

AĞIZ-DİŞ SAĞLIĞI REHBERİ

EDITÖR

DR. ÖĞR. ÜYESİ BAHADIR SANCAR



İNÖNÜ
ÜNİVERSİTESİ
YAYINEVİ

AĞIZ-DİŞ SAĞLIĞI REHBERİ

Editör

Dr. Öğr. Üyesi Bahadır Sancar

MALATYA 2021





İNönü Üniversitesi Yayınları: 97

AĞIZ-DİŞ
SAĞLIĞI REHBERİ

Editör

Dr. Öğr. Üyesi Bahadır Sancar

ISBN

978-605-7853-62-2

Sertifika No

49391

Genel Yayın Yönetmeni

Prof. Dr. Cengiz Yakıncı

Görsel Sanat Yönetmeni

Yayın Koordinatörü

Öğr. Gör. Bünyamin Bayram

Yayınevi Müdürü

Necati Bay

Adres

Merkez Kampüs, 44280 Battalgazi MALATYA
0422 377 32 24 e-posta: yayinevi@inonu.edu.tr

Baskı

İNönü Üniversitesi Matbaası MALATYA
Mart 2021

Bu kitabın yayım hakkı İNönü Üniversitesine aittir. 5846, 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasası gereği herhangi bir bölümü, resmi veya yazısı, yazarların, yayımcısının yazılı izni alınmadan tekrarlanamaz, basılamaz, kopyası çıkarılamaz, fotokopisi alınmaz, hiçbir biçimde, hiçbir yolla çoğaltılamaz ve dağıtılamaz. Yazıların ve görsellerin yasal sorumluluğu bölüm yazarlarına aittir.

TAKDİM

Üniversiteler bilimsel araştırmalar yapan, toplumsal gelişme için nitelikli insan gücü yetiştiren, bilimsel düşünceyi üreten, teşvik eden ve bu tür çalışmalarını destekleyen yükseköğretim kurumlarıdır. Bu amaçla yapılan çalışmaların geniş kitlelere yayılması, bilimsel ve akademik çalışmalar yapacak bilim insanlarına ulaştırılması açısından söz konusu çalışmaların yayımlanması büyük önem arz etmektedir.

Bu bakış açısıyla **İnönü Üniversitesi Yayınevi**, dinamik bir süreç içeren tıp alanındaki bilimsel ve teknolojik gelişmeleri, eğitim bilimlerindeki yenilik ve uygulamaları, toplum sağlığındaki değişim ve gelişmeleri dikkatle izlemektedir. Yayınevimiz tarafından yayıma hazırlanan ve genel sağlığın ayrılmaz bir parçası olan **Ağız-Diş Sağlığı Rehberi**, tıp eğitiminde olduğu kadar ağız ve diş sağlığı hakkındaki farkındalıkların artırılması için de faydalı bir kaynak olmuştur.

Tıp öğrencileri için hazırlanan Ulusal Çekirdek Eğitim Programı'nda 2014 yılından beri var olan ağız ve diş sağlığı bilgisi; sadece tıp fakülteleri için değil, ağız ve diş sağlığı ile ilgili diş kliniklerinde, diş hekimliği fakülte hastanelerinde, Sağlık Bakanlığına bağlı diş kliniklerinde çalışan personel için de vazgeçilmez bir ihtiyaçtır.

Tıp ve sağlık eğitimine konusu ve içeriğiyle yeni katkılar sunacak bu eseri öğrencilerimizle buluşturduğumuz için mutluyuz. Geniş bir kaynak taraması sonrası hocalarımızın tecrübelerini de katarak hazırladıkları kitap, muhataplarının faydalanabilecekleri değerli bir rehber olacaktır. Eserin hazırlanmasında emeği geçen Dr. Öğr. Üyesi Bahadır Sancar'a ve tüm yazarlara teşekkürlerimi sunuyorum, sağlık alanında eğitim gören öğrencilere ve mezuniyet sonrası sağlık çalışanlarına faydalı olmasını diliyorum.

Prof. Dr. Ahmet KIZILAY

İnönü Üniversitesi Rektörü

SUNUŞ

Bireyin sağlığının ayrılmaz bir parçası olan ağız ve çevre dokuların; birçok hastalığın ilk belirtilerinin görüldüğü yer olması, sindirim sisteminin başlangıcı olarak vücudun giriş yeri olması ağız, diş sağlığının genel sağlığın ayrılmaz parçası yapan ilk faktörlerdendir. Yine bireyin sosyalleşmesinde önemli bir yer tutan konuşma ve sesin çıkış yeri olması da sosyalleşmenin her geçen gün önem kazandığı dünyamızda ağız ve çevre dokuların sağlığının önemini bir kez daha göstermektedir. Bir başka faktör olan estetik ise tarihte her zaman çok önemli olsa da günümüzde sosyoekonomik refah düzeyinin artması, görsel iletişim araçlarının yeryüzünün en ücra köşelerinde bile kullanılabilir olması nedeniyle önce ki zamanlara göre birey için çok daha önemli hâle gelmiştir. Ağız ve çevre dokuları sağlıksız bir birey de estetik bir görüntüden söz etmek de olanaksızdır.

Ülkemizde ağız ve diş sağlığı konusunda diş hekimi ve uzman diş hekimi yetiştirmekle yükümlü kurumlar diş hekimliği fakülteleridir. Diş hekimliği fakültelerinde 8 uzmanlık dalı olup bunlar: Ağız, diş ve çene cerrahisi, Ağız, diş ve çene radyolojisi, Endodonti, Restoratif Diş Tedavisi, Ortodonti, Çocuk Diş Hekimliği (Pedodonti), Periodontoloji ve Protetik Diş Tedavisi bölümleridir. Kitabımız 8 bölümden oluşmakta olup her bölüm kendi alanında uzman hekimler tarafından yazılmıştır.

Ağız ve diş sağlığı genel sağlıktan ayrılamaz, ayrılması da düşünülemez. Bu nedendir ki sağlık alanında hizmet veren sağlık çalışanlarının ağız ve diş sağlığı hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. **Ağız-Diş Sağlığı Rehberi** kitabı tıp ve sağlık alanında eğitim gören öğrencilere ve yine sağlık alanında çalışan bireylere ağız ve diş sağlığı hakkında bir rehber olması amacıyla hazırlandı.

Dr. Öğr. Üyesi Bahadır Sancar

YAZARLAR

Tahsin Tepecik, Dr. Öğr. Üyesi

Orcid: 0000-0003-2335-1914

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Numan Dedeoğlu

Orcid: 0000-0003-0892-3654

İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Levent Akıncı

Orcid: 0000-0002-8043-0267

İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Uğurlu

Orcid: 0000-0001-7555-3177

Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Fatma Songur

Orcid: 0000-0003-4385-0737

Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Ömer Alperen Kırmızıgül

Orcid: 0000-0001-5828-8949

İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Fatih Demirci

Orcid: 0000-0002-8744-5592

İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Rabia Bilgiç

Orcid: 0000-0002-3787-900X

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı

İÇİNDEKİLER

• AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ	1
Dr. Öğr. Üyesi Tahsin Tepecik	
• AĞIZ, DİŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ	35
Doç. Dr. <i>Numan</i> Dedeoğlu	
• ENDODONTİ	69
Dr. Öğr. Üyesi Levent Akıncı	
• ORTODONTİ	96
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Uğurlu	
• PEDODONTİ (ÇOCUK DİŞ HEKİMLİĞİ)	112
Dr. Öğr. Üyesi Fatma Songur	
• PERİODONTOLOJİ (DİŞETİ HASTALIKLARI VE TEDAVİSİ)	137
Dr. Öğr. Üyesi Ömer Alperen Kırmızıgöl	
• PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ	154
Dr. Öğr. Üyesi Fatih Demirci	
• RETORATİF DİŞ TEDAVİSİ	167
Dr. Öğr. Üyesi Rabia Bilgiç	
• SÖZLÜK	191

AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ

Dr. Öğr. Üyesi Tahsin Tepecik

Ağız, diş ve çene cerrahisi; ağız boşluğu, dişler ve çeneleri de içeren yüz bölgesinin yumuşak ve sert dokularının fonksiyon ve estetik yönlerini de içeren hastalıklarının, yaralanmalarının ve defektlerinin, teşhisi ve cerrahi tedavileri ile ilgilenen diş hekimliği branşıdır. Ülkeden ülkeye eğitim programlarında değişiklik görülse de, ağız diş ve çene cerrahları ağız, yüz ve bazen boyunu da ilgilendiren problemleri düzeltmek için birçok cerrahi veya kozmetik operasyonu sağlamak üzere eğitilirler. Konjenital dudak damak yarıklarından, çenelerin, yanak, burun, göz ve alın bölgesinin sert ve yumuşak doku rekonstrüksiyonlarına kadar birçok cerrahi müdahale ağız, diş ve çene cerrahisi eğitimi içine dahildir. Kompleks tümörlerin ve kistlerin operasyonla eksizyonundan, çenede gömülü kalmış dişlerin çekimleri, birçok kompleks diş çekimi, diş eksikliklerinin tedavisi için yapılan dental implant tedavileri ve kemik yetersizliklerinin tedavisi için yapılan kemik grefti operasyonları da sık yapılan operasyonlar arasına girer. Aynı implant teknolojisi kullanılarak, protez kulak, burun hatta protez göz ve çevre yapıları için destek yapıları yerleştirilir. Travmaya bağlı çene ve yüz bölgesini ilgilendiren kırık tedavileri ile bozuk çene ilişkilerinden kaynaklanan dentofasiyal deformitelerin ortognatik cerrahi ile tedavisi de ağız diş ve çene cerrahisinin temel eğitim alanlarından. 5 yıl süren diş hekimliği fakültesi eğitimi sonrası, 4 yıllık uzmanlık eğitimi ile uzman ünvanı, doktora eğitimi ile PhD ünvanına hak kazanılır.

GÖMÜLÜ DİŞ ÇEKİMLERİ

Ağız, diş ve çene cerrahisinin günlük rutinde uyguladığı en yaygın işlemlerin başında kuşkusuz, alveol kretindeki yerine sürememiş, gömülü kalmış dişlerin çekimi gelir. Dişler birçok sebeple gömülü kalabilir. Diş anormal açıda sürüyorsa, komşu diş kendi alanına doğru açılmış ve sürmesini engellemişse, sürme yolunda yoğun kemik tabakası varsa, yine sürme yolunda yoğun yumuşak doku varsa veya genetik anormallikten dolayı diş erüpsiyonu gerçekleşmeyip, dişler çene kemiği içinde kalabilir. Dişler aynı zamanda diş kavsinde yetersiz alan ve boşluk kaldığından dolayı da erüpsiyonu gerçekleştiriyor olabilirler. Bu durum, alveol kavsinin toplam uzunluğunun, sürmüş ve henüz sürmemiş dişlerin mesio-distal uzunluklarının toplamından kısa olması anlamına gelir.

En sık gömülü kalan dişler maksiller ve mandibuler üçüncü molar dişlerdir. Sonra sırasıyla maksiller kaninler ve mandibular premolar dişler gelir. Üçüncü molar dişler (üçüncü büyük azı dişleri; yirmi yaş dişleri) yaklaşık 18-24 yaşları arasında en son süren dişlerden olduğu için, en sık gömülü kalan dişlerdir. Bununla beraber üst çenede kanin dişleri, çoğunlukla ortodontik çapraşıklık durumunda yer darlığından dolayı gömülü kalmaktadırlar. Maksilla anterior bölgeye baktığımızda bu bölgede en son süren dişin kanin dişler olması, kanin dişinin gömülülüğünü açıklamaktadır. Benzeri durum mandibulada premolar dişlerde görülür. Mandibular premolar dişler, mandibular 1. Molar ve mandibular kanin dişlerden sonra sürer. Bu nedenle erüpsiyon için yeterli alan kalmadığı durumda, mandibuladaki premolar dişlerden biri, genellikle ikinci premolar dişler gömülü kalmakta veya yanlış pozisyonda sürmektedir.

Klinik olarak tam retansiyonlu ve kısmi retansiyonlu olmak üzere gömülü diş durumları ikiye ayrılır. Tam retansiyonlu kavramı, dişin tamamen alveol kemiği içinde olduğu durumda kullanılırken, kısmi retansiyonlu gömülü diş kavramı, dişin bir kısmının ağız boşluğu içinde görünür durumda olduğu, fakat bir kısmının hala tam erüpsiyonun sağlanamamış olması dolayısıyla kemik-mukoza içinde kısmen gömülü olduğu durumları ifade eder. Kısmi retansiyonlu dişler, tam retansiyonlu dişlere göre genellikle daha kolay çekilirler.

Gömülü dişlerin birçok durumda çekimi gerekli olabilir. Çenelerin en distal kısmında ve genellikle kısmi retansiyonlu durumda bulunan mandibular üçüncü molar dişler, besin retansiyonu ve çürük açısından yüksek risk altındadır. Kısmen gömülü diş kuronunun, mukoza altında kalan kısımları zor temizlenir ve bu bölge daima ağız florasına açıktır. Burada zamanla çürük ve periodontal patolojiye yol açacak bakteriler çoğalırlar. Oluşan çürük ilerlerse pulpayı da etkileyeceğinden ağrıya neden olur. Bu gibi durumlarda gömülü veya kısmi gömülü dişlere restoratif veya endodontik tedavi yapmak kontrendikedir ve tedavi olarak tek seçenek cerrahi olarak dişin çekimidir.

Diş çürüğüne yol açan yukarıdaki etkenler aynı zamanda, kısmen gömülü dişlerin kuronu etrafındaki ağız mukozasının iltihabına da neden olur. Kısmen gömülü diş kuronunun etrafını saran mukoza ile diş arasındaki bu cepte çoğalan patojen bakteriler, zaman zaman bölgenin iltihaplanarak ağrı, yeme, konuşma ve yutkunma güçlüğü gibi semptomlara yol açarlar. Bu durumun literatürdeki ismi perikoronitistir, ve gömülü mandibular molar dişlerin çekiminin en sık görülen nedenlerinden birini oluşturur. Bu durum tedavi edilmeden devam ederse, oluşan enfeksiyon, doku katmanlarını takip ederek daha büyük loj apselerine yol açacaktır. Tedavinin ilk basamağı bölgenin diş hekimi tarafından mekanik temizliği ve steril fizyolojik serum ile irrigasyonu olabilir. Bununla beraber, hastaya antibiyotik ve antiseptik ağız gargaraları da reçete edilir. Tekrarlayan durumlarda, kısmen gömülü dişin kuronu ile mukoza arasındaki cebin ortadan kaldırılmasını hedefleyen, mukoza eksizyonu da (operkulektomi) fayda sağlayabilir. Böylece hastanın temizleyemediği bölge ağız ortamına açılacak ve bakteri kolonizasyonu ve

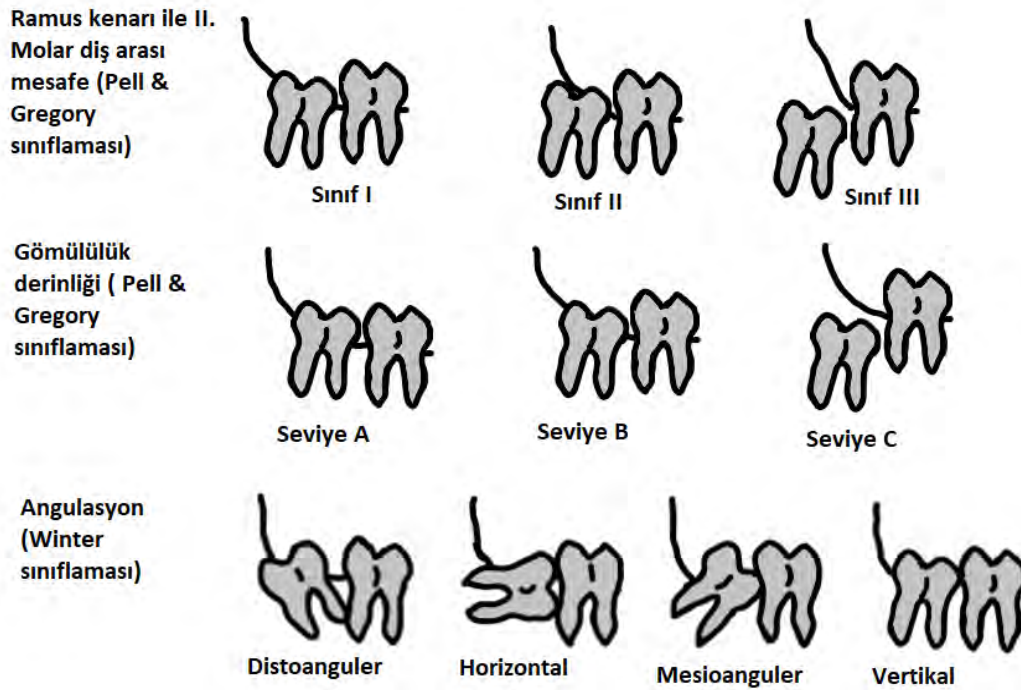
besin sıkışması önlenmiş olacaktır. Fakat her vakada operkulektomi işe yaramayabilir ve işlemten sonra, ağız mukozası ile diş arasında tekrar cep oluşma eğilimi ortaya çıkar. Bu nedenle çoğu perikoronit vakasında doğrudan gömülü dişin çekimine gitmek de etkili bir tedavi metodudur.

Yine eğer kısmi gömülülük durumu ile beraber periodontal hastalık varsa, bu ileriki süreçte daha da ilerleme ve komşuluğunda bulunan 2. Molar dişi de etkileme eğilimindedir. Gömülülük durumuna mesioanguler açılanmış pozisyon da eşlik ediyorsa, komşu dişin periodontal hastalığa yakalanma riski artmaktadır. Yukarıda anlatılan perikoronitis tablosundaki birçok hastaya da periodontal hastalığın eşlik ettiği bilinmektedir. Ortodontik nedenlerden ötürü de üçüncü molar dişler çekilebilir. Herhangi bir nedenden dolayı gömülü kalan dişlerin meziale dönük kuvvetlere neden olacağı ve ortodontik tedavinin relapsına yol açacağı düşünülür. Bu dişlerin çekilmesiyle, önündeki dişlere ortodontik distalizasyon uygulanarak, öndeki çapraşıklıklar için yer açılabilmektedir.

Gömülü dişler ayrıca birçok kist ve tümörle de ilişkili olabilir. Gömülü dişler, bu kist ve tümörlerin oluşmasında rol alabilir. Gömülü dişin kuronu etrafındaki foliküler doku büyüyüp kistleşerek, dentigeröz kistlere neden olabilir. Odontojenik keratokist ve ameloblastoma gibi tümörlerin de gömülü diş folikülünden gelişme olasılığı vardır. Böyle bir durum ortaya çıktığında ve radyografik ve klinik muayeneler kistik veya tümöral bir patolojiyi işaret ettiğinde, ilişkili lezyonla birlikte gömülü dişler de çekilmektedir.

Yukarıda anlatılan durumlar dışında bazı koşullarda ise dişin çekilmeyip, yıllık takibe alınması gerekebilir. Gömülü dişler; maksiller sinüslere, inferior alveoler sinir, lingual sinir gibi yapılarak yakın konumdaysa (radyolojik tetkiklerle yakınlık uzaklık değerlendirilir) ve diş asemptomatik ise, bu durumdaki dişlerin cerrahi çekiminde bu yapılara iyatrojenik zarar verme riski artacaktır. İnfierior alveoler sinir hasarı, gömülü mandibuler 3. Molar dişlerin çekiminde sıklıkla zarar gören sinirlerdendir. Yine aşırı vertikal gömülü maksiller 3. molar dişlerin çekiminde maksiller sinüs perfore edilebilir, kanama ve oro-antral fistül oluşabilir. Asemptomatik ve inferior alveoler sinirin gömülü diş kökü ile yakın ilişkide olduğu durumda, çekimin oluşturacağı riskler ile, çekmeme durumunda oluşacak riskleri değerlendirilmelidir. Diş asemptomatik olduğu için bu dişlerin çekilmeyip, takibe alınması önerilmektedir. Fakat bu durumdaki dişler eğer perikoronitis, periodontitis veya çürüklü ise, bölgede loj apsesi oluşmuşsa, çekmeme durumundaki riskler daha ağır basar ve diş çekilir. Bu durumda, cerrahinin dikkatle ve titizlikle planlanması gerekeceğinden 3 boyutlu ve birçok planda görüntü verebilen konik ışınli bilgisayarlı tomografi, mandibuler kanalın diş ile ilişkisini tam olarak gösterecek ve dikkatli bir cerrahi planlama ile sinire mümkün olan en az hasar veya hiç hasar vermeden çekim mümkün olacaktır.

Gömülü mandibular üçüncü molar dişin pozisyonu vertikal, horizontal, mesioanguler veya distoanguler olabilir (Şekil 1). Bazen diş tamamen ters veya bukko-lingual yönde kuronu bukkale veya linguale dönük bir şekilde pozisyonda da bulunabilir. Periapikal veya panoramik röntgenle dişin pozisyonunu tespit etmek çoğu zaman yeterlidir. Fakat diş köklerinin n. Alveolaris inferior ve ilişkili damar paketi ile birlikte seyrettiği mandibular kanal ile ilişkisi varsa, diş ektopik pozisyondaysa, veya maksiller sinüs ile ilişkideyse, ileri görüntüleme teknikleri (konik ışınli bilgisayarlı tomografi) ile kanalın dişle ilişkisi 3 boyutta incelenebilir ve cerrahi işlem bu bilgilere göre planlanabilir.



Şekil 1. III. Molar diş gömülülük sınıflamaları

Yapılacak cerrahi işlemin zorluğu radyografik değerlendirme ile öngörülebilir. Diş kök formunun koni şeklinde apekse doğru birleşip daraldığı çekimler genellikle kolay seyrederken, kıvrık, kalın, ayrık ve ekstra kökü bulunan dişlerin çekimi zordur. Yine mandibula ramusu ile ikinci molar diş arasındaki mesafenin az olması, ağız açıklığı kısıtlılığı, rima orisin dar olması, obezite ve derin vertikal gömülülükte de çekim zorlaşabilir. Bu durumda çekim uzun sürecek ve postoperatif komplikasyonların hastaya vereceği rahatsızlık artacaktır. Mandibular molar dişlerin gömülülüğü, angulasyona ve oklüzal düzleme göre pozisyonuna ve mandibula ramusu ile 2. Molar diş arasındaki mesafeye göre sınıflandırılabilir.

Angulasyon (açılanma) dişin uzun ekseninin yönünü tanımlamak için kullanılır. En çok görülen pozisyon mesioanguler pozisyonudur. Sonrasında distoanguler pozisyon gelir. Distoanguler pozisyonda, diş kuronu, dişin kökünden daha distalde olacak şekilde açılı pozisyonda konumlanır. Horizontal pozisyon, dişin uzun ekseninin komşuluğundaki 2. Moların uzun eksenini ile dik açı yaptığı konumu simgeler. Vertikal pozisyon ise, dişin uzun ekseninin, olması gereken pozisyonda, yani diğer dişlerle paralel pozisyonda olduğu durumu tanımlar. Mesioangüler pozisyonda çekim kolayken, sırasıyla horizontal, distoanguler ve vertikal gömülülüklerde çekim zorlaşmaktadır. Maksiller gömülü 3. Molar dişlerde ise maksilla tuber bölgesi arkasında, ramus ön kenarı gibi sınırlandırıcı bir yapı bulunmadığından dişler genellikle distoanguler pozisyonadadır ve bu dişlerin çekimi, derin vertikal gömülülükten veya mesioanguler gömülülükten daha kolay gerçekleşir. Özellikle vertikal tam retansiyonlu dişlerde freze edilecek kemik miktarı fazlalaşacak, ve diş köklerinin mandibular kanal ile ilişkisi artacağından sinir hasarı riski artacaktır. Pell ve Gregory, mandibular gömülü 3. Molar dişlerin gömülülük durumlarını mandibula ramusu ile 2. Molar diş arası mesafe ve vertikal gömülülük durumlarına göre sınıflamıştır (Şekil 1). Burada Sınıf 1,2, ve 3, sırasıyla mandibula ramusu ile 2. Molar diş arasındaki mesafenin giderek daraldığı durumları gösterirken, pozisyon A,B ve C, sırasıyla A, mandibular 3. Molar kuronunun, komşu 2. Molar diş kuronu oklüzal seviyesi ile hemen hemen aynı durumda olduğu, B, oklüzal seviye ile 2. Molar diş mine-sement sınırı arasında olduğu, C seviyesi ise mine-sement sınırının da altında olduğu konumları temsil eder. Sınıf 3, pozisyon C kombinasyonu en zorlu çekimleri oluşturur.

Gömülü dişlerin çekimi öncesi cerrahi planlama, klinik ve radyolojik bulgulara bakılarak yapılmalıdır. Dişin doğal çıkış pozisyonu, kemik gömülülük miktarı, sınıf ve pozisyonu, mandibular kanalla ilişkisi, kök formunun bitişik, ayrık, düz veya kalın olup olmamasına göre cerrahi plan hazırlanır. Hasta ağız açıklığı miktarı, dil büyüklüğü de cerrahi plana etki eder. Bu noktada hangi flep dizaynının kullanılacağı, nereden ne kadar kemik kaldırılacağı, dişin kesilip kesilmeyeceği, diş apikalinde mandibular kanalla ilişki varsa, manipülasyonun nereden yapılmaması gerektiği gibi ayrıntılar belirlenir.

Gömülü diş çekimleri için kemik kaldırılması, yüksek devirli, fizyolojik serum soğutmalı döner aletler ve bu aletlere takılan frezler yoluyla kolaylıkla yapılır. Kısmi gömülü dişlerde çok az veya hiç kemik kaldırmadan çekim yapılabilir. Fakat genellikle yumuşak doku insizyonu gerekecektir. Tam retansiyonlu dişlerde ise dişin özellikle bukkal tarafından kemik kaldırılmalıdır. Genellikle diş, mine-sement sınırına kadar kemik kaldırılması yeterli olmaktadır. Buna rağmen çekimin zor olacağını düşünülen, ayrık köklü veya kök apikalinde kıvrılan kökü olan dişlerde dişin bir bütün halinde çıkarılmasından çok, diş kuronunun ve diş köklerinin kesilip parçalar halinde çıkarılması tercih edilmelidir. Böylelikle hem bir bütün halinde retansiyonu arttıran unsurlar rahatlatılacak ve diş ve kök

parçaları elevatörle küçük manipülasyonlar yapılarak kolaylıkla çıkarılabilecek, hem de çene kemiğinden fazla miktarda kemik kaldırılmasının önüne geçilecektir. Mümkünse, her zaman diş kesimi, kemik frezelemesine tercih edilmelidir. Maksiller gömülülükte de ana prensipler değişmez. Genellikle maksiller 3. Molar dişler, maksilla posteriorunda mandibula alveol kısmında olduğu gibi bir ramus engeli olmadığından çoğunlukla kısmi gömülülük göstermekte ve bu dişler mandibular gömülü 3. Molar dişlerden daha kolay çekilebilmektedir. Ancak tam gömülük, vertikal olarak aşırı yukarıda konumlanma, çoklu kök bulunması ve köklerin birbirinden açılma göstermesi veya kıvrıklığı, maksiller 3. Molar dişlerin çekimini oldukça güç hale getirir. Maksiller sinüs kemik duvarı perforated edilebilir, maksiller 2. Molar diş distalinde büyük bir defekt kalabilir veya diş anatomik boşluklara (maksiller sinüs, temporal boşluk gibi) itilebilir. Bu nedenle aşırı yukarıda konumlanan 3. Molar dişlere herhangi bir semptom eşlik etmiyorsa, herhangi bir patoloji ile ilişkili değilse öncelikle takip edilmesi yerinde olacaktır.

Gömülü diş çekim prensipleri flep dizaynlarında farklılık olmakla beraber diştten dişe farklılık göstermez. Bu nedenle çenelerin herhangi bir yerinde oluşmuş gömülülük de benzeri prensiplere uyularak çekilir. Bu prensipler gömülü olmayan, sürmüş, fakat çekim sırasında gerçekleşen kök kırıklarının alveol soketinden çıkarılması için de geçerlidir. Her zaman atravmatik yol tercih edilmeli ve önce konservatif yöntemlerle kırılmış kökler çıkarılmalıdır. Fakat bunun mümkün olmadığı durumda kalmış köklerde de zaman zaman kemik kaldırılabilir.

Çekim bittikten sonra bölge alveol soketinde kalmış kemik, diş parçacıkları, gömülü diş folikülü yumuşak dokuları, veya varsa granülasyon dokularını çıkarmak için küretlerle debride edilmelidir. Sonrasında fizyolojik serum solüsyonları ile bolca yıkanmalı ve flep orijinal pozisyonuna genellikle 3.0 kalınlıktaki ipek süturlarla dikilmelidir. Kısmi gömülü dişlerde yapılan insizyon haricinde primer kapamaya gerek yoktur. Normal diş çekim soketinin iyileşmesinde olduğu gibi bölge iyileşecektir.

Çekim sonrasında cerrahinin doğal komplikasyonları olan şişlik ve ağrı konusunda hasta bilgilendirilmeli ve post-operatif dönemde kullanılacak analjezik, antibiyotik ve gargara reçete edilmelidir. Zor çekimler öngörülüyorsa, endikasyonu olan hastaya ödemi ve ödem dolayısıyla oluşacak ağrıyı engellemek için kortikosteroidler reçete edilebilir. Hastaya post-operatif tavsiyelerde bulunulur. Bunlar, cerrahi günü sıcak yiyecek içeceklerden uzak durmak, ödemin oluşmasını minimuma indirmek için bölgeye fasıllı olarak soğuk kompres uygulamak, sert yiyeceklerden 1 hafta uzak durmak, oral hijyen alışkanlıklarını devam ettirmek, ve reçete talimatlarına uymaktan ibarettir. Hastaların 1 hafta sonraki kontrolünde, iltihabi bulguların bulunmaması, hastanın ağız açıklığını kabul edilebilir derecede sağlamış olması ve ağrı ve şişlik şikayetlerinin önemli ölçüde azalmış olması beklenir.

ODONTOJENİK ENFEKSİYONLAR

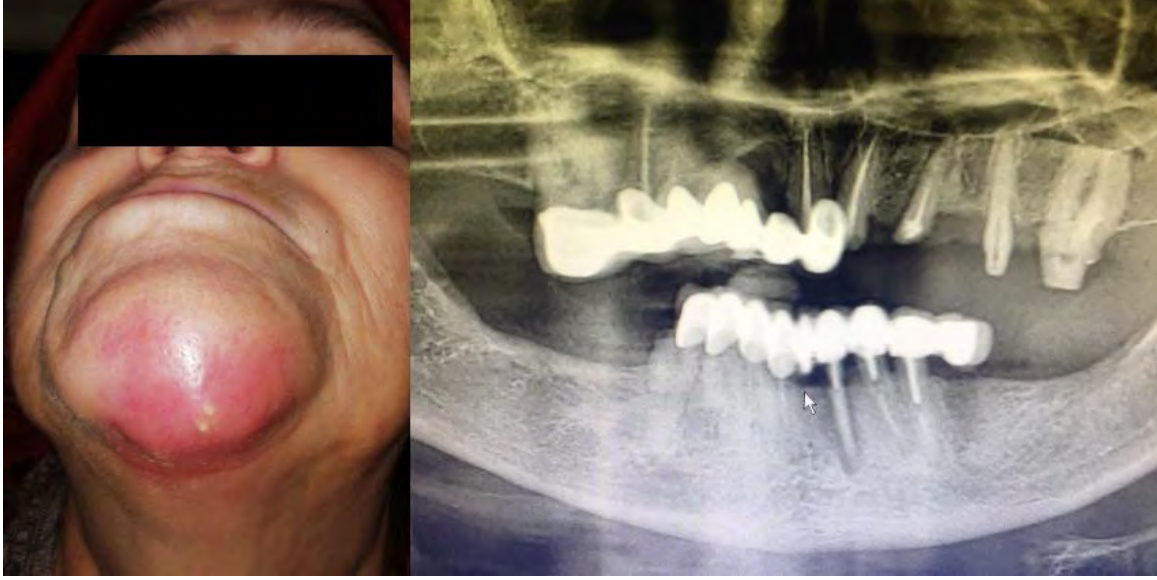
Odontojenik enfeksiyonlar gerçek dental acillerdir ve etkili bir şekilde tedavi edilmezlerse ciddi sonuçlara yol açabilirler. Diş hekimleri odontojenik enfeksiyonların önlenmesinde olduğu kadar tedavisinde de yetkindir ve çoğu odontojenik enfeksiyon tedavisinin cerrahi karakterde olduğu bilinmelidir. Ancak durumun kontrolünde güçlük çekiliyorsa, diş hekimleri odontojenik enfeksiyona sahip hastayı ağız, diş ve çene cerrahına sevk edebilir.

Odontojenik enfeksiyonlar çoğunlukla pulpası enfekte dişten kaynaklanan, oral bakterilerin oluşturduğu, aerobik ve anaerobik gram pozitif koklar ve anaerobik gram negatif çomakların hakim olduğu polimikrobiyal bir enfeksiyondur. Odontojenik enfeksiyonların nedenleri arasında diş çürükleri, derin dolgular veya başarısız kök kanal tedavileri, perikoronit ve periodontal hastalıklar yer alır. Periapikal enfeksiyon odontojenik enfeksiyonların en yaygın nedenidir, ve kök kanal sisteminin ve sonrasında periradiküler dokuların mikroorganizmalarla enfeksiyonundan kaynaklanır. Yaygın şekilde izole edilen aerobik bakteri viridans tipi streptokoklardır. Bu bakteriler fakültatifler ve hem oksijenli hem de oksijensiz ortamda hayatta kalabilme özellikleri vardır. En çok izole edilen anaerobik bakteriler ise Bacteroides türleri, Prevotella ve peptostreptokok türleridir. Enfeksiyon derin dokulara yayıldıkça, bakteriler asidik bir ortam oluştururlar. Bu ortam anerop bakteriler için uygun üreme alanı oluşturur. Anaeroplara tabloya hakim oldukça, daha fazla doku hasarı ortaya çıkar ve doku nekrozu oluşur. Bu durum klinik olarak apse olarak adlandırılır.

Enfeksiyonun yayılması patojen ve konak faktörlerine bağlıdır. Yayılım yönünün belirlenmesinde lokal anatomi, en önemli konak faktörlerinden biridir. Ağız ve yüz yapılarında enfeksiyonun yayılımı, havayolu tıkanıklığına, intrakranyal yayılıma ve septisemiye neden olabilir. Enfeksiyon doku katmanları ve boşlukları, lenfatik drenaj ve kan dolaşımı yollarıyla yayılır.

Teşhis ek bazı tetkiklerle birlikte, anamnez ve muayeneyle birlikte konur. Akut iltihabın beş klasik bulgusu genellikle tabloya hakimdir. Bunlar şişlik, kızarıklık, ağrı, ısı artışı ve fonksiyon kaybıdır. Ek olarak apseli bölgeden iltihap sıvısı olan pü çıkışı gözlenebilir, lenfadenopati görülür (Şekil 2,3). Sistemik olarak ateş yüksek, nabız hızlı ve genel olarak yorgunluk hali görülebilir. Yüzeysel doku katmanında oluşmuş olan pü, cilt veya mukoza palpasyonunda yumuşak ve fluktan his verir. Derin doku katmanlarında ise pü hızla yayılabilir ve fluktuasyon, bu katmanın üzerindeki gergin, ödemli dokular nedeniyle hissedilmez. Bu durum selülit ile karıştırılabilir. Daha öncesinde kronik bir durum yok ise, akut

diş enfeksiyonlarında radyografik görüntü bilgi vermeyecektir. Akut durum öncesinde, pulpa hastalığını takiben oluşmuş pulpa nekrozu, daha önceden periapikal bölgede granümatöz reaksiyona neden olmuşsa bölgede oluşan kemik yıkımı radyografide görülebilecektir. Fakat yeni oluşmuş apselerde belirgin kemik yıkımının radyografide görülmesi için yaklaşık 10 gün geçmesi gerekmektedir.



Şekil 2. Sol mandibular kanin dişi enfeksiyonundan kaynak alan submental absenin ekstraoral görünümü.



Şekil 3. Sol mandibular molar diştten kaynaklanan odontojenik enfeksiyon ve ağız dışı bölgede oluşturduğu fistül.

Klinik görünüm enfeksiyon kaynağı dişin mandibulada veya maksillada oluşuna, anteriorda veya posteriorda oluşuna ve yayılıp yayılmamasına göre çeşitlilik gösterir. Bölge genelde şiştir ve palpasyonda ağrılıdır. Derin enfeksiyonlarda yutkunma ve nefes almada zorluk oluşabilir. İzole olarak en çok enfekte olan anatomik alan, bukkal boşluk (%60), sonrasında ise kanin boşluğu gelir (%13). Birden çok alan enfekte olmuşsa, enfeksiyon alanları arasında submandibular boşluk ve bukkal boşluk çoğunlukla bulunur. Ludwig anjini, hayatı tehdit eden ciddi ve hızla yayılan selülit tablosudur, Ludwig anjininde apse formasyonu oluşmaz fakat diffüz olarak sublingual, submental, ve submandibular boşluklarda selülit, dilde ödem vardır ve havayolu tıkanıklığı mevcuttur. Ludwig anjininin en yaygın nedeni enfekte olmuş mandibular molarlar veya perikoronittir.

Tedavinin şeklini enfeksiyon kaynağı, enfeksiyonun şiddeti ve hastanın savunma mekanizmalarının durumu belirler. Fakat dental enfeksiyonların ilk ve en önemli basamağı enfeksiyon kaynağını gidermektir. Bu da çoğunlukla neden olan dişin çekimi veya enfekte ve nekrotik pulpa dokusunun endodontik tedavi ile çıkarılması ve temizlenmesi ile mümkündür. Akut abse durumunda, insizyon ve drenaj, doku boşluğunda biriken bakteri ve yıkılmış hücre bileşenleri içeren pürülan sıvının boşaltılması için gereklidir. Bu işlemle tüm abse odaklarına girilmeli ve mümkünse tüm pürülan sıvı boşaltılmalıdır. Bu işlem sonrası hastalarda ağrı azalır ve ani bir rahatlama yaşarlar. Pürülan eksüdanın boşaltılması sonrası doku içi fizyolojik serum solüsyonlarıyla bolca irriga edilmesi, kalan bakterilerin sayısını azaltmada etkili olacaktır. Basit submukozal apselerde ise, pürülan eksüda diş kök kanalı açılarak ve nekrotik pulpa temizlenerek, kök kanalı içerisinden boşaltılabilir. Eğer hastada havayolunda tıkanıklık belirtileri varsa, genel halsizlik, 38.9 dereceden yüksek ateş, artmış nabız mevcutsa, submandibular ve submental bölgede veya ağız tabanında önemli derece şişlik mevcutsa, trismus varsa ve ağız yoluyla beslenme veya ilaçlarını almakta güçlük yaşıyorsa, bu hastanın IV antibiyotikler, insizyon ve drenaj ve sonrasında dren yerleştirilmesi ve neden olan dişin çekimi için hastane şartlarında tedavisi gerekmektedir.

Odontojenik enfeksiyonlara katılan bakteriler ve bu bakterilerin antibiyotik hassasiyetleri çok iyi bilindiğinden dolayı, bu bakterilere karşı etkinliği iyi olan antibiyotiklerle empirik tedaviye başlamak mantıklıdır. Mikroorganizma kültür ve antibiyotik hassasiyeti test sonuçlarını beklemek hem uzun sürüp enfeksiyonun yayılması için zaman kazandıracak hem de ekonomik bir yük ortaya çıkaracaktır. Akut enfeksiyonlar için penisilin genellikle tercih edilir. Eğer hiç tedavi uygulanmamış ve enfeksiyonun üzerinden 3-4 gün geçmişse gram negatif zorunlu anaeroplara çoğaldığı düşünülerek, antibiyotik olarak klindamisin tercih edilmesi yerinde olacaktır. İnatçı enfeksiyonlarda ise mikroorganizma kültür ve

antibiyotik hassasiyeti testlerinin yapılması gerekmektedir.

