezlere göre daha azdır. Selektif aşındırmanın interkusal pozisyonda yüklerin daha dengeli dağılmasını sağlayarak propriosepsiyonu ve oklüzyon hissini arttırdığı söylenebilir. Kalınlık hassasiyeti, protezlerin uyumunun değerlendirilmesinde bir kriter olarak kullanılabileceği öne sürülmüştür.[85]

5. SİSTEMİK DERLEMELER

5.1. Jaafar Abduo

Tam protezlerdeki oklüzal şemalar hakkında bir sistemik derleme yapmıştır. Bu sistematik incelemenin amacı, hastaların sübjektif değerlendirmeleri ve klinisyenlerin objektif tedavi değerlendirmeleri ile ilgili olarak tam protezlerin oklüzal şemalarının etkisini niteliksel olarak değerlendirmektir. Boş hipotez, tam protezlerin arka diş morfolojisini, arka diş düzenini ve lateral oklüzal rehberliği değiştirmenin hiçbir etkisinin olmadığı şeklindedir.[86]

Ocak 2012'de kapsamlı bir literatür araştırması tamamlandı. Arama stratejisi, Boole operatörlerinin yardımıyla PubMed veri tabanı kullanılarak gerçekleştirildi. [86]

Elektronik araştırma 565 makale belirledi. Dahil edilme kriterleri uygulandıktan sonra 16 makale tam metin analizine uygun görülmüştür (Tablo 4'te dahil edilme kriterleri gösterilmiştir). Bunlardan en son 8 makalenin dahil edilmesine karar verildi. Manuel yapılan aramalarda ayrıca 4 makale daha ortaya çıktı. "Çalışmalardan ikisi aynı katılımcılar üzerinde gerçekleştirildi, ancak her iki çalışmada farklı değerlendirme yöntemleri uygulandığı için çalışmaya dahil edildi. Bu nedenle, bu sistematik derleme için toplam 12 makale kabul edildi.[86]

Tablo 4. Dahil edilme kriterleri.

İnsan klinik çalışması
Geleneksel tam protezlerin araştırılması
Protez takıldıktan sonra takip süresinin varlığı
En az 10 denek olması
Hakemli dergide yayın
İngilizce yazılmış olması

Sekiz çalışma posterior diş morfolojisi ve düzenlemesinin etkilerini ve dört çalışma da lateral oklüzal rehberliğin etkilerini değerlendirdi.

Posterior diş morfolojisi ve düzenlemesi ile ilgili olarak, bir çalışmada lingualize bilateral balanslı oklüzyon ile monoplane oklüzyon (MO) karşılaştırılmıştır. Lingualize bilateral balanslı oklüzyon (LBBO), düz mandibular dişlere karşı anatomik maksiller dişlerden oluşuyordu. Başka iki çalışmada lingualize bilateral balanslı oklüzyon ile geleneksel bilateral balanslı oklüzyonla (CBBO) karşılaştırılmıştır. Lingualize bilateral balanslı oklüzyon, mandibular bukkal tüberküllerin temaslarını ortadan kaldırmak için mandibular dişlerin değiştirilmesiyle oluşturulmuştur. İki çalışmada da monoplane oklüzyonla (MO) geleneksel bilateral balanslı oklüzyonla (CBBO) karşılaştırılmıştır. Aynı katılımcı grubuyla ikinci çalışmada CBBO, LBBO ve MO'yu karşılaştırdı. Tablo 5 ve 6'da çalışmalar özet şeklinde verilmiştir.[86]

Tablo 5. Dahil edilen çalışmalardan arka diş oklüzal morfolojisi ve düzenlemesinin etkisini değerlendirenler

Çalışma	Çalışma Dizaynı	Katılımcı Sayısı	Diş Formu	Diş Dizilimi	Takip Süresi
Brewer ve arkadaşları (1967)	Çapraz Çalışma	25	Anatomik- Düz	CBBO MO	Her protez seti için farklı (aralık: 1 gün ila 6 ay)
Clough ve arkadaşları (1983)	Çapraz Çalışma	30	Maksillada anatomik Mandibulada düz- Düz	LBBO MO	Her protez için 3 hafta
Sheety (1984)	Çapraz Çalışma	40	Anatomik- Düz	CBBO MO	Her protez için 6 ay
Kimoto ve arkadaşları (2006)	Randomize olmayan Prospektif	14 14	Anatomik (20 dereceli)- Anatomik (20 dereceli)	CBBO LBBO	2 ay
Sutton ve arkadaşları (2007)	Çapraz Çalışma	45	Anatomik (33°)- Anatomik (33°)- Düz	CBBO LBBO MO	Her protez için 8 hafta
Sutton ve McCord (2007)	Çapraz Çalışma	45 (4 kayıp)	Anatomik (33°)- Anatomik (33°)- Düz	CBBO LBBO MO	Her protez için 8 hafta
Matsumaru (2010)	Randomize Prospektif	11 11	Anatomik (33°)- Anatomik (33°)	CBBO LBBO	3 ay

CBBO: Geleneksel Bilateral Balanslı Oklüzyon, LBBO: Lingualize Bilateral Balanslı Oklüzyon, MO: Monoplane Oklüzyon

Tablo 6. Dahil edilen çalışmalardan lateral oklüzal rehberliğin etkisini değerlendirenler

Çalışmalar	Çalışma Dizaynı	Katılımcı Sayısı	Lateral oklüzal rehberlik	Takip Süresi	Değerlendirme Metodu
Peroz ve arkadaşları (2003)	Çapraz Çalışma	22	CBBO ATGO	Her protez için 3 ay	Sübjektif (VAS ile çiğneme verimliliği, estetik, konuşma becerisi, retansiyon) Objektif (retansiyon)
Heydecke ve arkadaşları (2007)	Çapraz Çalışma	20	LBBO ATGO	Her protez için 3 ay	Sübjektif (çiğneme verimliliği)
Rehmann ve arkadaşları (2008)	Çapraz Çalışma	38	CBBO ATGO	4 haftaya kadar her gün değişimli	Sübjektif (hasta tercihi)
Farias Neto ve arkadaşları (2010)	Çapraz Çalışma	24	CBBO ATGO	Her protez için 3 ay	Objektif (çiğneme verimliliği)