KİSTLER VE TÜMÖRLER

Kist, içi sıvı veya yarı sıvı materyalle dolu olan, etrafında epitel doku örtüsü bulunan, radyografide genellikle radyolusent görüntü veren patolojik bir yapıdır (Şekil 4). Kist içi boşluğuna kist lümeni denir ve bu lümenin etrafını epitel dokusu döşer. Bu epitel, diş oluşumuyla ilgili dokulardan köken alabileceği gibi (odontojenik kistler), diş oluşumu ile ilgisi olmayan epitel dokusundan da köken alabilir (non-odontojenik kistler). Odontojenik kistler daha yaygın görülür ve sıklıkla görülen kistler; radiküler kistler, rezidüel kistler, dentigeröz kistler, erüpsiyon kistleri ve keratokistlerdir. Radiküler kistler, nekrotik pulpa dokusunun periapikal dokularda oluşturduğu uyarıcı etki nedeniyle malassez epitel artıklarından oluşan, cansız dişlerin apekslerinin çevrelerinde ovoid radyolusensi ile görüntü veren ve en yaygın görülen odontojenik kistlerdendir. Rezidüel kist, radiküler kistin yetersiz tedavisi sonucu oluşur ve genellikle daha büyük boyutlarda görülür. Dentigeröz kistler daima gömülü bir diş kuronu etrafında gelişir çünkü köken aldığı epitel, gömülü diş kuronunu çevreleyen dental folikülden kaynaklanır. Bu nedenle dentigeröz kistler daima gömülü dişle birlikte görülür. Odontojenik keratokistlerin dişi oluşturan diş germinin dental lamina veya mine organından kaynaklandığı düşünülür. Keratokistlerin ince epitel örtüsü ve çevre kemik dokusunda uydu kistlerinin olması nedeniyle rekürrensi yüksektir ve basit enüklasyon ile tedavi edildiklerinde bir süre sonra tekrar oluşma (rekürrens gösterme) eğilimindedirler. Erüpsiyon kistleri ise genellikle tedavi gerektirmeyen, sürmekte olan dişin folikülünün gingivadan farkedilecek kadar büyümesi neticesinde oluşan durumdur. Diş ağız içine sürdüğü zaman veya kendiliğinden besin travmasına bağlı olarak patlayınca, ağız epiteli ile birleşirler ve hızla iyileşirler.



Şekil 4. Maksiller sol 1. molar bölgesinde, maksilla sinüs tabanı ile ilişkili rezidüel kistin radyografik görünümü.

Teşhis genellikle klinik ve radyolojik görüntü ile temellenir. Fakat sadece klinik ve radyolojik görüntüye bakılarak kesin tanıya karar verilmez. Birçok kez radiküler kistler için anamnezle birlikte klinik ve radyolojik muayene sonucu konulan ön tanı ileri histopatolojik tetkiklerle doğrulansa da, ideal olan lezyonun biyopsi ile histopatolojik inceleme sonucu görüntüsü tanımlandıktan sonra tüm bilgileri (anamnez, klinik ve radyolojik muayene ile birlikte) değerlendirip kesin tanıya varmaktır. Bu prensip tüm patolojik lezyonlar için istisnasız geçerlidir.

Kistlerin çoğu, genellikle semptomsuz geliştiği için rutin radyolojik muayene sırasında farkedilirler. Rutin muayene sonucu farkedilmeyen kistler, farkedilecek kadar büyüdüğü zaman, enfekte olduklarında ağrıya yol açtıklarında veya geniş boyutlara ulaşmış bir travma sonucu çenede kırık oluşturdukları zaman farkedilirler. Dişsiz ve protez kullanan kişilerde protezin uyumu bozulabilir. Mandibulada kistlerin büyüüp nervus alveolaris inferior'a baskı yaparak dudakta paresteziye yol açmaları çok nadirdir. Dudak parestезisi ile birlikte görülen bir lezyon, çoğunlukla tümörü düşündürür. Henüz ağrısız olan radiküler, rezidüel veya dentigeröz kistler, palpasyonda da ağrı belirtisi vermeyebilir. Yeteri derecede büyümedikleri ve çene kemiği sınırlarına ulaşmadıkları için çene kemiği formunda bir değişikliğe yol açmamış olabilirler. Fakat büyümüş kistler, çenelerde ve alveolde yuvarlak, belirgin, düzgün bir yüzey kabarıklığı şeklinde belirti verirler. Genellikle ince bir kortikal kemik hala vardır. Bu incelmüş kemiğe palpasyonla bası uygulandığında yumuşaklık hissedilebilir. Çoğu dentigeröz ve odontojenik keratokistler mandibula posterior bölgede oluşur ve hastada hiçbir rahatsızlığa neden olmadan

ciddi boyutlara ulaşabilirler. Radyografide çoğu kist yuvarlak hatlı, sınırları belirgin veya yarı belirgin radyolusensiler oluştururlar. Bazen bazı kistlerde bu radyolusensi içinde yer yer opasiteler görülebilir. Eğer lezyon sınırları belirsizse bilgisayarlı tomografi gibi ileri görüntüleme tekniklerinden faydalanılabilir.

Kistlerin tedavisinde genellikle iki yoldan biri izlenir. Bunlar enükleasyon ve marsupiyalizasyon yöntemleridir. Enükleasyonda mukoperiosteal flep kaldırılır, eğer kemik içindeyse kemik penceresi açılıp kist epiteli tüm kist kemik kavitesinden küretlerle sıyrılarak bütün halinde çıkarılır. Bu işlem kör bir kemik küretajından çok, kist epitelini mümkünse yırtmadan, dikkatli ve titiz bir şekilde kist kavitesinden çıkarma işlemidir. Radiküler kistlerde, eğer ilişkili nekroze dışın çekilmeden kistin tedavisi isteniyorsa, dişe kanal tedavisi yapıldıktan sonra kemik penceresi açılır, kökün apikal üçte birlik kısmı rezek edildikten sonra kist enükle edilir. Bu işleme apikal rezeksiyon veya apikoektomi denir. Enükleasyonun geride kist epiteli bırakılmadan yapılması önemlidir. Aksi halde rekürrens riski artacaktır. Özellikle rekürrensi yüksek ve epiteli kırılğan olan keratokistlerde enükleasyonun başarılı bir şekilde yapılması önemlidir. Kist tedavisinde diğer yol marsupiyalizasyon yöntemidir. Bu yöntemde mukoza ve kist epiteli insize edilerek, kist kavitesine giriş sağlanır. Kist içeriği aspire edilip boşaltılarak, kist kavitesi, ağız boşluğu ile devamlılığı olan bir yüzey haline getirilir. Böylelikle kist içi basınç düşürülecek ve zamanla kist kavitesi küçülerek, kavite çeperlerinden kemik rejenerasyonu ile yeni kemik oluşumu gerçekleşecektir. Büyük kistlerde, enükleasyonla tedavi çene bütünlüğünde zayıflamayla sonuçlanacaksa, marsupiyalizasyonla belli bir derece kistin küçültülüp, yeni kemik yapımı sağlanarak çene zayıflamasından doğacak patolojik fraktürün önüne geçilebilir. Yine eğer kist mandibular kanal, maksiller sinüs, burun tabanı gibi anatomik boşluklarla ilişkide ise enükleasyonla bu yapıların bütünlüğü bozulabileceğinden marsupiyalizasyon tercih edilebilir. Çocuklarda veya yetişkinde dentigeröz kistlerde sürmemiş dişler korunmak isteniyorsa, marsupiyalizasyon sıklıkla tercih edilir. Marsupiyalizasyonun dezavantajı ağız boşluğu ile birleştirilen patolojik kavitenin sık aralıklarla kontrolü ve hijyeni ile birlikte uzun tedavi süresidir.

Tümör veya neoplazmlar, hücrelerin anormal büyümesi ile karakterize patolojik hastalıklardır. Genel olarak iyi huylu (benign) ve kötü huylu (malign) olarak iki grupta toplanırlar. Benign tümör yavaş büyür ve genellikle kapsüllüdür ve dokuları invaze etmeyerek, periferik ekspansiyonla büyür. Bu tür büyüme ile, lezyona komşu dokular lezyon büyüdükçe çevreye itilir. Benign tümör metastaz yapmaz. Malign tümör (kanser) ise çok hızlı bir şekilde çevre dokuya infiltrasyonla büyür. Vital yapılara invazyonu sonucu bu yapıların fonksiyonu bozulabilir ve uzak dokulara lenf ve kan dolaşımı yoluyla metastaz yapar (Şekil 5).



Şekil 5. Maksilla anterior bölgede lokalize olmuş ağız kanserinin (yassı hücreli karsinom) klinik görünümü.

Benign çene tümörleri dental dokulardan kaynaklanan odontojenik ve diğer dokulardan kaynaklanan nonodontojenik tümörler olarak sınıflandırılırlar. Bu hastalıkların her birinin ne tür lezyonlar olduğuna burada değinilmeyecektir. Fakat bu lezyonların değerlendirilip malign çene lezyonlarından ayırt edilmesi gereklidir. Anamnezde lezyonun ne kadar süredir o bölgede var olduğunu soruşturmak lezyonun tipi hakkında önemli ipuçları verebilir. Örneğin uzun süredir var olan ve yavaş büyüyen veya uzun süredir büyümesi durmuş bir lezyon çoğunlukla benign karakterde iken, kısa süre önce ortaya çıkmış ve hızlı büyümüş lezyonlar malign türde olma eğilimindedir. Daha önceden ağrısız olan lezyon ağrılı hale geçmişse sekonder olarak enfekte olmuş olabilir. Lezyon üzerinde sınırları belirsiz beyaz, kırmızı, siyaha çalan renklemeler var ve bu renklenme karakteri değişim gösteriyorsa, lezyon yüzeyi düzgün değilse malign tümör düşünülmelidir. Ağrı, bölgede anestezi, parestezi, anormal his lezyonun hızlı büyüdüğünü gösteren bulgulardandır. Radyografik özelliklere de dikkat edilmelidir. Pek çok benign çene tümörü ile kistlerin radyolojik görüntüsü birbirine benzer olsa da lezyon sınırlarının belirgin olması, diş köklerinin rezorpsiyon yerine deplasmana uğraması ve kemik korteksi rezorpsiyonu görülmemesi, benign karakter lehine yorumlanan özelliklerken, bu bulguların tersinin (belirsiz sınırlar, diş kök ve kortikal kemik rezorpsiyonları) malign lezyonlarda sık görüldüğü fakat her zaman maligniteyi göstermediği bilinmelidir.

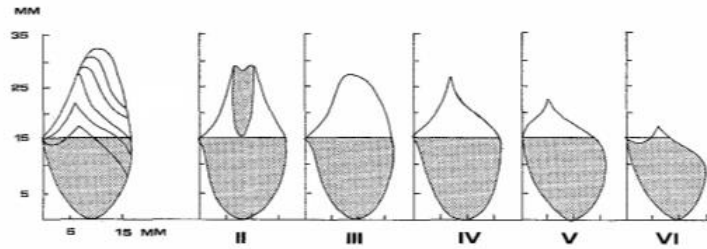
Oral mukozanın en sık görülen malign tümörü yassı hücreli karsinomadır ve tütün, alkol kullanımı ve human papilloma virüs enfeksiyonu ile ilişkili bir etiyojisi vardır. Alkol ve tütünün birlikte kullanımının sinerjistik etki oluşturarak riski daha çok arttırdığı düşünülmektedir. Dolayısıyla oral kanserden korunmada alkol ve tütün kullanımının hedef alınması doğru bir yaklaşım olacaktır. Oral kanser bir süre asemptomatik seyredebilir ve bu nedenle hastalar kliniğe görece geç bir evrede başvurabilir. Rutin kontrol ve muayene önemlidir. Muayenede dudakta, dilin postero-lateral bölgelerinde gingivada ve yanak mukozasında inatçı ağrısız ülserlere, şişliklere ve beyaz, kırmızı, benekli lezyonlara dikkat edilmelidir. Yutmada, konuşmada düzensizlikler, anestezi, parestezi hissi, ve başka bir nedenle açıklanamayan diş mobiliteleri de oral kanserlerin belirtileri arasındadır. Başka bir nedeni olmayan ve 3 haftadan uzun süren bu gibi semptom ve bulgularda vakit kaybetmeden hastanın ağız diş ve çene cerrahisi uzmanına ileri değerlendirme ve biyopsi için sevkı gerekir. Tedavinin belirlenmesinde kanserin safhalandırılması önemlidir, bu nedenle evrensel olarak kabul görmüş TNM sınıflandırması kullanılır. Bu sınıflama, tümör büyüklüğü (T) , bölgesel lenf nodu metastazı ve konumu (N) ile uzak organ metastazı (M) varlığına göre tedavi planını belirlemek için kullanılır. Bu sınıflamaya göre yapılack rezeksiyon ve boyun diseksiyonunun boyutu belirlenir. Sonrasında adjuvan kemoterapi ve radyoterapi uygulanabilir. İlerlemiş ve uzak metastaz olan vakalarda ise genellikle cerrahi yerine sadece adjuvan tedavilerle hasta konforu iyileştirilmeye çalışılır. Cerrahide hemen hemen daima rezeksiyon yapıldığı için çene ve oral yapıların bütünlüğü bozulacaktır. Bu nedenle sonrasında rekonstrüktif cerrahi de gerekir. Oral kanserlerin prognozu teşhis edildiği andaki TNM sınıfıyla ilişkilidir. Erken safhada teşhis edilen vakaların 5 yıllık sağ kalım oranı %70-90 iken, daha ileri safhalarda prognoz %50'den %20'lere kadar düşer. Oral kanserleri genellikle ilk gören ve teşhis için uzmana yönlendiren hekimler diş hekimleridir. Bu nedenle rutin diş hekimi kontrolü, toplum sağlığının ayrılmaz bir parçası olmalıdır.

PREPROTETİK CERRAHİ

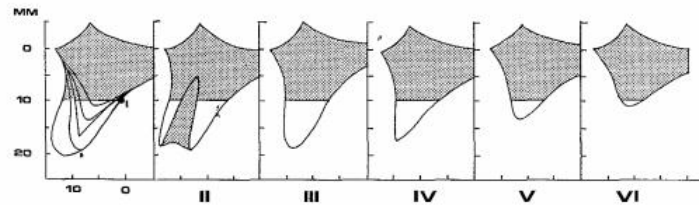
Kısmi veya tam dişsizliğin protetik açıdan rehabilite edilmesi için, sert ve yumuşak dokuların protez stabilitesi ve retansiyonunu bozmayacak ve protezden zarar görmeyecek durumda olması istenir. Bu nedenle hastalarda dişsizlik durumu, dişsiz alveol kreterin formu, maksilla ve mandibula çene ilişkilerinin simetrik olup olmaması, gingiva ve mukoza kalitesi, kemik torus ve ekzostozlarının varlığı, üst ve alt çene arasındaki mesafe ve vestibüler derinlik gibi yapılacak protezlerin konforunu etkileyecek faktörler, protetik tedaviler öncesinde dikkatle muayene edilmelidir.

Cawood ve Howell'in sınıflandırması, dişsiz alveol kreti formlarını değerlendirmek için kullanılabilir (Şekil 6). Genellikle dikkatli bir planlama için hastalardan ölçü alınıp, alçı modelleri artikülatöre alındıktan sonra incelenmelidir. Dişsiz alveol kemiği zamanla hızlı bir şekilde rezorbe olarak hem hacmi azalır hem de yoğunluğu düşer. Rezorpsiyonla birlikte maksillada, maksiller sinüsün tabanı, mandibulada ise çenenin ön tarafı ve alt dudağın duyusunu ileten mental sinirin kemikten çıktığı mental foramen yüzeyleşir. Özellikle mandibulaya bağlanan birçok kas ataçman alanı yüzeyleşerek mukozal dokuların hareketliliği artar. Maksilla çoğunlukla dudak ve yanağa bakan yüzeyinden, mandibula ise dil tarafı yüzeyinden rezorbe olur. Bu rezorpsiyonlar aynı zamanda dik yönde de seyrederek, hem yapılacak protez için yeterli sert doku desteğini azaltırlar, hem de kas ataçmanlarını yüzeyleştirerek kret çevresi hareketli dokuları arttırır ve sulkus derinliğini azaltırlar. Bu durum ayrıca dental implant tedavileri için de sakınca doğurur.

Mandibula



Maksilla



Şekil 6. Cawood- Howell rezorpsiyon sınıflaması (Cawood & Howell, 1988). Dişsiz mandibula ve maksillanın zaman ilerledikçe göstereceği rezorpsiyon miktarları kesitsel olarak görülmektedir. Açık renkteki kemik alveol kemiğini temsil etmektedir ve diş çekimlerinden sonra rezorptif süreçten ilk etkilenen kemiktir.

Klasik preprotetik cerrahi işlemler sert dokuda yani kemikte yapılan operasyonlar ve yumuşak dokuda yapılan operasyonlar olarak ikiye ayrılır. Fakat basit bir diş çekimi sonrası yapılan soket kompresyonu ve küçük düzeltmeler dahi preprotetik cerrahi olarak ele alınabilir. Çoklu diş çekimleri

yapılan ve sonrasında hareketli protez planlanan bir hastada, eğer yanak ve dudağa bakan kısımda içbükeylikler varsa, protez altında boşluk kalacak ve protez stabilitesi bozulacaktır. Bu durumda dişler çekildikten sonra diş aralarındaki interdental septum rongeur forsepsi ile çıkarılır ve bukkal kemik içe kırılarak düzgün yüzeyler elde edilir. Yine eğer kemik üzerinde düzensizlikler varsa, veya restoratif alanı sınırlayan alveol yüksekliği varsa, alveolplasti ile kemik yüzeyleri uyumlu hale getirilebilir. Normal anatomik varyantlar olarak kabul edilen kemik büyümeleri toruslar olarak isimlendirilir ve hastaya rahatsızlık vermediği ve konuşmayı engellemediği sürece varlıkları bir sorun oluşturmaz. Fakat diş kayıpları sonrası yapılacak hareketli protezlere engel teşkil edeceklerdir. Maksillada palatal toruslar, mandibulada lingual toruslar bu nedenle flep kaldırılıp düzenli parçalara ayrılarak eksize edilirler. Kemik rezeksiyon işlemleri dışında, yetersiz kemik bölgelerinin sentetik, hayvan kaynaklı veya otojen greftlerle ogmentasyonu da preprotetik cerrahi olarak ele alınabilir. Yumuşak dokuda yapılan işlemlerden frenektomi, bukkal yanaktan gingivaya uzanan veya dil altı bölgeden ağız mandibulaya uzanan fibröz doku ataçmanlarının protez stabilitesini engellememesi için eksize edilmesini içerir. Yine protezlerin oturacağı bölgedeki yumuşak doku fazlalıkları da kemik dokuya hiç dokunmadan sadece yumuşak doku eksize edilerek düzeltilebilir. Bir diğer işlem kemik rezorpsiyonları sonucu oluşan veya yüksek kas ve doku ataçmanları sonucu oluşan veya her ikisinin birlikte de neden olabileceği sığ vestibüler ve mandibular lingual boşlukların derinleştirilmesini içeren vestibüloplasti operasyonudur. Bu operasyonda yarım kalınlık mukozal flep kaldırılır ve yeni sulkus derinliğine yeniden dikilir, eğer yüksek kas ataçmanları varsa serbestleştirilir. Açıkta kalan periost granülasyonla iyileşmeye bırakılabilse de, tam başarı için deri veya palatal mukoza greftleri ve splint kullanılması önerilmektedir. Günümüzde dental implantların yaygın şekilde kullanılması nedeniyle preprotetik cerrahi işlemlerdeki yoğunluk, giderek implant öncesi cerrahi işlemlere (yumuşak ve sert doku) kaymıştır. Fakat klasik hareketli protez kullanılacak olan hastalar için hala uygulanan işlemlerdir.

DENTAL İMPLANTLAR VE İLİŞKİLİ CERRAHİ İŞLEMLER

Doğal dişler kaybedildiğinde, fonksiyon ve görünümü hareketli protezlerle taklit etmek güç bir iştir. Dental implantlar, sabit veya hareketli protezlerin temel felsefesini de içererek, kaybedilen dişlerin doğal görünümü ve fonksiyonunu sağlarlar (Şekil 7). Yapay dişler, çenelere kalıcı olarak yerleştirilen titanyum implantlara bağlanırlar ve bu bağlantı doğal dişlerin köklerine bağlandığı gibi sıkı bir şekilde üst yapıları tutar. Başarılı implant tedavisi dikkatli bir tedavi planı, yoğun cerrahi deneyim ve uyumlu protetik restorasyonla mümkündür. İmplant tedavi takımı içinde, çene cerrahı, periodontolog, protetik diş tedavisi

uzmanı ve deneyimli protez teknisyeni bulunur. Bu kısa bölümde çene cerrahisi yönünden dental implant ve ilişkili cerrahi işlemlere değinilecektir.



Şekil 7. Sol mandibula 1. molar diş bölgesine yerleştirilen endosteal implantın röntgen görüntüsü.

İmplant tedavisinde temel hedef, kemik-titanyum implant bağlantısını sağlamak ve sürdürmektir. Bu konsept kısaca “osseointegrasyon” olarak bilinir. Osseointegrasyonun başarısı, implant materyalinin biyouyumluluğuna, travmatik cerrahi tekniğe, kemik sınırları içine implant yerleştirmeye ve iyileşme fazında implantın hareketsiz kalmasına bağlıdır. Biyouyumluluk çoğunlukla inert ve doku dostu bir materyal olan titanyumla sağlanır. Travmatik cerrahi teknik, aseptik koşullar altında, kemik dokuya mekanik ve termal zarar vermeden yapılan cerrahi tanımlar. Bunun için keskin osteotomi frez takımının düşük hız, yüksek torkta bol irrigasyonla kullanılması kritiktir. İmplantın kemiğe ilk yerleştirildiği andaki hareketsizliği primer stabilite olarak adlandırılır ve implant boyu ve kalınlığıyla ilgili olduğu kadar yerleştirilen kemik hacmi ve kalitesiyle de ilişkilidir.

İmplant tedavisi yapılacak hastanın seçimi önemlidir. Sigara içmenin implant başarısızlıkları ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Kontrolsüz diyabet hastalarında da hastaların implant başarısızlığını arttıran peri-implant enfeksiyonlara yatkın olduğu bilinmektedir. Yine kontrolsüz olan sistemik hastalıklar, radyoterapi ve çenelerin ilaca bağlı osteonekrozuna yol açan kemoterapi almış hastalarda implant başarısızlık riski artmaktadır. Hastaların muayenesinde implant yapılacak bölgedeki kemik ve yumuşak doku kalitesi ve miktarı önem arz etmektedir. Eğer implant yapılacak bölgedeki alveol kret kalınlığı yetersiz ise, veya yükseklik yetersizse, mandibular kanal superiorda seyrediyorsa, maksiller sinüs pnömatisasyonu varsa kemik augmentasyon prosedürlerinin implant öncesinde veya implantla eş zamanlı olarak yapılması gerekli olabilir. Yine implant yapılacak hastaların yumuşak doku kalitesi, gingival

fenotip, yapışık dişeti miktarı ve keratinizasyon önemlidir. İmplant etrafında yüksek kas veya bağ dokusu ataçmanları varsa, bu implant çevresi bölgenin temizlenmesini zorlaştıracak ve travmayı arttıracaktır. Bu gibi durumlarda implant yerleştirilmesinden önce veya sonra yumuşak doku prosedürlerinin yapılması yerinde olacaktır.

İmplant yapılacak bölgede yeterli sert doku hacmi ve iyi yumuşak doku kalitesi mevcut olduğunda, yeterli restoratif alan da varsa implant sorunsuz şekilde yerleştirilmelidir. Yerleştirilecek implant boyu kalan kemik yüksekliğine bağlı olmakla beraber, maksiller sinüs tabanını geçmeyecek ve mandibular kanala 2 mm mesafe kalacak şekilde ayarlanmalıdır. Standart bir implant genellikle 10 mm boy ve 4 mm çaptadır. Fakat yeterli mesafe olduğunda bu boy ve çapın üzerine çıkılabilir. Özellikle çenelerin posterior bölgelerinde implant yüzey alanının artırılması (hem boy, hem çap olarak), çiğneme kuvvetlerinin daha iyi karşılanmasına ve kuvvetlerin geniş bir alana yayılmasına olanak tanıyacağından tercih edilen durumdur. Anterior estetik bölgede interdental diş eti papiline alan sağlayacak optimum bir çap olması önemlidir. İki implant arası minimum 3 mm, ve doğal diş implant arası minimum 2 mm mesafe bırakılmalıdır. Bu mesafelerin azalması, iki implant veya implant-doğal diş arasında kalan kemiğin yeterli destek görevini sağlayamayacak derecede ince kalmasına, vaskülarizasyonda problemlere yol açacaktır. Ayrıca estetik için gerekli olan interdental diş eti papilinin oluşması da engellenecektir. İmplantların bukkal ve lingualinde en az 1-1.5 mm kortikal kemik bulunması da önemlidir. Anterior estetik bölgede, doğal bir görünüm oluşması ve iyi bir çıkış profili eldesi için bu bukkal kemik miktarı 2 mm ye kadar artırılabilir. İmplantlar ayrıca doğal diş eğimlerine uygun yerleştirilmelidir. Buna rağmen bir miktar eğimli yerleştirmek, uygun ara parçaların kullanılması şartıyla bir soruna yol açmamaktadır. Bu şekilde yerleştirilen implantların osseoentegre olabilmesi için yaklaşık 3-4 ay sonra protez aşamasına geçilip yükleme yapılması sık uygulanan bir protokoldür. Fakat özelleşmiş cihazlarla ölçülen implant rezonans frekansı ve yerleştirme torku uygunsa, implantların yerleştirildiği anda çiğneme yüklerini karşılayacak olduğu kabul edilir ve aynı gün veya hafta üst yapı protezleri implantlara bağlanabilir.

İmplant yapılacak bölgede kemik hacmi yükseklik ve/veya kalınlık olarak yetersizse, sert doku arttırım işlemleri yapılmalıdır. Yapılan sert doku arttırım işlemleri, rehberli kemik rejenerasyonu, blok otojen kemik greftleri, sinüs lifting, kret horizontal splitting, soket koruma greftleri olarak sayılabilir. Detaylarına burada değinilmeyecek olan bu işlemlerdeki temel hedef, implant yapılacak bölgedeki yetersiz kemik dokusunu arttırmaktır. Bu amaçla hastanın kendi kemiği (otojen greft) kullanılabilir gibi, hayvan kaynaklı, insan kaynaklı ve sentetik greftler de kullanılabilir. Greftleme ile aynı anda implant yerleştirmek kalan kemik miktarına bağlıdır. Ancak genellikle greftleme işlemlerinden sonraki 4.-7. aylarda implant yerleştirilmektedir. Bu süre boyunca insan kaynaklı, hayvan kaynaklı, sentetik veya

otojen kemik kullanılarak arttırılmış olan yeni doku hacminin, hastanın kendi kemik dokusundan ayrılmayacak derecede konsolide olması beklenir. Bu da neovaskülarizasyon ve kemik rejenerasyon hücrelerinin bölgeye göç etmesi ile mümkün olmaktadır. Kemik arttırım işlemleri teknik hassasiyeti yüksek cerrahi işlemlerdir ve operasyon sonrası hasta, bölgeye sert besin darbesi gelmemesi ve yumuşak beslenmesi için bilgilendirilmelidir. Ağız hijyeninin iyi olması da erken dönem başarısızlığı azaltacaktır. Eğer hasta kemik arttırım işlemlerine uygun değilse veya hasta bu komplike işlemleri istemiyorsa, seçilen vakalarda alternatif tedavi protokolleri (zigomatik implant, pterigoit implant, eğimli implantlar, ince implantlar, kısa implantlar) uygulanabilir.

Çoğunlukla yetersiz kemik var olduğunda, buna yetersiz yumuşak doku kalitesi ve miktarı da eşlik etmektedir. Bu da daha çok yapışık diş eti dokusunun yetersizliği şeklinde ortaya çıkmaktadır. Yapışık dişeti dokusu yetersizliği durumunda implant çevresinde yeterli kemik olsa bile, çevresindeki yumuşak doku hareketli olacak ve lokal irritasyonu arttıracaktır. Bu lokal irritasyon, implant çevresi dokuda iltihaba yatkınlığı ve enfeksiyon eğilimini arttıracaktır. Bu süreç sonunda peri-implant mukozitis ve peri-implantitis oluşabilir ve implant başarısız olabilir. Bu hastalıklar normal doku varlığında çoğunlukla hastaya bağlı faktörler (ağız hijyeninin ihmali) veya restoratif faktörler (uygun olmayan protez dizaynı) yoluyla da oluşabilmektedir. Ancak yumuşak doku problemleri olduğunda bu süreç hızlanmaktadır. Bu nedenle implant çevresi yumuşak dokuların hacmi ve kalitesini arttırmak için, serbest dişeti grefti ve / veya bağ dokusu greftleri uygulanabilir. Bu işlemler çoğunlukla implant yüklemesinden önce yapılır fakat teknik hassasiyete bağlı kalarak implantlar yerleştirildikten sonra da yapılabilir.

İmplantlar yerleştirilip üst yapı protezleri bağlandıktan sonra hastalar implant bakımı konusunda bilgilendirilmeli, ve rutin diş hekimi muayenelerine devam etmelidir. İmplantların kaybıyla sonuçlanacak peri-implant mukozitis ve peri-implantitisin önlenmesi veya oluştuysa tedavi edilebilecek zamanda yakalanması için 6 ayda bir rutin diş hekimi muayenesi mutlaka yapılmalıdır.

ÇENE VE YÜZ KIRIKLARI

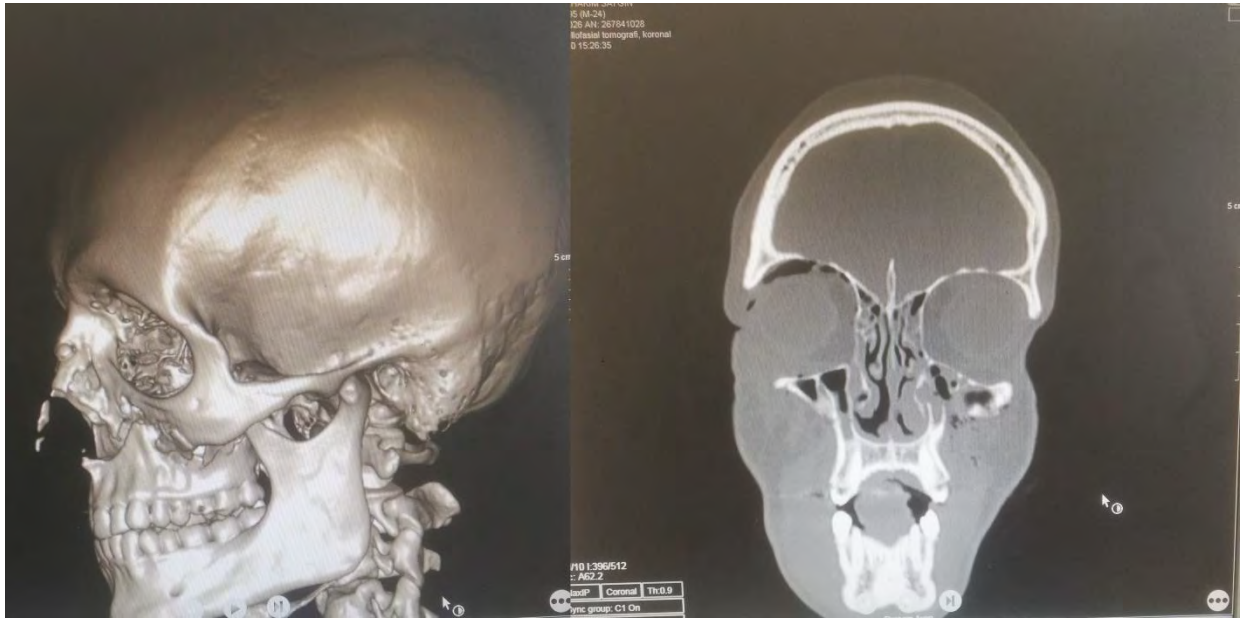
Yüz bölgesine gelen travma sonrasında sıklıkla dişler, yumuşak doku ve mandibula, maksilla, zigomatik kemik, nazal, orbital ve etmoid kemik kompleksi ve frontal kemik gibi yapılarda yaralanmalar oluşur. Genellikle bu tür yaralanmalar yüksekten düşme ve trafik kazaları sonucu oluştuğunda genel vücut yaralanmaları ile birlikte görülürken, darp, spor kazaları veya bisikletten düşme gibi alçak mesafeden

düşme durumlarında sadece yüz bölgesini ilgilendirebilir.

Kırıklar doğrudan, kuvvetin geldiği yerde oluşabildiği gibi, kuvvetin geldiği yerde uzak bölgelerde dolaylı olarak da oluşabilir. Basit, lineer veya birçok parçaya ayrılmış, komünike kırıklar şeklinde görülebilir. Kırık, mukoza veya cilt yarası ile ilişkide ise kompond kırık olarak da isimlendirilir. Yüz kırıkları genellikle diğer vücut yaralanmaları ile birlikte olduğundan, hayati organları etkileyen tedaviler yapıldıktan sonra yüz kırığı tedavisi yapılmaktadır. Fakat travma hastasının ilk muayenesinde hastanın havayolu açıklığının, dolaşımın, servikal vertebraların, kanamanın ve kan kaybından dolayı oluşabilen şok tablosunun değerlendirilmesi ve eğer bir problem varsa anında multidisipliner şekilde müdahale edilmesi şarttır. Havayolu açıklığı mutlaka sağlanmalı ve kanama müdahalesi yapılmalıdır. Bu işlemler servikal vertebralarda bir kırık veya hasar olmuş olma ihtimaline karşı boyun bölgesine destek splint yerleştirildikten ve mümkünse boyun bölgesinde bir omurilik hasarı olmadığından emin olunduktan sonra yapılır.

Mandibula kırıklarında, kırık hattında ağrı ve hassasiyet, oklüzyonda değişiklikler, ağız tabanı ve ciltte ekimoz, palpasyonda krepitasyon, dudakta duyu değişiklikleri (parestezi, anestezi), ağız açıklığında kaymalar (deviasyon), şişkinliği, ağız açıklığı kısıtlılığı, mandibulanın bir bölgesinin hareketliliğinde artma, gingiva yırtıkları ve mandibula alt kenarı palpe edildiğinde hissedilen basamak gibi bulgular ve semptomlar verebilir. Bu genel bulgu ve semptomlardan ağrı, şişkinlik, ekimoz ve duyu değişiklikleri herhangi bir kırıkta da görülebilen yaygın kırık bulgu ve semptomlarındandır. Yine yanak bölgesinde merkezileşen zigomatikomaksiller kompleks kırıkları çoğunlukla göz küresi iskeletsel boşluğu olan orbitayı da içerir. Bu kırıklarda bölgedeki şişlik (ödem) orbita çevresinde konuşlanır ve bu ödem ilk günlerde elmacık kemiği (zigomatik kemik) çöküklüğünü gizler. Zigomatik kemik aşağı yönde deplase olabilir, subkonjunktival kanama görülebilir. Zigomatik ark, alt orbita kenarı, zigomatikofrontal sutur ve zigomatik butress bölgesinde basamak oluşabilir. İntraoral olarak maksiller vestibulde ekimoz görülebilir, maksiller sinüs kırığı da dahil olduğu için epistaksis görülebilir. Bu kırıklarda en önemli komplikasyon oküler komplikasyonlardır. Mutlaka oftalmolojik muayene yapılmalı, gerekiyorsa oftalmolojiste konsültasyon yapılmalıdır. Minör oftalmolojik komplikasyonlar, subkonjunktival kanama, iritis, kornea abrazyonu olabilirler, majör komplikasyonlar rupture göz küresi, retina kanaması, retina ayrılması ve hifemadır. Yine ilişkili orbital kırıklar, göz küresini hareket ettiren kasların kırık hattına sıkışması veya bu kasları yöneten motor sinirlerin zarar görmesi nedeniyle göz hareketlerinde kısıtlanma ve felçler görülebilir. Bu durumda hastada çift görme gibi görme bozuklukları ortaya çıkacaktır. Yine en çok kırılan yüz kemiği olan nazal kemik kırıklarının en önemli belirtisi yoğun epistaksis olacaktır. Maksillanın izole kırığı olan Le Fort I kırığında maksillanın dişleri taşıyan bölgesi maksillanın geri kalanından horizontal

hat boyunca ayrılır. Bu hat önde piriform kenardan arkaya maksilla yan duvarı üzerinden ilerleyerek, arkada pterigoit plaklara ulaşan hattır. Medialde bu hat lateral burun duvarında aynı seviyede seyrederek. Bu kırık maksillanın dişleri taşıyan kısmının ve damağın mobilizasyonu ile sonuçlanır. Bazen damak orta hattan ayrılma ile sonuçlanan tek taraflı Le Fort I kırıkları da görülebilir. Le Fort II ve Le Fort III kırıkları yüz kompleksinin daha yukarıdaki seviyede oluşan kırıklardır. Le Fort II, kırığı, yine arkada pterigoit plaklarda sonlanmasına rağmen, Le Fort I'deki gibi yatay seyretmek yerine, frontal ve nazal kemiklerin birleştiği burun sırtı hizasına yukarıya doğru bir hatta seyrederek. Bu hat nazo-frontal suturdan başlar, orbita medial ve alt kenarından ilerleyerek zigomatikomaksiller suturettinden pterigoit plaklarda son bulur. Le Fort III kırığında ise, Le Fort II kırığının yukarıdaki noktası sabit kalarak, kırık hattı orbitada da yatay seviyede seyrederek zigomatikofrontal ve zigomatikotemporal hatlardan geçerek pterigoit plaklara döner. Bu orta yüz kırıklarında ortayüzde mobilite, ağrı, ödem, ön açık kapanış veya Le Fort I kırığı gömülmesi durumunda posterior açık kapanış, nazal kanama, subkonjonktival ekimoz, infraorbital sinir hipoestezisi, kemik buttresslerinde ağrı, basamak deformiteleri, periorbital ödem görülebilir.



Şekil 8.3 3 Boyutlu rekonstrüksiyonu yapılmış bilgisayarlı tomografide maksilla sol tarafta kısmi Lefort I kırığı görülmektedir. Sağdaki koronal kesitte zigomatik butres ile maksillanın devamlılığının bozulduğu izlenmektedir.

Her bir kırık tedavisinin detaylı tedavisini anlatmak bu çalışmanın dışında kalmaktadır. Fakat bazı temel tedavi prensiplerine değinilecektir. Mutlaka değerlendirmede radyolojik tekniklerden yararlanılmalıdır. Mandibula kırıklarında panoramik radyografiler yararlıdır fakat çoğu yüz fraktürü

durumunda en iyi görüntüyü 3 boyutlu rekonstrüksiyona ve hızlı değerlendirmeye olanak tanıyan bilgisayarlı tomografiler vermektedir (Şekil 8). Özellikle kompleks yüz kırıklarında ve düz filmlerle tedavi planlamak oldukça zor olmaktadır. Kırık tedavisinde izlenmesi gereken 3 temel prensip, kırık hatlarının mobilizasyonu, redüksiyonu ve fiksasyonudur. Mobilizasyon, hareketlendirmek demektir ve kırığın erken tedavisinde kırık fragmanlarını hareketlendirmek kolaydır. Mobilizasyon özellikle gecikmiş kırıklarda önem kazanan bir prensiptir. Kırık üzerinden 2-3 hafta geçtikten sonra tedavisi yapıldığında yanlış pozisyonda iyileşmeye başlayan yumuşak dokular ve kas kontraksiyonları, kemik fragman hatlarının orijinal konuma gelmesini engellemektedir. Bu süre ilerlediğinde kemik fragmanları yanlış konumda iyileşmektedir ve bu durum gerçekleştiğinde kırık hatlarının kesilerek tekrar oluşturulması gerekmektedir. Bu nedenle böyle bir durumla karşılaşmamak adına erken tedavinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Redüksiyon, kırık fragmanlarının orijinal konuma getirilmesidir. Erken dönemde zaten mobil olan kırık hatları kapalı veya açık redüksiyon ile kolaylıkla orijinal konumuna getirilebilirken, geç tedavide bu aşama güçleşmektedir. Fiksasyon, orijinal konumuna getirilen kemik fragmanlarının sabit kalmasını sağlamak amacıyla yapılan işlemlere denir. Açık redüksiyon yapılan cerrahide bu doğrudan kemik hatları üzerine mini vida ve plak yerleştirilerek yapılırken, çene kırığının kapalı redüksiyonla tedavisinde kırık hatları herhangi bir mukoza veya cilt insizyonu ile kırık hatlarına doğrudan ulaşmadan, elle manipüle edilerek mobilize ve redükte edilir. Bu işlem için üst ve alt çene arkındaki dişler, özel hazırlanmış araçlarla birbirine bağlanır. Örneğin mandibula kırıklarının tedavisinde, eğer kırık fragmanları minimal deplase olmuşsa, kaslar kırık fragmanlarını oklüzyondan uzaklaştırmamışsa, oklüzyon elle manipülasyon ile doğru yerine geliyorsa ve hasta uyumluysa, üst ve alt çene diş dizisine sabitlenen Erich arch barlarına uygulanacak maksillo-mandibuler elastik bağlama ile açık cerrahi yapılmadan kırık fragmanlarının kabul edilebilir bir iyileşmesini sağlamak mümkün olmaktadır. Bu işleme intermaksiller fiksasyon denmektedir ve yaklaşık 6-8 hafta tedavi süresi vardır. Hastalar bu süreçte ağzını açamaz, ve sıvı beslenmek zorunda kalırlar. Açık cerrahide ise ağız içinden mukoza, ağız dışından ise cilt insizyonları veya yaralanmadan dolayı açık bir yara varsa yara bölgesinden kırık hattına ulaşarak doğrudan kırık fragmanları redükte edilir ve uygun titanyum plak ve vida sistemleri kullanılarak fiksasyon tamamlanır (Şekil 9). Açık cerrahinin avantajı hastanın ağızını açmayacağı kısıtlı bir periyodun olmamasıdır. Dezavantajı ise hastanın açık cerrahinin doğal komplikasyonlarına (ağrı, ödem) ve nadir de olsa enfeksiyonlara açık olmasıdır.



Şekil 9. Sol mandibula korpus kırığının titanyum plak ve vidalarla fiksasyonu.

Sık karşılaşılan bir diğer yüz kırığı olan temporomandibuler eklem kırıklarında ise, açık ve kapalı redüksiyonla tedavi belli bazı koşullara bağlıdır. Eğer kırık eklem parçası kranyuma deplase olmuşsa, kapalı redüksiyon oklüzyon sağlanamıyorsa, kırık parça eklem kapsülünün dışına çıkmışsa, ve bölgede yabancı bir madde (şarapnel vs) varsa açık redüksiyon ve internal fiksasyonla tedaviye karar verilir. Yine eğer hasta dişsizse ve çift taraflı eklem kırığı varsa ve splint yapılamıyorsa da açık redüksiyon kararı verilebilir. Tek taraflı veya çift taraflı eklem kırıklarında eğer psikiyatrik problemler veya epilepsi gibi hastalıklar varsa yine kapalı tedavi yerine açık redüksiyon yapılmalıdır. Çift taraflı eklem kırıkları eğer komünike orta yüz kırıkları eşlik ediyorsa da yine açık redüksiyon kararı verilir.

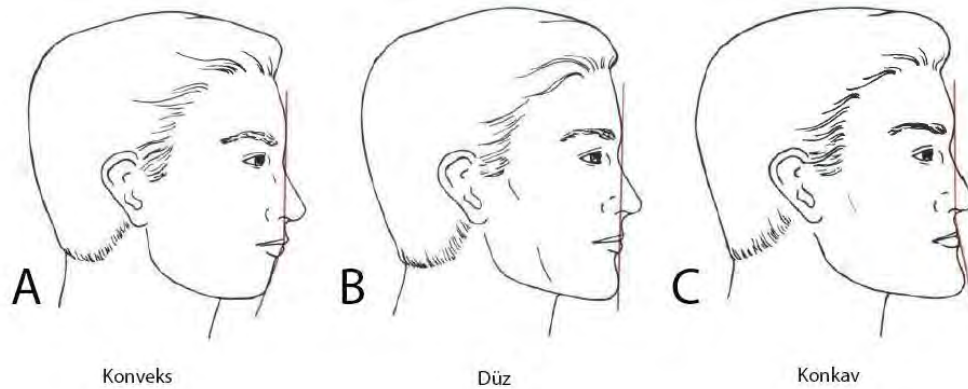
Günümüzde çene ve yüz kırıkları motorlu taşıt kazaları nedeniyle artmakta olduğundan ve bu yüksek enerjili kırıklar genellikle abdomen, toraks ve kraniyal bölgedeki hayati organlarda da hasara yol açtığından, çene ve yüz kırığı vakaları görece geç bir zamanda tedavi edilmektedir. Tedavide sadece ağız hareketlerinin sorunsuz gerçekleşmesi hedef olmamalıdır. Bunun yanında üst ve alt çenedeki dişlerin birbirleri ile ilişkisi olan oklüzyonun da sağlanması gerektiğinden, bu hastaların ağız, diş ve çene cerrahisi uzmanları tarafından tedavi edilmeleri doğru bir yaklaşım olacaktır.

ORTOGNATİK CERRAHİ

Büyüme ve gelişim sırasında, yüz yapıları, birincil olarak genetik etkilere, ikincil olarak çevresel faktörlere bağlıdır. Yüz ve dental yapıların anormal ve orantısız gelişim ve büyümesini sürdürmesi dentofasiyal deformite ile sonuçlanır. Dentofasiyal deformite, normal yüz oranları ve dişsel ilişkilerin,

sadece ortodontik tedavi ile giderilemeyecek derecede sapmaya uğradığı bozuklukları ifade eder ve gelişimsel veya travma, enfeksiyon ve dış etkiler sonucu kazanılmış olarak oluşabilir. Bu uyumsuzluklar hafif estetik bozukluklardan, çiğneme, konuşma ve sosyal fonksiyonları etkileyen şiddetli maloklüzyon ve estetik problemlere uzanabilir. Bu deformitelerin tedavisinde, uygun dental oklüzyon ve yüz ahenginin yeniden kazandırılması hedeflenir. Sadece ortodontik tedavi ile ulaşılamayan bu hedefe, maksilla, mandibula ve dento-alveoler segmentlerin arzu edilen konumlarına ulaşmasını sağlayan ortognatik cerrahi teknikler ile ulaşılır.

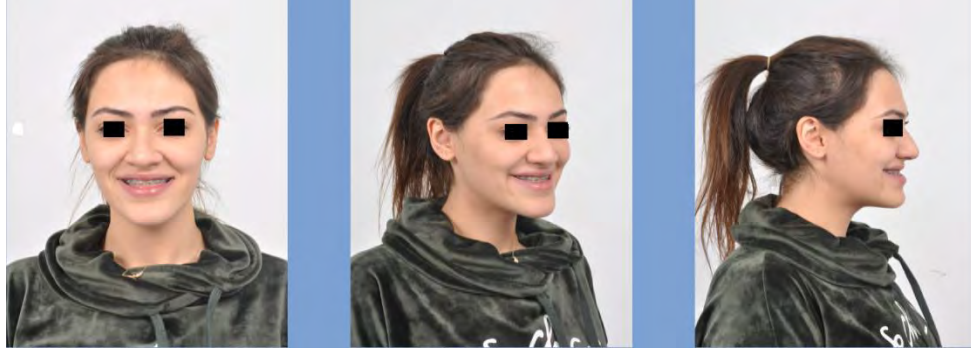
Maksilla ve mandibula arasındaki iskeletsel uyumsuzluklar, ön-arka yöndeki uyumsuzluklar, dik yön uyumsuzlukları ve yatay yön uyumsuzluklarından biri veya kombinasyonu şeklinde olabilir. Ön-arka yöndeki maksillo-mandibular uyumsuzluklar, maksillanın normal gelişimi ile birlikte anormal mandibula gelişimi, mandibulanın normal gelişimi ile birlikte anormal maksilla gelişimi veya maksilla ve mandibulanın her ikisinin de anormal gelişimi şeklinde görülebilir. Maksiller yetersiz büyüme veya mandibuler aşırı büyüme veya her iki durumun birlikte gelişmesi ile sonuçlanan uyumsuzluklar, sınıf III iskeletsel deformite ve maloklüzyon olarak adlandırılır. Eğer normal maksiller büyüme ve yetersiz mandibuler büyüme söz konusuysa, oluşan deformite, sınıf II iskeletsel deformite olarak adlandırılır (Şekil 10). Sınıf I ilişki çeneler arası normal ilişkiyi ifade eder, fakat bimaksiller protrüzyon söz konusu ise, her iki çene de kafa kaidesine göre önde konumlanmış olup yine bir dentofasiyal deformite oluşturur. Mandibuler veya maksiller çapraz kapanışlar yatay yöndeki uyumsuzluklardandır. Dik yöndeki uyumsuzluklar da, diğer iskeletsel uyumsuzluklarda olduğu gibi tek bir çenede veya kombinasyon şeklinde görülebilir. Dik yön uyumsuzlukları açık kapanış veya derin kapanış olarak kendini gösterir fakat bu kapanış ilişkileri maksilla ve mandibulanın ön-arka yöndeki uyumsuzluklarında da karşımıza çıkabilir.



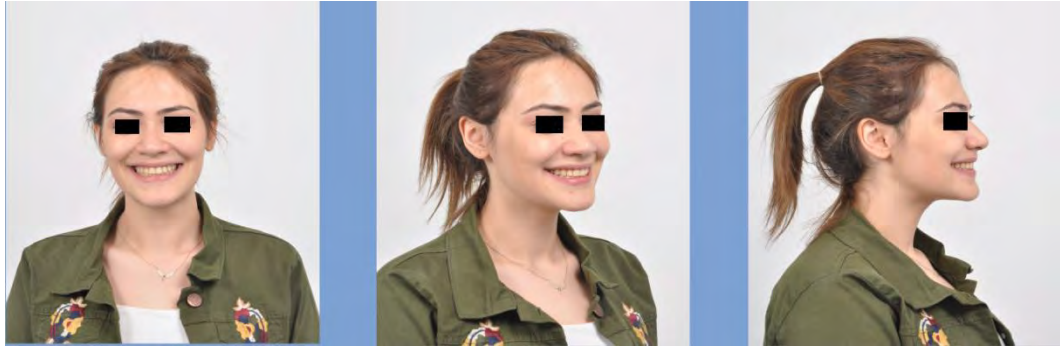
Şekil 10. Profil varyasyonları. Konveks profil sınıf II ilişkiyi, konkav profil sınıf III ilişkiyi gösterir (Profitt et al. Contemporary Orthodontics, Elsevier, 2007.'den adapte edilmiştir).

Şiddetli ve fonksiyonu bütünüyle bozan, hava yolunu etkileyen sendromik vakalar haricinde, çoğu ortognatik cerrahi hastasının şikayetlerinin temelinde estetik bozukluklar yatmaktadır. Bu hastaların birçoğunda hafiften orta dereceye kadar estetik bozukluk ve çiğneme güçlüğü görülebilir. Dolayısıyla herşeyden önce ortognatik cerrahi operasyon geçirecek hastanın bu cerrahi anlaması ve istemesi gerekmektedir. Ortognatik cerrahi çoğu hasta için elektif bir prosedürdür ve sonuçları itibariyle estetiği değiştireceğinden, hastayla iletişimi yoğun ve açık bir şekilde sürdürmek önemlidir. Beden algısı bozukluğu (Body Dysmorphic Disorder) hastalığı, ortognatik cerrahi için mutlak kontrendikasyon oluşturur. Hastalarla görüşüldükten ve hastaların soruları cevaplandıktan sonra ağız içi ve ağız dışı muayenelere geçilir. Ağız dışı yüz muayenesinde hastaya cepheden ve profilden bakılarak, yüz segmentleri arasındaki uyumsuzluklar, orantısızlıklar ve asimetrierler saptanmalıdır. Bu aşama cerrahi planlama açısından en önemli aşamadır. Hastanın başı doğal pozisyonda iken, yüz üst segment, orta segment ve alt segment olarak üçe ayrılarak incelenir. Alt segment incelenirken hastanın dudakları statik ve dinamik hareketlerde incelenir. Normal ve kabul edilebilir oranlardan sapma olduğunda, bu bize yüz segmentleri arasında uyumsuzluğun var olduğunun ilk işaretlerini verir. Ağız içi muayenede oklüzyonun durumu, çapraşıklıklar, dil boyutu, çenelerin birbirleri ile uyumu incelenmelidir. Yine maksiller keser dişlerin üst dudakla ilişkisi, açık ve örtülü kapanışlar da yapılacak cerrahinin hatlarını önemli ölçüde belirlemektedir. Bu muayeneyi, sert dokuların radyografik analizi (sefalometrik ve 3 boyutlu tomografik analiz) takip eder. Alçı model analizi ile cerrahi öncesi yapılacak ortodontik tedavilere rehber oluşturulur.

Birçok ortognatik cerrahi prosedürü olsa da sıklıkla uygulanan ortognatik cerrahiler mandibulaya uygulanan bilateral sagittal split ramus osteotomisi (BSSRO) ve maksillaya uygulanan Le Fort I osteotomisidir. Bu cerrahiler ile, maksilla ve mandibula 3 boyutlu olarak uzayın her yönünde, belli bir limit dahilinde konumlandırılabilir. Mandibula anteriora veya posteriora konumlandırma cerrahisi ve maksillanın anteriora, superiora ve inferiora konumlandırma operasyonları sıklıkla yapılan cerrahilerdendir. Yine asimetrierlerin düzeltilmesinde, açılı konumlandırma da mümkündür. Bu cerrahiler sayesinde hastanın estetiği ve oklüzyonu olabilecek en iyi seviyeye ulaşmış olacaktır. Genioplasti çene ucu yetersizlik, fazlalık ve asimetrierlerinin etkin tedavisini sağlar. Böylelikle örneğin hastada mandibuler ön-arka yönde yetmezlik (retrognati) varsa, BSSRO uygulanarak mandibula daha önde konumlandırılacak, eğer mandibular fazlalık (prognati) varsa, yine aynı cerrahi ile mandibulada sagittal yönde bir kesi oluşturularak, çene geriye konumlandırılıp sabitlenecektir. Bu ilişkilere maksillanın yetmezlik veya fazlalıkları eşlik ediyorsa, Le Fort I osteotomisi de uygulanacaktır. Çoğunlukla dentofasiyal deformiteler her iki çenenin de oluşan deformitede payının olduğu bozukluklar şeklinde olduğu için, birçok hastada Le Fort I ve BSSRO birlikte yapılmaktadır. Bununla beraber nadir de olsa izole tek çene deformitelerinin oluşması da mümkündür(Şekil 11&12).



Şekil 11. Mandibulada prognati, maksillada retrognati olan ve sınıf III konkav çene ilişkisi olan hastanın cerrahi öncesi görünümü.



Şekil 12. Şekil 10'da gösterilen hastanın, ortognatik cerrahi sonrası görünümünde konkav yüz profilinin düzeldiği görülüyor.

Ortognatik cerrahiler genel anestezi altında yapılır ve öncesinde hastanın anesteziye uygun olup olmadığını incelemek için gerekli değerlendirmeler yapılır. Cerrahi öncesinde, hastanın cerrahi sonrası oluşacak yeni diş ilişkilerini belirleyen oklüzal splint yapılır. Bu splint, maksilla ve mandibuladaki dişlerin ameliyat içi ve sonundaki diş ilişkilerini belirleyen rehber splintlerdir ve bunlar, cerrahiden genellikle 1 hafta önce hastadan alınan ölçülerden hazırlanmış alçı modeller üzerinde “model cerrahisi” yapılarak hazırlanır. Model cerrahisi, yapılacak cerrahinin bir simülasyonudur ve çene ilişkilerinin ve dişsel ilişkilerin olması istenen son konumunu belirler. Bu işlem gelişen teknolojinin imkanlarıyla, hastanın 3 boyutlu tomografik ve ağız içi dijital ölçüsü kullanılarak artık bilgisayar ortamında yapılabilmekte ve rehber splintler CAD-CAM sistemine entegre 3 boyutlu printer cihazlardan elde edilebilmektedir.

Ortognatik cerrahi sonrasında hastalar ortalama 2-3 gün hastanede kalmakta ve oluşan yeni oklüzal ilişkiler ağız diş ve çene cerrahisi ve ortodonti uzmanları ile birlikte değerlendirilmektedir.

Herhangi bir sapma durumunda erken müdahalenin önemi büyüktür. Hastalara taburcu olduktan sonra 6 hafta boyunca sert gıda almamaları yönünde tavsiyede bulunulur ve her hafta kontrollere çağrılır. Bazen rehber splintler, cerrahi sonrası durumu korumak amacıyla birkaç gün ağızda bırakılabilmektedir. Bu durumda hastanın sıvı beslenmesi gerekir. Ortognatik cerrahi sonrası hasta yaklaşık 1 ay sonra rutin yaşamına devam eder fakat, küçük uyumsuzlukların tedavisi için ortodontik tedavi gerekiyorsa, ortodontik aşama birkaç ay daha devam edebilir. Ortognatik cerrahiler hastanın sadece fonksiyonunu ve estetiğini düzeltmekle kalmaz, aynı zamanda hastanın sosyal ve psikolojik memnuniyetini de artırır. Fakat hatalı planlama ve diş hekimliğinin temel prensipleri konusunda bilgi eksikliği dolayısıyla dişsel ilişkilerin tam olarak sağlanamadığı durumlarda da kötü sonuçlar elde edilebileceği unutulmamalıdır.

DUDAK DAMAK YARIKLARI

Dudakta, alveol kemiğinde veya damakta oluşan yarıklar, konjenital olarak oluşur ve oluştuğu bölgede boşluk ve dokuların ayrılması şeklinde kendisini gösterir. Yarık dudak, yarık damak veya dudak-damak yarığı gibi terimler bu tür yüz yarıklarını isimlendirmede sıklıkla kullanılırlar. Dudak ve damak yarıkları orofasiyal bölgede en yaygın oluşan konjenital anomalilerdendir (Şekil 13). Yarıkların doğumdan sonraki ilk görünümü şok edicidir ve ebeveynlerde büyük bir üzüntüye sebep olur. Ağız ve yüz yarıkları oluştuğu yer itibariyle görülür, hissedilir, duyulur ve bu tür yarıklara sahip hastalarda tedavi edilmezse üzüntüye ve bazı psiko-sosyal problemlere sebep olur. Fakat doğumdan sonra ailede oluşan şok, aileye bu hastalığın tamamen tedavi edilebilir olduğu yönünde bilgi verilerek giderilmelidir. Fakat bu tedavilerin uzun bir süreye yayılabileceği konusunda da aileler uyarılmalıdır. Dudak damak yarıklı hastaların tedavisi multidisiplinerdir ve çok yönlüdür. Tedavide çocuğun görünümü başta olmak üzere, konuşması, duyması, çiğnemesi ve yutkunmasının iyileştirilmesi hedeflenir. Bu nedenle birçok uzmana tedavi ekibinde görev almalı ve bu hedeflere ulaşmak için işbirliği içinde çalışılmalıdır. Tedavi ekibi genellikle genel veya çocuk diş hekimi, ortodontist, diş protez uzmanı, ağız diş ve çene cerrahı, plastik cerrah, kulak burun boğaz uzmanı, çocuk hastalıkları uzmanı, konuşma terapisti, psikolog veya psikiyatri uzmanı gibi branşlardan oluşmaktadır.



Şekil 13. Çift taraflı dudak yarığına sahip hastanın görünümü.

Dudak damak yarıklarının görülme insidansı ırklara göre çeşitlilik göstermektedir ve Asyalılarda en sık görülürken, beyaz ırkta orta, afrikalılarda ise en az sıklıkla görülmektedir. Dudak damak yarığı görülme insidansı 1000 doğumda 0,2-4,3 arasında değişirken, Türkiye’de görülme insidansı 1000 doğumda 0,95 civarlarındadır. Erkeklerde orofasiyal yarığın görülme oranı kızlardan daha fazladır (4:3). Dudak ve damak yarığı (birlikte) erkeklerde, kızlardan 2 katı oranında daha fazla görülürken, damağın izole yarıkları (dudak yarığı olmaksızın) kızlarda erkeklerden hafifçe daha fazla görülür.

Dudak damak yarıkları, burada detaylarına girilmeyecek embriyolojik gelişim dönemleri sırasında oluşur. Kısaca gebeliğin 4. ve 8. Haftaları arasında belirgin bir yüz biçimi oluşmakta bu sürecin sonunda yüzün taslak olarak oluşumunu tamamlanmaktadır. Gebeliğin geri kalan bölümünde, oluşmuş olan bu yüz formu gelişmeye devam eder ancak, eğer yüz formu düzgün oluşmamışsa, yüzün belli bölgelerinde yarığın oluşarak bu gelişim ilerler. Gebeliğin 4 ve 8. Haftalarında yüzü oluşturacak dik eksenin her iki tarafındaki brankial arklardan orta hatta ve mediale doğru bir takım embriyolojik çıkıntılar ve uzantılar uzanır. Bu çıkıntılar sorunsuz biçimde karşı taraftaki eş fasiyal ve palatal çıkıntılarla birleştiğinde, normal dudak, damak, burun açıklıkları, alveol kemiği oluşur. Fakat biri veya birkaçı birleşmediğinde, izole dudak, izole damak veya bunların her ikisinin birden görüldüğü yarıklar oluşmuş olur. Oral yarıklar sıklıkla dudak, alveol kemiği, sert ve yumuşak damağı içermektedir. Bu yarıklar tam, yani dudaktan yumuşak damağa kadar kesintisiz sürebildiği gibi, kısmi de olabilir. Bu durumda yarığın dudaktan, yumuşak damağa kadar sürmeyecek sadece dudağı veya sadece damağı içerebilecektir. Kullanışlı bir başka sınıflama primer damak ve sekonder damak olarak yarığın bölgelerini ayırmayı içerir. Primer damak insiziv foramen önündeki yapıları (dudak ve maksillanın anteriorunda bulunan alveol kemiği) içerirken, sekonder damak

insiziv foramen arkasındaki yapıları içermektedir (sert ve yumuşak damak). Dudak damak yarıklı bebeklerin yaklaşık %20'si, özellikle de izole yarık damak hastaları çoğunlukla kalp veya ekstremiteleri de içeren ilişkili konjenital anormalliklere sahiptirler.

Doğumdan sonra bebeğin beslenmesine odaklanılmalıdır. Dudak damak yarıklı bebeklerde ağız ile burun boşluğu devamlı olduğu için ve dudak kapanışı olmadığından, emme için yeterli vakum oluşmaz ve bebekler "emerek" beslenemezler. Bunun yerine sütün doğrudan ağız içine kaşık veya özel biberonlarla verilmesi ve burun boşluğuna akması için bebeğin dik tutularak beslenmesi gerekmektedir. Sütün yarık damaktan burun boşluğuna kaçmaması için, bebekten ölçü alıp, yarık damak kısmını kapatan beslenme plağı yapılması da sıklıkla uygulanan yollardan biridir. Dudak yarığı, bebek genellikle 3 aylık olduğunda, yaklaşık 5 kg'lık ağırlığa ulaştığında ve hemoglobin 10 g/dl değerine ulaştığında yapılır. Dudak yarığı cerrahisinde birçok teknik varsa da, temel prensipler değişmez. Bunlardan en önemlisi devamlılığı bozulan orbicularis oris kasının tekrar dikilmesi, burun kanatlarının ilişkili kas ve doku ataçmanlarıyla tekrar oluşturulması, dudak vermilyon hattının ve eğiminin, ilişkili dudak cildi, burun cildi ve oral mukoza sınırlarına dikkat edilerek tekrar oluşturulması sayılabilir. Sekonder yarık damak rekonstrüksiyonunun da erken bir safhada yapılmasını öneren ekoller mevcuttur. Burada amaç damağı erken dönemde kapatarak konuşmanın hipernazal biçim kazanmasını önlemektir. Fakat erken yapılan cerrahinin maksillanın büyüme-gelişimini engelleyeceği endişesi birçok merkezde bu cerrahinin görece geç bir zamanda yapılmasının nedenidir. Şu anda mevcut yaklaşım, konuşma başlamadan damağın 2-2.5 yaşından önce cerrahisinin yapılması yönündedir. Yarık damak cerrahisinde, maksilla gelişimini kısıtlayacağı düşünülen skarlaşmanın önüne geçmek için minimum mukoperiost eleve edilmeli ve minimum kemik yüzeyi açığa çıkarılmalıdır. Primer damak yarığı, yani alveol yarığının etkin tedavisi ise genellikle maksiller kanin dişinin sürme yaşına (11-12 yaş) kadar ertelenir. Bu işlem maksilla ve ark bütünlüğünü sağlayacak şekilde otojen kemik greftleri kullanılarak yapılmalı, asla sadece mukozal örtü devamlılığı ile yetinilmemelidir. Böylelikle hastada maksiller bütünlük ve burun tabanı desteğı sağlanır ve ağız boşluğu ile burun boşluğunu birleştiren oronazal fistül kapatılmış olur.

Dudak-damak yarığının bu cerrahi tedavilerinin yanında uzun bir dönem sürecek ortodonti, protez ve kulak burun boğaz tedavilerinin de olacağı unutulmamalıdır. Dudak-damak yarıklı bebeklerin tedavi süreci doğar doğmaz beslenme plağının yapılmasıyla başlar ve ilk aylarda yapılan dudak yarığı rekonstrüksiyonu ile devam eder ve uygun zamanlarda yapılacak cerrahiler ile 20'li yaşlara dek sürer. Bu nedenle bu tedavi zamanlamalarının kesinlikle aksatılmaması önemlidir.

TEMPOROMANDİBULER EKLEM HASTALIKLARI

Alt çene, yani mandibula, her iki tarafta, kafatasının temporal kemiği ile eklem yapmaktadır. Bu sinoviyal eklem tempromandibuler eklem denmektedir. Bu eklem anatomik olarak ginglymus eklem yapısındadır (ginglymus; menteşe hareketi yapan eklem)Mandibulanın eklem yapan yumru, oval ve konveks kısımlarına mandibula kondili denirken, temporal kemiğin eklem yapan konkav çöküntüsüne mandibular fossa denmektedir. Kondil ön arka yönde dar (8-10 mm), medio-lateral yönde ise uzundur (15-20mm). Mandibular fossaya aynı zamanda glenoid fossa da denmektedir ve bu fossanın ön duvarını, eklem hareketini yönlendiren ve aynı zamanda kısıtlayan eğimli bir yapı olarak artiküler eminens sınırlar. Mandibular fossanın çevresinden, mandibula kondilinin alt kısmında bulunan kondil boynuna inen ve burayı da çepeçevre saran fibröz kapsül bulunmaktadır. Kondil ile fossa arasında artiküler disk bulunmaktadır ve bu disk çevresinde kalın, merkezinde ince fibrokartilaj yapıdadır. Bu kalınlık incelik farkı, sagittal kesitte kendisine bikonkav, papyona benzer bir görüntü verir. Disk, kondilin lateral ve medial kenarlarına, kapsül ile devamlılık göstererek bağlanmaktadır. Diskin arka kısmında damar ve sinirden zengin bilaminall dokular bulunmaktadır. Disk, çevresindeki kapsüle iç taraftan bağlanarak kapsül içi bölgeyi üst ve alt eklem boşluğu olarak iki kısma ayırır. Kapsül etrafında eklem hareketlerini kısıtlayan ve yönlendiren ligamentler bulunmaktadır. Mandibulaya kafatası tabanından ve kafatası yanından başlayarak bağlanan çiğneme kasları ise mandibulanın hareketini sağlayan güçleri oluştururlar. Bu sistemde (tempromandibular eklem veya kas sistemi) oluşan ve genellikle hastada ağrı ve fonksiyon kaybı olarak semptom gösteren hastalıklara tempromandibuler eklem hastalıkları denmektedir.

Tempromandibuler sistemin hastalıkları sadece çiğneme kaslarında oluşan ve kas ağrısı olarak belirti veren myalji ve sadece eklem kendisini ilgilendiren eklem ağrıları olan artralji olarak iki farklı bileşeni içerir. Myalji ve artralji birlikte de görülebilir. Genellikle tempromandibuler sistem hastalıkları aslında psikolojik kökeni bulunan ve bir uyku hastalığı olan diş gıcırdatma (bruksizm) ve diş sıkma (clenching) ile ilişkilidir ve bu durum yeterli süre devam ederse genellikle önce myalji, sonra da oluşan streslere dayanamayan eklem kendi ağrıları artralji ortaya çıkar. Myofasiyal ağrılarda ilk aşamada sadece myalji vardır ve bu kronik, inatçı, bölgesel bir ağrı şeklinde kendini gösterir. İlgili kaslar palpe edildiğinde ağrı oluşur ve çiğneme ve ağız hareketlerinde kısıtlanma söz konusudur. Kas üzerinde tetik noktaları olarak isimlendirilen sıkı kıvrımlı bölgeler bulunabilir. Kronik yüz ağrısının en yaygın nedenlerinden biridir ve fibromyalji gibi diğer ağrı sendromlarından ayrılmalıdır. Etiyolojisinde psikososyal hastalıklar ön plandadır. Görüntüleme tekniklerinde sert ve yumuşak dokularda herhangi bir

anormallik göze çarpmaz. Muayenede küçük, sıkı kıvamlı doku bantları (tetik noktalar) hissedilebilir ve bu noktalara parmakla bastırıldığında hastalar ağrı duyarlar. Tedavide psikolojik stresin azaltılmasına yönelik psikoterapi, uyku hijyeni ve hastanın kendi farkındalığı büyük yer kaplar. Tetik noktalara lokal anestezi enjeksiyonu, kas gevşeticiler ve sıcak uygulamalar, bruksizmi önleyici gece koruyucu oklüzal splintlerin de yararları gösterilmiştir.

Temporomandibuler eklemin bozuklukları ise, toplumda yaygın olarak görülür ve enfeksiyon harici yüz bölgesi ağrılarının en yaygın nedenidir. Kadınlarda erkeklerden yaklaşık üç kat fazla sıklıkla görülürler. Ağrılar bölgeye yayılmış ve döngüsel karakterdedir. Psikolojik stres ve parafonksiyonel alışkanlıklarla ilişkilidir. Depresyon, sırt ağrısı, gerilim tipi baş ağrıları, migren ve fibromiyaljiyle birlikte görülebilirler. Eklem bölgesinde ağrı sıklıkla görülen semptomlardandır. Bunun yanında eklemde klik sesi, ağız açıklığında kilitlenme, kısıtlanma, eklem yüzeylerinde sürtünme (krepitus) sesi de bulgular arasında olabilir. Kulak önündeki pre-auriküler bölgeye palpasyon yapıldığında ağrı oluşur ki artraljinin en önemli bulgusudur. Yine eşlik eden çiğneme kası ağrıları da bulunabilir. Ağız açma sırasında, mandibula normalden sapan bir yol izleyebilir. Açma sırasındaki bu farklılık deviasyon olarak isimlendirilir ve disk deplasmanlarının önemli bir bulgusudur. Yine diş sıkmanın (bruksizm veya clenching) ağız içi bulguları olan dental atrizyonlar ve yanak mukozasında linea alba çizgileri, masseter kası hipertrofisi görülebilir. Disk deplasmanları genel olarak eklemin iç düzensizlikleri olarak gruplandırılırlar ve eklemin disk üzerinde sorunsuz bir şekilde kayarak hareket etmesine yer yer engel oluştururlar. Genellikle disk, kondil ile normal ilişkideki durum olan, kondilin hemen supero-anteriorunda değil, kondilin önünde konumlanmıştır. Bu önde konumlanma ağız açıklığı sırasında kondili sıkıştırarak, açımı güçleştirir. Eğer bir noktada bu disk, çiğneme kasları ile öne kuvvetlice çekilen kondilin üzerine tekrar geçerse, bu anda patlama şeklinde bir klik sesi duyulur ve hasta ağız açıklığı mesafesi atlama şeklinde aniden artar. Bu durumda “disk, eklem üzerine redükte olabilmektedir” ve dolayısıyla buna redüksiyonlu disk deplasmanı denmektedir. Bazı durumlarda ise ağız ne kadar açılmaya çalışırsa çalışılsın, ağız açıklığı tam olmaz ve ağız normal açıklık düzeyleri olan 35 mm'ye ulaşamaz. Bu duruma öne sıkışan disk neden olmaktadır ve “kapalı kilitlenme” veya redüksiyonsuz disk deplasmanı olarak adlandırılmaktadır. Disk düzensizlikleri hiçbir ağrı vermeyebileceği gibi, ağrılı da olabilir. Disk düzensizliklerinin daima tek yönlü olarak hastalığa ve ağrıya yol açmayabileceği gösterilmiştir. Ancak eklem ağrısı şikayeti olan birçok hastada görülen bir durum olduğu da daima göz önünde bulundurulmalıdır. Muayenede panoramik radyografiler eklem bölgesinde başka bir lezyon bulunup bulunmadığını anlamada önemlidir ancak disk düzensizlikleri ile ilgili bir bilgi vermezler. Manyetik rezonans görüntüleme, temporomandibular eklem düzensizliklerini teşhis etmede altın standarttır. Eğer bu düzensizliklere, mandibuler kondil ve glenoid fossa fibrokartilaj yüzeylerinin yıkımı da eşlik ederse, iltihabi temporomandibuler eklem osteoartriti başlamış olur. Osteoartritik değişiklikler en iyi bilgisayarlı

tomografik görüntüleme incelenebilir.

Eklem hastalıklarının tedavisinde hastanın bilgilendirilmesi ve parafonksiyonel alışkanlıklar varsa bunların önlenmesi önemli bir yer tutar. Hasta, oluşan fazla kuvvetlerin mevcut durumu daha da kötüleştireceği konusunda bilgilendirilmeli ve diş sıkma alışkanlığı varsa uygun oklüzal splintleri kullanarak ve sert gıdalardan kaçınarak eklem yüzeylerine dengesiz streslerin gelmesini önlemelidir. Yine çene egzersizleri, analjezik tedavi, sıcak uygulamaları, yumuşak diet de yararlıdır. Eğer parafonksiyonel alışkanlıkların arkasında psikolojik bir sorun varsa psikiyatrist desteği mutlaka alınmalıdır. Antidepresanlar ve oklüzal tedavi, bununla birlikte çene egzersizleri yeterli iyileşmeyi çoğunlukla sağlasa da kimi hastalarda bu iyileşme yeterli düzeyde olmaz ve cerrahi müdahale gerektirebilir.

Özellikle kapalı kilitlenmenin akut safhasında artrosentezin oldukça etkili olduğu gösterilmiştir. Bu işlem minimal invaziv bir işlemdir ve iki uygun çaplı iğne ile pre-auriküler bölgeden disk ile glenoid fossa arası olan üst eklem boşluğuna girerek, burayı yaklaşık 100 ml ringer laktat veya fizyolojik serum solüsyonları ile hafif basınç altında yıkamaktan ibarettir. Bu işlem ile, disk yapışıklığına neden olan küçük adezyonlar rahatlatılır, bölgede ağrıya sebep olan iltihap mediatörleri bölgeden uzaklaştırılır ve oluşmuş negatif basınç normale döndürülerek, eklem içi iyileşmeye yardımcı olacak koşullara uygun hale getirilmiş olur. Özellikle inatçı ağrı ve osteoartrit başlangıcında bu işlemi daha etkin hale getirmek amacıyla işlem sonrası eklem boşluğuna ağrıyı ve iltihabı baskılayıcı kortikosteroid ajanla veya iyileşmeye yardımcı hyaluronik asit enjekte edilebilir. Bu tedavi sonrası, hastaların büyük bir kısmı iyileşmektedirler. Buna karşın osteoartritin ileri safhalarında açık temporomandibuler eklem cerrahisi yapılarak kondilin bir kısmı ve eğer disk perfore ise diskektomi yapılabilir. Eğer hala şikayetler geçmemişse ve ağız açıklığı ve ağrı şikayetleri mevcutsa hasta total temporomandibuler eklem protezi açısından değerlendirilmelidir. Bu protez, hastanın kondilini ve mandibular fossasını biyolojik olarak uyumlu materyallerle taklit edilip, hastanın mandibula ve kafatasına fikse edilerek yerleştirilmesi işlemidir ve bu teknolojinin imkanları sadece iltihabi eklem hastalıklarında değil, travmaya bağlı çene ankilozlarında da sıklıkla kullanılmaktadır.

Temporomandibuler eklem hastalıkları çoğunlukla diğer organ ağrılarıyla karışır ve bu hastaların en çok ziyaret ettiği branşlar diş hekimliği ve ağrı kulağa yansıdığı için, kulak burun boğaz uzmanlarıdır. Temporomandibuler eklem hastalıkları diş hekimliğinin multidisipliner branşları ile tedavi edilmesi mümkün hastalıklardandır. Bu hastalıkların önlenmesinden, etkin tedaviye, protetik tedavi uzmanları, ortodontistler ve ağız, diş ve çene cerrahisi etkin rol oynarlar. Etiyolojide hastanın psikososyal durumu büyük ölçüde etkili olduğu için, hastaların diş hekimliği ile birlikte psikolog ve/veya psikiyatrist yardımı alması da tedavide etkili olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Hupp, James R. Ellis III, Edward. Tucker MR. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. 2014.
2. Abubaker AO., Lam D., Benson KJ. Oral and Maxillofacial Surgical Secrets-E-Book. Elsevier Health Sciences; 2015.
3. Motamedi MH. A Textbook of Advanced Oral and Maxillofacial Surgery. 2013.
4. Blakey G. Third molar extractions. In: Mehra P, and D'Innocenzo R, editors. Manual of minor oral surgery for the general dentist. 2nd ed. Wiley Blackwell; 2016.
5. Moore UJ. Principles of oral and maxillofacial surgery. John Wiley & Sons; 2011.
6. Pell GJ., Gregory GT. Impacted mandibular third molars: classification and modified technique for removal. Dent Dig 1933.
7. Bahl R., Sandhu S., Singh K., Sahai N., Gupta M. Odontogenic infections: Microbiology and management. Contemp Clin Dent 2014. Doi: 10.4103/0976-237X.137921.
8. Santosh AN., Viresh AN., Sharmada BK. Microbiology and Antibiotic Sensitivity of Odontogenic Space Infection. Int J Med Dent Sci 2014. Doi: 10.19056/ijmdsjssmes/2014/v3i1/80675.
9. Ogle OE. Odontogenic Infections. Dent Clin North Am 2017. Doi: 10.1016/j.cden.2016.11.004.
10. Flynn T., Wiltz M., Adamo A., Levy M., McKittrick J., Freeman K., et al. Predicting length of hospital stay and pencillin failure in severe odontogenic infections. Int J Oral Maxillofac Surg 1999. Doi: 10.1016/s0901-5027(99)80799-1.
11. Abubaker AO., Lam D., Benson KJ. Oral and Maxillofacial Surgical Secrets. Elsevier Health Sciences; 2016.
12. Malik NA. Textbook of Oral and Maxillofacial Surgery. 3rd ed. Jaypee; 2012.
13. Mitchell DA., Kanatas AN. An introduction to oral and maxillofacial surgery, second edition. 2014.

14. Mello FW., Melo G., Pasetto JJ., Silva CAB., Warnakulasuriya S., Rivero ERC. The synergistic effect of tobacco and alcohol consumption on oral squamous cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig* 2019. Doi: 10.1007/s00784-019-02958-1.
15. Cawood JI., Howell RA. A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988. Doi: 10.1016/S0901-5027(88)80047-X.
16. Polland KE., Munro S., Reford G., Lockhart A., Logan G., Brocklebank L., et al. The mandibular canal of the edentulous jaw. *Clin Anat* 2001. Doi: 10.1002/ca.1080.
17. Devaki V., Balu K., Ramesh S., Arvind R., Venkatesan. Pre-prosthetic surgery: Mandible. *J Pharm Bioallied Sci* 2012. Doi: 10.4103/0975-7406.100312.
18. Fonseca RJ., Barber HD., Powers MP., Frost DE. *Oral and Maxillofacial Trauma*. Elsevier Health Sciences; 2013.
19. Zide MF., Kent JN. Indications for open reduction of mandibular condyle fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1983. Doi: 10.1016/0278-2391(83)90214-8.
20. Proffit WR., White RP., Sarver DM. *Contemporary treatment of dentofacial deformity*. vol. 283. Mosby St. Louis; 2003.
21. Tepecik T. Ortognatik Cerrahinin Faringeal Hava Yolu ve Uyku Kalitesi Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi. *Uzmanlık Tezi. Ulusal Tez Merkezi* 450815, 2017.
22. Tunçbilek E., Boduroglu K., Alikışifoglu M. Results of the Turkish congenital malformation survey. *Turk J Pediatr* 1999.

AĞIZ, DIŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ

Doç. Dr. Numan Dedeoğlu

X-ışınlarının 1895 yılında, Wilhelm Conrad Rontgen tarafından bulunması radyoloji biliminin doğmasına neden oldu. Bu ışınlar bilinmeyen doğalarından dolayı X-ışını ismi verildi. İlk dental radyografi Röntgen tarafından 25 dakika ışın verilerek Otto Walkhoff'dan 1896'da elde edildi. Panoramik radyografi ile ilgili deneysel çalışmalar 1933 yılında Japonya'da başladı ve tekniğin pratik olarak uygulaması 1949'da Finlandiya'da yapıldı. Bilgisayarlı tomografi (BT) 1963'te Cormack tarafından düşünüldü ve ilk prototip Hounsfield tarafından 1967-1971 yıllarında üretildi. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ilk 1980'li senelerde üretildi. İlk dental volümetrik tomografi 1998 yılında Mozzo tarafından tanıtıldı. Ülkemizde Diş Hekimliği Radyolojisi Servisi 1928'de İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Okulu'nda ilk kez kuruldu. Hacettepe Üniversitesinde 1973 senesinde Oral Diagnoz ve Radyoloji kürsüsü kuruldu. YÖK tarafından 1982'de Oral Diagnoz ve Radyoloji Bilim Dalı olarak kabul edildi. Oral Diagnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı 1995'te kabul edildi. Diş Hekimliği uzmanlık dalı Ağız Diş ve Çene Radyolojisi 2010 yılında diğer uzmanlık dallarıyla beraber belirlenerek, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı ismini aldı. Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalında hastaların muayeneleri yapılmakta ve bu yönde teşhisleri konularak tedavi planlamaları yapılmaktadır. Bu muayene sistemik bir yaklaşım içermekte, sadece hasta şikayetine yönelik olmayıp intraoral dokular, ekstraoral dokular ve organlar, hastanın mevcut sistemik hastalığı göz önüne alınarak değerlendirme yapılmaktadır. Bazen oral muayene sonucu semptom ve bulgulara göre tanısı konmamış bir sistemik hastalığın teşhisi yönünde hastaya yardımcı olunmaktadır. Hasta muayeneleri sadece klinik muayene ile sınırlı olmayıp, radyolojik değerlendirme, biyopsi ve diğer laboratuvar testleri de gerekli durumlarda kullanılmaktadır. Ağız Diş ve Çene Radyolojisi uzmanlık eğitimi klinik ve girişimsel yetkinlikler ve eğitim programı ile ilgili çekirdek eğitim müfredatı 2017 yılında yayınlanmıştır.