CBBO: Geleneksel Bilateral Balanslı Oklüzyon, ATGO: Anterior Diş Rehberlikli Oklüzyon, VAS: Görsel Analog Skalası

Brewer ve arkadaşlarının yaptığı çalışma, MO'yu, CBBO'ya tercih eden daha fazla hasta bulmak için olan bir çalışmaydı. Ancak yazarlar, katılımcılarının çoğunun herhangi bir ayırımı farkında olmadığını açıkça belirtmişlerdir. CBBO ile MO'yu karşılaştıran diğer çalışmada anatomik dişler düz dişlere göre tercih edildi. Bu tercih estetik avantajlara ve daha iyi protez stabilitesine bağlanmıştır. Benzer şekilde, LBBO ile MO'yu karşılaştıran bir çalışmada, hastalar LBBO için bir tercihte bulundu. Aynı çalışmada, objektif klinik

değerlendirme olarak MO'nun klinik ayarlama için daha fazla zaman gerektirdiğini ortaya koydu. Ancak bu fark önemsizdi.[86]

Matsumaru tarafından yapılan çalışma şiddetli alveolar kemik rezorpsiyonu olan hastalarda LBBO'nun çiğneme ve interkusal pozisyonun korunması açısından daha verimli olduğunu buldu. Bununla birlikte, aynı çalışma, daha az şiddetli alveolar kemik rezorpsiyonu olan hastalar için LBBO ve CBBO arasında hiçbir fark bulamadı.

LBBO, CBBO ve MO arasındaki farkı değerlendiren iki çalışma, LBBO veya CBBO'da anatomik dişlerin kullanımının MO'da düz diş kullanımına sübjektif olarak üstün olduğunu buldu.

Diş rehberliği ile ilgili olarak, üç çalışma anterior rehberlikli oklüzyon (ATGO) ile CBBO'yu ve bir çalışmada kanin rehberlikli oklüzyon ile LBBO'yu karşılaştırılmıştır. Peroz ve arkadaşlarının yaptığı çalışma, estetik, mandibular protez retansiyonu ve çiğneme kabiliyeti açısından anterior rehberliğe sahip protezlerin CBBO'lu olanlara göre sübjektif olarak daha tatmin edici olduğunu bulmuştur. Farias Neto ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada, objektif çiğneme etkinliği testiyle ilişkili olarak ATGO ve CBBO arasında minimum bir fark bulundu. Heydecke ve arkadaşları, LBBO ve ATGO'yu karşılaştırdıklarında sert yiyecekleri çiğneme ile ilgili olarak hastaların anterior diş rehberlikli oklüzyona sahip tam protezleri tercih ettiğini gördü. Bununla birlikte, Rehmann ve arkadaşlarının çalışması da tam tersi sonucu gösterdi. Çoğu hastanın protez ilk yerleştirdikten hemen sonra (ilk 2 hafta) CBBO'yu ATGO'ya tercih ettiğini bulmuşlardır. Bununla birlikte, iki lateral oklüzal şema arasındaki fark zamanla azalma eğilimi gösterdi.[86]

Genelde hem sübjektif hem de objektif değerlendirmelerde anatomik dişler düz dişlere tercih edildi. Bu nedenle, diş formunun protez başarısına etkisi olmadığı şeklindeki boş hipotez reddedilmiştir. Hastaların değerlendirmelerine göre, dahil edilen çalışmaların neredeyse tamamı, MO'da düzenlenmiş düz dişlere kıyasla CBBO veya LBBO'da düzenlenmiş anatomik dişlerin üstünlüğünü bildirdi. Brewer ve arkadaşları tarafından yapılan çalışma tek istisnayı. Bu çalışmada, birçok hasta diş morfolojisindeki farklılığını fark etmedi. Araştırmacılar hastaları bu konuda bilgilendirdikten sonra, tercih edildiğinde birçoğu düz dişleri tercih etti. Ancak, bu çalışma 40 yıl önce yapıldığından, katılımcı örneklem mevcut popülasyonu temsil etmeyebilir. Günümüz hastalarının çok daha yüksek tedavi beklentileri ve estetik talepleri olması mümkündür. Anatomik dişleri düz dişlerle karşılaştıran çalışmaların geri kalanı, anatomik dişlerin üstünlüğünü doğruladı. Anatomik dişler, gelişmiş estetikleri ve çiğneme kabiliyetine etkileri nedeniyle üstün olarak algılanmıştır. Shetty, MO'da düzenlenmiş düz dişlerin, hastaların %87,5'inde daha prognatik bir mandibular görünümle ilişkili olduğunu buldu. Anatomik dişlerin diğer olası avantajları yanak ısırma azalma, konuşmada iyileşme ve temizlenebilirlik. Düz dişlerin protez stabilitesini arttırdığı bildirilse de bir çalışma hastaların sadece %12,5'inin böyle bir faydayı fark ettiğini ortaya koydu [86].

Yakın zamanda yapılan bir çalışmada, arka diş aşınması olan veya olmayan protezlerde yiyeceklerin ufalanmasında hiçbir fark bulunmadı. Bu bulgu, hasta tercihlerinin işlevden çok estetikle ilgili olduğu fikrini destekleyebilir. Dahil edilen çalışmalarda objektif

değerlendirmeler genellikle sınırlı kalmıştır. Dengeli oklüzyonla düzenlenmiş anatomik dişler, MO'da düzenlenmiş düz dişlere göre klinik ayarlamalar için daha az çalışma süresi gerektirir. Ancak, anlamlı istatistiksel farklılıkların olmaması nedeniyle bu konu doğrulanmamaktadır.[86]