HASTA MUAYENESİ

Öncelikle hastanın anamnezi alınır. Bu amaçla hastanın şikâyeti, şikâyetinin hikayesi, dental geçmişi, aile ve sosyal hikayesi ve medikal anamnezi alınır. Anamnez aşamasından sonra hastaya ekstraoral muayene yapılır. Ekstroral muayenede hastanın genel durumu, görünümünde asimetri olup olmadığı, herhangi bir şişlik varlığı, dudak ve perioral muayenesi inspeksiyon ile yani görsel olarak kontrol edilir. Daha sonra palpasyonla yani dokunarak baş ve boyun lenf nodları, temporomandibular eklem ve tükürük bezleri hastanın semptomları ışığında probleme özel muayene yapılır. Hastada şişlik varsa anatomik bölge, şekil, boyut, renk, tek veya çok olup olmadığı, yüzey özelliği, sıcaklık, hassasiyet, flüktüasyon ve pulsasyon varlıkları tespit edilir. En son yapılan intraoral muayenede hasta şikâyet ve semptomlarının dental kaynaklı olup olmadığı ayırt edilmelidir. Ağız içi lezyonların klinik özellikleri anlaşılmalıdır. Motor ve sensitif sinir disfonksiyonları muayene edilmelidir. Ağız içi muayenede ilk sıradışı bulgu ile dikkatin dağılmaması için sistematik bir yaklaşım sergilenmelidir. Muayene dudakları, bukkal mukozayı, tükürük bezlerinin ağız içine açıldığı noktaları, bukkal ve lingual gingivayı, alveolar kretleri, dişsiz alanları, yumuşak ve sert damağı, dilin dorsal ve ventral yüzeylerini, ağız tabanını ve en son dişleri içermelidir. Genel ağız içi muayene yapıldıktan sonra probleme özel muayene yapılır. Diş ile ilgili problemler diş hekimlerinin en sık karşılaştığı sorunlardır. Bu bağlamda en çok ağrı ve şişlik şikâyetiyle karşılaşılır. Şüpheli dişin muayenesinin sadece ağız aynası ile yapılması yeterli olmaz ve radyografi alınması gerekir. Dişlerin muayenesi inspeksiyon (görme), sondlama, mobilite değerlendirmesi, periyodontal sondlama, termal testleri ve basınç testlerini içermelidir. İnspeksiyon ile çürük, restorasyon, kuron ve gingivitis varlığı ortaya koyulmalıdır. Ayrıca restorasyon kenarları bir sond ile kontrol edilir. Dişlerin mobilitesi el ile kontrol edilebilir, diş taşları, periyodontal sond ile cep varlığı ve kemik kaybı değerlendirilir. Gereken durumlarda termal ve elektrikli pulpa vitalite testleri yapılabilir. Basınç muayenesi el ile yapılabileceği gibi ayna ya da sond sapı kullanarak perküsyon yolu ile yapılır. Muayeneyi tamamlamak üzere hematoloji, biyokimya, immünoloji ve mikrobiyoloji değerlendirmeleri ve aspirasyon, insizyonel ve eksizyonel biyopsiler yapılabilir.

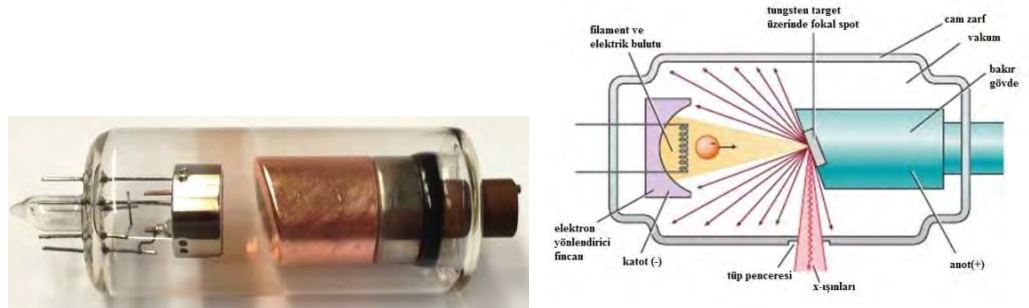
Klinik muayenenin yanında radyolojik muayene de yapılır. Radyolojik muayenede konvansiyonel yöntemler olarak her diş hekiminin aşına olduğu panoramik, periapikal, bitewing, oklüzal ve sefalometrik radyografiler kullanılır. Diğer konvansiyonel teknikler gerekli durumlarda kullanılabilir. Ayrıca TME artrografisi ve major tükürük bezlerinin değerlendirilmesi için siyalografi ile kontrastlı değerlendirmeler de yapılabilmektedir. Konvansiyonel yöntemlerin dışında gerekli durumlarda konik ışınlı

bilgisayarlı tomografi, bilgisayarlı tomografi, ultrasonografi, radyoizotop görüntüleme ve manyetik rezonans görüntüleme gibi ileri tekniklerden faydalanılabilir.

Hamile hastalarda özellikle birinci trimestırda radyografi alınmasından uzak durulmalıdır ancak işlem ertelenemiyorsa ve zorunluluk var ise hastaya kurşun önlük giydirilerek, en düşük ekspozur parametreleri kullanılarak dental radyografi yapılabilmektedir.

X-IŞINLARI

Radyasyon enerjinin madde veya boşlukta partiküller ya da dalgalar halinde yayılmasıdır. İyonize radyasyon ise bir atomun elektron sayısını arttıran ya da azaltan radyasyondur. X-ışınları dalgalar ve foton partikülleri ile yayılan, yüksek enerjili iyonize elektromanyetik radyasyondur. X-ışını fotonları maddeye nüfuz edebilme ve iyonize edebilme özelliklerine sahiptir. X-ışınları X-ışını tüpü içinde oluşur (Şekil 1). Bu tüpün katot tarafında elektron oluşur, anot tarafında ise katottan gelerek yüksek hızla çarpan elektronların X-ışınına dönüştüğü tungstenden yapılmış fokal spot bulunur. Anotta bulunan fokal spotun açısı tüpün penceresine doğrudur ve oluşan X-ışınları tüp dışına kon vasıtasıyla aktarılır. Yüksek hızla anoda gelen elektronlar burada frenleme ve karakteristik olmak üzere iki şekilde radyasyona dönüşür. Frenleme radyasyonunda katottan gelen elektronlar tungsten atomunun elektron bulutunu aşarak çekirdek tarafından tamamen durdurularak ya da yavaşlayarak yönlerini değiştirirler. Bu durumda elektronların enerjileri radyasyon enerjisine yani X-ışınlarına dönüşmüş olur. Karakteristik radyasyonda katottan gelen elektronlar anottaki tungsten atomlarının çekirdeğe yakın yörüngesinden bir elektron söker ve bir üst yörüngeden bu yörüngeye bir elektron geçişi olur ve aradaki enerji farkı X-ışınına dönüşür.



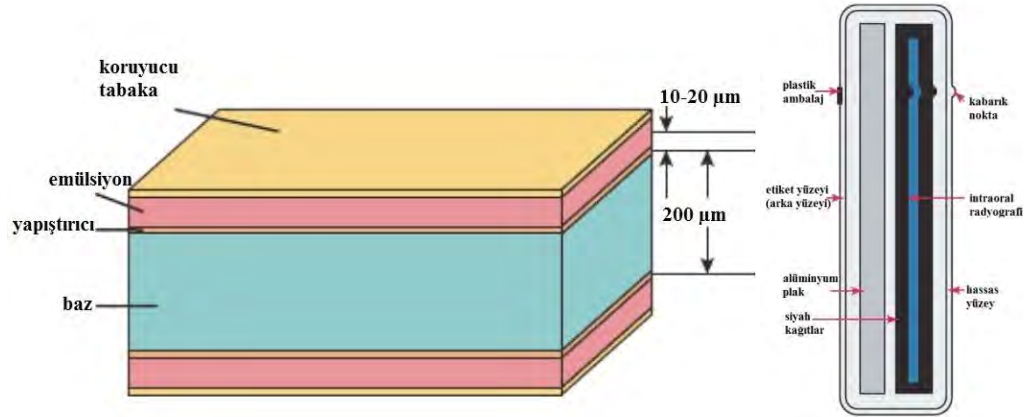
Şekil 1. X-ışını Tüpü (White ve Pharoah'dan) ve X-ışını oluşumu (Ianucci ve Howerton'dan)

X-ışınlarının özellikleri tüp akımı, voltaj ve ışınlama süresinden etkilenir. Akım X-ışını miktarını voltaj X-ışınlarının enerjilerini ve dokuya nüfuz edebilme güçlerini belirlemiştir. Işınlama süresinin X-ışınlarına etkisi akıma benzerdir ve artıp azalması foton sayıları üzerinde etkilidir.

FİLM İLE GÖRÜNTÜLEME

İntraoral Röntgen Filminin Yapısı

İntraoral film baz, yapıştırıcı, emülsiyon ve koruyucu tabakalar olmak üzere dört bölümden oluşur. En önemli bölüm emülsiyon tabakasıdır, gün ışığı ve X-ışınlarına hassastır ve görüntü bu tabakada oluşur. Bu tabakada gümüş bromür ve gümüş iyodürden oluşan gümüş halid kristalleri bulunur. X-ışınlarının gümüşhalid kristallerini etkilemesiyle gümüş serbest hale gelir ve latent imaj oluşur ve daha sonra banyo işlemi sonucu imaj gözle görülebilir hale gelir. Baz tabaka transparan, ortalama 0.2 mm kalınlıkta polyesterden oluşur ve emülsiyon tabakasına fiziksel destek sağlar. Yapıştırıcı tabaka baz ile emülsiyonu birbirine bağlar. Koruyucu tabaka emülsiyonu dış etkilerden korur. Röntgen filmi fabrikasyon plastik bir ambalaj içerisinde bulunur (Şekil 2).



Şekil 2. İntraoral Röntgen Filmi ve Ambajlanmış Yapısı (Ianucci ve Howerton'dan)

Periapikal, bitewing ve oklüzal olmak üzere üç intraoral film türü vardır. Oklüzal filmler periapikal filmlerden sadece boyut olarak büyük iken, bite-wing filmlerin periapikalden farkı ortalarında ısırma kanadının olmasıdır (Şekil 3).



Şekil 3. Periapikal ve Bitewing Röntgen Filmleri(Ianucci ve Howerton'dan)

Ekstroral Röntgen Filmlerinin Yapısı

a)Direk Ekspojur Film (Nonskrin Film)

Direk X-ışınlarıyla etkileşime girdikleri için bu isim verilmiştir. Yapı olarak intraoral filmlere benzerler ancak daha kalın emülsiyon tabakasına sahiptir ve buna bağlı olarak da daha uzun ışınlama süresi ve banyo süresine gereksinim duyarlar.

b)Skrin Film

Bu filmler ranforsatör içeren kasetlere yerleştirilir ve ranforsatörlere gelen X-ışınlarının floresans sonucu oluşan oluşturduğu görünür ışıkla etkileşime girerek görüntü oluştururlar. Kasetler gün ışığını geçirmez ve X-ışınlarına hassastır. Filmler kaset içinde bulunan ranforsatörlerin arasına yerleştirilir. Ranforsatör kullanımı sonucu hastaya direk filme göre daha az radyasyon verilmiş olur.

Röntgen Filminin Banyosu

Dokuları geçerek filme ulaşan değişik yoğunluktaki X-ışını fotonları emülsiyon tabakası içerisinde bulunan gümüşhalid kristallerinde bulunan gümüşü brom ve iyottan ayırıp nötralize gümüş iyonu oluşumunu sağlar. Filmin üzerinde gözle görülmeyen bir görüntü oluşmuş olur, bu görüntüye latent görüntü adı verilir. Latent görüntünün gözle görünür duruma getirilmesi için banyo işlemi uygulanır. Birinci banyoda developer X-ışınları etkisinde kalmış olan gümüş halid kristallerine etki ederek siyah metal gümüşü oluşturur ve film üzerinde siyah alanları meydana getirir. İkinci banyoda hipo X-ışınlarından etkilenmemiş fotonların ulaşmadığı gümüş halid kristallerini film üzerinden uzaklaştırarak film üzerinde beyaz alanları oluşturur. Film su ile yıkanıp kurutulup değerlendirmeye hazır duruma getirilir. İkinci banyo bitiminde film üzerinde siyah ve beyaz alanlar oluşur. Siyah alanların tonu, ilgili film bölgesine ulaşan foton yoğunluğuyla doğru orantılıdır.

Self-Developing (Kendinden Banyolu) Filmler

İntraoral periapikal amaçla kullanılan bu filmde ambalajın bir tarafında film ortasında ince bağlantı kanalı ve diğer tarafta banyo solüsyonu bulunur. Işınlamadan sonra solüsyon bağlantı kanalından film üzerine yönlendirilir ve basınç uygulanır. Daha sonra film ambalaj kesilerek çıkarılır ve su ile yıkanarak görüntü değerlendirmeye hazır hale gelir. Görüntü netliği banyo yapılan filmler kadar iyi değildir.

DİJİTAL GÖRÜNTÜLEME

Teknolojinin ilerlemesinden dental görüntüleme önemli bir şekilde etkilenmiştir. Yaklaşık bir yüzyıldan fazla zaman diliminde dental görüntü kaydı için sadece filmler kullanılmıştır. Dijital görüntüleme elde edilen görüntü bilgisayar ekranında film, banyo ve kimyasal maddelere gereksinim olmadan değerlendirilir. Bu sistemde görüntüleme yapabilmek için X-ışını cihazına, sensörlere ve bilgisayara ihtiyaç vardır. Konvansiyonel dental X-ışını cihazları bu amaçla kullanılabilir (Şekil 4). Ancak ekspozür süresinin 1/100 saniyeye kadar ayarlanabilmesi gerekmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Dental X-ışını Cihazı ve Zaman Ayarlayıcısı

Direk Dijital Görüntüleme: Bu yöntemde intraoral sensör X-ışını ile ekspozite olur olmaz bilgisayar ekranında görüntü oluşmaktadır. Görüntüleme için X-ışını cihazı, bilgisayar ve sensör gereklidir. Sensörler fiber optik kablo ile ya da kablosuz(wireless) olarak ağız içine yerleştirilir (Şekil 5).



Şekil 5. Kablolu Direk Dijital Görüntüleme Sensörü (Ianucci ve Howerton'dan)

Dolaylı Dijital Görüntüleme: Bu yöntemde X-ışınları ile ekspozite olan sensörler bir tarayıcıdan geçirilerek bilgiler dijital forma dönüştürülüp bilgisayar ekranında görüntü oluşturulur. Direk yöntemle göre tarama işlemi olması fazladan bir basamak olarak karşımıza çıkar. Görüntüleme için X-ışını cihazı, fosfor plak, tarayıcı ve bilgisayar gereklidir (Şekil 6). Bu sistemde fosfor plaklar kullanılır. Bu plaklar filmlere benzer esneklik, boyut, şekil ve kalınlığa sahiptirler. Fosfor plaklar hem intraoral, hem de ekstraoral amaçla kullanılabilirler.



Şekil 6. İnteraoral Fosfor Plak, Tarayıcısı ve Bilgisayar Ekranında Görüntüsü

Yüksek çözünürlüğü, sensörlerin hassasiyetinden dolayı konvansiyonel yöntemlere göre daha düşük radyasyon dozu, görüntülemenin hızlı olması, karanlık oda ve banyo işlemine bağlı maliyet azlığı ve görüntü hatalarının olmaması, verilerin kolay arşivlenmesi ve gereken durumlarda elektronik ortamda hızlı transferi, görüntülerin büyütülebilmesi, renklendirilebilmesi, kontrast, keskinlik ve oryantasyon ayarlarının yapılabilmesi, hasta eğitimine katkı sunması ve banyo kimyasalları kullanılmadığı için çevreye zararlı etkilerinin olmaması dijital görüntülemenin avantajlarıdır. Kurulum maliyetinin yüksek olması, konvansiyonel sistemlere göre düşük uzaysal çözünürlüğe sahip olması, kalın sensörlerin filmler kadar esnek olmamasından dolayı ağız içinde zorluklara neden olması, ısı sterilizasyonunun yapılamamasına bağlı enfeksiyon kontrol problemleri, fosfor plakların aşınma ve çizilmelere karşı dayanıksız olması, görüntüler üzerinde yazılımlar sayesinde değişiklik yapılabilmesinden ötürü meydana gelebilecek adli problemler dijital sistemin dezavantajlarıdır.

RADYOGRAFI TEKNİKLERİ

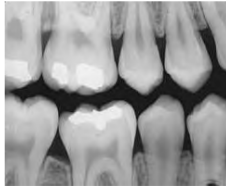
İntraoral Radyografi Teknikleri

a) Periapikal Radyografi: Bir ya da birkaç dişin ön-arka ve yukarı aşağı yönde değerlendirilmesini sağlar. Dişin tam boyutunu, periyodontal dokuları ve çevre kemik dokuyu gösterebilen tekniktir (Şekil 7). Periapikal radyografi alabilmek için açıortay ve dik açı (paralel) teknikleri kullanılır.



Şekil 7. Periapikal Radyografi Görüntüsü

b) Bitewing Radyografi: Reseptörün ortasında bir kanat bulunur ve hasta bu kanadı ısırıktan sonra ışınlama yapılır. Alt ve üst çenede bir grup dişin ön-arka ve yukarı aşağı yönde değerlendirilmesi yapılır. Bu teknikte dişlerin kök uçları değerlendirilemez. Dişlerin kuronları, pulpa odası ve kökün kurona yakın bölümleri ayrıntılı değerlendirilebilir (Şekil 8).



Şekil 8. Bitewing Radyografi Görüntüsü (Ianucci ve Howerton'dan)

c) Oklüzal radyografi: Çenelerin tamamının ya da bir bölümünün ön-arka ve bukkal/lingual-palatinal yönde değerlendirilmesini sağlar (Şekil 9). Kullanılan reseptörler diğer intraoral tekniklere göre daha büyüktür. Bu teknikte reseptör ağız içinde dişlerin oklüzal yüzeylerine temas edecek şekilde yerleştirilir daha sonra ışınlama yapılarak görüntü elde edilir.

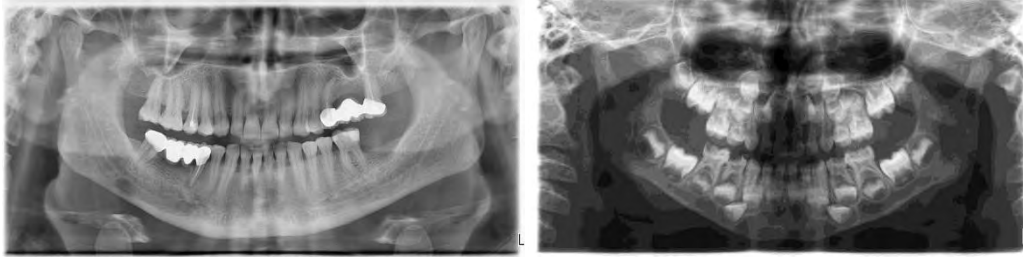


Şekil 9. Okluzal Radyografi Görüntüsü (Ianucci ve Howerton'dan)

Ekstraoral radyografi teknikleri

Bu teknikte kaset (film ya da sensör) ve X-ışını kaynağı ağız dışındadır. İntraoral radyografi ile görüntülenemeyen çene ve yüz kemiklerinin patoloji ve lezyonları, iskeletsel gelişimi, gömülü diş, travma ve temporomandibular eklem değerlendirilmesi için ekstraoral teknikler kullanılabilir. Maksillofasiyal görüntülemeye sık kullanılan ekstraoral teknikler şunlardır; Paranasal sinüslerin posteroanterior projeksiyonu ve modifiye olan caldwell projeksiyon, maksiller sinüsler için standart ve modifiye oksipitontental, bregma mentum ve Waters projeksiyonları, mandibula için posteroanterior ve lateral teknikler, zigomatik ark ve kafa tabanı için submentoverteks projeksiyon, temporomandibular eklemin transkraniyal, transfaringeal, transorbital, reverse Towne's projeksiyon, tüm kafa için lateral ve posteroanterior kafa grafileri, lateral ve posteroanterior sefalometrik grafiler ve Towne's projeksiyonlar.

Panoramik radyografi: Panoramik cihazlar diş hekimliğinde radyografik teşhiste temel unsurlardan biri olarak düşünülebilir. Panoramik radyografi bir kondilden diğer kondile maksilla ve mandibulanın genel bir görüntüsünü verir (Şekil 10). X-ışını tüpü ve reseptör birbirine bağlıdır (Şekil 11), aynı hızla ve ters yönde hareket ederken hasta sabit durmaktadır.



Şekil 10. Yetişkin ve Çocuk Hastaya Ait Panoramik Radyografi

Panoramik radyografi başlangıç tetkik radyografisi olarak, ağzını açamayan hastalarda, geniş alanlara yayılan patolojik durumlar, gömülü dişler, çene fraktürleri, erüpsiyon paternleri ve diş gelişim aşamalarının değerlendirilmesi, temporomandibular eklem, yabancı cisim ve implant öncesi değerlendirmede kullanılır.



Şekil 11. Panoramik Radyografi Cihazı

GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

Konik Işınlı Bilgisayarlı Görüntüleme (KIBT): Bilgisayarlı Tomografinin maksillofasiyal alana özel olarak geliştirilmesi sonucu KIBT baş boyun bölgesi kemik yapılarını düşük radyasyon dozu ile görüntülemek için potansiyel görüntüleme yöntemi haline gelmiştir (Şekil 12). KIBT ile kafa kemiklerinin görüntülenmesi, kolay erişim, uygulamanın basitliği, intraoral ve panoramik radyografiler gibi iki boyutlu konvansiyonel yöntemlerden klinik üstünlüklerinden dolayı kullanımı diş hekimliğinin tüm branşlarında artmaktadır. KIBT diş hekimliğinde implant cerrahisi, endodonti, ortodonti, temporomandibular eklem, üçüncü molar diş pozisyonları ve maksillofasiyal bölge patolojilerinin değerlendirilmesi amacıyla kullanılır. Ayrıca KIBT ile periyodontal patolojiler, diş ve çenelere gelen travmalar, hava yolları, paranazal sinüs hastalıkları görüntülenebilmekte ve özel yazılımlar ve üç boyutlu yazıcılar kullanılarak modellemeler yapılmasına olanak sağlamaktadır. KIBT ile hastanın aldığı radyasyon dozu Bilgisayarlı Tomografi (BT)'ye göre düşük olsa da panoramik ve periapikal gibi konvansiyonel yöntemlerden fazladır. Benzer durum sistemin maliyeti içinde geçerlidir. KIBT'nin görüntü alınırken hasta konumuna göre ayakta, oturarak ve yatarak pozisyonlandığı üç tipi bulunmaktadır. KIBT sert dokuları yüksek çözünürlükle gösterebilirken yumuşak doku çözünürlüğü yetersizdir. KIBT sistemi büyüklük olarak BT kadar yer kaplamaz ve kullanımı için kompleks bilgisayarların kullanımına gereksinim duyulmaz.



Şekil 12. KIBT Cihazı

Bilgisayarlı Tomografi: Bilgisayarlı Tomografi (BT) günümüzde baş boyun bölgesinden pelvise ve uzun kemikler boyunca geniş bir alanda görüntüleme yapılmasını sağlar. BT abdominal bölge, sinir sistemi ve iskelet sistemi görüntülemesinde yetersiz kalabilmektedir. BT maksillofasiyal alanda çok sayıda amaç için kullanılabilir. BT maksillofasiyal bölgede benign ve malign lezyonlarda, travmalarda, çene kemiklerinin osteomyelit ve osteonekrozlarında, paranasal sinüs patolojilerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Özel yazılım programları ile implant öncesi maksiller ve mandibular alveolar kretler, gömülü dişlerin inferior alveolar sinir ile ilişkisi, maksiller posterior dişlerin sinüs ile ilişkisi değerlendirilebilir.

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG): Bu yöntemde X-ışınları kullanılmaz ve hastalar iyonize ışın almazlar. Hastalar manyetik alana yerleştirilir ve radyofrekans kullanarak, dokuda yer alan hidrojenlerin dizilimlerinden elde edilen sinyallerin okunması sonucu görüntü oluşur. Yumuşak doku çözünürlüğü çok iyi olan bir yöntemdir. Diş hekimliğinde birçok kullanım alanı mevcuttur. Temporomandibular eklem değerlendirilmesinde en iyi yöntemdir ve sık kullanılır. Bunun dışında, maksillofasiyal alan yumuşak doku hastalıkları, lenf ve tükürük bezi hastalıkları, çene nekrozları, kronik orofasiyal ağrılarda, çene kemiği patolojilerinde, vasküler lezyonlarda ve mandibular kanal incelemelerinde kullanılabilir.

Ultrasonografi: İnsan kulağının duyamayacağı frekansa sahip yüksek frekanslı ses dalgaları kullanılarak görüntü elde edilen bir diyagnostik metottur (Şekil 13). Maliyetinin düşük olması, iyonize radyasyon içermemesi, taşınabilir olması ve invaziv olmaması gibi önemli avantajlara sahiptir. Ultrasonografi diş hekimliğinde tükürük bezleri ve kanalları, ağız tabanı, bukkal, labiyal, palatal mukoza, dil, periyodontal dokular ve periapikal lezyonları, bukkal korteksin incelendiği ya da perforé olduğu durumlarda çene kemiği patolojilerini görüntülemek için kullanılabilir.



Şekil 13. Ultrasonografi Cihazı

DİŞ HEKİMLİĞİNDE RADYOLOJİK DEĞERLENDİRME

Radyografilerde oluşan beyaz alanlar radyopak olarak adlandırılır ve X-ışınlarının görüntülenmek istenen objede bulunan çeşitli yoğunlukta bulunan maddeler tarafından tamamen tutulması sonucu oluşur. Siyah alanlar ise radyolüsent olarak adlandırılırlar ve X-ışınlarının obje içindeki maddelerden tamamen geçmesi sonucu oluşur. Gri alanlar ise X-ışınlarının objede bulunan maddeler tarafından çeşitli derecelerde tutulmasıyla oluşur. Bir objeye ait radyografik görüntüde meydana gelen alanlar objenin hangi maddeden oluştuğuna, objenin kalınlığı ve yoğunluğuna, şekline, kullanılan X-ışınının özelliğine, objenin X-ışını kaynağı ve reseptöre uzaklığına ve reseptörün X-ışınlarına karşı hassasiyetine bağlıdır. Radyografide dişin en yoğun dokusu olan mine en radyopak, dentin mineden az kemikten daha fazla radyopak, sement dentinle aynı, pulpa yumuşak doku içerdiği için siyah yani radyolüsent görüntü verir (Şekil 14). Diş kökü ile alveol kemiği arasında periyodontal ligamentlerin olduğu periyodontal aralık radyolüsent, periyodontal aralığın alveol kemiği yüzünü oluşturan ince kortikal kemik olan lamina dura ise radyopak görünmektedir (Şekil 14).

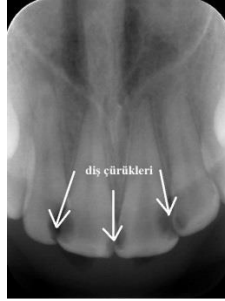


Şekil 14. Periapikal Radyografide Dişin Radyolojik Görünümü

Dişler, çene kemikleri, baş ve boyun bölgesiyle ilgili radyolojik değerlendirme yapılırken sistemik bir yaklaşım sergilenmelidir. Öncelikle normal anatomi, gelişim ile ilgili anormal durumlar, sistemik hastalıklara bağlı lezyonlar, çeşitli sendrom, neoplaziler ve enflamasyonlara bağlı bozukluklar bilinerek radyografik değerlendirme yapılmalıdır.

Diş Çürüklerinde Radyolojik Değerlendirme

Ağız içinde görülebilen diş yüzeylerindeki çürükler klinik muayene ile tespit edilebilirken ara yüz çürükleri ve muayene ile belirlenen çürüklerin derinliklerini değerlendirebilmek için radyografiye ihtiyaç duyulur. Klinik ve radyografik muayene birbirlerini tamamlamaktadır. Diş çürüklerinde mine ve dentin dokularında mineral kaybı meydana gelmekte ve bu çürük alanları radyografilerde görülebilmektedir. Mineral kaybı olan diş dokusu sağlam olan mine ve dentin gibi X-ışınlarını absorbe edemez ve X-ışınlarını geçirerek radyografide siyah olan alanlar olan radyolüsent görüntü verir. Panoramik radyografi başlangıç tetkik muayenesidir ve bu radyografide görülen çürük görüntüleri doğru olabilese de çürüğün radyografik muayenesinde bite-wing ve periapikal radyografiler en detaylı değerlendirmeyi sağlarlar (Şekil 15). Radyografilerle diş çürüğü tanısı koyulmakla beraber düzenli kontrollerde de kullanılır, hiç çürüğü olmayan hastalarda takip süresi uzun olurken çürük sayısı fazla olan hastalarda bu süre daha kısa olur.



Şekil 15. Periapikal Radyografide Diş Çürükleri

Periyodontal Dokularda Radyolojik Değerlendirme

Periyodontal dokuların muayenesinde klinik muayene ile beraber radyografik muayene yapılır. Periyodontisyuma ait yumuşak dokular radyografi ile değerlendirilemez. Diş etleri ile ilgili morfolojik değişimler, periyodontal cep ölçümleri ve semptomlar klinik muayene ile değerlendirilir. Radyografik muayene ile alveol kemiğinin mevcut durumu ve kemik kaybı, periyodontal aralığın genişliği, taşkın

dolgular diş taşları, interproksimal alanlar, köklerin mevcut morfolojileri ve rezorpsiyonları değerlendirilir (Şekil 16).



Şekil 16. Kronik periyodontitise bağlı mandibula ve sağ maksilla permolar dişlerde alveol kemik kaybı

İnflamasyonların Radyolojik Değerlendirilmesi

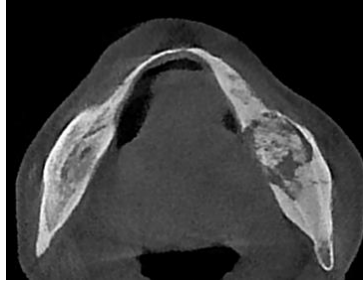
Periapikal enflamasyonlar pulpanın nekrozu ya da periyodontal hastalıktan dolayı dişlerin kök uçları çevresinde bulunan kemiğin enflamatuvar cevabı sonucu oluşur. Pulpa nekrozu diş çürüğünün pulpaya ulaşması sonucu bakterilerin pulpayı enfekte etmesi ya da dişe gelen travma sonucu oluşur. Akut ve kronik apikal periyodontitis, akut ve kronik periapikal apse diş köklerinin uçlarında görülen enflamatuvar lezyonlardır. Akut apikal periyodontitiste önce radyografik olarak değişiklik izlenmeyebilir ancak ilerleme olursa periyodontal aralıkta genişleme izlenir. Akut apikal apse başlangıçta periyodontal aralıkta genişleme izlenirken ilerleme olursa kök ucunda yaygın radyolüsent alan izlenir. Kronik apikal apse kök ucunda sınırları tam belli olmayan radyolüsent alan izlenir (Şekil 17). Kronik apikal periyodontitise granülom adı da verilmektedir, radyografik olarak kök ucunda sınırları düzenli, yuvarlak radyolüsent

alanlar şeklinde izlenir (Şekil 17). Apikal kistlerle granülomlar radyografik olarak birbirlerine benzeyebilirler, lezyon boyutu 1 cm'den fazla olunca kist düşünülmeyle beraber kesin tanı patolojik inceleme ile doğrulanır. Dental kaynaklı bu enflamatuvar durumlarda tedavi olarak dişte oluşmuş doku kaybına göre dişin çekimi ya da kök kanal tedavisi uygulanır. Ayrıca kök uçlarındaki çene kemiğinde sklerozan osteitis, kondensing osteitis (Şekil 17) ve fokal sklerozan osteitis olmak üzere enflamasyona bağlı olarak radyopak görüntü veren lezyonlarda bulunmaktadır.



Şekil 17. Periapikal Radyografide Kronik Apikal Periyodontits, Kırpılmış Panoramik Radyografilerde Kronik Apikal Apse ve Kondensing Osteitis

Bakteriyel enfeksiyonlardan dolayı çene kemiğinde oluşan enflamasyonlara osteomyelit adı verilir. Bu enflamasyon kortikal tabaka, sponjiyöz kemik, kemik iliği ve periosteuma yayılabilir. Osteomyelitin radyolojik değerlendirilmesinde periapikal, panoramik, oklüzal, KIBT (Şekil 18), MRG, BT ve US kullanılabilir. Akut osteomyelitte başlangıçta radyolojik olarak herhangi bir bulgu saptanmayabilir, 2-3 hafta sonra kemikte rezorbsiyonlara bağlı radyolüsent alanlar izlenir. Radyolojik olarak küçük değişikliklerden büyük reaksiyonlara kadar farklı durumlarla karşılaşılabilir. Ölü kemik adaları olan sekesterlerin etrafı radyolüsenttir ve bu safhada sekesterlerle beraber yeni kemik oluşumları ve periyost reaksiyonları izlenir.

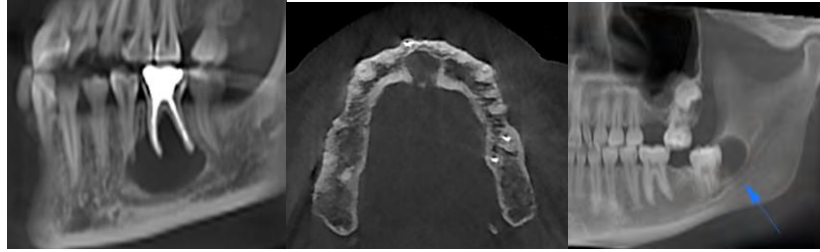


Şekil 18. KIBT Aksiyal Görüntüde Osteomyelit

Çene Kemiği Patolojilerinde Radyolojik Değerlendirme

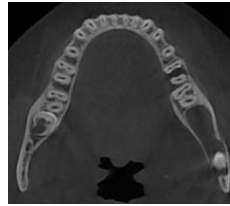
Çene kemiklerinin patolojilerinin radyolojik olarak tanımlanmasında lokalizasyon, radyolüsent radyoopak ya da miks olacak şekilde yoğunluk, şekil, boyut, belirli olan ya da olmayan sınır, kemik yıkılım özellikleri, kortekste ekspansiyon ve perforasyon olup olmadığı, periyost reaksiyonları ve çevre anatomik yapılarla ilişkiler değerlendirilir. Çene kemiklerinde kistlere sık rastlanır, periapikal ve panoramik radyografilerle teşhis edilebilseler de büyük olanlar için KIBT, BT ve MRG ile görüntüleme gerekebilir ve kortikal incelleme ya da perforasyon olanlarda US ile değerlendirme yapılabilir. Kistler sıvı içeriğe sahip epitelyum ile döşeli, bağ doku ile çevrili boşluklardır. Radyolojik olarak radyolüsent,

unilokuler veya multiloküler, sınırları düzenlidir. Kortikal ekspansiyon, diş köklerinde rezorpsiyon ya da yer değişikliği yapabilmektedir. Ayrıca maksiller sinüs, nazal kavite gibi komşu anatomik bölgelere yayılabilme özellikleri vardır. Radiküler kistler odontojeniktir ve nekroz olan pulpaya bağlı kök ucunda oluşur (Şekil 19). Çenelerde en sık rastlanan kistlerdir. Rezidüel kistler kök ucunda radiküler kist olan dişlerin çekiminden sonra kalan kistin alınmamasına ve çene kemiği içinde kalmasına bağlı oluşur. Lateral periyodontal kistler vital dişlerin köklerinde oluşur. İnsisiv kanal kistleri nazopalatin kanalda görülen, dişlerin vital olduğu non-odontojenik bir kisttir (Şekil 19). Dentigeröz kistler gömülü kalmış bir dişin kuru etrafında gelişen odontojenik kisttir (Şekil 19).



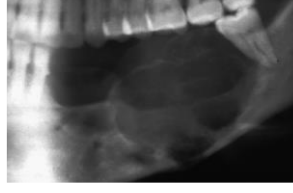
Şekil 19. KIBT Oblik Sagittal Görüntüde Radiküler Kist, KIBT Aksiyal Kesitte İnsisiv Kanal Kisti, Kırpılmış Panoramik Radyografide Dentigeröz Kist

Çene kemiklerinde benign ve malign tümörler, sistemik hastalıklara ait bulgular, kemiklere spesifik olmak üzere çok sayıda patolojik duruma ait radyolojik bulgular bulunmaktadır. Bu patolojilerin küçük olanları periapikal ve panoramik radyografilerle, ekspansiyon yapanları oklüzal radyografi gibi konvansiyonel yöntemlerle görüntülenebilirken büyük olanlar için KIBT, BT, MRG ve PET/BT görüntüleme yöntemleri gerekebilir. Keratokistik odontojenik tümörler genelde asemptomatik olup çok büyük boyutlara ulaşınca fark edilirler. Radyolojik olarak genelde uniloküler olup nadiren multiloküler görülür, radyolüsenttir (Şekil 20,), dişlerde yer değişikliği yapabilir ve kök rezorpsiyonu nadir görülür.¹⁶



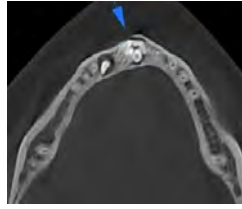
Şekil 20. Aksiyal KIBT Görüntüsünde Keratokistik Odontojenik Tümör

Ameloblastomalar uniloküler ya da multiloküler, genelde mandibula posteriorda olan kök rezorpsiyonunun sık rastlandığı radyolüsent görüntü veren tümörlerdir (Şekil 21).



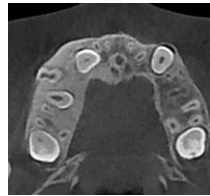
Şekil 21. Kırpılmış Panoramik Radyografide Ameloblastoma (Coulthard ve Ark.'dan)

Mikzomlar ve santral dev hücreli granülomlar sınırları düzenli, radyolüsent, uniloküler ya da multiloküler, dişlerde yer değişikliği yapabilen lezyonlardır. Osteoblastoma osteolitik ve osteoblastik aktiviteden dolayı radyolüsent ve radyoopak görüntüler verebilir. Ossifying fibroma radyolüsent, radyoopak miks görüntü verebilir, sınırları bellidir ve bazen multiloküler olabilir, ekspansiyon yapıp geniş boyutlara ulaşmış maksiller snüs, nazal kavite ve mandibular kanala yayılabilir. Torus palatinus ve mandibularis, hiperostoz, osteoskleroz ve osteoma radyografik olarak benzer görüntü verirler ve radyoopak izlenirler. Odontomlar tümöre benzer malformasyon olan hamartomlardır, mine, dentin, sement ve pulpa dokusu içerebilirler, etrafında fibröz kapsül olduğu için etrafı radyolüsent alanla çevrili radyoopak kitle olarak görülürler (Şekil 22). Düzensiz yapıda olanları kompleks formudur, içerisinde küçük diş benzeri görüntüleri olan kompozit formudur (Şekil 22).



Şekil 22. Aksiyal KIBT Görüntüsünde Kompozit Odontoma

Fibröz displazi radyolüsent, hem radyolüsent hem radyoopak miks ya da tamamen radyoopak buzlu cam görüntüsü verebilen, sınırları net olmayan geniş boyutlara ulaşarak çevre anatomik yapılarda ilerleyebilen bir kemik patolojisidir (Şekil 23).



Şekil 23. Aksiyal KIBT Görüntüsünde Fibröz Displazi

Çene kemiklerinde malign olarak skuamöz hücreli karsinom, mukoepidermoid karsinom, malign ameloblastom, osteosarkom, kondrosarkom, ewing sarkom, fibrosarkom, adenoid kistik karsinoma gibi tümörlerin yanında hematolojik sisteme bağlı maligniteler görülür. Malign patolojilerin kapsülleri olmadığı için radyolojik olarak genelde sınırları düzenli değildir, içyapısı genelde radyolüsent olsa da anormal kemik üretiminden dolayı bazen radyopak olabilirler. Kemik yıkımı çok hızlıdır ve bazen kök rezorpsiyonları olabilir.

Temporomandibular Eklemde Radyolojik Değerlendirme

Temporomandibular eklemde radyolojik muayenesinde konvansiyonel yöntemler ile sert dokular değerlendirilebilir. Panoramik radyografide ayrıca TME'yi ağız açık ve kapalı bilateral kesitsel görüntüleme seçeneği ile sert dokular hakkında radyolojik inceleme yapabilmek seçeneği de bulunmaktadır. Dijital fluoroskopi ile dinamik görüntüleme yapılabilirken, artrografide eklem aralığına radyopak madde enjekte edilerek görüntüleme yapıp yumuşak dokular hakkında değerlendirme yapılabilmektedir. KIBT ile TME değerlendirilmesinde süperpozisyonuz, koronal, sagittal ve bunların oblik formlarıyla beraber çok sayıda kemik dokuya ait ince kesitsel değerlendirme yapılır (Şekil 24). Bu yönüyle KIBT BT'den üstündür ve hasta daha az radyasyon almış olur. KIBT ile TME görüntülerinde dejeneratif eklem hastalığının kemik bulguları, ankiloz, neoplaziler, travma ve eklem protezleri değerlendirilebilirken disk ve diğer yumuşak dokular hakkında yeterli bilgiler elde edilemez. TME'nin disk bozuklukları, efüzyon varlığı, çiğneme kasları, retrodiskal dokular gibi yumuşak dokularının değerlendirilmesi için en iyi yöntem MRG'dir, bu yönüyle TME radyolojik muayenesinde MRG ilk tercih edilecek sistemdir.



Şekil 24. KIBT Kesitsel Görüntülerde TME

Paranasal Sinüslerde Radyolojik Değerlendirme

Diş hekimliğinde maksiller posterior dişlerin maksiller sinüslere yakın olması, dişsiz hastalarda bu alanlara implant cerrahisinin uygulanması ve paranasal sinüs kaynaklı ağrıların dental orjinli ağrılarla karışmasından dolayı paranasal sinüslerin radyolojik olarak değerlendirilmesi önemlidir. Konvansiyonel

yöntemlerden waters, caldwell, submentoverteks ve lateral görüntüler kullanılarak paranasal sinüs değerlendirmesi yapılabilmektedir.¹⁸ Bu yöntemlerde süperpozisyonlardan dolayı görüntü netliği zayıftır. Paranasal sinüslerin görüntülenmesinde BT altın standart olarak kabul edilir.¹⁹ BT bu bölgeye yapılacak cerrahi girişimler öncesi anatomik yapıyı ve patolojiyi detaylı olarak gösterebilmektedir.²⁰ KIBT ile son yıllarda paranasal sinüsler BT'den daha düşük radyasyon dozu ile görüntülenebilmektedir.²¹ Paranasal sinüslere ait yumuşak dokuların, sinüslerin dışına yayılan enfeksiyonların ve patolojilerinin değerlendirilmesinde MRG BT'ye göre daha üstündür.

Tükürük Bezlerinde Radyolojik Değerlendirme

Tükürük bezlerinin görüntülenmesinde konvansiyonel yöntemlerle yumuşak doku ile ilgili patolojiler görüntülenemez ancak tükürük bezi taşları konvansiyonel radyografilerle görüntülenebilmektedir. Tükürük bezi taşları KIBT ile de değerlendirilebilmektedir (Şekil 25). Parotis, submandibular ve sublingual bezlerin değerlendirilmesinde ultrasonografi kullanılabilmektedir ancak görüntüler değerlendirme için yeterli olmuyorsa MRG ve BT kullanılabilmektedir.

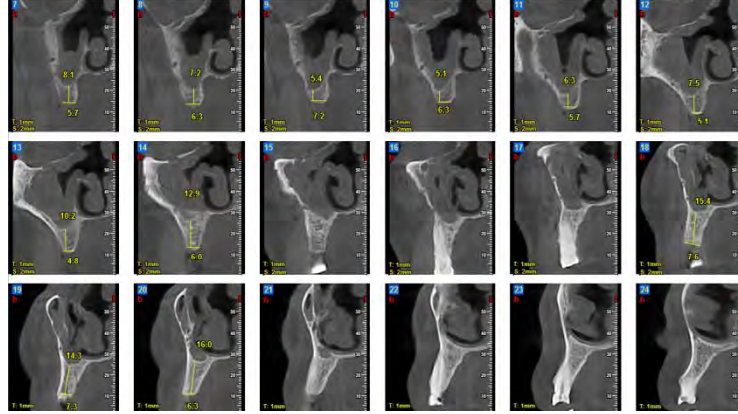


Şekil 25. Panoramik Radyografide ve KIBT Üç Boyutlu Görüntüde Submandibular Tükürük Bezi Taşı

Dental İmplantlar için Radyolojik Değerlendirme

İmplant tedavisinde görüntüleme cerrahi öncesi, hemen sonrası ve uzun dönem takibinde kullanılmaktadır. İmplant tedavisinde görüntüleme amaç, implant tedavisinin hasta için uygun olup olmadığına karar vermektir. Periapikal radyografiler daha çok cerrahi sonrası kontrol amacıyla kullanılır. Panoramik radyografilerle yapılan değerlendirmede kemik yüksekliği, kortikal kenarlar, önemli anatomik yapılar ve patolojik durumlar değerlendirilebilir. Görüntüde distorsiyon, magnifikasyon, bukkal-lingual boyut hakkında bilgi verememesi, kemik dansitesinin doğru olarak değerlendirilememesi implant uygulamalarında panoramik radyografinin dezavantajlarıdır. KIBT diş hekimliğine özel bir görüntüleme metodudur. İmplant tedavi planlaması, alveol kretlerinin bukkal-lingual genişliği, vertikal boyut ve kemik kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılabılır (Şekil 26). Bununla beraber maksiller sinüs, nazal kavite, mandibular kanal, nazopalatin kanal gibi önemli anatomik yapılarla implant uygulanacak kemik sahasının

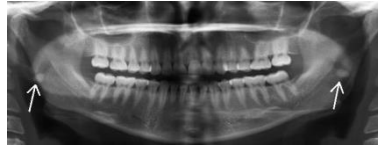
ilişkisinin değerlendirilebilmesi gibi önemli avantajları bulunmaktadır. KIBT 'den elde edilen ham veriler kullanılarak üç boyutlu yazıcılar ile modeller elde edilebilir, rehber plaklar elde edilerek flap kaldırılmadan implant cerrahisi yapılabilir.



Şekil 26. KIBT Kross Kesitlerde İmplant Planlaması İçin Vertikal ve Horizontal Dişsiz Alveol Kret Ölçümü

Yumuşak Doku Kalsifikasyonlarında Radyolojik Değerlendirme

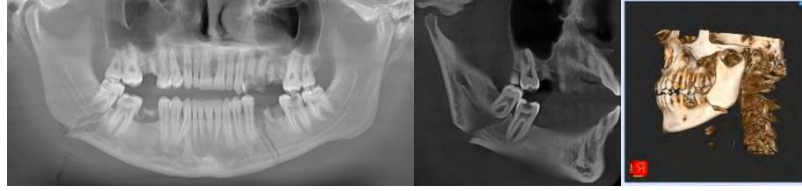
Yumuşak doku kalsifikasyonları çoğu zaman hastalarda klinik şikayetlere neden olmayıp radyopak görünümüleriyle panoramik radyografi ile yapılan rutin muayenelerde fark edilirler. Bu kalsifiye yapılar fark edilince tedavi gerekip gerekmediği, başka bir hastalığa bağlı oluşmuşsa ve tanısı koyulmamışsa bu hastalığın tanısının konması ve ileri bir görüntüleme gerekip gerekmediğine karar verilmesi önerilir. Panoramik radyografide fark edilebilen yumuşak doku kalsifikasyonları flebolitler, kartilaj dokular, kalsifiye lenfler, tonsil taşları (Şekil 27), aterom plakları, antrolitler, uzamış stiloit çıkıntılar ve tükürük bezi taşlarıdır. Daha detaylı değerlendirme için MRG, US, BT ve KIBT kullanılabilir.



Şekil 27. Panoramik Radyografide Tonsil Taşı

Travmalarda Radyolojik Değerlendirme

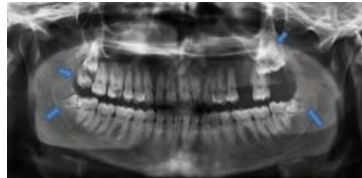
Diş hekimliğinde travmanın radyolojik muayenesinde periapikal, panoramik ve oklüzal radyografiler kullanılır. Periapikal radyografi ile köklerde kırık olup olmadığı değerlendirilir. Panoramik radyografi ile fraktür hatları genel anlamda değerlendirilir. Geniş anatomik alanları etkileyen fraktür hatlarının olduğu durumlarda konvansiyonel yöntemler, süperpozisyonlar ve detay azlığından dolayı yeterli radyografik analize imkân tanımaz. Böyle durumlarda daha detaylı değerlendirme için BT ve KIBT görüntüleme (Şekil 28) yöntemleri kullanılır.



Şekil 28. Panoramik Radyografi, KIBT Kesitsel ve Üç Boyutlu Görüntülerde Travmaya Bağlı Fraktür Hatları

Dental Anomalilerde Radyolojik Değerlendirme

Dental arka normalden fazla sayıda bulunan dişlere süpernümerer diş adı verilir, bu dişler rutin radyografik incelemelerde ya da klinik muayenede fark edilebilirle (Şekil 29)r. Ortodontik problemlere ve başka problemlere neden olabilecekleri durumda cerrahi gerekebilir.



Şekil 29. Panoramik Radyografide Süprnümerer Dişler

Çenelerde konjenital olarak birkaç diş eksikliğine hipodonti, altıdan fazla eksikliğe oligodonti, tüm dişlerin eksikliğine ise anodonti adı verilmektedir. Üçüncü molar eksiklikleri dişlerde sayı anomalisi olarak kabul edilmez. Panoramik radyografi ile diş eksiklikleri değerlendirilir. Diş köklerinde oluşan anormal açılanmalara dilaserasyon adı verilir, periapikal radyografi ile bu durumun tespit edilmesi kanal

tedavisi ve diş çekimi açısından klinik öneme sahiptir. Pulpa tabanının apikal yönde ilerlemesine bağlı pulpa odasının radyografide aşırı genişlemesine taurodonti adı verilir (Şekil 30).



Şekil 30. Kırpılmış Panoramik Radyografide Taurodonti

Diş köklerinde fazla düzeyde sement birikmesine hipersementoz adı verilir, panoramik radyografide izlenebilsede tam radyolojik değerlendirme için periapikal radyografiler kullanılır (Şekil 31). Kök kalınlaşmış adeta davul tokmağına benzer bir görüntü oluşmuştur.



Şekil 31. Periapikal Radyografide Hipersementoz (Zhou ve Ark.'dan)

Bir dişin normal sürme yönünden tamamen zıt yönde olmasına inversiyon denilmektedir. İki farklı diş germinin dentin seviyesinde birleşmesine füzyon denilir. Tek diş germinden iki ayrı kuron oluşmasına geminasyon adı verilir. Gelişimini tamamlamış iki dişin sement seviyesinde birleşimine konkresans denmektedir. Gelişim döneminde dişin mine ve dentin dokusunun pulpaya doğru ilerlemesine dens invajinatus adı verilir ve pulpayla beraber bu invajinasyondan dolayı ikinci bir boşluk daha oluşmuş olur. Amelogenezis imperfektada mine gelişim bozukluğu vardır. Hipoplazik tipte radyografide incelmış mine tabakası, diş yüzeyinde radyolüsent girintiler ve tek köklü dişlerde taurodonti görüntüsü izlenebilir. Hipomatür ve hipokalsifiye tiplerde azalmış mine yoğunluğundan dolayı mine ve dentin birbirinden ayırt edilemez ve radyografide alışılmış yoğun radyoopak mine görüntüsü izlenemez (Şekil 32). Zamanla mine dokusu aşınır ve dentin açığa çıkar.



Şekil 32. Panoramik Radyografide Amelogenesis İmperfekta (Chaudhary ve Ark.'dan)

Dentinogenesis imperfektada dentin etkilenmiştir, radyolojik olarak kronlar normal büyüklükte olmasına rağmen, koledde meydana gelen daralmadan dolayı dişlerde soğan başı şeklinde görünüm vardır, kökler kısalmış ve incedir, pulpada daralmalar oluşur ve ilerleyen zamanlarda kök kanalları tamamen kapanabilir (Şekil 33).



Şekil 33. Panoramik Radyografide Dentinogenesis İmperfekta (Crowell'den)

Dentinal displazi dentinogenesis imperfektaya benzer tip 1 radiküler, tip 2 ise koronal tip olmak üzere iki türü vardır. Radyolojik olarak tip 1 de kökler aşırı kısa ya da anormal morfolojiye sahiptir (Şekil 34). Tip 2'de kökler normal şekle sahiptir ancak zamanla pulpa odası ve kök kanallarında daralmalar oluşur (Şekil 34). Tip 2'de başlangıçta kuronlar normal morfolojiye sahip iken zamanla aşırırlar, dentinogenesis imperfekta da ise kuronlar soğan başı gibi görünürler.



Şekil 34. Panoramik Radyografide Tip 1, Periapikal Radyografide Tip 2 Dentin Displazisi (Fulari ve Ark., Brenneise ve Conway'dan)

Bölgesel odontodisplazide birkaç komşu diş etkilenir, hem dentin hem de mine dokuları etkilenmiştir, radyografik olarak aşırı geniş pulpa odası ve kanalları ince çizgi şeklinde mine ve dentin ile çevrili bir görüntü verir, bazen bu görüntü de olamayabilir belirsiz bir görüntü oluşabilir (Şekil 35).



Şekil 35. Panoramik ve Okluzal Radyografide Bölgesel Odontodisplazi (Hamdan ve Ark.'dan)

ORAL MUKOZAL HASTALIKLAR

Lökoödem: Bukkal mukozada bilateral görülen, artmış epitel kalınlık ve ödem ile karakterizedir. Grimsi beyaz görünüme sahiptir ve mukoza gerginleştirilince kaybolmaktadır (Şekil 36). Tedavi gerekmemektedir.



Şekil 36. Lökoödem (Müller'den)

Lökoplaki: Başka bir oral lezyon sınıflamasına dahil edilmeyen, oral mukozaya bağlı, beyaz plaklara lökoplaki denilir (Şekil 37). Potansiyel malign özelliği olabilir. Etiyolojisi tam olarak belli olmasa da alkol, tütün kullanımı ve kronik travmalar predispoze faktörlerdir. Homojen, granüllü ve verrüköz formları vardır. Granüllü ve verrüköz formlarında malign değişim riski vardır. Histopatolojik analiz ile tanı konmaktadır. Lezyonun cerrahi olarak alınması ve predispoze faktörlerin ortadan kaldırılması tedavi seçeneği olarak düşünülebilir.



Şekil 37. Lökoplaki (Neville ve Ark.'dan)

Eritroplaki: Oral mukozada nadir görülmesine rağmen malignite potansiyeli taşıyan bir lezyondur. Tabanı kırmızı olan diğer lezyonlara ait tanıları ekarte edildikten sonra eritroplaki tanısı konulur. Ağız tabanı, dil laterali, retromolar bölge, yumuşak damakta sık rastlanır. Etiyolojisi bilinmez, tanı histopatolojik analizle konur ve tedavisi cerrahi eksizyondur.

Friksiyonel Keratozis(Eksfoliatif Lökoödem): Kronik, kimyasal, termal ve mekanik iritasyon sonucu bukkal mukozada oluşan hiperkeratozdur (Şekil 38). Keskin dişler ve yanağın sürekli çiğnenmesi gibi faktörler sebep olabilir. Tedavisi etiyolojik faktörlerin ortadan kaldırılmasıdır.



Şekil 38. Eksfoliatif Lökoödem ((Phore ve Panchal'dan)

Nikotin Stomatitisi: Kronik sigara ve tütün kullanımına özellikle yoğun pipo tüketimine bağlı palatinal mukozada, başlangıçta kırmızı sonradan grimsi beyaz, üzerinde minör tükürük bezlerine bağlı küçük ve çok sayıda nodüllerin izlendiği lezyondur (Şekil 39). Tedavisi tütün ürünlerinin kullanımının terk edilmesidir.



Şekil 39. Nikotin Stomatitisi (Neville ve Ark.'dan)

Fordyce Granülleri: Ektopik sebace yağ bezleridir. Dudakların vermilion hattında, komissurada ve bukkal mukozada çok sayıda, hafif mukozadan kalkık beyaz-sarı noktalar şeklinde görülen, gerçek bir lezyon olmayıp anatomik bir varyasyondur (Şekil 40). Tanı klinik muayene ile konur.



Şekil 40. Fordyce Granülleri (Mattoo ve Ark.'dan)

Travmatik Ülserler: Yaygın görülen oral lezyonlardır. Kenarı kırılmış keskin bir diş ya da dolgu, ısırma, protez ve keskin kenarlı yabancı cisimlere bağlı oluşur (Şekil 41). Bu lezyonlar genellikle ağrılıdır. Birçok görünümü olsa da kırmızı düz bir yüzey ya da etrafı kırmızı bir hale ile çevrili sarı-beyaz ülsere lezyonlar şeklinde izlenirler. Etiyolojinin ortadan kaldırılmasıyla ya da kendiliğinden 6-10 gün içinde iyileşirler. Ülsere lezyon 3 haftadan sonra iyileşmezse biyopsi yapılması gerekir.

Termal yanıklarda aşırı sıcak gıda alımına bağlı mukozada kırmızı renkli, ağrılı, kendiliğinden iyileşen lezyonlardır. Kimyasal yanıklar aspirin, hidrojen peroksit, fenol, alkol, sodyum perborat gibi kimyasallara bağlı mukozada üzeri beyaz nekroze membranla kaplı lezyonlardır (Şekil 41). Bu membranın kaldırılması ile altta kanamalı kırmızı yüzey açığa çıkmaktadır. Bu lezyonlarda semptomlara yönelik tedavi uygulanır.



Şekil 41. Travmatik Ülser, Aspirine Bağlı Kimyasal Travma ve Termal Travma (Phore ve Panchal'dan)

Aftöz Ülserler: Üç formu vardır. Minör aftöz ülserler maksimum 10 mm boyuta ulaşan, sarımsı gri alanın etrafı eritemle çevrili olan, sadece non-keratinize mukozada oluşan, 10-14 gün içinde skarsız iyileşen lezyonlardır (Şekil 42). Herpetiform ülserler sayıları tek seferde 20'yi geçen toplu iğne başı şeklinde aftlardır. Majör aftöz ülserler minimum 10 mm boyuta sahip, 4 haftada iyileşen, semptomları olan ve genelde skar bırakarak iyileşen aftöz ülser formudur.



Şekil 42. Aftöz Ülser (Iqubal ve Ark.'dan)

Skvamöz Hücreli Karsinoma: En sık görülen ağız kanseri türüdür. Etiyolojisinde sigara ve diğer tütün ürünlerinin kullanımı en önemli faktörler arasında yer alır. Alkolün sigara ile beraber kullanımı riski daha da artırmaktadır. Ultraviyole ışınlar, beslenme yetersizliği, human papilloma virüs ve lokal kronik travmalar diğer etiyolojik faktörlerdir. En yaygın görüldüğü alan alt dudaklardır, bu alandan submental lenflere metastaz yavaştır, ülserasyonlar, kabuklanmalar önemli klinik bulgulardır. Sinsice ilerleyip ilerlemiş evrede fark edilebilirler. Klasik görünümü nekrotik tabanı olan, sert kalkık kenarları olan fiske olmuş ülsere lezyonlardır. Skvamöz hücreli karsinomların ilerlemeden önce intraoral mukozada kırmızı ve beyaz yamalar, polipler, zımbayla delinmiş ülserler ya da sertleşmiş plaklar şeklinde bulunabileceği konusunda dikkatli olunmalıdır (Şekil 43). Lenfatikler yoluyla lenf bezlerine metastaz yaparlar ve uzak metastaz olarak, akciğerlere, beyine, iç organlara ve kemiklere metastaz yapabilirler. Tedavide cerrahi, kemoterapi ve radyoterapi uygulanmaktadır.



Şekil 43. Skvamöz Hücreli Karsinoma (Hirota ve Ark.'dan)

Viral Enfeksiyonlar: Oral mukozada en sık rastlanan viral enfeksiyon herpes simpleks virüse bağlı oluşmaktadır. Başlangıçta oluşan veziküller daha sonra ülsere lezyonlara dönüşür (Şekil 44), bu ülsere lezyonlar 2-3 hafta içinde iyileşirler. Sıklıkla gingivada ve oral mukozanın diğer alanlarında görülen tipi herpetik gingivostomatitis, dudak ve çevresinde izlenen tipi herpes labialistir. Tedavisinde asiklovir ve pensiklovir kullanılabilir. Herpes zoster virüse bağlı trigeminal sinir dallarının tutlumuna bağlı fasiyal ağrılar oluşabilir. Herpes zosterde oral mukozada gri veziküllerden dolayı döküntüler oluşabilir. Herpes zoster tedavisinde yüksek dozda sistemik asiklovir ve famsiklovir kullanılır. Cocksackie virüs oral mukozada veziküler erüpsiyonların görüldüğü el, ayak ve ağızlarda lezyonlara neden olan el ayak ağız hastalığına ve herpanginaya neden olmaktadır (Şekil 45). Ebstein-Bar virüs hairy lökoplakiye neden olmaktadır. Human Papilloma virüse bağlı oral mukozada fokal proliferatif siğile benzer lezyonlar

oluşur. Orogenital transmisyon söz konusudur ve oral papillomlar lokal anestezi ile rezekte edilebilirler. HPV 16 ve 18 orofaringeal karsinom için önemli bir risk faktörü olabilmektedir. HIV'a bağlı oral mukozada kaposi sarkomu, hairy lökoplaki, eritematöz kandida ve HIV ile ilişkili gingivitis ve periyodontitis görülebilmektedir.

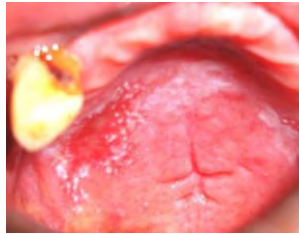


Şekil 44. Herpes Simpleks (Siegel'den)



Şekil 45. El Ayak Ağız Hastalığı (Osterback ve Ark.'dan)

Fungal Enfeksiyonlar: Oral mukozada mantar enfeksiyonu en yaygın kandida albicanslar nedeniyle oluşur (Şekil 46). Tanı klinik bulgularla konabileceği gibi lezyon yüzeyinden alınan smearın laboratuvarında incelenmesiyle de konabilir. Lokal olarak kötü ağız hijyeni, ağız kuruluğu, protez kullanımı gibi nedenlerin yanında sistemik olarak immünsüpresif ilaçlar, geniş spektrumlu antibiyotikler, steroidler, hematolojik maligniteler gibi immünitinin zayıfladığı nedenler oral kandidanın etiyolojileri arasındadır. Tedavisinde etiyolojik faktörlerin ortadan kaldırılmasıyla beraber sistemik flukonazol topikal olarak nistatin gibi antifungal ajanlar kullanılır.



Şekil 46. Kandida Albicans (Shetti ve Ark.'dan)

Liken Planus: Deri ve mukozanın kronik enflamatuvar lezyonudur. Oral lezyonlar bilateral olarak bukkal mukoza, dilin lateral yüzeyleri ve yapışık dişetlerinde sık görülür. Liken planusun retiküler (Şekil 47), plak, papüler, annular, atrofik, eroziv ve bulloz tipleri vardır. Başarılı bir teşhis için histopatolojik değerlendirme gerekmektedir. Etiyolojisi tam olarak belli değildir. Asemptomatik olan lezyonlar için tedavi gereksizdir. Topikal steroidler faydalı olabilir. Düşük doz sistemik steroidler ciddi ve büyük lezyonlarda kullanılabilir.



Şekil 47. Liken Planus (De Lima ve Ark.'dan)

Melanoma: Melanositlerden ya da benign melanotik lezyonlardan kaynaklanan oral mukozanın malign bir lezyonudur. Klinik olarak siyah ya da kahverengi ülsere olabilen makul, papül ve plaklar şeklinde görülür (Şekil 48). Hızlı yayılma eğilimindedir ve kenarları düzensizdir. Tanı histopatolojik olarak konur. Tedavisi cerrahi eksizyon, kemoterapi ve radyoterapidir.



Şekil 48. Melanoma (De Andrade ve Ark.'dan)

Muköz Membran Pemfigoidi: Blister ve eritematöz lezyonlarla karakterize otoimmün nedenli oral mukoza (Şekil 49), konjunktiva ve vulvovajinal bölgede lezyonların olduğu bir hastalıktır. Deskuamatif gingivitise ve liken planusa benzerlik gösterebilir. Tanı direk immüno Floresan test ile yapılır. Lokal kortikosteroidler yetersiz olunca, sistemik olarak dapsone ve bazı sülfonamidlerin faydalı olduğu gösterilmiştir.



Şekil 49. Muköz Membran Pemfigoidi (Sreedevi ve Muthukrishnan'dan)

Pemfigus Vulgaris: Hayatı tehdit edici potansiyeli olan, vezikülobüllöz bir hastalıktır (Şekil 50). Blisterler önce oral kavitede sonra deride görülür. Oral mukoza oldukça ağrılıdır. Tanı direk immünofloresan test ile yapılır. Topikal steroidler oral lezyonlarda faydalı olabilir, sistemik kortikosteroid olarak azathioprine kullanılır.



Şekil 50. Pemfigus Vulgaris (Arpita ve Ark.'dan)

Eritema Multiforme: Deri ve mukoz membranları tutan, kendiliğinden limitlenen, etiyolojisi tam belli olmayan bir hastalıktır. Dudaklar, bukkal mukoza, dil, yumuşak damak ve ağız tabanında oluşur. Oral lezyonlar herpetik lezyonlara benzerlik gösterir ve bir araya gelmiş veziküllerin birkaç gün sonra ruptüre olarak pseudomembranla kaplı erozyonlara dönüşmesiyle oluşur (Şekil 51). Tedavisinde sistemik steroidler kullanılabilir. Profilaktik olarak asiklovir kullanılabilir.



Şekil 51. Eritema Multiforme (Celentanove Ark.'dan)

Pyojenik Granüloma: En yaygın dişetlerinde izlenen, oral mukozada orta şiddetli iritasyon sonucu oluşan tümör benzeri aşırı büyümelerdir. Ağrısız, ekzofitik, saplı veya sapsız nodüler kitlelerdir (Şekil 52). Tedavisi cerrahi eksizyondur.



Şekil 52. Pyojenik Granüloma (Zarei ve Ark.'dan)

Periferal Dev Hücreli Granüloma: Dişetlerinde veya dişsiz alveol kretlerinde saplı ya da sapsız 2 cm kadar büyüeyebilen, palpasyonda elastik olan, periyodontal ligament ya da periyosttan kaynaklanan oral kavitenin yaygın olmayan tümörüdür (Şekil 53). Tanı histopatolojik analizle konur ve tedavisi cerrahi eksizyondur.



Şekil 53. Periferal Dev Hücreli Granüloma (Zarei ve Ark.'dan)

KAYNAKLAR

1. Harorlı A, Akgül HM, Yılmaz AB, Bilge OM, Dağistan S, Çakur B, Çağlayan F, Miloğlu Ö, Sümbüllü MA. Ağız Diş ve Çene Radyolojisi, Nobel Tıp Kitapevleri, 2014, İstanbul.
2. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Martini PT, Andreis IB. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. European radiology,1998; 8(9), 1558-1564.
3. <https://tuk.saglik.gov.tr/TR,53249/agiz-dis-ve-cene-radyolojisi.html>
4. Coulthard P, Horner K, Sloan P, Theaker ED. Master Dentistry Volume One Oral and Maxillofacial Surgery, Radiology, Pathology and Oral Medicine. Elsevier, Third edition 2013 Churchill Livingstone.
5. White SC, Pharoah MJ. Oral Radiology Principles and Interpretation. Elsevier, 7th Edition, 2014, New York.
6. Iannucci JM, Howerton LJ. Dental Radiography Principles and Techniques. Elsevier, 5th Edition. 2016, St. Louis.
7. Srivastava RK. Step by Step Oral Radiology. Jaypee Brothers Medical Publishers. 2011, New Delhi.
8. Stabulas-Savage JJ. Frommer's Radiology for the Dental Professional. Elsevier,Tenth Edition,2019, St Louis Missouri.
9. Karjodkar FR. Essential of Oral and Maxillofacial Radiology., Jaypee Brothers Medical Publisher, Second Edition, 2019,New Delhi.
10. Mupparapu M. Oral radiology: Interpretation and Diagnostic Strategies. Elsevier, 2016, Pennsylvania.
11. Özbek ŞM, Orhan K, Öztürkmen Z. Manyetik Rezonans Görüntülemenin Diş Hekimliğindeki Yeri, Önemi ve Manyetik Rezonans Görüntülerinin Yorumlanması. Türkiye Klinikleri Ağız Diş ve Çene Radyolojisi-Özel Konular, 2016, 2(1), 33-43.
12. Caglayan F, Bayrakdar IS. The intraoral ultrasonography in dentistry. Nigerian journal of clinical practice. 2018; 21(2), 125-133.
13. Bayrakdar IS, Yılmaz AB, Caglayan F, Ertas U, Gundogdu C, Gumussoy I. Cone beam computed tomography and ultrasonography imaging of benign intraosseous jaw lesion: a prospective radiopathological study. Clinical oral investigations, 2018; 22(3), 1531-1539.

14. Whaites E, Drage N. Essentials of Dental Radiography and Radiology. Elsevier, Fifth Edition, 2013, Churchill Livingstone.
15. Kansu H. Dental radyolojide radyografik yorumlama. Türkiye Klinikleri Diş Hekimliği Bilimleri Görüntüleme Yöntemleri Özel Sayısı. 2010;1:1-2
16. Akçiçek G, Avcu N. Türkiye Klinikleri Diş Hekimliği Bilimleri Görüntüleme Yöntemleri Özel Sayısı. 2010;1:4-13.
17. Larheim TA, Westesson PL. Maxillofacial Imaging. Springer, 2006, Berlin.
18. Cesur Aydın K. Temporomandibular Eklem Hatalıklarında Geleneksel Görüntüleme. Türkiye Klinikleri Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Diş Hekimliğinde Tanısal Bilimler Özel Sayısı. 2015;1:93-95.
19. Batra PS. Radiologic imaging in rhinosinusitis. Cleveland Clinic journal of medicine. 2004; 71: 886-888.
20. Eggesbo HB. Radiological imaging of inflammatory lesions in the nasal cavity and paranasal sinuses. European radiology, 2006; 16: 872-888.
21. Okuyemi KS, Tsue TT. Radiologic imaging in the management of sinusitis. American family physician. 2002; 66: 1882-1886.
22. Dedeoğlu N, Altun O, Bilge O, Sümbüllü MA. Evaluation of anatomical variations of nasal cavity and paranasal sinuses with cone beam computed tomography. Nobel Med. 2017; 13(2): 36-41.
23. Nagarajan A, Perumalsamy R, Thyagarajan R, Namasivayam A. Diagnostic Imaging for Dental Implant Therapy. J Clin Imaging Sci 2014;4:4.
24. Khojastepour L, Haghnegahdar A, Sayar H. Prevalence of soft tissue calcifications in CBCT images of mandibular region. J Dent. 2017;2:88-94.
25. Rozema R, Doff MH, van Ooijen PM, Postmus D, Westerlaan HE, Boomsma MF, van Minnen B. Diagnostic reliability of low dose multidetector CT and cone beam CT in maxillofacial trauma-an experimental blinded and randomized study. Dentomaxillofac Radiol. 2018; 47(8):20170423.
26. Zhou J, Zhao YF, Xia CY, Jiang L. Periodontitis with hypercementosis: report of a case and discussion of possible aetiologic factors. Australian dental journal. 2012; 57(4):511-514.
27. Chaudhary M, Dixit S, Singh A, B Kunte S. Amelogenesis imperfecta: Report of a case and review of literature. Journal of oral and maxillofacial pathology: JOMFP. 2009; 13(2):70.
28. Crowell MD. Dentinogenesis imperfecta: a case report. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics. 1998; 114(4): 367-371.

29. Fulari, SG, Tambake DP. Rootless teeth: Dentin dysplasia type I. Contemporary clinical dentistry. 2013; 4:520-522.
30. Brenneise CV, Conway KR. Dentin dysplasia, type II Report of 2 new families and review of the literature. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 1999; 87(6):752-755.
31. Hamdan MA, Sawair FA, Rajab LD, Hamdan AM, Al-Omari IK. Regional odontodysplasia: a review of the literature and report of a case. International journal of paediatric dentistry. 2004; 14(5), 363-370.
32. Laskaris G. Pocket Atlas of Oral Diseases. Thime, ,Second Edition, 2006, New York.
33. Susan Müller 1. Frictional Keratosis, Contact Keratosis and Smokeless Tobacco Keratosis: Features of Reactive White Lesions of the Oral Mucosa. Head and Neck Pathology. 2019; 13:16–24.
34. Neville BW, Allen CM,. Damm DD, Chi AC. Oral and Maxillofacial Pathology. Elsevier, Fourth Edition, 2016, St. Louis, Missouri.
35. Phore S, Panchal RS. Traumatic oral lesions:Pictorial essay. Med J DY Patil Vidyapeeth 2018;11:94-8.
36. Mattoo KA, Singh M, Gupta S. Fordyce Granules Associated with Hypopigmentation of Facial Skin. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Radiology.2014; 2:23.
37. Iqbal MA, Anwar N, Khan M, Gupta CP, Rayeen HS, Shrivastava D. Recurrent aphthous stomatitis: A case report. The Pharma Innovation. 2017; 6: 908.
38. Hirota SK, Migliari DA, Sugaya NN. Oral squamous cell carcinoma in a young patient: Case report and literature review. Anais Brasileiros de Dermatologia, 2006; 81(3): 251-254.
39. Osterback R, Vuorinen T, Linna M, Susi P, Hyypiä T Waris M. Coxsackievirus A6 and hand, foot, and mouth disease, Finland. Emerging infectious diseases. 2009; 15(9);1485–1488.
40. Siegel MA. Diagnosis and management of recurrent herpes simplex infections. The Journal of the American Dental Association. 2002; 133(9): 1245-1249.
41. Shetti A, Gupta I, Charantimath SM. Oral candidiasis: aiding in the diagnosis of HIV—a case report. Case reports in dentistry.2011; 2011.
42. Abreu LG, Mesquita RA, Riberio-Rotta RF, Mendonca EF, Batista AC. Clinicopathologic data of individuals with oral lichen planus: A Brazilian case series. Journal of clinical and experimental dentistry. 2019;11(12): 1109-1119.

43. De-Andrade BAB, Toral-Rizo VH, León JE, Contreras E, Carlos R, Delgado-Azreno W, De Almeida OP. Primary oral melanoma: a histopathological and immunohistochemical study of 22 cases of Latin America. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012;17(3):383-388.

44. Dharman S, Muthukrishnan A. Oral mucous membrane pemphigoid - Two case reports with varied clinical presentation. *Journal of Indian Society of Periodontology*.(2016); 20(6); 630-634.

45. Arpita R, Arora Monica A, Venkatesh N, Atul S, Varun M. Oral Pemphigus Vulgaris: Case Report. *Ethiop J Health Sci*. 2015;25:367-372.

46. Celentano A, Tovar S, Yap T, D Adamo, Aria M Mignogna MD. Oral erythema multiforme: trends and clinical findings of a large retrospective. *European case series*.2015; 120(6);707-716.

47. Zarei MR, Chamanian G, Amanpoor S. Reactive hyperplasia of the oral cavity in Kerman province, Iran: A review of 172 cases. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2007; 45(4): 288-292.

ENDODONTİ

Dr. Öğr. Üyesi Levent Akıncı

Çürük, travmatik yaralanma vb. sonucu iltihaplanmış diş pulpası ve kök çevresi dokuları tedavi etmeyi amaçlayan kök kanal tedavisi, aletler ve çeşitli maddeler ile kök kanal sistemini temizleme, şekillendirme ve dezenfekte etmenin yanı sıra kök kanal boşluğunu uygun bir materyal ile doldurmayı içerir.

İnsan vücudunun büyük bir kısmında fırsatçı enfeksiyonların eliminasyonunun sağlanması için, bazı durumlarda sistemik antibiyotik yardımı alınmakla beraber, sadece bağışıklık sistemi yeterli olur. Bu bağlamda endodontik enfeksiyonların eliminasyonu insan vücudunun diğer çoğu bölümünden biraz farklı olur. Diğer bölgelerdeki enfeksiyonları ortadan kaldırmak için yeterli konakçı önlemleri, esas olarak dişin ve kök kanalının özel anatomisi ve fizyolojisi nedeniyle endodontik enfeksiyonların tamamen ortadan kaldırılması için yeterli değildir. Bu nedenle, bir endodontik enfeksiyonun kontrolü, çeşitli konakçı ve tedavi faktörlerinin ortak çabasına dayanır. Bu işbirliğinin tüm yönlerinde başarı sağlanması en iyi şekilde enfeksiyonun ortadan kaldırılmasını ve diş hastalığının iyileşmesini garanti edecektir. Endodontik enfeksiyonun kontrolünde gerekli unsurlar şunlardır: konakçı savunma sistemi, sistemik antibiyotik tedavisi (sadece ara sıra ve özel endikasyonlarla), enstrümantasyon ve irrigasyon, randevular arasında lokal olarak kullanılan kanal içi ilaçlar, kök kanal dolgusu ve koronal restorasyondur.

Kanal tedavisi gerektiren dişlerin büyük çoğunluğunda amaç, kök bölgesinin hastalığının (apikal periodontitis) önlenmesi veya tedavisi veya daha kesin olarak kök kanal sistemindeki bir mikrobiyal enfeksiyonun önlenmesi veya ortadan kaldırılmasıdır. Rezorpsiyonlar ve endodontik komplikasyonlar gibi bazı özel durumlarda, çeşitli ara hedeflerin olabileceği açıktır, ancak o zaman bile nihai başarı genellikle kesin bir enfeksiyon kontrolüne bağlıdır. Kanalın sterilizasyonu yolunda en önemli adımın kök kanal sisteminin temizlenmesi ve şekillendirilmesi olduğuna dair yaygın bir görüş vardır.

TEŞHİS

Teşhisin ana amacı hastanın probleminin ne olduğunu ve bu probleme neyin yol açtığını belirlemektir. Nihayetinde bu tespitler direkt olarak gerekiyorsa ne tedavi gerekeceğini belirler. Böylece bu anamnez süreci planlama, metodoloji ve sistematik girişimler için önemlidir.

Ana şikâyet

Hasta dental kliniğe geldiğinde medikal ve dental hikâyesi hakkında bilgi alınmalıdır. Bu bilgilerin sonunda hastanın ya da vasisinin imzası ve tarih yer almalıdır ve hekim bu bilgileri mutlaka gözden geçirip onaylanmalıdır. Hastanın verdiği bilgiler kadar klinisyenin teşhis için yaptığı testler de doğru tanıya ulaşmak için önemlidir. Direkt ve tarafsız yorumlar olmadan objektif bulgular yanlış tanıya yönlendirebilir. Klinisyen, klinik ve radyografik olarak hastada bulunan patolojik durumları tespit etmelidir. Bununla beraber asıl amaç hastanın asıl şikâyeti olan bölgeyi öncelikle tedavi etmektir. Hastanın şikâyetleri ikinci olarak medikal kaynaklı ya da muhtemelen önceki dental tedavileri sonucunda ortaya çıkmış olabilir. Bu yüzden hekim mutlaka hastadan dental ve medikal olarak bu şikâyete neden olan ya da ilgili olabilecek olayları kronolojik olarak ortaya çıkarmalıdır.

Medikal hikâye

Medikal hikâyede toplanan bilgilerin amacı diş tedavisi için gelen hastayı güvenle tedavi etmektir. Klinisyen tedaviye gelen her hastadan tam bir medikal hikâye almakla yükümlüdür. Bu amaçla her klinikte medikal hikâye formu bulunmalıdır. Hasta, ebeveyni ya da vasisi bu formu doldurduktan sonra hekim bunları incelemeli ve kayıt altına almalıdır. Hasta her tedaviye geldiğinde medikal durumunda herhangi bir değişiklik olup olmadığı sorulmalı yeni gelişen bir durum var ise form güncellenmelidir. İlgili tüm bilgilerin açıklanması ve yorumlanması şartıyla, tıbbi açıdan karmaşık hastalara diş sağlığı hizmetinin sunulmasının oldukça güvenli olduğu kanıtlanmıştır.

Kan basıncı ve nabız her tedavi seansında kayıt altına alınmalıdır. Endişeli hastalarda tedavi esnasında hızlı kan basıncı veya nabız artışı stress düşürücü protokollerin uygulanması gerektiğini gösterir, ayrıca hızlı artış hastada hipertansiyon ya da kardiyovasküler bir rahatsızlığın olabileceğinin habercisidir. Hastadan ölçülen ateş bir hastalığın ya da dental enfeksiyonun bir bulgusunu işaret edebileceğinden kayıt altına alınmalıdır.

Dental hikâye

Hastanın mevcut dental hikâyesinin yanı sıra geçmişte aldığı tedavilerde öğrenilmeye çalışılır. Ağrı yeni restore edilmiş bir diş ya da yaygın periodontal tedavi nedeni ile oluşmuş olabilir. Bu bilgiler sadece hastanın şikâyetinin kaynağını belirlemez aynı zamanda özel bir testin seçiminde ya da planlanmasında hekime yardımcı olur.