CBBO ve LBBO karşılaştırılırken, dahil edilen çalışmalar subjektif değerlendirmelerde bir fark bulamadı, bu nedenle arka diş düzenlemesine ilişkin boş hipotez kabul edildi. Benzer şekilde, objektif değerlendirmeler, bu iki arka diş düzenlemesinin benzer sayıda klinik ayar gerektirdiğini ortaya çıkarmıştır. Kimoto ve arkadaşları, alveolar kemik seviyesinin çiğneme performansını etkilediğini bulmuştur. Bu bulgu, LBBO'nun çiğneme etkinliği ve interkuspal pozisyonun korunması açısından şiddetli kret rezorpsiyonu olan hastalar için avantajlı olduğunu bulan Matsumaru tarafından desteklenmektedir. Bu sonuçlar, alveolar kemik seviyesinin tam protezlerin başarısını ve hasta kabulünü etkileyebileceğini gösteren diğer araştırmalarla uyumludur. Bu nedenle, dişlerin şekli anatomik olduğu sürece, tam protezler için farklı arka diş düzenlemelerinin eşit derecede kabul edilebilir olduğu görülmektedir. LBBO, şiddetli rezorpsiyon vakalarında CBBO'dan daha avantajlıdır. Tam protez performansının objektif ve subjektif değerlendirmeler arasındaki tutarsızlık, tam protezlerin başarısı üzerinde hastayla ilişkili psikolojik faktörlerin önemini göstermektedir. Tablo 7'de arka diş oklüzal morfolojisi ve düzenlemesinin etkisini değerlendiren çalışmaların ana bulguları verilmiştir. [86]

Tablo 7. Arka diş oklüzal morfolojisi ve düzenlemesinin etkisini değerlendiren çalışmaların ana bulguları

Çalışmalar	Çalışma Methodu	Ana Bulgular
Brewer ve arkadaşları (1967)	Sübjektif (Hasta tercihi)	MO önemli derecede tercih edildi. 2 hasta CBBO'yu tercih etmiştir. Sebepleri ise estetik ve çiğneme yeteneği. 11 hasta MO'yu tercih etmiştir. Sebepleri ise estetik, konfor, çiğneme ve morfoloji 10 hasta tercihte bulunmadı.
Clough ve arkadaşları (1983)	Sübjektif Objektif	LBBO önemli derecede tercih edildi 20 hasta LBBO'yu tercih etti. Sebep olarak da estetiği, çiğnemeyi, konforu, stabilizeyi ve konuşabilmeyi gösterdi. 5 hasta MO'yu tercih etti. 5 hasta tercihte bulunmadı. MO, LBBO'dan daha fazla klinik düzenleme gerektirdi.

Sheety (1984)	Sübjektif	<p>5 hasta tercihte bulunmadı.</p> <p>40 hasta CBBO ile çiğneme konusunda sorun yaşamadı. (%100)</p> <p>35 hasta MO ile çiğneme konusunda sorun yaşadı. (%88)</p> <p>5 hasta MO ile stabilitenin geliştiğini söyledi.</p> <p>20 hasta estetik konusunda endişeli değildi.</p> <p>15 hasta MO ile estetik konuda sorun yaşadı.</p> <p>35 hasta prognatik mandibular görünüm bildirdi.</p>
Kimoto ve arkadaşları (2006)	Sübjektif Objektif	<p>Memnuniyet, çiğneme verimliliği, stabilite ve retansiyon bakımından CBBO ve LBBO arasında önemli bir fark yok.</p> <p>Alveol kret yüksekliği çiğneme performansı ile ilişkili.</p> <p>CBBO biraz daha iyi çiğneme performansı göstermiştir.</p> <p>CBBO biraz daha fazla klinik uyumlamaya gereksinim duymuştur</p>
Sutton ve arkadaşları (2007)	Sübjektif Objektif	<p>CBBO ve LBBO önemli derecede tercih edilmiştir. Sebepleri ise çiğneme yeteneği, estetik ve temizlenebilirlik. Uyumlama açısından pek fark gözükmemiştir.</p>
Sutton ve McCord (2007)	Sübjektif	<p>CBBO VE LBBO önemli derecede tercih edilmiştir</p> <p>MO'ya göre tercih edilmelerinin sebepleri daha az ağrılı nokta, daha az ağrı, daha iyi çiğneme yeteneği ve daha az yemek yerken zorlanma.</p>
Matsumaru (2010)	Objektif	<p>Şiddetli alveol kret rezorpsiyonu olanlarda LBBO CBBO'ya göre daha iyi çiğneme yeteneğine sahip.</p> <p>Orta dereceli rezorpsiyonda önemli bir fark yok.</p>

CBBO: Geleneksel Bilateral Balanslı Oklüzyon, LBBO: Lingualize Bilateral Balanslı Oklüzyon, MO: Monoplane Oklüzyon

Tam protez oklüzyonu için dengeli oklüzyon zorunlu kabul edilse de bu sistematik inceleme anterior rehberliği kullanan dört çalışmayı ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmaların ana bulguları Tablo 8'de verilmiştir. İlginç bir şekilde, dahil edilen çalışmaların hiçbiri dengeli

oklüzyonun üstünlüğüne dair ikna edici kanıtlar sağlayamamıştır. Bir çalışma, hastaların ATGO tercihini ortaya çıkardı. Bu tercih estetik, mandibular retansiyon ve çiğneme yeteneği ile ilgiliydi.[86]

Tablo 8. Lateral oklüzal rehberliğin etkisini değerlendiren çalışmaların ana bulguları.

Çalışmalar	Ana Bulgular
Peroz ve arkadaşları (2003)	ATGO tercih edildi. Sebepleri: Estetik, mandibular protez retansiyonu, çiğneme yeteneği Objektif değerlendirme ATGO'lu üst protezlerin daha fazla retansiyon kaybına yol açtığıdır.
Heydecke ve arkadaşları (2007)	Önemli derecede ATGO tercih edildi. 10 hasta ATGO'yu seçti. Sebepleri: özellikle sert yiyeceklerdeki çiğneme yeteneği 5 hasta LBBO'yu seçti. 5 hasta tercihte bulunmadı.
Rehmann ve arkadaşları (2008)	CBBO önemli derecede daha iyi adaptasyon ve daha az yerinden oynama gösterdi. Ama fark zamanla azaldı. 2 hafta sonra: 24 hasta CBBO'yu seçti. (%63) 2 hasta ATGO'yu seçti. (%5) 12 hasta tercihte bulunmadı. 4 hafta sonra: 18 hasta CBBO'yu seçti 4 hasta ATGO'yu seçti. 16 hasta tercihte bulunmadı.
Farias Neto ve arkadaşları (2010)	CBBO ile ATGO arasında önemli bir fark bulunmadı.