Klinik testler

Ayna, sond ve periodontal sond yardımı ile pulpal ve periapikal testler kadar periodontal durumunda incelenmesi gerekir. Teşhiste tek bir teste güvenmek riskli olabilir. Bunlar dişlerin testleri değil hastanın uyarana karşı vermiş olduğu cevaptır. Ayna ve sond yardımı ile çürük, pulpa ekspozu, kron kırıkları, defektif restorasyonlar ve koronal sızıntı teşhis edilebilir.

Pulpa canlılık testleri:

1. Direkt dentin stimülasyonu ve kavite testi
2. Soğuk testi
3. Sıcak testi
4. Elektrikli pulpa testi
5. Kan akımının belirlenmesi

Testler sonucu oluşan cevap pulpa canlılığı veya sağlığı ile ilgili kesin cevap vermemekle beraber yaşayan sinir liflerinin varlığı hakkında bilgi verir.

Radyolojik değerlendirme

Radyograflar teşhis ve tedaviye yardımcı olması açısından gereklidir. Radyograflar dişe bağlı problemlerin; çürük lezyonlar, hatalı restorasyonlar ve kök kanal tedavileri, anormal pulpal ve periapikal görünüş, malpoze dişler, kemik yapısı ve periodontal hastalıkların incelenmesini sağlar. Fakat pulpa ve periapikal hastalıkları sadece radyografi yolu ile teşhis etmek çoğunlukla mümkün değildir. Çünkü:

- Pulpadaki patolojik durumlar radyografide görüntü vermez.
- Erken evrede periapikal lezyonlar radyografide görüntü vermez. Görüntü vermesi için medullar kemiğe yayılması ve kortikal kemiğe geçmesi gerekir.
- Radyografiler sadece iki boyutlu görüntü verir.

DIŞIN KISIMLARI

Dental yapı mine, dentin, sement ve pulpadan oluşur.

Mine

Vücudun en sert ve en yoğun mineralleşmiş yapısıdır. Dişin ağız içinde görünen kısmıdır. Rengi yarısaydam olduğu için alttaki dentinin rengini yansıtır. Böylece rengi minenin kalınlığına göre açık sarıdan grimsi beyaza kadar çeşitlilik gösterir. Minenin % 96'sını inorganik yapılar oluşturur, geri kalanı

su ve organik maddeden ibarettir. Mine dentin desteğini çürük vb. nedenlerle kaybederse dişte kırılmalar meydana gelebilir.

Dentin

Dentin insan dişinin en hacimli yapısal bileşenidir. Dişlerin büyük bir kısmını oluşturan dentin, kemiğe güçlü bir benzerlik gösteren mineralize bağ dokusudur. Dentin, neredeyse tamamen dentinin oluşumundan sorumlu olduğuna inanılan son derece özelleşmiş, terminal olarak farklılaşmış hücreler tarafından oluşturulur. Bu hücrelere odontoblast adı verilir. Dentin, pulpa dokusunu mikrobiyal ve diğer zararlı uyarılardan korur. Aynı zamanda mineye temel destek sağlar ve yüksek oranda mineralize olan ve dolayısıyla kırılma eğilimi olan mineye gelen farklı kuvvetlere kırılmadan dayanmasını sağlar. Eğer dentin kaybı meydana gelirse mine desteksiz kalacağından her an en küçük kuvvette bile kırılabilir. İlave olarak, dişin maruz kaldığı uyarıları karşılayan ilk hayati dokudur ve yalnızca pasif bir mekanik bariyer olmak yerine, dentin birçok yönden dentin-pulpa kompleksi olarak savunma reaksiyonlarına katılabilir. Dentin genellikle sıradan bir doku olarak kabul edilse de, dentinin farklı kısımları, dentinin gerekli tüm talepleri karşılamasına yardımcı olan özel kalitatif özelliklere sahiptir.

Sement

Sement, anatomik diş kökünü çevreleyen, düzgün bir yapısı olmayan bir bağ dokusudur. Yapı olarak kemiğe benzer farklı olarak sinir ve damar dokusu içermez. Hücreli ve hücreli tipleri vardır. Dişin aşınma ve hareket gibi etkenlere adaptasyonunda önemli bir rolü vardır. Yaşla birlikte kök ucunda sement birikimi artar.

Pulpa

Pulpa birçok açıdan eşsizdir. Mezenşimal kökenli yumuşak bir bağ doku olan pulpa içerisinde özelleşmiş hücreler olan odontoblastlar pulpanın periferinde dentinle direk kontakta yerleşmişlerdir. Odontoblastlar ve dentin arasındaki yakın ilişki nedeniyle yapı pulpa-dentin kompleksi olarak adlandırılır ve bu yapı fonksiyonel bir birim olarak düşünülmelidir. Pulpa zengin bir kök hücre kaynağıdır. Aksonlar, vasküler doku, bağ doku fiberleri, intersitisyel sıvı, odontoblastlar, fibroblastlar, bağışıklık sistemi hücreleri ve diğer hücresel bileşenler pulpa dokusunda bulunmaktadır. Pulpada bulunan bu bileşenler gelişimsel, fizyolojik ya da patolojik uyarılara anında cevap verirler. Pulpa arteriol ve venüllerden oluşan bir mikrodolaşım sistemi ile desteklenmektedir (şekil 1).



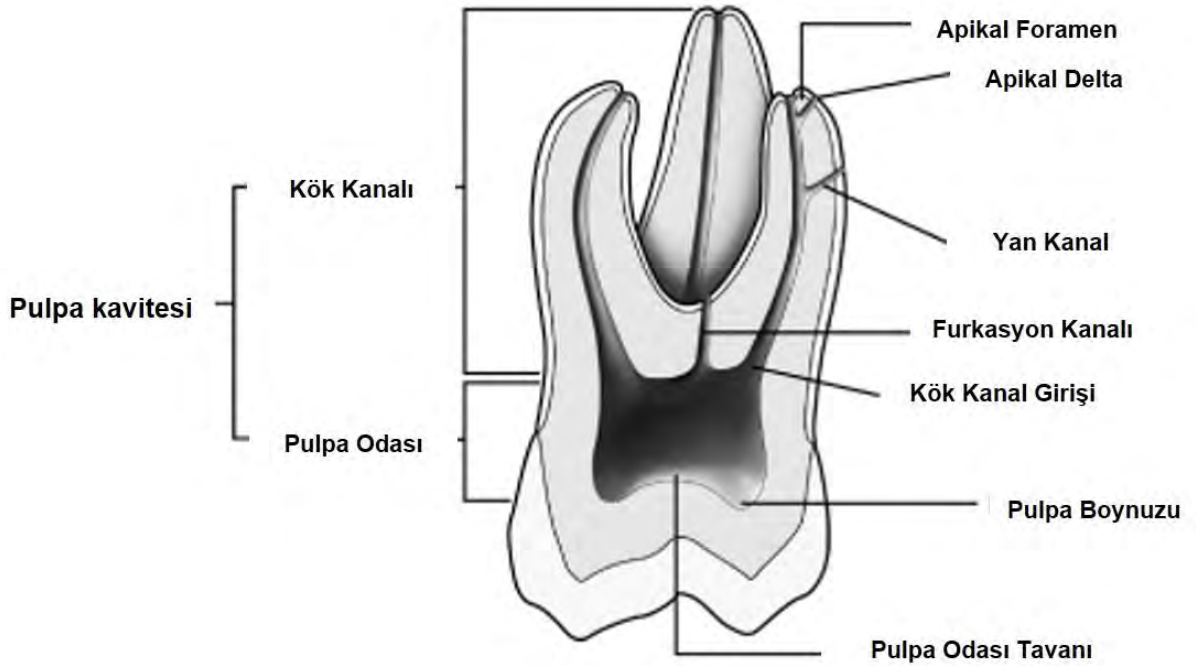
Şekil 1. Dişin karmaşık kök kanal sistemi.

Diş pulpasındaki mikrodolaşım küçük bir yapı olan apikal foraminadan dişe giriş yaptıktan sonra özellikle koronal alanda geniş kılcal ağ dallanması gösterir. Damar sistemi, sert dentin duvarları ile çevrili gevşek bir bağ dokusu ile çevrilidir ve pulpada kollateral dolaşımın olmaması ve sınırlı bir alanda kalması dolaşımında özel fizyolojik etkileri olur. Dinlenme durumunda pulpa kan akış hızı oldukça yüksektir, kıyaslamak gerekirse dinlenme halindeki bir iskelet kasından dört kat daha fazladır. Pulpa dokusu oldukça vaskülerdir çünkü kan hacmi ıslak ağırlığın yaklaşık % 3'ünü oluşturur, bu oran yaklaşık olarak meme tümör dokusuyla aynıdır. Diş pulpasındaki kılcal damarlar endotelin fenestre olabileceği odontoblastik

alan hariç sürekli bir endotele sahiptir, muhtemelen bu bölgedeki yüksek metabolik aktiviteyi ve transkapiller sıvı değişimini gösterir.

Kök kanal sisteminin yapıları

Başarılı bir kök kanal tedavisi yapılması için tedaviden önce pulpal anatomi farklı açılardan alınan radyografilerle detaylı olarak incelenmelidir. Pulpanın bulunduğu dişin dentinindeki boşluğun tamamı pulpa boşluğu olarak adlandırılır. Dış hatları dişin dış çevresine karşılık gelir. Ancak fizyolojik yaşlanma, patoloji ve tıkanma gibi faktörler, ikincil ve üçüncül dentin ve sementin üretilmesiyle pulpanın boyutu değişebilir. Pulpa boşluğu iki kısma ayrılmıştır: dişin anatomik taç kısmında bulunan pulpa odası ve anatomik kökte bulunan pulpa veya kök kanalı. Diğer özellikler arasında pulpa boynuzları, yan, aksesuar ve furkasyon kanalları, kanal girişleri, kanallar arası bağlantılar, apikal deltalar ve apikal foramina bulunur. Neredeyse tüm kök kanalları yanak ya da dil yönünde eğim gösterebilir. Bu eğimler, standart bir çene radyografisinde belirgin olmadıkları için şekillendirme ve temizleme işlemleri sırasında sorun yaratabilir. Varlıklarını, yönlerini ve ciddiyetlerini belirlemek için açılı radyografik görüntüler gereklidir. (şekil 2)



Şekil 2. Dişin anatomik kısımları.

ENDODONTİDE AĞRI

Endodontik tedavi ile ilişkili ağrı korkusu, hastalar ve diş hekimleri için zorlu bir engel olmaya devam etmektedir. Kültürümüz ve medyamız, endodontinin ağrı anlamına geldiği inancını pekiştirmektedir. Sonuç olarak bir hastanın endodontik tedaviyi reddetmesi ve bunun yerine bir diş çekimini tercih etmesine neden olabilmektedir. Diş ağrısına yönelik tanıda öncelikle ağrının kaynağının tespit edilmesi gereklidir. Bunlar dental orijinli ağrılar (odontojenik ağrı) ve dental orijinli olmayan ağrılar (Non-odontojenik ağrı) olarak ikiye ayrılır.

Diş Kaynaklı ağrılar:

- Ağrının nedeni genellikle muayenede anlaşılır; çürük, kırık gibi
- Çürükler, kapsamlı restorasyonlar, periapikal lezyonlar gibi önemli radyografik bulgular vardır.
- Diş kaynaklı semptomlar vardır: termal duyarlılık, dişe uygulanan baskıdan sonra veya çiğneme sırasında ağrı.
- Lokal anestezi ağrıyla hafifletir.
- Ağrı tek taraflıdır ve sıklıkla lokalize edilir.

Diş Kaynaklı Olmayan Ağrılar:

- Etiyolojik nedenin radyografilerde veya klinik muayenede belirgin olarak diş olmaması.
- Lokal anestezi odontojenik olmayan nedenlerden dolayı ağrıyı gidermeyebilir.
- Ağrı çenenin diğer yarısına geçebilir.
- ağrı, karıncalanma ya da yanma olarak tarif edilir ve lokalize edilemez.
- Ağrı stres ile ilişkilendirilebilir.
- Daha önce endodontik tedavi görmüş veya ağrıyı ortadan kaldırmak için çekilmiş birden fazla dişin tedavisi anamnezde bulunabilir.

PULPA VE PERİAPİKAL DOKULARIN HASTALIKLARI

Çürük, mekanik ve kimyasal iritanlar sonucunda pulpada yaralanma meydana gelir. Bu hasarlar pulpada geriye döndürülebilir ya da geri dönüşümsüz sonuçlara neden olabilir. Mine tabakasında çürüğün

erken safhalarında pulpa çürüğün bulunduğu bölgede dentin yapımını artırır. Pulpanın bu iyileşme kapasitesi çürüğü durdurmak amaçlı değil dişi savunma amaçlıdır. Çürüğün erken dönemde minede veya mineyi aşıp

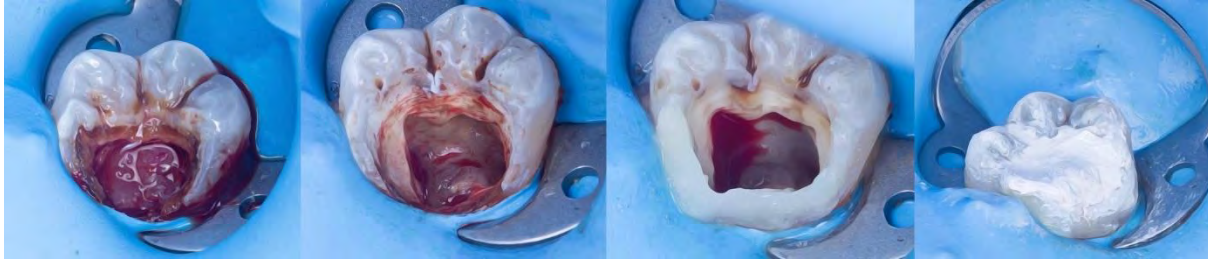
dentine ilk ulaştığı kısımlarında etken ortadan kaldırılırsa herhangi bir semptom olmadan tedavi edilmiş olur. (şekil 3B)

Çürük dentin boyunca ilerlediği süreçte çürük nedeni ile meydana gelen toksinler pulpal dolaşım sistemi ile uzaklaştırır. Bu aşamada hastada bazı bulgular meydana gelebilir. Bunlar soğuk bir şeyler yiyip içince keskin ağrı, ağız normal ısısına dönünce bu ağrının geçmesi, tatlı ve ekşide ağrı meydana gelmesi gibi. Bu süreçte pulpa da ki dolaşım, etkenin ortadan kaldırılmasında başarılı olduğu için pulpa canlılığı korunmuş olur. Bu aşamada yapılan restorasyon dişin canlılığını korur ve iltihabı ortadan kalkar. Bununla beraber çürük dentinde yayılıp pulpaya yaklaşırsa artık pulpa gelen bakteri toksinlerini tolere edemez. (şekil 3A) Çünkü pulpada bulunan dolaşım kısıtlıdır. Bu nedenle artık, pulpa içinde ödem odakları oluşmaya başlar. Pulpanın etrafı sert doku ile çevrili olduğundan oluşan ödem sonucu artan basınç hastada şiddetli ağrı olarak bulgu verir. Bu ağrılar sıcak temasında artar ve gece uyandırmaya başlar. Hatta bazı durumlarda kulağa ve şakağa kadar yansıyan ağrı yapabilir. Bu durumda ki dişler artık geri dönüşümsüz aşamaya gelmiştir ve kök kanal tedavisi yapılması ya da dişin çekilmesi gerekir.



Şekil 3. Dişte meydana gelen çürük ilerlemesi (A) pulpaya yaklaşmış çürük ve (B) henüz dentine ulaşmış çürük.

Pulpa hastalıklarında her zaman semptom gözlenmeyebilir. Özellikle genç hastalarda pulpa kronik evreye girdiğinde pulpa polibi denilen çürük kavitesi içinde görülebilen ve damarlanması zengin bir yapı meydana gelebilir. (şekil 4)



Şekil 4. Pulpa polibi bulunan alt çene molar diş.

Pulpa geri dönüşümsüz aşamaya girdiğinde bazı durumlarda yukarı anlattığımız bulguların hiç birini göstermeden hızlıca cansızlaşır. Bu durum kişiden kişiye değişiklik gösterir. Bununla birlikte bu hızlı ölümle cansızlaşan pulpanın mikroorganizmalar tarafından enfekte olmasıyla ortaya fena koku çıkaran gangren tablosu gelişir. Pulpanın tamamen cansızlaştığı durumlarda iltihap artık diş içinde sınırlı kalmaz ve dişin dışına yani periapikal bölgeye yayılır. Bu aşamaya kadar radyografide pulpanın durumu ile ilgili herhangi bir bilgi elde edilemez.

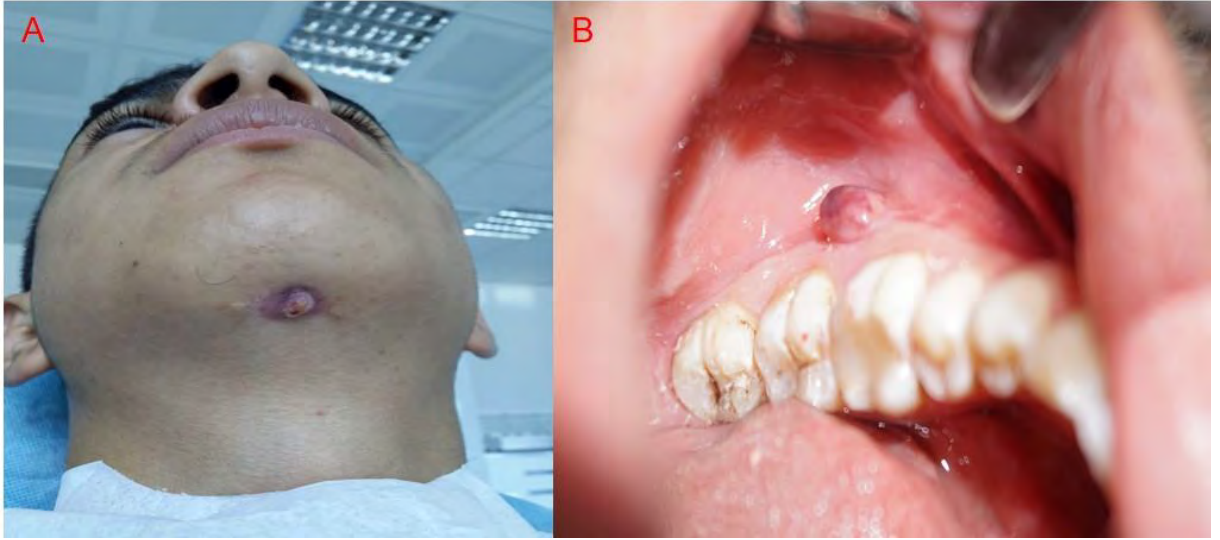
İltihabın kök dışına yayılmasıyla artık kemikte harabiyet başlar ve radyografide bu durum belirginleşebilir. Dişte artık spontan ağrıların yanına küçük bir temasta bile şiddetli ağrı oluşturan bulgular gelişmiştir. Temastaki ağrıların sebebi kemikte bulunan basınç reseptörleri kaynaklıdır. İltihap sonucu sıkışan iltihap ürünleri kök dışında aşırı miktarda basınç oluşturur ve bu basınç hastada çiğneme sırasında ve en küçük temasta bile şiddetli ağrılara sebebiyet verir. Bu kadar hassas olan dişin anestezi altında tedavi etmekte güçtür. Çünkü düşen ağrı eşiği anestezinin etkinliğini kısıtlar.

Kemikte harabiyetle bulgu gösteren periapikal doku hastalıklarının tedavisi pulpada sınırlı kalan hastalıkların tedavisinden daha güçtür. Bu güçlükler anestezi zorlukları, tek seansta bitmeyen tedaviler ve inatçı bakterilerin kök dışında ulaşılabilen bölgelere yerleşmesidir. Bu durumdaki dişlerde tedaviye destek olması açısından ilk müdahaleden sonra antibiyotik ve ağrı kesiciler reçete edilebilir. Bazı durumlarda periapikal hastalıklar hızlı ilerleyip hastanın yüzünde şişlikler meydana getirebilir. Hasta için

son derece ağrılı olan bu durum dişte de sallanma meydana getirebilir. Kemikğin yoğun yapısı içinde yer bulamayan iltihap ürünlerinin dişi yerinden yükseltmesi bu duruma neden olur.

Bu iltihabi durumun uzun sürmesi kemik yıkım hücrelerinin olaya müdahil olmasına neden olur ve kemikte yıkım meydana getirir. Bu yıkım sonucu hastalık artık akut safhadan kronik safhaya geçmiştir. Kronik diş hastalığında hastada belirgin bir bulgu olamamakla birlikte ara sıra şişlik meydana getirebilir.

Ancak radyografide ilgili dişin kökünde geniş bir kemik yıkım sahası mutlaka görülür. Bazı durumlarda kemikte bulunan iltihap ağız içinden veya ağız dışından bir yol bularak iltihap ürünlerini dışarı atar. Klinik olarak bu iltihap yoluna bir gutta-perka koyarak ve ardından radyografi alarak kaynak belirlenebilir. (şekil 5)



Şekil 5. Diş absesinin fistülize olması; (A) ağız dışı ve (B) ağız içi.

Pulpa ve periapikal doku hastalıklarının tedavisi kök kanala tedavisi ya da çekimdir. Kemikte harabiyet olan dişlerin endodontik tedavi sonrası iyileşmesi takip randevularında alınan radyografilerle incelenir. Harap olan bölge yavaş yavaş kemikle dolar.

KÖK KANAL TEDAVİSİ

Mekanik Şekillendirme

Teknik olarak, enstrümantasyon ve irrigasyonun amacı, kök kanal sisteminden tüm ölü (nekrotik) ve canlı (vital) organik dokuların yanı sıra bazı sert dokuları çıkarmak ve kanal sisteminden bu dokuları

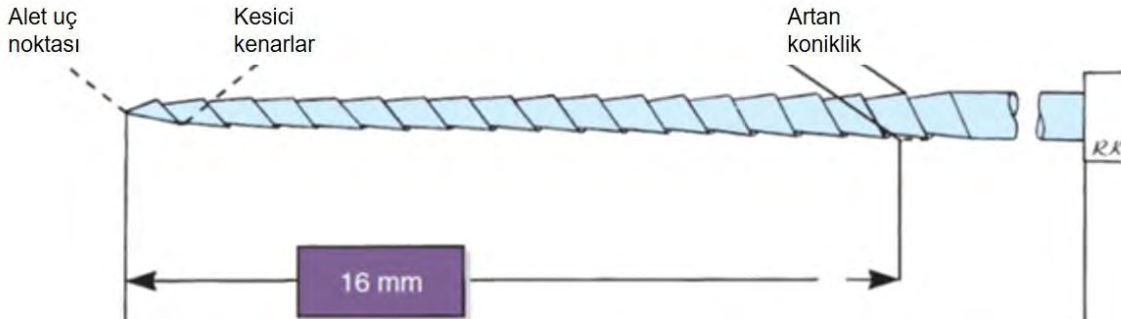
kolaylıkla uzaklaştırmak ve lokal olarak kullanılması öngörülen ilaçların kanal sisteminin her alanına kolaylıkla gönderilmesine izin veren bir şekil yaratmak ve kalıcı yüksek teknik kalitede kanal dolgusu yapmaktır. Mikrobiyolojik olarak, enstrümantasyon ve irrigasyonun amacı, kök kanal sistemindeki tüm mikroorganizmaları ortadan kaldırmak ya da öldürmek ve kanalda kalan mikrobiyal bileşenlerin bütün biyolojik potansiyelini nötralize etmektir. Bu hedefe ilk randevuda öngörülebilecek şekilde ulaşılabilirse, çoğu tedavi mevcut zaman izin veriyorsa, tek bir seansta bitirilebilir. Bunun elde

edilemediği durumlarda, enstrümantasyon ve irrigasyon, kanalın dezenfeksiyonunu artırmak için antibakteriyel ara randevu ilaçlarının yerleştirilmesi için en uygun koşulları yaratmayı amaçlamaktadır. Kök kanal tedavisinde kullanılmak üzere diş hekiminin elinde çok çeşitli kanal aletleri mevcuttur. Bunlar:

- Kök kanallarının biyomekanik preparasyonunda kullanılan aletler
- Kök kanallarının doldurulmasında kullanılan aletler
- Kök kanal tedavisinde kullanılan cihazlar

Kök Kanallarının Biyomekanik Preparasyonunda Kullanılan Aletler

Geleneksel olarak kanal genişletme 0.02 konikliğe sahip paslanmaz çelik bir aletin el ile manüplasyonu ile tamamlanır. Bu aletlerin 16 mm uzunluğunda kesici kısmı bulunur. Bu kesici alan boyunca uçtan başlayarak her bir milimetrede 0.02 koniklik artacak şekilde üretilir. Aletin uç kısmı hekimin tercihine bağlı olarak küt veya keskin hazırlanır. (şekil 6) Farklı üretim şekilleri bulunsa da en sık kullanılan Tirnefler, K tipi eğeler, reamerlar ve Hedstrom eğelerdir.



Şekil 6. Standart bir kök kanal aletinin yapısı; alet uç noktası aletin dentine ilk temas ettiği yer. Kesici kenarlar şekillendirme esnasında dentini kesen kısımlar. Artan koniklik, uç noktadan itibaren her bir milimetrede artan koniklik.

Kanal preparasyonu radyografide çalışma boyutu belirlendikten sonra bir şekillendirme sekansları içeren ve apikal daralımdan koronale doğru genişletmeyi amaçlayan bir işlemdir. Kanal aletlerinin işlevine göre döndürerek ya da ileri geri hareketlerle apikal daralımdan koronale doğru genişleterek kanal içerisinde kullanılması planlanan dezenfektanlar için bir rezervuar hazırlamak ve dolum için uygun bir form elde edilir.

Kanal aletleri #06'dan başlayarak #140'a kadar giden bir dizi numaralandırma içerir. Numara arttıkça aletin büyüklüğü de artar. Kök kanallarının mekanik genişletilmesinde kullanılan kanal aletleri fiziksel

özellikleri, renk kodları ve boyutları için standardize edilmiştir. Bu numaralandırma kanal aletinin uç bitim noktasında çalışan kısmın iz düşümünün çapının (D_0 noktası) 100 ile çarpılması ile elde edilir. #10 nolu kanal aletine kadar çap 0,02mm, 10'dan 60'a 0,05 mm ve 60'dan sonra ise 0,1 mm'dir. Kanal aletlerinin uzunluğu 21-31 mm arasında değişir. Klinikte en fazla 25 mm boyundaki kanal aletleri kullanılmaktadır. Ancak arka grup dişlerde ağız açıklığının azalması nedeni ile bazı durumlarda daha rahat çalışmak için boyu 21 mm olan kanal aletleri tercih edilebilir.

Tirnefler, pulpa bağ dokusunun çıkarılması (ekstirpasyonu) amacı ile kullanılan aletlerdir. Tirnefin çok ince olan çentikleri kök kanalına ilk girişte pulpayı tek seferde çıkarmayı amaçlar. Kanal genişletme amacı ile kullanılmaz. Reamerlar, enine kesiti üçgen veya kare şekilli olan paslanmaz çelik telin kıvrılması ile şekillendirilen kanal aletleridir. K-tipi eğeler, reamerlara göre enine kesitinde daha fazla spirial olan bir eğe çeşididir. Hedström eğeler (H-tipi), Bir seri koni içeren ve uca doğru sivrileşip incelen bir şekilde dizayn edilmiştir. Koni kenarları son derece keskindir. (şekil 7)



Şekil 7. Şekilde mikroskop altında 25 kat büyütülmüş eğeler, (A) Tirnef, (B) K-tipi eğe ve (C) H-tipi eğe.

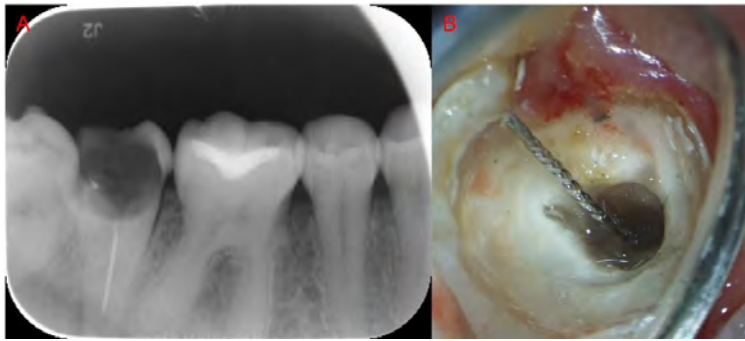
Gates-Glidden Frezler, molar dişlerin kanallarının koronal 2/3 'leri apikal 1/3'e göre hem daha geniş hem de daha az eğimlidir. Dolayısıyla hızlı preparasyon ve açılardırma amacıyla kullanılırlar. Kanal ağzları genişletildikten sonra lokalizasyonları daha kolay olur. Dolayısıyla kanal aletleri ve kanal dolgu maddeleri daha kolay bir şekilde kanal içine yerleştirilir. Kanal içinde alet kırılmalarında kırık alete ulaşmaya çalışılırken kanalın genişletilmesinde bu frezlerden yararlanır.

Lentülolar, anguldruva ile kullanılan burgulu tel aletlerdir. Çeşitli patları, simanları ya da kalsiyum hidroksiti döndürerek kanal içine taşımak için kullanılırlar. Sertleşmemiş malzemelerin kök ucundan dışarı taşmasını önlemek için dikkatle kullanılmalıdır.

Nikel-titanyum (Ni-Ti) alaşımı Nitinol, son yıllarda endodontik aletlerin üretiminde kullanılmaktadır. Paslanmaz çelik eğeler, alet boyutu arttıkça artan doğal bir sertliğe sahiptir. Sonuç olarak, eğimli bir kök kanalı şekillendirilirken, geri yükleme kuvvetleri aleti orijinal şekline döndürmeye çalışır. Bu nedenle, eğimli kanallarda, çelik aletlerin kullanım için önceden eğimlendirilmesi gerekir, bu da dönme hareketinde kullanılmalarını etkin bir şekilde kısıtlar.

Nitinol alaşımları, paslanmaz çelik alaşımlara kıyasla daha yüksek mukavemete ve daha düşük bir esneklik modülüne sahiptir. Nitinol tellerinin süper elastik davranışı, deformasyonun ardından serbest kalma sırasında orijinal şekillerine dönmeleri anlamına gelir. Bu özellikler, eğimli kanalların şekillendirilmesinde bir avantaj sağlamak için bu elverişli özelliklere sahip kök kanal aletlerinin yapımı mümkün olduğu için endodontide ilgi çekicidir. Çoğunlukla döner aletlerde kullanılan Ni-Ti eğeler, klinik deneyim, kullanım özellikleri, güvenlik ve vaka sonuçları, belirli bir cihaz tasarımının kaderini belirlemelidir.

Avantajlarının yanı sıra kök kanal aletleri kanal içerisinde sıkışıp kırılabilmektedir. Kanal içerisinde kalan alet daha sonra tam olarak tıkaçlamaya engel teşkil edebilmektedir. Klinisyen durumu değerlendirip kanal aletini çıkarmak veya yanında geçip kök ucuna ulaşmayı deneyebilir. (şekil 8)

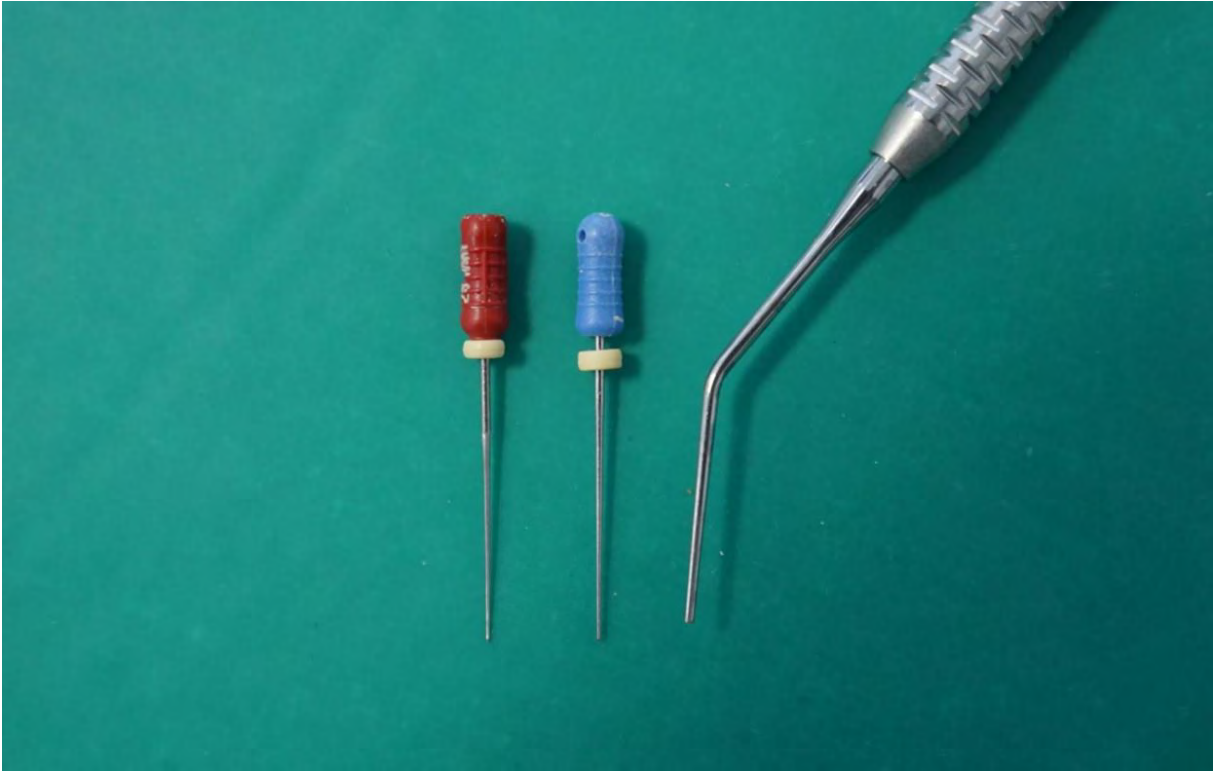


Şekil 8. Kanal içerisinde kırılmış bir alet parçası (A) Radyografik görüntü ve (B) parçanın kanaldan çıkarılması.

Ultrasonikler, endodontide kanal genişletme şekillendirme, irriganların aktivasyonu, kanal içi vidaların ve kanal dolgusunun sökülmesi, ilave kanalların ortaya çıkarılması ve apikal cerrahi işlemlerinde dolgu için boşluk hazırlanması gibi pek çok alanda kullanılmaktadır. Piezoelektrik üreten cihazlarla kullanılan ultrasonik aletler kök kanalı içerisinde akustik mikro akım yaratarak irriganların etkinliğinin artırılmasında kullanılabilir.

Kök Kanallarının Doldurulmasında Kullanılan Aletler

Kanal doldurmada kullanılan aletler arasında spreader ve pluggerlar bulunmaktadır. Spreaderlar kanal dolum yöntemlerinden olan lateral kondensasyonda, kanala gönderilecek olan gutta-perkalara yer açmak için kullanılır. Standart kanal aletleri boyutlarında olan spreaderlar gutta-perkaları optimum kuvvet uygulayarak sıkıştırmayı gerektirir. Aksi takdirde dişte çatlama ya da taşkın dolumlar meydana gelebilir. Pluggerlarda spreaderlara benzerdir ancak pluggerların spreaderların aksine uçları künttür. (şekil 9)

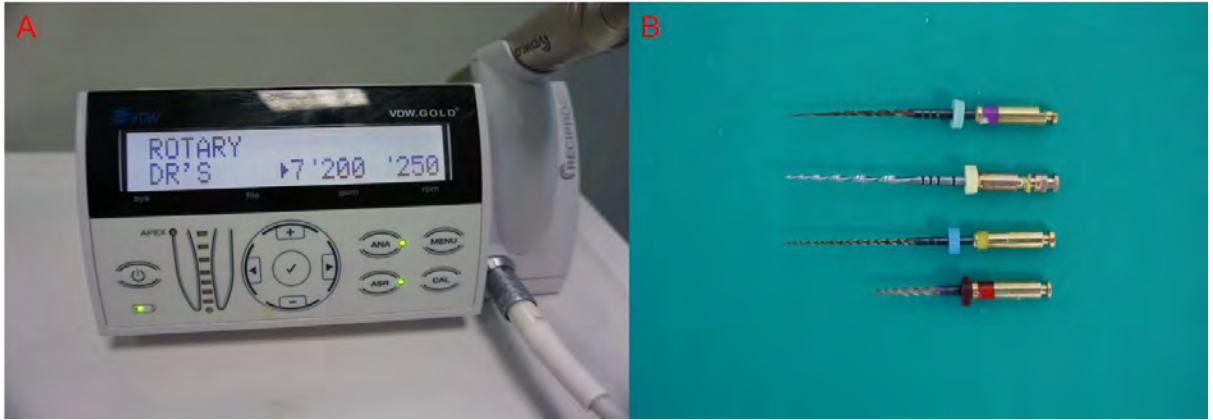


Şekil 9. Kök kanal dolgusunda kullanılan spreader tipleri.

Kök Kanal Tedavisinde Kullanılan Cihazlar

Kök kanal şekillendirilmesinde el aletlerinden sonra son yıllarda popülaritesi hızla artan ve her geçen yıl gelişen döner alet sistemleri ortaya çıkmaktadır. Kök kanal tedavisinde zaman kazandıran önemli bir araç haline gelmiştir. Aşırı komplike kök kanal morfolojisine sahip olmayan dişlerde enstrumantasyonu kısa sürede tamamlamak mümkündür. Zaman açısından verimli olmasına rağmen mikroorganizmaların ortadan kaldırılması açısından el aletlerinden daha üstün olduğuna dair hiçbir kanıt yoktur (12). Bu aletlerin

kullanılması için hız ve tork ayarı değiştirilebilen cihazlara ihtiyaç vardır. Pek çok üretici kendi döner aletlerinin kullanılabilmesi adına kendi markası altında cihazlar üretmiştir (şekil 10).



Şekil 10. Kök Kanal tedavisinde kullanılan döner aletler, (A) hız ve tork ayarı yapılabilen cihaz ve (B) farklı tipte döner eğeler.

Bununla birlikte kök ucu ile dişin belirlenen bir referans noktasını ölçmeye yarayan cihazlarda bulunmaktadır. Bu aletlere apeks bulucu cihazlar denmektedir. Farklı empedansları kıyaslayarak yüksek derece doğruluk oranına sahip olan cihazlardır.

Kanalların doldurulmasında kullanılan gutta-perkayı ısı ile akışkan hale getirip kanal içerisine göndermekte kullanılan cihazlarda bulunmaktadır. Bunlar bir kor materyale bağlı olan ya da enjekte edilebilen olmak üzere 2 şekilde bulunmaktadır (şekil 11).



Şekil 11. Gutta-perkayı ısı ile akışkan hale getirip kök kanalına enjekte etmeyi sağlayan dolgu cihazı.

Kök Kanal Aletlerinin Yüzeylerinin Temizliği ve Sterilizasyonu

Kök kanallarının preparasyonu esnasında aletler üzerinde nekrotik ve vital dokular, mikroorganizmalar, dentin talaşları, kan elemanları ve diğer potansiyel elemanlar birikmektedir. Eğenin spirallerinde biriken bu materyal antijenik özellik taşıyıp, kişiden kişiye enfeksiyonu iletebilir. Sterilizasyon etkinliğinin artırılması açısından bu birikimlerin mutlaka uzaklaştırılması gerekir. Ayrıca birikintiler keskinliği azaltmakta, alet kırıklarının nedeni olabilmektedir. Endodontik eğelerin temizlenmesi için çeşitli yöntemler önerilmiştir. Aletler pamuk tamponlar veya gazlı bez, alkol veya bir antiseptikle ıslatılarak silinebilir. Temizlik için el fırçaları, süngerler veya lastik örtü lastiğinden yararlanılabilir. Bununla beraber bu yöntemlerin artık bırakma ve alet üzerinde deformite oluşturma olasılığı vardır. Ultrasonik yöntemler etkili bir temizleme elde edilebilmektedir.

Kök Kanallarının Dezenfeksiyonu

Kök kanal sisteminin enstrümantasyonu her zaman pulpa dokusu kalıntılarını ve dentin kalıntılarını giderebilen yıkama (irrigasyon) ajanı desteklenmelidir. Kök kanal tedavisinde başarıya ulaşmak için mekanik şekillendirme ve temizlemenin yanı sıra kanal içi yıkama da önemli bir yere sahiptir. İrrigasyon, enfeksiyonlu dişten planktonik mikropları ve biyofilmleri ortadan kaldırmanın ve uzaklaştırmanın en önemli parçası olarak kabul edilir. Çünkü dişlerin büyük çoğunluğunda kök kanal sistemi karmaşık bir yapıya sahiptir ve mekanik kanal aletlerinin karmaşık kanallarda ki limitasyonları kanal içi dezenfeksiyonu sınırlar. Yapılan mekanik şekillendirme sonrasında kanal aletlerinin ulaşamadığı bölgelerin temizliği ve dezenfeksiyonu yapılmadan kök kanal tedavisini tamamlamak kullanılan kanal dolgu maddelerinin etkinliğini düşürür ve sonrasında enfeksiyon gelişebilir. Kullanılan irrigasyon maddesi de bu temizliği son derece etkin şekilde yapabilecek bir materyal olmalıdır. Nitekim yapılan çalışmalar

enfekte kök kanallarında mekanik temizleme ve etkin olmayan bir irrigan ajanın kullanımının bakterileri yok edemediğini göstermiştir.

ANTİBAKTERİYEL İRRİGASYON SOLÜSYONLARI

Sodyum Hipoklorit (NaOCl)

Sodyum Hipoklorit (NaOCl) nerdeyse yüz yıldan fazladır endodontide irrigasyon solüsyonu olarak kullanılmaktadır ve daha etkili bir irrigasyon solüsyonu olmadığı için güncelliğini korumaktadır. Birinci

dünya savaşında %0.5'lik solüsyonu yaraları dezenfekte amaçlı kullanılmıştır. İrrigasyon solüsyonlarının kullanımı, etkili kemomekanik hazırlığın önemli bir parçasıdır. Bakteriyel eliminasyonu artırır ve nekrotik doku ve dentin artıklarının kök kanalından uzaklaştırılmasını kolaylaştırır. İrriganlar, enfekte olmuş sert ve yumuşak dokunun apikal olarak kök kanalına ve kök dışı yani periapikal alana toplanmasını önleyebilir. NaOCl, en yaygın kullanılan irrigasyon solüsyonudur.

Piyasada bulunan ev tipi çamaşır suyu % 6,15 NaOCl içerir, alkali pH 11,4'e sahiptir ve hipertondiktir. Endodontide NaOCl,% 0.5 ile% 6 arasında değişen konsantrasyonlarda kullanılır; güçlü bir antimikrobiyal ajandır ve pulpa kalıntılarını ve dentinin organik bileşenlerini etkin bir şekilde çözer. NaOCl, en iyi güçlü antibakteriyel aktivitesiyle bilinir; düşük konsantrasyonlarda bile bakterileri çok hızlı öldürür. NaOCl, tatsız tadı ve nispi toksisitesi nedeniyle eleştirilir. Ancak yumuşak dokularda etkin çözücü özelliği bu eleştirinin önüne geçer. Bununla birlikte dentin gibi sert dokularda etkin değildir.

Klorheksidin (CHX)

Klorheksidin glukonat düşük toksisitesi ve antimikrobiyal özellikleri nedeni ile diş hekimliğinde uzun süredir kullanılmaktadır. NaOCl bakterileri oldukça etkili bir şekilde öldürürken, yanlışlıkla periapikal alana veya maksiller sinüs gibi komşu yapılara eksprese edilirse yakıcıdır. Ek olarak, solüsyondaki aktif klor, güçlü ağartma etkisi nedeniyle hastaların giysilerine zarar verebilir. Bu nedenle, NaOCl'nin yerini alabilecek alternatif irrigan çözümleri için devam eden bir arayış vardır. CHX, genel olarak antiseptik ürünlerde muhtemelen en yaygın kullanılan biyosittir. Hücre duvarına veya dış zarına nüfuz edebilir ve bakteriyel sitoplazmik veya iç zara veya maya plazma zarına saldırabilir. Bakterileri elimine etmek için %2'lik CHX son derece etkilidir. CHX'in avantajlarına rağmen, aktivitesi pH'a bağlıdır

ve organik madde varlığında büyük ölçüde azalır. Bununla birlikte, CHX, etkili bir antiviral ajan olarak kabul edilmez ve aktivitesi, lipid zarflı virüslerle sınırlıdır.

Etilen diamin tetra asetik asit (EDTA) ve sitrik asit

EDTA'nın antibakteriyel aktivitesi çok düşüktür. EDTA, endodontik preparasyonda yaygın olarak kullanılan etkili bir şelasyon maddesidir. Dentinin inorganik bileşenini çözerek dentinde preparasyon sonrasında oluşan tabakayı (Smear tabakası) etkin bir şekilde yok eder. Bu nedenle EDTA, enfeksiyonlu dokunun temizlenmesini ve uzaklaştırılmasını kolaylaştırarak kök kanalındaki bakterilerin yok edilmesine katkıda bulunur. EDTA normalde% 17'lik bir konsantrasyonda kullanılır ve dentin ile 1 dakikadan fazla temas etmesi zarar verebilir. EDTA'ya ek olarak sitrik asit, smear tabakasını çıkarmak için kök kanalının irrigasyonun da kullanılabilir. Konsantrasyonları %1 ila %50 arasında değişse de %10'luk formunun daha etkili olduğu kanıtlanmıştır.

Hidrojen peroksit (H₂O₂)

H₂O₂, dezenfeksiyon ve sterilizasyon için yaygın olarak kullanılan bir biyosittir. Diş hekimliğinde% 1 ile% 30 arasında değişen çeşitli konsantrasyonlarda kullanılan berrak, renksiz bir sıvıdır. H₂O₂ virüslere, bakterilere, mayalara ve hatta bakteri sporlarına karşı etkilidir. Gram pozitif bakterilere karşı Gram negatif bakterilere göre daha fazla aktiviteye sahiptir(18). Endodontide uzun süredir antimikrobiyal ve temizleme aktivitesinden yararlanılmak üzere kullanılmaktadır. Özellikle kanal girişindeki artık dokuları ve kanı uzaklaştırmak için kullanılır.

MTAD ve Tetraclean

MTAD (Biopure, Tulsa Dentsply, Tulsa OK, ABD), doksisisiklin, sitrik asit ve bir deterjan olan Tween-80 içerir. Benzer olarak Tetraclean (Ogna lab., Muggiao, İtalya) MTAD'dan farklı miktarda doksisisiklin ve Tween-80 yerine polipropilen glikol içerir. Bu irriganların amacı hem sert dokulardaki inorganik yapıları uzaklaştırmak hem de antibakteriyel etki etmesi düşünülmüştür.

KÖK KANAL DOLGUSU

Kanal dolgusu işlemi genelde düzensizlikler gösteren yaklaşık olarak konik şekilli bir boşluğun temizlenip şekillendirilip düzgün konik şekilli bir materyal ile sızdırmaz bir şekilde doldurulmaya çalışılmasıdır. Bu amaca ulaşmak için günümüze kadar 270'ten fazla materyal ve yüzden fazla teknik kullanılmıştır. Endodontik dolum materyalleri vücudun vital dokuları ile direk temasta olduklarından

implant olarak değerlendirilebilir. Bu yüzden kök kanal dolgu materyallarının biyouyumlulukları ve tıkaçlama kabiliyetleri kritik özellikleri arasındadır. Bu materyaller işlevlerine ve kullanılacakları konumlarına göre ayrıca biyolojik uyumluluktan mekanik sızdırmazlık özelliğine kadar pek çok farklı formlarda üretilmişlerdir. Geçtiğimiz yüzyılda kök kanal dolgusunun bir parçası olan gutta-perka materyali çoğu kök kanal dolum tekniğinin ve materyal kombinasyonlarının baskın bir elemanı olarak endodontik tıkaçlamada kullanıldı.

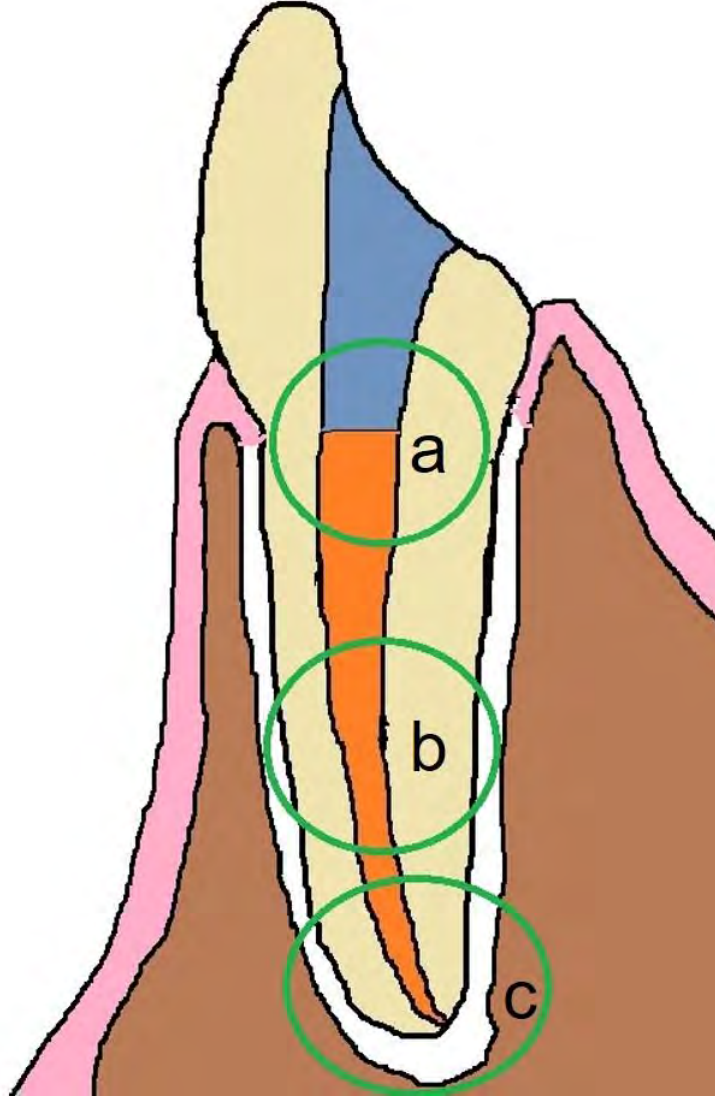
Kök Kanal Dolgusunun Temel Prensipleri

Standart bir kök kanal dolgusu kök kanal patı ile birlikte hali hazırda şimdiye kadar neredeyse tamamen gutta-perka kullanılan bir kor materyalinin kombinasyonundan ibarettir. Kor olarak kullanılan materyal kanal patı için bir piston görevi görerek patın bütün boşluklara yayılmasını sağlar; böylelikle kanal aletleri ile şekillendirilip temizlenen dentin duvarları pat ile kaplanmış olur. Grossman ideal kök bir kök kanal dolum materyalinde bulunması gereken özellikleri şöyle sıralamıştır.

Tablo 1. İdeal bir kök kanal dolgu materyalinde bulunması gereken özellikler. Grossman'dan

Kök kanalını lateral ve apikal olarak tıkaçlamalıdır.
Kanala yerleştirildikten sonra büzülme göstermemelidir.
Nem'e karşı dayanıklı olmalıdır.
Bakteriyostatik olmalı ya da en azından bakterilerin üremesini teşvik etmemelidir.
Radyoopak olmalı.
Diş yapılarını boyamamalıdır.
Periapikal dokuları irrite etmemelidir.
Steril olmalı ya da uygulamadan önce kolay ve hızlı olarak sterilize edilebilmelidir.
Gerektiğinde kanaldan kolaylıkla uzaklaştırılabilmelidir.

Endodontik başarı için kök kanal yapısının periodontal ligament ve kemik ile olan bağlantısı engellenerek tıkaçlanması ile birlikte, periapikal dokuların sağlığını tehlikeye atan endodontik kökenli etkenlerden korunması gerekmektedir. Kök kanal dolgusunda kullanılacak materyaller bu amaca uygun olmalıdır. Kök kanal dolgusunda kullanılan materyal kök boyunca mikroskopik düzeyde kanalı tıkaçlamalı, kalan bakterileri çoğalamayacakları şekilde buldukları alana gömmeli ve dişin koronal kısmından girişi engellemelidir (şekil 12).



Şekil 12: Kök kanal dolumunun birincil amaçları. a. Koronal sızıntıyı engellemek; b, Hayatta kalan mikroorganizmaların buldukları yere gömmek; c, Periapikal dokulardan gelen doku sıvılarından dişi korumaktır.

Endodontik dolgu materyalleri

Mekanik şekillendirmenin tamamlanmasının ardından temizlenen ve şekillendirilen kök kanal sistemi sağlam bir materyal ile doldurulmalıdır. Bu materyaller bir kor materyali ve onu destekleyen bir kanal patından ibarettir.

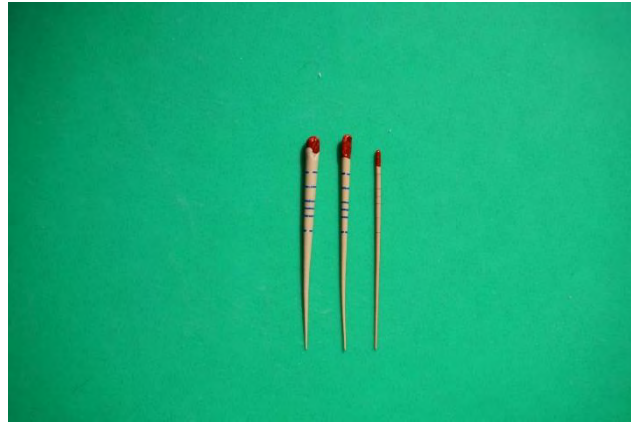
Gutta-Perka

Gutta-perka Sapotaceae familyasındaki ağaçların kurutulmuş meyvelerinden elde edilir. Bu bir kauçuk izomeridir fakat kauçuktan daha sert, daha kırılğan ve daha az elastiktir. Kristal formdaki gutta-

perka α ya da β fazında karşımıza çıkar. Aralarında kimyasal ve fiziksel olarak küçük farklar bulunur. Düşük sıcaklıklarda gutta-perka daha yumuşak ve akışkandır. Çeşitli kimyasallar eklenerek endodontik kullanıma uygun hale gelmiş gutta-perka konlarında yüzde 20 gutta-perka ve yüzde 80'e yakın çinko oksit bulunur. Boya ve metal yapılar eklenerek renk ve radyografik kontrast elde edilir. Bazı üreticiler materyale kalsiyum hidroksit, klorheksidin ya da iodoform gibi antimikrobiyaller ekleyerek dezenfekte edici özellikte eklemişlerdir.

Gutta-perkanın sıkıştırılabilen elastik yapısı özellikle düzensiz şekilli kök kanallarında yerleştirme kolaylığı sağladığından günümüzde en çok tercih edilen materyaldir.

Piyasada satılmakta olan Gutta-perkalar farklı şekillerde bulunmaktadır. Standart olarak 10 numaradan 140 numaraya kadar kullanılan aletlerin şekillerine uyum gösteren tipleri vardır. Bir diğer tipi farklı konikliklere sahip döner aletlere uyum gösterecek şekilde üretilmiş olanlarıdır. Standardize gutta-perkaların koniklik derecesi her bir milimetre de 0.02 mm artar. Bununla birlikte 0.04 ve 0.06 mm koniklik gösteren gutta-perkalarda piyasada kullanıma sunulmaktadır. Bunlar daha çok döner aletlerin açılmasına uyum göstermesi nedeni ile tercih edilir. Ayrıca bazı üreticiler kendi genişletme ebatlarına uygun gutta-perkalar da üretmektedir. (şekil 13)



Şekil 13: Aynı ebatta farklı konikliğe sahip Gutta-perkalar, sırasıyla .06, .04 ve .02 açılı.

Gümüş Kon

Kök kanalları şekillendirilirken kanalın orijinal anatomisine sadık kalarak genişletme yapmak hedeflenir. Bu sayede apikal daralım korunmuş olur. Ancak özellikle eğimli ve dar kanallarda bu alana gutta-perkaları gönderirken sıklıkla uçlarında eğilme ve bükülme meydana gelebilmektedir. Bu tip anatomiye sahip kanallara esnek fakat katı bir yapıda olan gümüş konları uçları bükülmeden ve kolaylıkla gönderilebilmektedir. Gümüş konlar kanal patı ile kaplanıp yanlarına yardımcı gutta-perkalar gönderilebilir. Bu avantajlarının yanında vaka raporları ve klinik tecrübelerin ışığında bu şekilde kök

kanal dolgusu yapılan dişlerde apikal periodontitis geliştiği tespit edilmiştir. Gümüş konların zaman içerisinde korozyonunun ve bunun neticesinde metalden toksik ürünlerin salınmasının inflamatuvar reaksiyonları başlatması ve desteklemesi sonucu bu hastalığa neden olduğuna inanılmaktadır.

Kanal Patları

Tüm kor dolgu teknikleri ile; kompaksiyon ve gutta-perkayı yumuşatmak için kullanılan tüm diğer metodlarda mutlaka bir kanal dolgu patı kullanılmalıdır. Kanal patları kök kanal dolgusunun bitirilmesinde öncelikli olarak; kök kanal sisteminin tam olarak tıkaçlanması, kalan bakterilerin periapeksel ulaşımını engelleme ve şekillendirilmiş kanaldaki düzensizliklerin doldurulmasından sorumludur. Değişik ve çok az farklı kimyasal yapıda olan bu materyaller kök kanal patı olarak piyasada bulunmaktadır. Kanal patlarına radyografide kontrol için içerisine röntgende ayırt edilecek şekilde radyopak ihtiva eden materyaller eklenmiştir. Dişin içerisine yerleştirildikten sonra uygun sürede donmalı ve diş boyamamalıdır. Kıvamı kök kanalı içerisindeki aksesuar kanallara ulaşabilecek incelikte hazırlanmalıdır. Hazırlandığında yeterli çalışma süresi sağlamalıdır ve steril olmalı ya da steril edilebilir.

Çinko-oksit-ijenol Esaslı Patlar

Çinko-oksit-ijenol patlar geçmişte sıklıkla kullanılan materyallerdir. Antimikrobiyal aktivitesinin yanında düşük sertleşme zamanı, sertleşirken büzülme, doku sıvıları ile karşılaştığında çözünme, vital dokularla direk temasında bir miktar toksisite göstermesi ve diş yapılarını boyama gibi dezavantajları bulunmaktadır. Bu patlara örnek olarak Roth patı (Roth inc., Chicago, IL, ABD) ve Kerr patı (Kerr, Romulus, MI, ABD) gösterilebilir. İlave olarak paraformaldehit eklenen çinko-oksit-ijenollü patlara örnek olarak Endomethasone (Septodont, Saint-maur des Fosses, Fransa) gösterilebilir. Paraformaldehit içeren patların kullanımında olası sistemik dağılımı ve mutajenik potansiyeli de düşünülmelidir. Bu patların içerisine taşkın dolgularda meydana gelebilecek şiddetli tepkimelerin azaltılması için içerisinde kortikosteroid eklenmiştir. Literatürde formaldehit içeren kök kanal dolgu patlarına karşı şiddetli reaksiyonların geliştiği vakalar bildirilmiştir.

Cam İyonomer esaslı patlar

Cam iyonomer kök kanal patı olarak kullanılması biyouyumlu ve dentine bağlanması nedeniyle ile önerilmiştir. Bu özellikler istenen ideal özellikler arasında olsada düşük antimikrobiyal aktivite ve kanal tedavisi tekrarı gereken durumlarda sökülememesi dezavantajları arasındadır. Bu patlara örnek olarak Ketac-Endo (3M ESPE, Minneapolis, MN) ve activ GP (Brasseler USA, Savannah, GA) gösterilebilir.

Kalsiyum Hidroksit Esaslı Patlar

Öncelikle ara seanslarda kanal içi medikament ya da pulpa kaplamasında pulpayı koruma amaçlı kullanılan kalsiyum hidroksit terapötik aktivitesi nedeni ile kanal patı olarak da kullanılmak amacı ile geliştirilmiştir. Bu patlar antimikrobiyal aktivite gösterir ve osteojenik-sementojenik potansiyele sahiptir. Ancak bu etkileri gösterebilmek için öncelikle çözünmesi gerekmektedir. Ancak kanal patlarında istenmeyen özelliklerden biri olan çözünme kök kanal tedavisi için istenen bir durum değildir. Sealapex (Kerr, Romulus, MI, ABD) ve Apexit (Ivoclar Vivadent, Schaan, Licheştayn) bu tip patlara örnek olarak verilebilir.

Rezin Esaslı Patlar

Rezin esaslı patlar kanal duvarı ve kor materyale bağlanarak tek bir yapı yani başka bir deyişle monoblok yapı oluşturduğundan ve ojenol içermediğinden uzun süredir kullanılmakta ve önerilmektedir. Monoblok konsepti çok az veya hiç boşluk görülmeyen homojen dolgu kavramı anlamına gelmektedir ve kök kanal dolgusunda istenen bir yapıdır. Metakrilat rezin esaslı pat olarak da bilinen bu patlarda popüler olan AH serisi uzun süredir kullanımda olması özellikle stabil yapısı ile kök kanal tedavisinde diğer patlara göre altın standart olarak gösterilebilir. Yaklaşık 70 yıl önce ilk prototip sunulduğunda içerisinde bis-fenol rezin ve polimerize etmek için methamin bulunuyordu. Methamin'in polimerizasyon reaksiyonları sonucu ortama formaldehit çıkarması istenmeyen bir durum olduğundan sonraki muadil ürünlerde bu çıkarılmıştır ve yerine reaksiyon sonucu formaldehit çıkarmayan bir amin karışımı eklenmiştir. Böylece şu an piyasada bulunan ve oldukça popüler olan AH Plus (Dentsply Maillefer, Ballaigues, İsviçre) üretilmiştir. AH Plus önceki muadillerinin aksine toz-likit değil pat-pat karışımı bir sistemdir. Her iki pat yaklaşık eşit hacimde homojen bir kıvam elde edilene kadar karıştırılır. Bu patların içeriğinde Epoxy-bis-fenol rezin ve adamantin bulunmaktadır. Rezin esaslı olduklarından İlk karıştırıldığında yüksek toksisite gösterebilmektedir. Diaket (3M ESPE), EndoREZ (Ultradent, South Jordan, UT, ABD), 2Seal (VDW, GmbH, Münih, Almanya) ve Epiphany (Pentron, Wallingford, CT, ABD) örnek gösterilebilir.

Silikon Esaslı Patlar

Silikonlar yapı malzemesi olarak günlük hayatta yapı işlerinde çok sık kullanılmaktadır. Bu materyalin hidrofobik yapısı, kimyasal olarak stabil olması ve bağlanma özelliklerinden yararlanmak için endodontide kullanılması için girişimlerde bulunulmuştur. Özellikle Reuko Seal'ın kök kanal dolgusu sonrası sertleşme reaksiyonunda büzülme göstermemesi ve etkileyici biyolojik özellikleri göstermesi klinik kullanımda tercih edilme sebebi olmuştur. Bir diğer silikon esaslı pat olan GuttaFlow (Roeko/Coltene/Whaldent, Langenau, Almanya) hazırlanıp kanala gönderildikten sonra genişleme

göstermesi diğer patlara oranla çok büyük bir avantaj olarak görülmüştür. Yapılan çalışmalar çözünürlük ve gerektiğinde kök kanalından uzaklaştırılmada GuttaFlow'un daha iyi özellikle gösterdiğini ortaya koymuştur. Yetersiz antimikrobiyal etki ve kötü mekanik özellikler göstermesi bu patların dezavantajları arasında gösterilebilir.

Bio-seramik Esaslı Patlar

Bio-seramik esaslı patlar kalsiyum silikat ve kalsiyum fosfat materyallerinden oluşan ve henüz endodontide yeni sayılabilecek kök kanal dolgu materyalleridir. Tıp ve diş hekimliğinde vücudun zarar gören veya işlevini yitiren yapılarının onarımı, yeniden yapılandırılması veya yerini alması amacı ile özel olarak tasarlanan seramik esaslı biyomalzemelerdir. Resin esaslı patlarda olduğu gibi bu materyallerin en büyük avantajı sertleşme esnasında dentine ve kor materyale çok güçlü şekilde bağlanmasıdır. Bio-seramikler, biyouyumlu, büzülme göstermeyen toksik olmayan ve kimyasal olarak stabil olan malzemeler olduğundan kök kanal tedavisinin başarısı açısından oldukça önemlidir. Endosequence BC Sealer (Brassler ABD, Savannah, GA), BioRoot RCS (Septodont, Louisville, KY, ABD) ve TotalFill BC Sealer (BUSA, Savannah, GA, ABD) bu patlara örnek olarak verilebilir.

ENDODONTİDE AĞARTMA

Çeşitli nedenlerle renklenmiş dişlerin beyazlatılması işlemidir. Bu işlemde hidrojen peroksit, sodyum perborat ve karbamid peroksit gibi kimyasal ajanlar kullanılır. Canlılığını kaybetmiş aynı zamanda renk değiştirmiş bir diş seanslar içinde yanındaki dişler ile aynı renge getirilebilir. Kullanılan bu ajanlar son derece yakıcıdır. Kullanımı sırasında ağız içinde yumuşak dokular korunarak uygulanmalıdır. (şekil 14)



Şekil 14: Çeşitli sebeplerle renklenmiş bir dişin (A) ilk durumu ve (B) ağartma sonrası.

Sonuç olarak çeşitli sebeplerle pulpal ve dolayısı ile periapikal olarak hastalanmış bir dişin kaynağı çoğunlukla mikrobiyolojiktir. Bu neden kök kanal tedavisinde mekanik ve kimyasal olarak mikrobiyal kontrol sağlanarak yani mikroorganizmaların tamamen ortadan kaldırarak iyi bir kök kanal dolgusu sağlanırsa tedavi başarılı olur. Bu şartlar altında kanal tedavisinin başarısı %96-98 oranındadır. Bununla birlikte kanal tedavisinde dişin muhtemel bütün canlı dokuları çıkartıldığı için diş zayıflamış ve kırılabilir gibi düşünülebilir. Kanal tedavisinden sonra pulpa boşluğu iyi bir şekilde doldurulursa diş iyi bir destek sağlanmış olur. Ayrıca canlılığını kaybetmiş bir diş kanal tedavisi yapılmasından sonra içyapısındaki bileşenlerin sertliğinin canlı diş oranla %5 nemin ise %9 oranında azaldığı kanıtlanmıştır. Asıl önemli olan çürük sonrası kaybedilen diş dokularının yerine efektif bir şekilde konulmasıdır.

KAYNAKLAR

1. Haapasalo M, Udnæs T, Endal U. Persistent, recurrent, and acquired infection of the root canal system post-treatment. *Endodontic topics* 2003;**6**(1):29-56.
2. Orstavik D. *Essential endodontology: prevention and treatment of apical periodontitis*: John Wiley & Sons; 2020.
3. Wahl MJ. Demystifying medical complexities. *J Calif Dent Assoc* 2000;**28**(7):510-8.
4. Herman WW, Konzelman JL, Jr., Prisant LM, Joint National Committee on Prevention DE, Treatment of High Blood P. New national guidelines on hypertension: a summary for dentistry. *J Am Dent Assoc* 2004;**135**(5):576-84; quiz 653-4.
5. Little JW, Falace D, Miller C, Rhodus NL. *Dental Management of the Medically Compromised Patient*-Pageburst on VitalSource: Elsevier Health Sciences; 2007.
6. Riley CK, Terezhalmay GT. The patient with hypertension. *Quintessence Int* 2001;**32**(9):671-90.
7. Tjäderhane L, Carrilho MR, Breschi L, Tay FR, Pashley DH. Dentin basic structure and composition—an overview. *Endodontic topics* 2009;**20**(1):3-29.
8. Takahashi K. Vascular architecture of dog pulp using corrosion resin cast examined under a scanning electron microscope. *J Dent Res* 1985;**64 Spec No**:579-84.
9. Berggreen E, Bletsa A, Heyeraas KJ. Circulation in normal and inflamed dental pulp. *Endodontic topics* 2007;**17**(1):2-11.
10. Vertucci FJ. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. *Endodontic topics* 2005;**10**(1):3-29.
11. McCarthy PJ, McClanahan S, Hodges J, Bowles WR. Frequency of localization of the painful tooth by patients presenting for an endodontic emergency. *J Endod* 2010;**36**(5):801-5.
12. Shuping GB, Orstavik D, Sigurdsson A, Trope M. Reduction of intracanal bacteria using nickel-titanium rotary instrumentation and various medications. *J Endod* 2000;**26**(12):751-5.
13. Pataky L, Ivanyi I, Grigar A, Fazekas A. Antimicrobial efficacy of various root canal preparation techniques: an in vitro comparative study. *J Endod* 2002;**28**(8):603-5.
14. Waltimo TM, Orstavik D, Siren EK, Haapasalo MP. In vitro susceptibility of *Candida albicans* to four disinfectants and their combinations. *Int Endod J* 1999;**32**(6):421-9.
15. Russell AD, Day MJ. Antibacterial activity of chlorhexidine. *J Hosp Infect* 1993;**25**(4):229-38.
16. Park JB, Park NH. Effect of chlorhexidine on the in vitro and in vivo herpes simplex virus infection. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989;**67**(2):149-53.

17. Gutmann JL, Saunders WP, Nguyen L, Guo IY, Saunders EM. Ultrasonic root-end preparation. Part 1. SEM analysis. *Int Endod J* 1994;**27**(6):318-24.
18. McDonnell G, Russell AD. Antiseptics and disinfectants: activity, action, and resistance. *Clin Microbiol Rev* 1999;**12**(1):147-79.
19. LI. G. *Endodontic Practice*. Philadelphia: Lea & Febiger; 1978.
20. Lohbauer U, Gambarini G, Ebert J, Dasch W, Petschelt A. Calcium release and pH-characteristics of calcium hydroxide plus points. *Int Endod J* 2005;**38**(10):683-9.
21. Lui JN, Sae-Lim V, Song KP, Chen NN. In vitro antimicrobial effect of chlorhexidine-impregnated gutta percha points on *Enterococcus faecalis*. *Int Endod J* 2004;**37**(2):105-13.
22. Chogle S, Mickel AK, Huffaker SK, Neibaur B. An in vitro assessment of iodoform gutta-percha. *J Endod* 2005;**31**(11):814-6.
23. Chana H, Briggs P, Moss R. Degradation of a silver point in association with endodontic infection. *Int Endod J* 1998;**31**(2):141-6.
24. al-Khatib ZZ, Baum RH, Morse DR, Yesilsoy C, Bhambhani S, Furst ML. The antimicrobial effect of various endodontic sealers. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990;**70**(6):784-90.
25. Allan NA, Walton RC, Schaeffer MA. Setting times for endodontic sealers under clinical usage and in vitro conditions. *J Endod* 2001;**27**(6):421-3.
26. Lewis BB, Chestner SB. Formaldehyde in dentistry: a review of mutagenic and carcinogenic potential. *J Am Dent Assoc* 1981;**103**(3):429-34.
27. Grossman LI. Paresthesia from N2 or N2 substitute. Report of a case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1978;**45**(1):114-5.
28. Foreman PC. Adverse tissue reactions following the use of Spad. *Int Endod J* 1982;**15**(4):184-6.
29. Schroeder A. [The impermeability of root canal filling material and first demonstrations of new root filling materials]. *SSO Schweiz Monatsschr Zahnheilkd* 1954;**64**(9):921-31.
30. Gambarini G, Andreasi-Bassi M, Bolognini G, Testarelli L, Nocca G, Ceccarelli L, et al. Cytotoxicity of a new endodontic filling material. *Aust Endod J* 2003;**29**(1):17-9.
31. Miletic I, Devcic N, Anic I, Borcic J, Karlovic Z, Osmak M. The cytotoxicity of RoekoSeal and AH plus compared during different setting periods. *J Endod* 2005;**31**(4):307-9.
32. Donnelly A, Sword J, Nishitani Y, Yoshiyama M, Agee K, Tay FR, et al. Water sorption and solubility of methacrylate resin-based root canal sealers. *J Endod* 2007;**33**(8):990-4.
33. Tasdemir T, Yildirim T, Celik D. Comparative study of removal of current endodontic fillings. *J Endod* 2008;**34**(3):326-9.

34. Reeh ES, Messer HH, Douglas WH. Reduction in tooth stiffness as a result of endodontic and restorative procedures. *J Endod* 1989;**15**(11):512-6.

35. Helfer AR, Melnick S, Schilder H. Determination of the moisture content of vital and pulpless teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1972;**34**(4):661-70.

ORTODONTİ

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Uğurlu

Ortodonti Yunanca düz, düzgün anlamına gelen ‘orthos’ ile diş anlamına gelen ‘odontos’ kelimelerinin birlikte kullanılmasıyla ortaya çıkmıştır ve düzgün diş anlamına gelmektedir. Ortodonti diş hekimliğinin en eski uzmanlık branşlarından biridir. Ortodonti dişlerin birbirleriyle ve çene kemikleriyle, alt ve üst çene kemiklerinin birbirleriyle ve yüz iskeletiyle olan ilişkisi inceler ve bu ilişkilerde ortaya çıkmış olan problemlerin çözülmesini hedefler.

1.ORTODONTİNİN AMAÇLARI

a. Koruyucu Ortodonti: Ortodontik problemin ortaya çıkmasının önlenmesini amaçlar.

b. Durdurucu Ortodonti: Ortaya çıkması muhtemel ortodontik problemin durdurulmasını amaçlar.

c. Tedavi Edici Ortodonti: Ortaya çıkmış olan ortodontik problemin tedavi edilmesini amaçlar.

Tüm bu amaçlar doğrultusunda ortodontinin hedefleri:

- İyi ve kabul edilebilir bir çiğneme, solunum ve konuşma fonksiyonu sağlanması
- İyi bir çene, yüz ve diş estetiği sağlanması
- Tedavi ile elde edilen sonucun kalıcılığının sağlanması
- Tüm bunlara bağlı olarak hastanın psikolojik durumunun iyileştirilmesidir.

2. NORMAL OKLUZYON VE KRİTERLERİ

Okluzyon, ortodontik teşhis ve tedavilerde genellikle durağan(statik) olarak tespit edilen, alt ve üst dişlerin birbirleri ile temaslarının en fazla olduğu kapanış durumunu ifade eder. Okluzyon durağan olarak incelenmesinin yanında çene hareketleri sırasında da değerlendirilebilir. Alt çenenin sagittal(ön-arka) yönde ileri geri, lateral(yan) olarak da sağa sola yaptığı fonksiyonel hareketleri sırasında okluzyon dinamik olarak incelenmektedir.

Normal okluzyon tanımlamasında üst birinci molar diş sabit kabul edilir ve buna göre bir sınıflama yapılır. Üst birinci molar dişinin mezyopalatinal tüberkülü, alt birinci molar dişin santral fossasına yerleşir ve bu Sınıf I kapanış olarak adlandırılır. Alt molar olması gereken bu pozisyondan daha distalde(geride) konumlanırsa Sınıf II kapanış, daha mezyalde(ileride) konumlanırsa Sınıf III kapanış olarak sınıflandırılır. Alt çene ve üst çene kesici dişler arasında dikey ve yatay yönde belirli bir uyum bulunmalıdır. Keser dişlerin sagittal yön ilişkileri overjet, dikey yöndeki ilişkileri overbite olarak isimlendirilir ve dişler arasında ilgili yöndeki mesafe ölçülerek belirlenir. İdeal overjet ve overbite mesafesi yaklaşık 2 mm'dir.

Ortodontik tedavi sonucunda dişlerin karşıt çene ile olabildiğince fazla temasa gelmesi oldukça önemlidir. Tüberkül büyüklüğü uygun olan dişlerde çalışan bölge(çiğneme yapan bölge) dişlerinin tüberkülleri yeterli işlev görecektedir kadar maksimum interküspidasyona gelmesi arzu edilir.

Çene kemiği üzerine düzgün bir şekilde sıralandığında dişlerin arasında boşlukların kalmaması istenir. Boşlukların bulunması yalnızca estetik açıdan değil hijyenik açıdan da problemler ortaya çıkarabilmektedir.

Diş köklerin birbirlerine göre konumları genellikle panoramik röntgenlerle değerlendirilir. Bu değerlendirmenin bazı kısıtlamaları olsa da fikir vermesi açısından sıklıkla kullanılır ve köklerin arasında uygun dizilme var ise kemik içinde uygun yer sağlanmış demektir. Köklerin kemik içinde konumlanmaları ve açılanmaları özellikle periodontal kemik kaybı açısından hassasiyeti olan hastalarda önemlidir.

Ortodontik açıdan normal okluzyon kriterlerine uymayan, dişler ve çeneler arasında var olan tüm problemler genel kapsamıyla 'malokluzyon' olarak adlandırılır.

3. MALOKLUZYONLARIN SINIFLANDIRILMASI

- **Çene İçi (intramaksiller) Anomaliler**

Yer fazlalığı (Diastema): Mevcut bir diş kavsinde tüm dişlerin düzgün bir şekilde sıralanmaları için yeterli miktardan daha fazla yer varsa, dişler arasında aralıklar oluşabilir. Bir çenedeki birbirine komşu iki diş arasındaki aralığa "diastema" denir.

Yer darlığı (Çapraşıklık): Çene kemiğinde üzerinde dişlerin yerleştiği alveol kavsinde tüm dişlerin düzgün bir şekilde dizilebilmeleri için yeterli yer yoksa, dişler sıkışık, çapraşık bir şekilde dizilirler. Böyle durumda bazı dişler alveol diş kavsinin dışında sürebilir. Alveol kavsinde yer bulamayan dişler vestibulopozisyon, lingulapozisyon, rotasyon, infrapozisyon ve suprapozisyon gibi malpoze durumlarda bulunabilir.

- **Çeneler Arası (intermaksiller) Anomaliler**

A.Ön-Arka (Sagittal) Yöndeki Anomaliler ve Angle Sınıflaması

Okluzyon anomalilerinin ön-arka (sagittal) yöndeki en çok bilinen ve kullanılan sınıflandırılması, Angle tarafından yapılmış olanıdır. Angle bu sınıflamada üst 1. azı dişinin konumunu sabit olarak kabul etmiş ve üst 1. azı dişini okluzyonun anahtarı olarak tanımlamıştır. Angle alt altı yaş dişinin üst altı yaş dişine göre daha mesialde (mesial okluzyon) veya daha distalde kapanış (distal okluzyon) yapmasına göre anomalileri sınıflamıştır. Yıllar önce yapılan bu sınıflama günümüzde hala yaygın olarak kullanılmaktadır. Angle ortodontik anomalileri üç temel sınıfa ayırarak incelemiştir.

1. **Angle Sınıf I Anomali:** Maksiller birinci molar dişin mesiobukkal tüberkülü mandibular birinci molar dişin mesial ve distal tüberkülleri arasındaki oluğa yerleşmiştir. Maksiller kanin dişin mesial sırtı mandibular kanin dişin distal sırtı ile temas edecek şekilde okluzyondadır. Angle sınıf 1 anomalilerde normal kapanış, yani nötral okluzyon vardır. Bu nötral kapanışa rağmen Sınıf I bireylerde farklı ortodontik problemler karşımıza çıkabilir. Bunlar; alt ve üst diş kavislerinde yetersiz yer olmasına bağlı olarak lingopozisyonlar, vestibulopozisyonlar, rotasyonlar, infrapozisyonlar şeklinde ortaya çıkabilir, alt ve üst diş kavislerinde yer fazlalığına bağlı olarak diastemalar görülebilir, overjet veya overbite artmış veya azalmış olabilir ve buna bağlı olarak da ön bölgede açık veya derin kapanış olabilir, sağ-sol (transversal) yönde yan çapraz kapanış, bukkal nonokluzyon görülebilir.

2. **Angle Sınıf II Anomali:** Üst 1. molar dişe göre alt 1. molar diş daha distal konumda okluzyonda ise, distal okluzyon yani Angle II. sınıf kapanış var demektir. Farklı alt tipleri vardır

- **Angle Sınıf II bölüm 1 anomali:** Molar bölgede sınıf II kapanış ve ön bölgede artmış overjet vardır.

- **Angle II sınıf bölüm 2 anomali:** Molar bölgede distal kapanış varken ön tarafta overjet artmamış, üst kesici dişler arkaya doğru eğilerek overjet oluşmasını engellemiştir. Üst kesici dişlerin geriye eğilmesi sonucu üst diş kavsinde yer darlığı ve çapraşıklık oluşur ve ayrıca overbite da artar.

- **Angle Sınıf II Alt Bölüm(subdivizyon) Anomali:** Bir tarafta nötral okluzyon (Sınıf I), diğer tarafta ise distal kapanış (Sınıf II) vardır.

3. **Angle Sınıf III Anomali:** Alt 1. molar dişin üst 1. molar dişe göre daha mesialde okluzyona geldiği durumu tanımlar. Sınıf III anomalilerde genellikle bir de ön çapraz kapanış vardır. Sınıf III anomalide, okluzyonun anahtarı olan üst 1. molar dişe göre, alt 1. molar diş çok daha mesialde konumlandığı için bu anomaliye mesial okluzyon da denir.

İskeletsel Sınıf III sınıflaması

3.1.**Gerçek Sınıf III:** Alt çenenin üst çeneye ve yüz iskeletine göre daha önde konumlandığı anomalidir. Ailesel geçiş gösteren bir anomalidir. Akromegali ve akondroplazi gibi sistemik kaynaklı hormonal değişikliklerden de köken alabilir.