ATGO: Anterior Diş Rehberlikli Oklüzyon, CBBO: Geleneksel Bilateral Balanslı Oklüzyon, LBBO: Lingualize Balanslı Oklüzyon

Objektif klinik değerlendirme ayrıca artmış mandibular retansiyonu gösterdi. Heydecke ve arkadaşları, ATGO ile tam protezlerin özellikle daha sert yiyecekler için çiğneme verimliliğini arttırdığı fikrini destekledi. Başka bir çalışma, iki şema arasında çiğneme verimliliğinde hiçbir fark olmadığını ortaya koydu. Rehmann ve arkadaşları, dengeli oklüzyonun protez tesliminin erken evresinde hasta uyumunu arttırdığı sonucuna varmışlardır. Yazarlar, bu faydayı dengeli oklüzyonlu protezlerin gelişmiş stabilitesine bağladılar. Ancak zamanla bu fark azalma eğilimi gösterdi. [86]

Dahil edilen çalışmalara dayanarak, dengeli oklüzal temasların faydalarının literatürde abartıldığı ve hala ikna edici destekleyici kanıtlardan yoksun olduğu görölmektedir. Bu, bolus çiğnendiği anda dengeli oklüzyonun kaybolduğu argümanıyla daha da pekiştirilir. Bazı klinik gözlemler, dengeli oklüzyonun, hasta herhangi bir farklılık hissetmeden nispeten kısa bir süre içinde kaybolduğunu göstermiştir. Bu nedenle, dengeli oklüzyonun protez takıldıktan hemen sonra faydalı olduğu, ancak bu avantajı uzun vadede kaybettiği varsayılabilir.[86]

Bu sistematik incelemenin sınırlamaları dahilinde, aşağıdaki sonuçlar çıkarılabilir:

- CBBO veya LBBO'da anatomik dişlerin kullanımı çiğneme yeteneği, estetik, rahatlık ve konuşma ile ilgili olarak hastalar için eşit derecede kabul edilebilir. LBBO'nun çiğneme ve stabilite açısından ciddi şekilde rezorbe kretleri olan hastalar için faydalı olduğuna dair bazı kanıtlar vardır.

- ATGO dikkatli bir şekilde tam protezlerin lateral oklüzal yönlendirmesi için bir seçenek olarak düşünölebilir; ancak net klinik ve teknik rehberlere hala ihtiyaç vardır. Estetik faktörler, hastanın oklüzal şemayı algılamasını etkileyebilir.[86]

5.2. Ke Zhao ve arkadaşları

Bu sistemik derlemeyi yapmalarındaki amaç farklı oklüzal şemalara sahip geleneksel tam protezlerde hastaların genel memnuniyetlerini ve çiğneme yeteneklerini literatürleri tarayarak gözden geçirmektir.[87]

Tam protezlerin oklüzal şemalarını belirlemek için PubMed, EMBASE ve Cochrane kütüphanesindeki İngiliz literatürlerde anahtar kelimeler aratılarak elektronik çalışmalar yapılmıştır. Ayrıca Çin literatürlerinde de benzer çalışmalar yapıldı.

Son 50 yıldan toplam 18 çalışma metni gerekli kriterlere uydu ve bunların da 11 tanesi nihai analize dahil edilmedi. Analiz için oklüzal şemalar arasında anatomik oklüzyon, lingualize oklüzyon ve monoplane oklüzyon vardı. Yapay diş formları; anatomik formu (33-30 derece), yarı-anatomik formu (20 derece) ve anatomik olmayan formu (0 derece) içermekteydi. Çalışmaya bilateral balanslı oklüzyon ile kanin rehberlikli oklüzyonun karşılaştırılması da dahil edilmiştir.

Bu çalışmalar:

Peroz'un çalışmasında bilateral balanslı oklüzyonla kanin rehberlikli oklüzyon arasında bir karşılaştırma yapıldı. Sübjektif sonuçlar, hastaların estetik görünüm, çiğneme yeteneği, konuşma performansı ve protez retansiyonu ile ilgili memnuniyetlerini içeriyordu.

Sonuçlar konuşma performansı ve maksiller protez retansiyonu açısından anlamlı bir fark göstermedi. Kanin rehberlikli oklüzyona sahip protezler estetik görünüm, mandibular protez retansiyonu ve çiğneme kabiliyeti açısından daha tatmin edici kabul edildi. Yazarlar kanin rehberlikli oklüzyonun tam protezlerde başarıyla kullanılabileceği sonucuna varmıştır.

Heydecke ve arkadaşları kanin rehberlikli oklüzyon ile lingualize oklüzyonu karşılaştıran bir çalışma gerçekleştirdi. Her hasta için (20) farklı oklüzal dizaynlara sahip çift tam protez yapıldı. Hastaların genel çiğneme yetenekleri ve 7 farklı gıdadaki çiğneme yetenekleri VAS üzerinde kaydedildi. Sonuçlar, lingualize oklüzyon tasarımının kanin rehberlikli oklüzyona göre çiğneme kabiliyeti açısından daha iyi olmadığını gösterdi.

Kanin rehberlikli oklüzyon ile bilateral balanslı oklüzyonu karşılaştıran bir başka çalışmada, yazarlar hastaların çiğneme etkinliğini ölçmek için kolorimetrik yöntem kullanmışlardır. Bu çalışmaya 24 hasta dahil edilmiştir. Sonuçlar hem çiğneme etkinliği hem de genel hasta memnuniyeti açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını gösterdi. Bilateral balanslı oklüzyon dizaynı beklenen çiğneme etkinliğini arttırmadı.

Paleari ve arkadaşları hem kanin rehberlikli oklüzyona sahip protezlerde hem de bilateral balanslı oklüzyona sahip protezlerde hasta memnuniyetini ve kinesiyoğrafik verileri karşılaştırdı. Sonuçlar hasta memnuniyetini konusunda hiçbir farklılık göstermedi.

Sutton ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada üç farklı oklüzal şema karşılaştırıldı. Sonuçlarında anatomik oklüzyonla lingualize oklüzyon arasında anlamlı bir fark bulunamadı. Lingualize oklüzyonun, monoplane oklüzyona göre estetik, temizlenebilme ve çiğneme yeteneği konularında daha üstün olduğu anlaşıldı. Anatomik oklüzyon ile ilgili olarak da çiğneme kabiliyeti ve görünümünün monoplane oklüzyondan daha iyi olduğu düşünüldü. Anatomik oklüzyon ve lingualize oklüzyon, monoplane oklüzyona göre önemli ölçüde daha yüksek memnuniyet sağlamıştır.

2010'da yapılan bir çalışmada farklı kret yapısına sahip hastalar üzerinde lingualize oklüzyon ve anatomik oklüzyon karşılaştırılmıştır. Kaydedilen 22 hasta, farklı oklüzal şemalarda kopyalanan yeni tam protezlerini kabul etti. Sonuçlar şiddetli kret rezorpsiyonu olan hastalar için lingualize oklüzyonun tercih edilen oklüzal şema olduğunu ortaya koydu.

Bu yazıda hastaların genel memnuniyeti, çığnem yeteneği, protezin retansiyonu ve stabilitesi üzerinde farklı oklüzal tasarımlara genel bir bakış yapıldı. Sübjektif değerlendirmede kanin rehberlikli mandibular protezlerin balanslı oklüzyona sahip protezlere göre daha iyi retansiyon gösterdiği görüldü. Lingualize oklüzyon ile ilgili çalışmada lingualize oklüzyona sahip protezlerin azalmış lateral kuvvetlerden dolayı monoplane oklüzyona sahip protezlere göre daha iyi stabiliteye sahip olduğunu göstermiştir. Çalışmalardaki heterojenlikten dolayı ise lingualize oklüzyonun, üstün çığneme kabiliyetine sahip olduğu sonucuna varmak zordur.

Bazı çalışmalarda dişsiz hastaların çığneme yetenekleri incelenmiştir. Kanin rehberlikli oklüzyona sahip protezlerin çığneme kabiliyetinde bilateral balanslı oklüzyona sahip tam protezlere göre üstün veya eşit performans göstermiştir. Neto'nun çalışmasında kanin rehberlikli oklüzyona sahip tam protezler, bilateral balanslı oklüzyona sahip tam protezlerle eşit verimlilikte çıkmıştır. Kanin rehberlikli oklüzyona sahip tam protezler istenmeyen lateral kuvvetleri engeller, yapay diş aşınmasını durdurabilir, dişlerin anatomik yapısını koruyarak besinleri kesme ve öğütmede daha yüksek verimlilik sağlayabilir. Oklüzal şemalar üzerine yapılan çalışmalara göre lingualize oklüzyona sahip tam protezler, anket sonuçlarına göre daha yüksek çığneme kabiliyetine sahip protezler olarak görülmüştür.

Matsumaru'nun çalışmasında lingualize oklüzyona sahip protezler özellikle zayıf kemik durumu olan hastalarda yüksek çığneme etkinliği göstermiştir. 0 dereceli dişlerin kullanıldığı monoplane oklüzyon ise daha az çığneme verimliliği göstermiştir ve bu da daha düşük hasta memnuniyetine sebep olmuştur.

Seçilen çalışmalardan dördü hastaların protez estetiğine ilişkin sübjektif değerlendirmelerini içerdi. Yalnızca monoplane oklüzyona sahip protezlerin estetik memnuniyeti düşük puanlandı. Bu da herhangi bir özel durum yoksa monoplane oklüzal tasarımından kaçınılması gerektiğini düşündürmektedir.

Yeni tam protezlerin tesliminden sonra hastalar nöromusküler adaptasyon süreci yaşayacaklardır. Bu dönemde birçok semptom ve sorun görülebilmektedir. Çalışmaların üçü protez tesliminden sonraki problemlerle ilgiliydi. İlk olarak kanin rehberlikli oklüzyona sahip protezlerde dişler daha çok ülserle sebep olmuştur ama yalnızca teslimden sonraki ilk haftada ülserler görülmüştür. İkinci olarak istatikselsel olarak anlamlılığa ulaşmasa da monoplane oklüzyonlar, lingualize oklüzyonlara göre daha fazla klinik düzeltmeye ihtiyaç duydular. Son olarak tüm çalışmalardaki fark istatikselsel anlamlılığa ulaşmadı ve oklüzal tasarım dişsiz hastaların belirgin memnuniyetlerini etkilemedi.

Sınırlı sayıda iyi uygulanmış randomize kontrollü çalışma, çalışmalar arasındaki yüksek heterojenite ve İngilizce-Çince dillerindeki sınırlı sayıda makaleler yüzünden bu incelemenin sonuçlarının klinik önemi sınırlıdır.

Thompson ve arkadaşlarının protezin stabilitesinin ve retansiyonunun mandibular kret yüksekliğinden ve şeklinden etkilenebileceğini açıkça belirtmesine rağmen sadece bir makale alveolar kret rezorpsiyonu, oklüzal tasarım ve hasta memnuniyeti arasındaki ilişkiyi incelemiştir.

Araştırmacılar lingualize oklüzyonun şiddetli alveolar kret rezorpsiyonu olan hastalar için daha uygun olduğu sonucuna varmıştır. Randomize kontrollü çalışmaların ve iyi yapılmış klinik çalışmaların olmaması nedeniyle farklı seviyelerde alveolar kret rezorpsiyonu olan hastalarda, oklüzal tasarımın kesin etkisi net değildir. Bu konuda daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Yukarıda bahsedilen analize dayanarak, kanin rehberlikli oklüzyonun, bilateral balanslı oklüzyona göre eşit veya daha yüksek verime sahip olduğu ve lingualize oklüzyonun diğer oklüzal şemalardan daha iyi performans gösterdiği görülmektedir. Ancak hangi oklüzal dizaynın, hastaların gereksinimlerini karşılayabildiğini gösteren hiçbir kanıt yoktur. Bu perspektifi desteklemek için özellikle kanin rehberlikli tam protezlerde daha fazla çalışma yapılmalıdır.[87]

SONUÇ

Başarılı bir tam protez için doğru teşhis ve tedavi planı yapılması gerekmektedir. Tedavi planı yaparken de doğru oklüzyonun oluşturulması önemlidir. Öncelikle stabilite ve retansiyon için hastaya uygun bir oklüzyon seçmek gerekir. Oklüzyon çeşitlerinden en ideali seçildiği takdirde hasta memnuniyeti ve protezin kullanılma süresi artar.

İdeal oklüzyonu oluşturmak için bugüne kadar birçok çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda oklüzyon çeşitleri birbirleriyle karşılaştırılmış ve birbirlerine karşı üstün oldukları yönler gösterilmeye çalışılmıştır.

Genel olarak lingualize oklüzyon ve bilateral balanslı oklüzyon, monoplane oklüzyona göre daha çok tercih edilmiştir. Bir çalışmada hastalar monoplane oklüzyonla bilateral balanslı oklüzyon arasında bir fark hissedememişlerdir. Ancak bu çalışma 40 yıllık bir çalışmaydı ve bu yüzden mevcut popülasyonu temsil etmiyordu.

Lingualize oklüzyonla monoplane oklüzyonun karşılaştırıldığı çalışmalarda da genel olarak lingualize oklüzyon tercih edildi. Çiğneme kabiliyeti, estetik ve temizlenebilirlik konularında lingualize oklüzyon daha üstün bulundu. Aynı şekilde bilateral balanslı oklüzyonda hastalar tarafından monoplane oklüzyona göre daha çok tercih edildi ve daha üstün bulundu.

Lingualize oklüzyonla bilateral balanslı oklüzyonun karşılaştırıldığı çalışmalardan genel olarak anlamlı bir fark çıkmadı. Bazı çalışmalar birbirine zıt sonuçlar ortaya koydu. Çalışmaların çoğunda hasta tercihleri iki oklüzyonda da birbirine yakın çıktı. Yapılan bir çalışmanın sonucunda hastalar lingualize oklüzyonun bilateral balanslı oklüzyona göre yemek sırasında daha konforlu olduğunu belirttiler. Bir çalışmada bilateral balanslı oklüzyonun çiğneme etkinliği açısından lingualize oklüzyona göre daha üstün olduğu sonucu çıkarırken diğer birkaç çalışmada da iki oklüzyon dizaynı arasında böyle bir fark çıkmamıştır.

Lingualize oklüzyonun şiddetli alveol kret rezorpsiyonu olan hastalar için daha ideal olduğu sonucuna varılmıştır. Orta dereceli rezorpsiyonlarda ise lingualize oklüzyonla bilateral balanslı oklüzyon arasında net bir fark yoktur.

Bilateral balanslı oklüzyonun protez teslimi sonrası hasta adaptasyonunda hastaya daha yardımcı olduğu anlaşılmıştır.

Anterior rehberlikli oklüzyonun da hem lingualize oklüzyon hem de bilateral balanslı oklüzyonla karşılaştırıldığı çalışmaların çoğu bu üç şema arasında hasta memnuniyeti açısından bir fark olmadığını göstermiştir. Ama bu konuda yeterli sayıda çalışma bulunamamıştır. Daha fazla çalışma yapılabilir.

Genel olarak çalışmalar monoplane oklüzyonun hastalar tarafından çok tercih edilmediğini göstermiştir. Diğer oklüzal şemalarında aralarında birtakım farklılıklar olsa da hastaların genel memnuniyeti açısından çok farklılıklar yaratmadığı anlaşılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Kawai Y, Murakami H, Shariati B, Klemetti E, Blomfield JV, Billette L, et al. Do traditional techniques produce better conventional complete dentures than simplified techniques? *Journal of dentistry*. 2005;33(8):659-68.
2. Boucher CO. Complete denture prosthodontics—The state of the art. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2004;92(4):309-15.
3. Waliszewski M. Restoring dentate appearance: a literature review for modern complete denture esthetics. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2005;93(4):386-94.
4. Wearers ECD. Correlation between quality of life and denture satisfaction in elderly complete denture wearers. *The International journal of prosthodontics*. 2001;14(1):77.
5. Rehmann P, Balkenhol M, Ferger P, Wöstmann B. Influence of the occlusal concept of complete dentures on patient satisfaction in the initial phase after fitting: bilateral balanced occlusion vs canine guidance. *International Journal of Prosthodontics*. 2008;21(1).
6. Heydecke G, Akkad AS, Wolkewitz M, Vogeler M, Türp JC, Strub JR. Patient ratings of chewing ability from a randomised crossover trial: lingualised vs. first premolar/canine-guided occlusion for complete dentures. *Gerodontology*. 2007;24(2):77-86.
7. Heydecke G, Vogeler M, Wolkewitz M, Türp JC, Strub JR. Simplified versus comprehensive fabrication of complete dentures: patient ratings of denture satisfaction from a randomized crossover trial. *Quintessence international*. 2008;39(2).
8. Dimova HHM. TOTAL REHABILITATION BY EDENTULOUS PA-TIENTS WITH IRREGULARITY OF THE ALVEOLAR RIDGES. *Dent*. 1982;47(1):133-40.
9. Van Waas MA. The influence of clinical variables on patients' satisfaction with complete dentures. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1990;63(3):307-10.
10. Brewer AA, Reibel PR, Nassif NJ. Comparison of zero degree teeth and anatomic teeth on complete dentures. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1967;17(1):28-35.
11. DeVan M. The concept of neutrocentric occlusion as related to denture stability. *J Am Dent Assoc*. 1954;48(2):165-9.
12. Goiato MC, Filho HG, Dos Santos DM, Barão VAR, Júnior ACF. Insertion and follow-up of complete dentures: a literature review. *Gerodontology*. 2011;28(3):197-204.
13. Aarts JM, Payne AG, Thomson WM. Patients' evaluation of two occlusal schemes for implant overdentures. *Clinical implant dentistry and related research*. 2008;10(3):140-56.
14. Becker CM, Swoope CC, Guckes AD. Lingualized occlusion for removable prosthodontics. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1977;38(6):601-8.
15. Sutton A, McCord J. A randomized clinical trial comparing anatomic, lingualized, and zero-degree posterior occlusal forms for complete dentures. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2007;97(5):292-8.
16. Clough HE, Knodle JM, Leeper SH, Pudwill ML, Taylor DT. A comparison of lingualized occlusion and monoplane occlusion in complete dentures. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1983;50(2):176-9.
17. Kimoto S, Gunji A, Yamakawa A, Ajiro H, Kanno K, Shinomiya M, et al. Prospective clinical trial comparing lingualized occlusion to bilateral balanced occlusion in complete dentures: a pilot study. *International Journal of Prosthodontics*. 2006;19(1).
18. Ohguri T, Kawano F, Ichikawa T, Matsumoto N. Influence of occlusal scheme on the pressure distribution under a complete denture. *International Journal of Prosthodontics*. 1999;12(4).
19. TNCotAo P. The glossary of prosthodontic terms. *J Prosthet Dent*. 2005;94:10-92.
20. Kulak Özkan Y. Tam protezler ve implantüstü hareketli protezler problemler ve çözüm yolları. İkinci cilt İstanbul, Vestiyer. 2012:294-5.
21. Çalikkocaoğlu S. Dişsiz hastaların protetik tedavisi: klasik tam protezler: *Quintessence*; 2010.

22. Allen F, McMillan A. Food selection and perceptions of chewing ability following provision of implant and conventional prostheses in complete denture wearers. *Clinical Oral Implants Research*. 2002;13(3):320-6.
23. towards Edentulousness A. A review of the functional and psychosocial outcomes of edentulousness treated with complete replacement dentures. *J Can Dent Assoc*. 2003;69(10):662.
24. Rissin L, House JE, Manly R, Kapur K. Clinical comparison of masticatory performance and electromyographic activity of patients with complete dentures, overdentures, and natural teeth. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1978;39(5):508-11.
25. Tatematsu M, Mori T, Kawaguchi T, Takeuchi K, Hattori M, Morita I, et al. Masticatory performance in 80-year-old individuals. *Gerodontology*. 2004;21(2):112-9.
26. Anastassiadou V, Robin Heath M. The effect of denture quality attributes on satisfaction and eating difficulties. *Gerodontology*. 2006;23(1):23-32.
27. Xie Q, Närhi TO, Nevalainen JM, Wolf J, Ainamo A. Oral status and prosthetic factors related to residual ridge resorption in elderly subjects. *Acta Odontologica Scandinavica*. 1997;55(5):306-13.
28. Atwood DA. Reduction of residual ridges: a major oral disease entity. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1971;26(3):266-79.
29. Singhal S, Chand P, Singh BP, Singh SV, Rao J, Shankar R, et al. The effect of osteoporosis on residual ridge resorption and masticatory performance in denture wearers. *Gerodontology*. 2012;29(2):e1059-e66.
30. Karkazis H, Lambadakis J, Tsihlikis K. Cephalometric evaluation of the changes in mandibular symphysis after 7 years of denture wearing. *Gerodontology*. 1997;14(2):101-6.
31. Schuller A, Thomsen I, Holst D. Adjusting estimates of alveolar bone loss for missing observations: developing and testing a general model. *Journal of dental research*. 1999;78(2):661-6.
32. Ardakani FE, Niafar N. Evaluation of changes in the mandibular angular cortex using panoramic images. *J Contemp Dent Pract*. 2004;5(3):1-15.
33. Wyatt CC. The effect of prosthodontic treatment on alveolar bone loss: a review of the literature. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1998;80(3):362-6.
34. Bianchi A, Sanfilippo F. Osteoporosis: the effect on mandibular bone resorption and therapeutic possibilities by means of implant prostheses. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2002;22(3).
35. Raghoobar GM, Meijer HJ, Stegenga B, Van't Hof MA, Van Oort RP, Vissink A. Effectiveness of three treatment modalities for the edentulous mandible: A five-year randomized clinical trial. *Clinical Oral Implants Research*. 2000;11(3):195-201.
36. Ohkubo C, Hosoi T. Effect of weight change of mandibular complete dentures on chewing and stability: A pilot study. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1999;82(6):636-42.
37. Darvell B, Clark R. The physical mechanisms of complete denture retention. *British dental journal*. 2000;189(5):248-52.
38. Jacobson T, Krol A. A contemporary review of the factors involved in complete denture retention, stability, and support. Part I: retention. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1983;49(1):5-15.
39. Jacobson T, Krol A. A contemporary review of the factors involved in complete dentures. Part III: Support. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1983;49(3):306-13.
40. CO B. Swenson's complete dentures. St Louis: Mosby. 1970.
41. Hayakawa I. Principles and practices of complete dentures: creating the mental image of a denture: Quintessence; 1999.
42. Park Y-S, Lee S-P, Paik K-S. The three-dimensional relationship on a virtual model between the maxillary anterior teeth and incisive papilla. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2007;98(4):312-8.
43. Appelbaum M. Plans of occlusion. *Dental clinics of North America*. 1984;28(2):273-85.
44. Friedman S. Edentulous impression procedures for maximum retention and stability. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1957;7(1):14-26.

45. Jordan LG. Arrangement of anatomic-type artificial teeth into balanced occlusion. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1978;39(5):484-94.
46. Jensen WO. Alternate occlusal schemes. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1991;65(1):54-5.
47. Lang BR. Complete denture occlusion. *Dental Clinics of North America*. 2004;48(3):641-65, vi.
48. M. B. Oklüzyon Ders Notları. Proez Akademisi ve Gnatoloji Derneği. 1997.
49. Bronstein BR. Rationale and technique of biomechanical occlusal rehabilitation. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1954;4(3):352-67.
50. Çalikkocaoğlu S. Tam Protezler cilt 1-2. Proez Akademisi ve Gnatoloji Derneği. 2004.
51. Elkins WE. Gold occlusal surfaces and organic occlusion in denture construction. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1973;30(1):94-8.
52. Palla S. Occlusal considerations in complete dentures. *Science and Practice of Occlusion Quintessence, Chicago*. 1997:457-67.
53. Apple. Total Protezlerde karşılıklı diş ilişkileri ve oklüzal düzenlemeler. *Diş Hekimliği Dergisi*. 2010:68-74.
54. Andrews LF. The six keys to normal occlusion. *Am J Orthod*. 1972;62(3):296-309.
55. Colman AJ. Occlusal requirements for removable partial dentures. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1967;17(2):155-62.
56. Davies S, Gray R, McCord J. Good occlusal practice in removable prosthodontics. *British dental journal*. 2001;191(9):491-502.
57. Hirayama H, Andritsakis P, Petridis H. A new approach to fabricating the occlusal surfaces of removable prostheses. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1998;80(1):133-6.
58. Shanahan TE. Physiologic jaw relations and occlusion of complete dentures. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2004;91(3):203-5.
59. Owen CP. *Fundamentals of removable partial dentures: Juta and Company Ltd*; 2000.
60. Beyron H. Occlusion: point of significance in planning restorative procedures. *J Prosthet Dent*. 1973;30:641-52.
61. Ash Jr MM. Philosophy of occlusion: past and present. *Dental Clinics of North America*. 1995;39(2):233-55.
62. Allen F, Locker D. A modified short version of the oral health impact profile for assessing health-related quality of life in edentulous adults. *International Journal of Prosthodontics*. 2002;15(5).
63. Douglass CW, Shih A, Ostry L. Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020? *The Journal of prosthetic dentistry*. 2002;87(1):5-8.
64. Friedman S. A comparative analysis of conflicting factors in the selection of the occlusal pattern for edentulous patients. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1964;14(1):30-44.
65. Klineberg I, Stohler CS. Introduction to study group reports. *The International journal of prosthodontics*. 2005;18(4):277-9.
66. Phoenix RD, Engelmeier RL. Lingualized occlusion revisited. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2010;104(5):342-6.
67. Williamson RA, Williamson AE, Bowley J, Toothaker R. Maximizing mandibular prosthesis stability utilizing linear occlusion, occlusal plane selection, and centric recording. *Journal of Prosthodontics*. 2004;13(1):55-61.
68. Schuyler CH. Factors contributing to traumatic occlusion. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1961;11(4):708-15.
69. Kumagai H, Watanabe T, Kobayashi K, Suzuki T, Nagao M, Nikawa H, et al. Incidence of occlusal contacts with complete dentures during mastication using a 6-channel telemetry system: preliminary measurements. *Journal of oral rehabilitation*. 1999;26(11):918-22.
70. Rangarajan V, Yogesh P, Gajapathi B, Ibrahim MM, Kumar RG, Karthik M. Concepts of occlusion in prosthodontics: A literature review, part II. *The Journal of the Indian Prosthodontic Society*. 2016;16(1):8.
71. De Boever J, McCall Jr W, Holden S, Ash Jr M. Functional occlusal forces: an investigation by telemetry. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1978;40(3):326-33.

72. Khamis MM, Zaki HS, Rudy TE. A comparison of the effect of different occlusal forms in mandibular implant overdentures. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1998;79(4):422-9.
73. Roraff AR. Arranging artificial teeth according to anatomic landmarks. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1977;38(2):120-30.
74. Sosin M. Re-evaluation of posterior tooth forms for complete dentures. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1961;11(1):55-61.
75. Kydd WL. The comminuting efficiency of varied occlusal tooth form and the associated deformation of the complete denture base. *The Journal of the American Dental Association*. 1960;61(4):465-71.
76. Shetty NS. Comparative observations of the use of cusp and zero-degree posterior teeth. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1984;51(4):459-60.
77. Hardy I. The developments in the occlusal patterns of artificial teeth. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2001;85(3):220-30.
78. Winkler S. *Essentials of complete denture prosthodontics*: Year Book Medical Pub; 1988.
79. Kawai Y, Ikeguchi N, Suzuki A, Kuwashima A, Sakamoto R, Matsumaru Y, et al. A double blind randomized clinical trial comparing lingualized and fully bilateral balanced posterior occlusion for conventional complete dentures. *J Prosthodont Res*. 2017;61(2):113-22. Epub 2016/07/31. doi: 10.1016/j.jpor.2016.07.003. PubMed PMID: 27474364.
80. BUTT M, Sharif M, Azad AA. COMPARISON OF OCCLUSAL SCHEMES IN COMPLETE DENTURE PATIENTS. *Pakistan Oral & Dental Journal*. 2016;36(1).
81. Sutton AF, Worthington HV, McCord JF. RCT comparing posterior occlusal forms for complete dentures. *J Dent Res*. 2007;86(7):651-5. Epub 2007/06/26. doi: 10.1177/154405910708600713. PubMed PMID: 17586713.
82. Shirani M, Mosharraf R, Shirany M. Comparisons of patient satisfaction levels with complete dentures of different occlusions: a randomized clinical trial. *J Prosthodont*. 2014;23(4):259-66. Epub 2013/10/22. doi: 10.1111/jopr.12101. PubMed PMID: 24138344.
83. Berg E. The influence of cusped and cusplless teeth on patient satisfaction with complete dentures. A 2-year follow-up study. *Journal of dentistry*. 1988;16(6):269-76.
84. Preti G, Gassino G, Lombardi M, Mazzone P. Monitoring of the discrimination threshold for interocclusal thicknesses in rehabilitated edentulous patients. *Journal of oral rehabilitation*. 1994;21(2):185-90.
85. Schierano G, Arduino E, Bosio E, Preti G. The influence of selective grinding on the thickness discrimination threshold of patients wearing complete dentures. *Journal of oral rehabilitation*. 2002;29(2):184-7.
86. Abduo J. Occlusal Schemes for Complete Dentures: A Systematic Review. *The International Journal of Prosthodontics*. 2013;26(1):26-33. doi: 10.11607/ijp.3168.
87. Zhao K, Mai QQ, Wang XD, Yang W, Zhao L. Occlusal designs on masticatory ability and patient satisfaction with complete denture: a systematic review. *J Dent*. 2013;41(11):1036-42. Epub 2013/08/06. doi: 10.1016/j.jdent.2013.07.016. PubMed PMID: 23911601.

ÖZGEÇMİŞ

15 Mayıs 1998’de Zonguldak’ta dünyaya geldim. İlköğretim ve liseyi TED Zonguldak Koleji’nde okudum. 2016 senesinde üniversite sınav sonucunda İstanbul Üniversitesi Dış Hekimliği bölümünü kazandım Halen İstanbul Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi 5. Sınıfında eğitimime devam etmekteyim.