3.2.**Yalancı(Pseudo) Sınıf III:** Genellikle sentrik ilişki - sentrik okluzyon arasında uyumsuzluk vardır. Aile hikayesi yoktur. Hastanın mandibulası posteriora zorlandığında baş başa keser ilişkisi gözlenir. (De Nevreze manevrası)

3.3.**Yanlış(False) Sınıf III:** Gerçek problemin üst çenenin geriliğinden kaynaklı olduğu fakat ideal konumda olmasına rağmen görece olarak alt çenenin önde görüldüğü anomalidir.

- **Angle Sınıf III Alt Bölüm Anomali:** Bir tarafta nötral okluzyon (Sınıf I), diğer tarafta ise mesial kapanış (Sınıf III) vardır.

4. **Sınıf IV Anomali:** Orijinal Angle sınıflamasında dördüncü sınıf yoktur. Sınıflamaya sonradan eklenmiştir. Bir tarafta distal okluzyon (Sınıf II), diğer tarafta ise mesial okluzyon (Sınıf III) vardır.

Ön çapraz kapanış (anterior crossbite): Maxiller anterior dişlerin bir/birkaçının mandibular dişlerin daha lingualinde yer alması durumudur

B. Dik (vertikal) Yöndeki Anomaliler

1. **Artmış Overbite:** Normal overbite' a sahip kişilerde üst çene kesici dişleri alt çene kesici dişleri 2-3 mm veya 1/3 oranında örtmelidir. 4 mm ve üstü overbite varlığında bu durum deepbite olarak isimlendirilir.

2. **Açık Kapanış:** Maksiller keserler mandibular keserleri 0 mm'den daha az örtüyorsa bu duruma anterior openbite denir. Aynı şekilde dişler okluzyundayken posteriorda açıklık varsa bu da yan açık kapanış olarak adlandırılır.

C. Sağ-Sol (transversal) Yöndeki Anomaliler

Yan Çapraz Kapanış: Normal okluzyona sahip bireylerde üst dişlerin alt dişleri kapanış durumunda kutu kapağı gibi örtmektedir. Bu kapanışın bozulduğu durumlarda çapraz kapanıştan bahsedilir.

- Bukkal non-okluzyon: Maksiller molar dişlerin palatinal tüberküllerinin mandibular posterior dişlerin bukkal tüberküllerine göre daha bukkalde konumlanmasıdır.
- Lingual non-okluzyon: Maksiller molar dişlerin bukkal tüberküllerinin, mandibular molar dişlerin daha lingualinde konumlanmasıdır.

4. MALOKLUZYONLARIN ETYOLOJİSİ

Maloklüzyon: Tanım olarak bakıldığında maloklüzyon “kötü kapanış” olarak tarif edilmiştir. Maloklüzyonların etiyolojisi genel faktörler ve lokal faktörler olarak 2 ana başlık altında toplanabilir.

A) Genel Faktörler

1) Kalıtım

Kalıtım etkisi en fazla iskeletsel maloklüzyonlardan Sınıf III ve Sınıf II bölüm II’ de karşımıza çıkmaktadır. İskeletsel ön açık kapanış gelişiminde de kalıtımın büyük ölçüde etkili olduğu belirtilmektedir. Diş şekil ve sayı anomalileriyle de kalıtımın güçlü bir ilişki vardır.

2) Fonksiyon bozukluğuna bağlı anomaliler ve kötü alışkanlıklar

Ağız solunumu

Tonsiller hipertrofi, adenoid vejetasyon, konka hiperplazisi, nazal deviasyon, nasal polipler, tümörler burundan solunumu olumsuz yönde etkilemektedir. Böyle durumlarda solunumun düzeltilmesi amacıyla dil aşağı ve önde konumlanır. Baş ekstansiyon pozisyonadadır (yukarı ve geri). Dil aşağı ve önde olduğuna üst posterior dişler dil desteğini kaybeder ve üst çenede darlık ortaya çıkar. Yüzün dikey boyutlarında artış olur. Sınıf II Bölüm I ön açık kapanış maloklüzyon görülür. Erken dönemde tedavi edilmelidir.

Dil itimi

Bebekler doğumdan anından dişlerin sürmeye başlamasına kadar geçen sürede dilleri alt ve üst çenelerinin arasına girecek şekilde yutkunurlar. Bu yutkunma tipine bebek (infantil) yutkunması denir. 3-4 yaşlarına kadar normal kabul edilen bu alışkanlık devam etmesi durumunda anormal dil postürü ile maloklüzyonlara sebep olur.

Anormal dil postürü

Normal oklüzyona sahip kişilerde mandibulanın istirahat pozisyonunda dil ağız boşluğunu doldurarak hem alt hem üst çenenin içinde yer alır. Dil sırtı sert damakla temas etmez fakat sert damak kurvatürünü biraz aşağıdan takip ederek üst çene dişlerini iç taraftan tümüyle destekler. Dişler içeriden dil ve dışarıdan ise dudak ve yanak kaslarıyla bir denge içerisinde. Bu dengenin bozulması dişlerde istenmeyen hareketlere sebep olur. Dil herhangi bir nedenle önde ve aşağıda konumlanırsa damakta iskeletsel daralmaya sebep olur ve dil alt ve üst keser dişler arasında konumlanır. Ağız solunumu, makroglossi, akromegali gibi etkenler anormal dil postürüne sebep olabilir.

Kötü alışkanlıklar

Parmak emme, dil emme, dudak emme ve ısırma, kalem ısırma, oturma esnasında sürekli olarak çeneyi elle desteklenmesi, uzun süre terk edilemeyen emzik kullanımı gibi kötü alışkanlıklar malokluzyon oluşmasına sebep olur. Parmak emme, dil emme ve terk edilmeyen emzik alışkanlığı ön bölgede alt ve üst dişler arasında açıklık oluşmasına sebep olur. Bu alışkanlıklarına 3-4 yaşlarından sonra devam eden hastalar takip edilmeli ve gerektiğinde alışkanlık kırıcılar, hatta sabit ortodontik tedavi yöntemleri uygulanmalıdır.

3)Doğumsal anomaliler

Dudak damak yarığı (DDY)

Ortalama 700 doğumda bir gözlenir ve tek veya çift taraflı olabilir. Dudak, alveol, sert damak, yumuşak damak ve uvulanın tamamının etkilenebileceği gibi her biri ayrı ayrı da etkilenebilir. Hamileliğin 4-12. haftaları arasında etki eden olası etyolojik faktörler sonucu ortaya çıkar. Kalıtım, kortizon ve benzeri ilaçlar, akraba evlilikleri, stres, alkol ve sigara kullanımı gibi farklı faktörler neden olabilir. Ortodontistler dudak ve alveol yarığı onarımı amacıyla uygulanan cerrahi operasyon öncesindeki dudak-damak ve burun şekillendirilmesinde etkin ve önemli rol oynarken karışık ve daimi dişlenme dönemlerinde hem iskeletsel hem dişsel malokluzyona sahip bu hastaların tedavisini sürdürmektedir

Tortikollis

Boyunda bulunan sternocleidomastoid(SCM) kasın tek taraflı kısa olması sebebiyle hyoid kaslar da etkilenir. Bu durum mandibulanın aynı zamanda da maksillanın asimmetrik büyümesine yol açabilir.

Kledio-kranial dizostozis

Kafatasında bulunan suturların geç kapanması ve claviculanın tek veya çift taraflı eksik olmasıyla karakterize bir sendromdur. Hem alt hem de üst çeneyi etkiler. Dişlerin sürmesinde gecikmeler ortaya çıkar.

4) Travma

Anne karnında ortaya çıkabilecek normal basınç ve fiziksel travmaların etkisiyle anomaliler ortaya çıkabilir. Doğum esnasında forceps veya vakum kullanılması ile kafa bölgesi travması sonucu eklemlerde, nasal bölgede ve çenelerde bozukluklar meydana gelebilir. Bazı travmalar temporomandibular eklemi (alt çene eklemi) etkileyebilmektedir. Küçük yaştaki travmalar sonucunda fasial asimetriler ortaya çıkabilmektedir.

B) Lokal Faktörler

1) Diş sayı anomalileri

a) Artı dişler

En çok üst kesici dişler arasında oluşan fazla dişler şeklinde görülür.

b) Eksik dişler

Her iki çenedeki 20 yaş dişleri, maksiller yan kesiciler, mandibular ikinci premolarlar, mandibular keserler, maksiller ikinci premolarlar sıralaması ile diş eksiklikleri görülür.

2) Diş şekil ve boyut anomalileri

Üst çenede sağ ve sol yan kesici dişlerin farklı boyutta olması en sık ortaya çıkan boyut anomalisidir. Bunun yanında alt ikinci küçük azı dişleri kron boyut farklılığının en sık görüldüğü dişlerdendir.

3) Anormal labial frenilum

Doğumda alveol kret tepesine yapışık iken daimi kaninlerin sürmesi ile kret tepesinden aşağı iner ve orta hattaki diastema kapanır. fibrotik bir dokudan oluşan frenilum bazen alveol kret tepesine hatta

palatinal bölgeye kadar uzanıyor olabilir. Bazen ise kemiğe kadar uzanır. Bu durum dişler arasında diastema oluşumuna sebep olur. Bu gibi durumlarda frenilumun tamamen uzaklaştırılması ve diastemanın ortodontik olarak kapatılması gerekir.

4) Erken Süt dişi kaybı

Süt dişlerinin; daimi dişler için sürme rehberliği, gerekli yerin korunması, çenede normal bir büyüme ve gelişimin devam etmesini sağlamak gibi görevleri vardır. Süt dişlerin erken kaybı sonucunda bu

görevlerin yerine getirilmesindeki aksamadan dolayı maloklüzyonlar ortaya çıkar. Mesela süt üst keserlerin erken kaybında daimi keserler palatinalden sürer ve ön bölgede çapraz kapanış ortaya çıkabilir.

5) Süt dişi retansiyonu

Bazen alttan gelen daimi diş olsa da süt dişi köklerinde rezorbsiyon olmaz ve daimi diş gömülü kalır. Hipotroid, kalıtım, kortizon kullanımı gibi sebepler sonucu ortaya çıkabilir.

6) Ankiloz

Periodontal dokunun ortadan kalkması sonucunda diş köküyle ve alveol kemiğin arasında kaynaşma olabilir. Bu durum ankiloz olarak adlandırılır. Ankiloz olmuş diş tahtaya çakılmış bir çivi gibidir. Ankilozun oluşumunda rol oynayan etken çoğunlukla travmadır. Normal oklüzyon oluşumunda etkili fizyolojik diş hareketleri bu dişlerde gözlenmez. Bu bölgede alveol kemikte büyüme gelişme olmaz ve büyük kemik defektleri meydana gelir. Süt dişi ankilozunda bu dişin çekilmesi gerekmektedir.

5. KORUYUCU ORTODONTİ VE YÖNTEMLERİ

Koruyucu diş hekimliği, ilk dişin sürmesiyle başlayan ve bireyin hayatı boyunca devam eden bir süreçtir. Koruyucu ortodontinin amacı; çene ve dişlerde büyüme ve gelişimle meydana gelen değişimleri takip etmek ve gerektiğinde doğru zamanda yapılacak koruyucu, durdurucu ve düzenleyici tedavilerle daimi dişler ve çeneler arasında ideal ilişkiyi sağlamaktır. İdeal bir oklüzyonun sağlanabilmesi için çene ve dişler bölgesinde oluşabilecek bozuklukların erken dönemde tespit edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla süt dişlerinin tümünün sürmesini takiben belirli aralıklarla yapılacak kontrol muayeneleri büyük önem taşır.

Koruyucu diş hekimliği uygulamalarının bir parçası olan koruyucu ortodonti, 0-15 yaş aralığındaki çocuklarda erken süt dişi kayıplarında yer tutucu uygulamalarını, diş sürmelerinin takip edilmesi sırasında

dişlerden yapılacak aşındırmaları ve süt dişi çekimlerini, basit çapraz kapanışlarda uygun hareketli aparey uygulamalarını ve kötü alışkanlıkların önlenmesini kapsamaktadır.

Yer Tutucu Uygulamaları

Erken süt dişi kayıplarının en önemli nedeni diş çürükleridir. Erken süt dişi kaybında ortaya çıkabilecek ortodontik bir malokluzyonu önlemek için yapılan apareylere yer tutucu denilmektedir.

Dişlerin arktaki mezyodistal boyutunu korumak amacıyla çok çeşitli yer tutucular kullanılmaktadır. Yer tutucular genel olarak sabit ve hareketli yer tutucular olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

i. Sabit Yer Tutucular

Tek veya iki diş eksikliği olan vakalarda ve hasta ile kooperasyonun kurulamadığı durumlarda uygulanan yer tutucu tipidir. Süt ikinci azı dişinin erken kaybında, özellikle üst çenede daimi büyük azı dişlerinin öne doğru hareket etmesiyle ark boyu kısalmaktadır. Bu durumun ortaya çıkmasını engellemek amacıyla her iki çenede de daimi 1. Molar dişten destek alınarak sabit yer tutucu uygulanabilir.

ii. Hareketli yer tutucular:

Birden fazla tek veya çift taraflı yer kaybında, ön bölge diş kayıplarında, hastanın kooperasyonu yeterliyse hareketli yer tutucular uygulanabilir. Başarısının hastanın kullanımına bağlı olması dezavantaj yaratır.

Diş sürmelerinin izlenmesi sırasında yapılan mölleme ve süt dişi-daimi diş çekimleri

Karışık dişlenme döneminde, daimi dişler sürerken dişlerin ideal konumda sürmelerini sağlamak için dişlerden mine dokusunun bütünlüğünü bozmayacak şekilde aşındırmalar yapılabilir. Bu aşındırmalar dişlerin mesial ve distal kontakt noktalarından manuel zımparalarla veya döner el aletleri kullanılarak yapılabilir.

Üst daimi birinci büyük azı dişinin sürerken ikinci süt molar dişin distal kökünü rezorbe ettiği veya alt çenede yan kesici dişin sürerken süt köpek dişin kökünü rezorbe ettiği panoramik radyografi de görülüyorsa, gerçek yer darlığından söz edilir. Gerçek yer darlığıyla birlikte diş çürüğü veya erken süt dişi çekimi sebebiyle diş kavsinde oluşan yer kayıplarının sebep olduğu semptomatik yer darlığı da varsa belli dişlerin belli sırayla çekimi (seri çekim) yoluna gidilir.

Kötü Alışkanlıkların Önlenmesi

i. Parmak emme:

En sık rastlanan kötü alışkanlıklardan birisidir. Parmak emme alışkanlığı 3-4 yaşına kadar normal kabul edilebilen bir davranışken bu yaştan sonra devam eden alışkanlık patolojik olarak kabul edilmektedir. Bu alışkanlığın normalden uzun sürmesi ile ilgili olarak bebeklikte emme ihtiyacının yeterli olarak tatmin edilememesi, duygusal bozukluk, emme alışkanlığından zevk alma sebep gösterilir. Bu zararlı alışkanlıklar ne kadar erken önlenirse, süt ve daimi dişlerde malokluzyonlara yol açma ihtimalleri de o kadar azaltılır. Parmak emmenin engellenmesi amacıyla alışkanlık kırıcı hareketli apareyler kullanılabilir. Hareketli apareylerde başarı, hastanın apareyi kullanmasına bağlıdır. Bu sebeple bu apareyin sabit olarak uygulanan türlerinin kullanımı önerilmektedir. Daha küçük çocuklarda ise acı oje, eldiven, yüzük veya parmaklık gibi farklı önlemler alınabilir.

ii. Dudak emme:

Dudak emme alışkanlığı olan çocuklarda dişler ve dudakların arasına yerleşen akrilik plaklar vasıtasıyla dudağın dişler arasında konumlanması engellenebilir. Hava geçişi sağlanması için plağın üzerinde delikler açılmalıdır. Ağızda mevcut olan dişlere uygulanan paslanmaz çelik krona çift veya tek sıralı arkın lehimlenmesiyle elde edilen sabit bir aparey de bu alışkanlığı durdurmak için kullanılabilir.

iii. Dil emme:

Dilin emilmesini engellemek amacıyla dilin dişler arasına yerleşmesini engelleyen hareketli plaklar yapılabileceği gibi, dişlere sabitlenen bir halkadan meydana gelen sabit aparey de yapılabilir.

iv. Anormal yutkunma:

Yutkunma dişler okluzyona gelmeden tamamlanıyorsa burada anormal yutkunmadan bahsedilir. Patolojik parmak emme alışkanlığı ve fizyolojik olmayan biberon kullanımının yanı sıra solunum yolu

problemleri de anormal yutkunmaya sebep olabilir. Sebebi kötü alışkanlık ise bu alışkanlık ortadan kaldırılmalı, solunum yolu problemi ise hasta kulak burun boğaz hastalıkları uzmanına yönlendirilmelidir. Hastanın düzenli dil egzersizleri yapması normal yutkunma alışkanlığını kazanmasında büyük önem arz eder.

Ağızdan solunum:

Bireyin solunum yolunu etkileyen herhangi bir sebeple anormal solunum ortaya çıkabilir. Bunun sonucunda damak derinliği artar, çapraz kapanış gelişir ve açık kapanış meydana gelebilir. Burun solunumuna engel olan durumun değerlendirilmesi için hasta kulak burun boğaz hastalıkları uzmanına yönlendirilmelidir. Hastanın solunumunun düzeltilebilmesi için ağız solunumuna bağlı ortaya çıkan ortodontik problemlerin de ortadan tedavi edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla ortodontik tedavilerde sıklıkla kullanılan üst çene genişletme apareyleri kullanılır.

v. Fizyolojik olmayan biberon kullanımı:

İdeal biberonda sütün aktığı delik memeyi taklit edecek şekilde, emzik ucu yaklaşık 10 mm olmalı, biberon sert kauçuktan yapılmalıdır. Biberon bebeğin emme hareketi yaparak süt emebileceği şekilde olmalı, süt biberondan kendiliğinden akmamalıdır. Fizyolojik olmayan biberon kullanımı çenelerde ve dişlerde ortodontik bozukluklara yol açar.

6. HAREKETLİ APAREYLER

Hareketli apareyler hasta tarafından takılıp çıkartılabilen ortodontik apareylerdir. En uygun kullanım yaşı 6-11 yaş aralığıdır. Daha çok karışık dişlenme geç dönemi ile daimi dişlenme erken dönemlerinde kullanılmaktadırlar.

Süt dişlerinin erken çekilmesinden hemen sonra ortaya çıkan çekim boşluğunu daha sonra sürececek olan daimi diş için korumak amacıyla Hawley adı verilen ve sıklıkla kullanılan hareketli yer tutucular temel olarak vestibül ark, tutucu kroşeler ve akrilik plaktan oluşmaktadır.

Erken süt dişi kaybında daimi dişler sürene kadar uygulanan yer tutucuya yapay akrilik diş eklenmesi estetik ve fonasyon açısından hastaya katkı sağlar. Hawley tipi hazırlanmış hareketli yer tutucuya farklı tipte vidalar eklenebilir ve bu vidalar aktive edilerek aktif diş hareketi sağlanabilir buna

bağlı olarak da erken süt dişi çekiminden hemen sonra yer tutucu uygulanamaması nedeniyle kaybedilen yer yeniden kazanılır.

Hareketli apareyler kullanılarak sıklıkla çenelerin genişletilmesi ve büyük azı dişlerinin posterior hareketi amacıyla da kullanılır. Hareketli apareyler gerekli klinik durumlarda tek başlarına veya sabit ortodontik tedaviye yardımcı olarak kullanılabilirler. Ortodontistler sabit mekaniklerin, ağız dışı apareylerin etkinliğini arttırmak veya fonksiyonel apareylere ön hazırlık amacıyla da hareketli apareyleri kullanmaktadır.

Hareketli apareylerin avantajları

Hareketli apareyler laboratuvar ortamında hazırlandığı için hasta başında geçirilen çalışma süresini kısaltmaktadır. Hareketli apareyler yemek yerken çıkartılabildiği için bu apareylerle hastanın ağız hijyen kontrolü daha kolay olur. Apareyler yapı itibarıyla büyük oldukları için aspire edilme (nefes borusuna ve akciğere kaçma) veya yutulma riskleri çok azdır. Günümüzde popüler olan şeffaf plaklar (essix plak) plastik materyalden elde edilir ve ağızdaki varlığının farkedilmesi zor olduğu için estetik açıdan avantajlıdır.

Hareketli apareylerin dezavantajları

En büyük dezavantajları tedavinin başarısının hasta kooperasyonuna bağlı olmasıdır. Tutuculuk bakımından iyi olmayan apareylerin özellikle de alt hareketli apareylerin hasta konuşurken yerinden çıkması gibi problemler sıklıkla ortaya çıkar. Yine hareketli apareylerin hasta tarafından kaybedilmesi sık karşılaşılan bir durumdur.

7. ORTODONTİK DİŞ HAREKETİ

Diş hareketleri fizyolojik diş hareketi ve ortodontik diş hareketi olarak ikiye ayrılır. Fizyolojik diş hareketleri dişin erüpsiyonu sırasında, çekim boşluklarına doğru hareket eden dişlerde, çiğneme esnasında görülen diş hareketlerini kapsar. Ortodontik diş hareketleri ise sabit veya hareketli ortodontik apareyler aracılığı ile diş kuvvet uygulanmasıyla elde edilir.

Dişlere gelen kuvvetler, doğal (konuşma,yutkunma,çiğneme,büyüme gibi dinamik fonksiyonlar ve dinlenme esnasında yumuşak dokuların uyguladığı kuvvetler) ve mekanik kuvvetler (ortodontik aygıtlar) olarak da ayrı şekilde değerlendirilebilir. Ortodontik kuvvetler şiddetlerine (hafif ve ağır), yönlerine ve uygulama sürelerine(sürekli,kesikli,aralıklı) göre farklı şekilde sınıflandırılırlar.

Ortodontik diş hareketi sırasında, dişin hareket ettiği yöndeki alveol kemiğinde yıkım (rezorpsiyon), tersi tarafta yapım (depozisyon) olayları olmaktadır. Periodontal doku ortodontik diş hareketinde aktif rol oynar. Diş kökünü çevreleyen periodontal dokuda ise hareket istenen tarafta sıkışma diğer tarafta gerilme olur buna bağlı olarak da sıkışma ve gerilme alanları kan akımında değişikliğe neden olarak periodontal boşluğa kemik yapım ve yıkımı üzerinde etkisi olan kimyasal mediatörlerin salınımına neden olur. Sitokinler olarak adlandırılan bu kimyasal mediatörler hücreler arası iletişimi sağlar. Buna bağlı olarak da

kemik yıkımı(rezorpsiyonu) ve yeni kemik yapımı(apozisyonu) ile bir yeniden şekillenme(remodeling) başlar. Periodontal liflerin sıkıştığı taraftaki alveol kemiğinde rezorpsiyon, gerilme tarafında ise apozisyon görülür. Böylece diş hareketi sağlanmış olur.

Direnç merkezi: Dişin direnç merkezi kökün uzun ekseninde yer alan hayali bir noktadır. Dişin üzerinde, çevre dokularla ve üzerine etki eden tüm kuvvet sistemleriyle ele alındığında ortaya çıkan bir noktadır. Dişlerin direnç merkezleri kökler üzerinde bulunur.

Rotasyon merkezi: Dişin etrafında dönme hareketi yaptığı hayali bir noktadır. Bu noktanın yeri uygulanan kuvvet sistemine yani moment-kuvvet oranına bağlı olarak değişir. Ortodontide kuvvetler kron üzerinden uygulandığı için direnç merkezinden geçmez.

Ortodontik diş hareket tipleri

1)Tipping(eğilme)

En kolay elde edilen diş hareketidir. Kron ve kök farklı yönlerde hareket eder. Rotasyon merkezi apikal 1/3 de ve direnç merkezinin apikalindedir. Bu hareket için 35-60 gr arası kuvvet uygulanması gerekir.

2)Translasyon hareketi

Gövdesel hareket de denir. Kök apeksi ve kronu aynı yönde ve aynı miktarda hareket eder. Basınç yan yüzey boyunca dağılır. Dişin hareket öncesi ve sonrası uzun ekseninde birbirine paraleldir. Elde edilmesi oldukça zor bir harekettir. Bu hareket için 70-120 gr arası kuvvet uygulanması gerekir.

3)Tork hareketi

Köke direk moment ve kuvvet uygulanır. Kronunda minimum hareket oluşur. Rotasyon merkezi insizal kenarda ya da braket seviyesindedir. Köke direk kuvvet uygulanmadığı için çeşitli kuvvet sistemleri ile gerçekleştirilir. Kuvvet kökün bütün yüzeyine yayılır ve apekte yoğunlaşır.

4)Rotasyon hareketi

Dişin kemik içerisinde uzun eksenini etrafında yaptığı dönme hareketidir. Dişin kronuna ters yönde aynı şiddette ve dönme merkezinden eşit uzaklıkta kuvvet çifti uygulanır. İki basınç ve iki gerilim bölgesi vardır. Tedavi sırasında en çabuk ve en sık nükse uğrayan diş hareketidir. Bu hareket için 35-60 gr kuvvet uygulanması gerekir.

5)İntrüzyon

Dişin uzun eksenini boyunca alveol kemiği içinde gömüldüğü harekettir. Kökün yapısı, PDL kalınlığı, kemik dokusunun yapısal özelliği intrüzyonda hareketinde rol oynar. Uzun süreli kuvvet ve ağır kuvvet uygulandığında kök rezorpsiyonu riski yüksektir. 10-20 gr kuvvet uygulanması gerekir.

6)Ekstrüzyon

Dişin uzun eksenini boyunca alveol kemiği içinde uzatılmasıdır. Karşı çenede temas ettiği diş olmayan dişlerde fizyolojik olarak spontan ortaya çıkar. Ortodontik ekstrüzyon için 35-60 gr kuvvet uygulanması gerekir.

KAYNAKLAR

1. Ülgen M. Ortodonti, Anomaliler, Sefalometri, Etiyoloji, Büyüme ve Gelişim, Tanı. Yeditepe Üniversitesi Yayınları, 2000.
2. Contemporary orthodontics / William R. Proffit, Henry W. Fields Jr., David M. Sarver. – 6th ed.
3. McGuinness NJ, Stephens CD. Storage of orthodontic study models in hospital units in the U.K. Br J Orthod 1992;19:227-32.
4. Keser Eİ, Kocadereli İ. Geçmişten Günümüze Ortodonti. Türk Ort Derg 2004;17:116-25.
5. Owais AI, Rousan ME, Badran SA, Abu Alhaija ES. Effectiveness of a lower lingual arch as a space holding device. Eur J Orthod 2011;33:37-42.
6. Park K, Jung DW, Kim JY. Three-dimensional space changes after premature loss of a maxillary primary first molar. Int J Paediatr Dent 2009;19:383-9.
7. Moore TR, Kennedy DB. Bilateral space maintainers: a 7-year retrospective study from private practice. Pediatr Dent 2006;28:499-505.
8. Hudson AP, Harris AM, Mohamed N. The mixed dentition pantomogram: a valuable dental development assessment tool for the dentist. SADJ 2009;64:480-3.
9. Wong ML, Che Fatimah Awang, Ng LK, Norlian D, Rashidah Dato Burhanudin, Gere MJ. Role of interceptive orthodontics in early mixed dentition. Singapore Dent J 2004;26:10-4.
10. Ortodontik tedavilerde kullanılan hareketli apacey tipleri Ahu TOPKARA*, Zafer SARI# SÜ Dişhek Fak Derg, 2009;18:74-77
11. Yakın Doğu Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Ana Bilim Dalı Temel Ortodontik Bilgiler ve Laboratuvar El Kitabı Yrd.Doç.Dr. Beste Kamiloğlu 2015
12. Montaldo L, Montaldo P, Cuccaro P, Caramico N, Minervini G. Effects of feeding on non-nutritive sucking habits and implications on occlusion in mixed dentition. Int J Paediatr Dent. 2011; 21(1): 68-73.
13. Dougherty NJ. A review of cerebral palsy for the oral health professional. Dent Clin North Am. 2009; 53(2): 329-38.
14. Cattaneo R, Monaco A, Streni O, Serafino V, Giannoni M. Birth delivery trauma and malocclusion. J Clin Pediatr Dent. 2005; 29(3):185- 8. 48

15. Xue F, Wong RW, Rabie AB. Genes, genetics and ClassIII malocclusion. *Orthod Craniofac Res.* 2010;13(2): 69-74.
16. Diouf JS, Ngom PI, Badiane A, Cisse B, Ndoeye C, Diop-Ra K. Diagne F. Influence of the mode of nutritive and non-nut. ritive sucking on the dimensions of primary dental arches *Int Orthod.* 2010; 8(4): 372-85.
17. Schwarz AM. Tissue changes incident to ortho- dontic tooth movement. *IntJ Orthod* 1932;18:331- 52. In: Krishnan V, Davidovitch Z. Cellular, molecular, and tissue-level reactions to ortho- dontic force. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129:469.e1
18. Thilander B, Rygh P, Reitan K. Tissue reaction in orthodontics (chapter). In: Graber TM, Vanars- dall RL, Vig KWL. *Orthodontics: Current prin- ciples techniques.* 2005 5th ed. Mosby, St. Louis, Missouri
19. Van Leeuwen EJ, Kuijpers-Jagtman AM, Von den Hoff JW, Wagener FA, Maltha JC. Rate of orthodontic tooth movement after changing the force magnitude: an experimental study in bea- gle dogs. *Orthod Craniofac Res.* 2010;13:238-45
20. Wilcko W, Wilcko MT. Accelerating tooth move- ment: the case for corticotomy- induced or- thodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013;144:4-12
21. Yamaguchi K, Nanda RS, Kawata T. Effect of or- thodontic forces on blood flow in human gingi- va. *Angle Orthod.* 1991;61:193-203

PEDODONTİ (ÇOCUK DIŞ HEKİMLİĞİ)

Dr. Öğr. Üyesi Fatma Songur

Çocuk diş hekimliği, özel sağlık bakımı ihtiyaçları olanlar dahil olmak üzere, bebeklik, çocukluk ve ergenlik döneminde olan bireyler için koruyucu ve tedavi edici ağız sağlığı hizmeti sağlayan uzmanlık alanıdır. Koruyucu uygulamalar, çocuk diş hekimliğinin temel yaklaşımıdır ve erken çocukluk döneminde bununla ilgili uygulamaların yapılması ağız ve diş sağlığının devamlılığı için önemlidir. Çocuk diş hekimliği alanı aynı zamanda diş sürmesi, diş gelişimi bozuklukları, çürükler, periodontal hastalıklar ve travmatik yaralanmalar gibi çocuğun ve ergenin oral yapılarıyla ilgili durumların tespit ve tedavisini içerir. Bazı sendromların ve çocuk istismarının tespiti de genişleyen pediatrik diş hekimliği alanına dahil olmuştur.

Süt Dişleri ve Özellikleri

Süt dişleri neden gereklidir?

- ✓ Beslenmeyi, buna bağlı olarak da çocuğun büyüme ve gelişimini etkilerler.
- ✓ Altlarından gelen daimi dişlerin yerlerini korurlar.
- ✓ Çiğneme fonksiyonunu yerine getirirken dental arkın vertikal yönde büyümesini de uyarırlar.
- ✓ Konuşma fonksiyonu için gereklidirler (üst keser dişlerini erken kaybeden çocuklar F,V,S,Z,T harflerini doğru söyleyemez).
- ✓ Estetik açıdan önem taşırlar (çürük ya da erken kaybedilmiş süt dişleri nedeniyle çocuk konuşma ve gülmekten kaçınabilir; psikolojik problemler oluşabilir).

Süt dişleri kron ve kök boyutları daimi dişlerden küçük ve kısadır. Süt dişleri mavimsi beyaz, daimi dişler ise sarımtırak görünür. Süt dişlerinde pulpayı koruyan mine-dentin kalınlığı daimi dişlerden daha az (yaklaşık yarısı) olması, dişin opasitesini ve saydamlığını etkileyerek farklı görünümlere neden olmaktadır. Süt dişi minesinin organik komponentinin daha fazla olması, görünümü etkiler. Daimi diş minesini daha iyi kristalize olduğundan translüsenttir ve dentinin sarımtırak rengini dışarı yansıtır.

Diş Oluşumu ve Sürme

Süt dişlenmesinde diş oluşumu (odontogenezis) embriyonik dönemde, prenatal gelişimin 6.-7. haftaları arasında başlar ve fetal dönemde devam eder. Daimi dişlenmenin çoğunluğu ise fetal dönemde oluşmaktadır. Diş gelişimi doğum sonrasında da (özellikle daimi 2. ve 3. azı dişlerinin gelişimi göz önüne alındığında) yıllarca devam ettiği için dişler, vücuttaki diğer organlara kıyasla en uzun gelişim sürecine sahiptir. Diş oluşumu alt ve üst çenenin orta hattında oluşmaya başlar ve posteriora doğru ilerler. Dişin dış kısmını oluşturan mine organı ektoderm, iç kısmını oluşturan dentin ve pulpa dokuları ise mezenşimal kökenlidir.

Prenatal hayatın 10. haftasında süt dişlerinin oluşumu devam ederken daimi dişlenmeye ait ön dişlerin de oluşmaya başladıkları görülmektedir. Süt dişlenmesinde her bir quadrantta orta hattan posteriora doğru orta keser, yan keser, köpek dişi, I. ve II. süt azı dişleri olmak üzere toplam 20 süt dişi bulunmaktadır. Daimi dişlenmede ise orta keser, yan keser, köpek dişi, 1. ve 2. küçük azılar, 1.,2. ve 3. azı dişlerini içeren toplam 32 diş bulunmaktadır. Süt ve daimi dişler farklı zamanlarında ağız içine sürmeye başlarlar (Tablo 1).

Tablo 1. Süt ve daimi dişlerin sürme zamanları

S üt Dişleri	I O rta Keser	I I Y an Keser	I II K öpek Dişi	I V I. Azı	V I I. Azı					
Ü st Çene	7, 5 ay	9 ay	1 8 ay	1 4 ay	2 4 ay					
A lt Çene	6 ay	7 ay	1 6 ay	1 2 ay	2 0 ay					
D aimi Dişler	1 O rta Keser	2 Y an Keser	3 K öpek Dişi	4 1. Küçük Azı	5 2 . Küçük Azı	6 1 . Büyük Azı	7 2 . Büyük Azı	8 3 . Büyük Azı		
Ü st Çene	7- 8 yaş	8 -9 yaş	1 1-12 yaş	1 0-11 yaş	1 0-12 yaş	6 -7 yaş	1 2-13 yaş	1 7-21 yaş		
A lt Çene	6- 7 yaş	7 -8 yaş	9 -10 yaş	1 0-12 yaş	1 1-12 yaş	6 -7 yaş	1 1-13 yaş	1 7-21 yaş		

Dişlerin sürmesi bazı lokal ve genel faktörler nedeniyle gecikebilir veya hızlanabilir. Down sendromu, cleido-cranial displazi, hipotiroidizm, hipopituitarizm, yetersiz beslenme, düşük doğum ağırlığı gibi medikal durumların mevcudiyetinde sürme gecikebilir. Bölgede fazla diş, tümör veya kist varlığı, süt dişinin erken kaybı, süt dişinin retansiyonu gibi durumlar da sürmeyi geciktirebilecek lokal faktörlerdendir. Erken sürme ise bazı sendromlar, yüksek doğum ağırlığı, erken puberte veya endokrin bozuklar (özellikle büyüme ve tiroid hormonlarıyla ilgili) ile ilişkilendirilmiştir.

Natal / neonatal dişler: Doğumda ağız içinde mevcut olan dişler natal diş, doğum sonrası 1 aylık dönemde sürmüş olan dişler ise neonatal diş olarak adlandırılır. Bu dişlerin çoğu, süt dişlenmeye ait alt orta keser dişlerdir. Kök henüz gelişmemiştir ve diş, diş etine gevşek bir şekilde tutunmuştur. Natal/neonatal dişler ile ilgili semptomlar arasında diş eti iltihabı, aşırı hareketlilik, dilin yaralanması ve beslenme sırasında annenin göğsünde travma oluşturması yer alır. Travmayı engellemek için dişin keskin kenarları aşındırılabilir. Natal/neonatal dişler, yalnızca aspirasyon riski taşıyacak kadar mobilse veya beslenme ciddi şekilde anneyi rahatsız ediyorsa çekim düşünülebilir.

Sürme hematomu / sürme kisti: Genellikle sürme hematomu olarak adlandırılan sürmekte olan bir dişin üzerindeki mavimsi-mor renkli şişliklerdir ve boyutları değişebilir (Şekil 1). Kan veya doku sıvısı ile dolu kist, dişin sürmesinden birkaç hafta önce gelişir. Çoğu durumda hiçbir tedavi endike değildir. Bununla birlikte, kist rahatsızlığa neden oluyorsa veya alveolar mukoza patolojik olarak kalınlaşmışsa, dişin cerrahi olarak açığa çıkarılması gerekebilir. Ebeveynler bir sürme hematomuyla karşılaştıklarında, çocuğun kötü huylu bir tümör gibi ciddi bir hastalığı olduğundan korkabilirler. Diş hekimi, lezyonun ciddi olmadığı konusunda bilgilendirmelidir.



Şekil 1. Daimi üst sol yan keser bölgesinde sürme hematomu.

Diş Gelişim Bozuklukları

Dişler gelişimlerinden önce, gelişimleri sırasında ya da gelişimlerinden sonra çeşitli faktörlerin etkisi altında kalabilirler. Bu faktörlerin oluş zamanı ve sürelerine bağlı olarak dişlerde çeşitli patolojik durumlar ortaya çıkabilir. Eğer patolojik faktör, dişlerin gelişimlerinden önce ya da gelişimleri sırasında etkisini gösterirse "gelişim bozuklukları", dişlerin gelişimlerinden sonra etkili olurlarsa "edinsel bozukluklar" ortaya çıkar.

Dişlerin gelişimleri sırasında onları etkileyerek, gelişim bozukluklarının ortaya çıkmasına yol açan etkenler genetik, konjenital ve post-natal (enfeksiyon, radyasyon, beslenme bozuklukları ve hormonal bozukluklar) etkenler olmak üzere üç ana grupta toplanırlar.

Konjenital etkenler doğumdan önce ya da doğum sırasında ortaya çıkan fakat genlerle ilgili olmayan etkenlerdir. Fetüsün diş sistemini etkileyen konjenital etkenler arasında, annenin hamileliği sırasında geçirdiği bazı hastalıklar, kullandığı bazı ilaçlar sayılabilir.

Annenin hamilelik sırasında geçirdiği bazı bakteriyel ve viral enfeksiyonlar gelişim aşamasında olan fetal dental yapıları etkileyerek dental anomalilerin oluşumuna sebep olabilirler. Örneğin; konjenital sifiliz, bazı dental defektler (Hutchinson dişleri, mulberry molarlar) ile ilişkilendirilmiştir.

Hamilelik sırasında alınan bazı ilaçlar basit difüzyonla fetüse geçerek çocuğun diş sistemini etkiler. Örneğin; tetrasiklinler renklenme ve hipoplazilere neden olurlar. Süt veren annenin kullandığı bazı doğum kontrol ilaçları (enovit) dişlerde kalsifikasyon metabolizması bozukluğuna yol açarlar. Bazı epilepsi ilaçları da (hidantoin, fenobarbital gibi) çeşitli malformasyonların yanında dudak ve damak yarıklarına yol açabilirler.

Hamile annelere ışın tedavisi uygulanması sonucunda fetüste meydana gelecek zarar radyasyon dozuna, süresine, gelişimin dönemine göre değişmektedir. Gelişmekte olan doku ve organlar ışınlara daha duyarlı olduğu için özellikle, gebeliğin ilk 2-3. aylarında ışınlanma daha tehlikelidir.

Post-natal etkenler çocuklarla ilgili etkenler olup, dişler doğumdan sonra etkilendiğinden daha çok formasyon değişikliklerine yol açarlar. Diyetle protein eksiklikleri süt dişlerinde hipoplazilere ve gelişim geriliklerine neden olmaktadır.

İlk çocukluk döneminin akut enfeksiyonlu hastalıkları, şiddetli seyreden fakat kısa süreli hastalıklar olup, diş dokularına zarar verebilirler. Gastro-enterit, beslenme bozuklukları, bazı kronik diyareler çocukta mineralizasyon bozuklukları oluştururlar, buna bağlı olarak dişlerde doku anomalileri ve çürüğe eğilim artar.

Vitamin A yetersizliği ameloblastlarda değişime yol açmakta, bu da mine hipoplazileri ile sonuçlanmaktadır. Vitamin C eksikliğiyle ilişkili olan skorbüt (Scurvy, iskorbit, diş eti çekilmesi hastalığı) kemik, dentin ve sement rezorbsiyonuna yol açan bir hastalıktır. Klinik olarak c vitamini eksikliği gingival kanama, kemik rezorbsiyonu sebebiyle dişlerin sallanması veya kaybına sebep olabilir. Güçsüzlük, anemi, kanamaya eğilim de mevcut olabilir. C vitamini takviyesi ile tüm bu belirtiler hızlı bir şekilde ortadan kalkar. D vitamini eksikliğinde etkilenen minede hipoplazik ve hipomineralize alanlar mevcuttur. Vitamin D sert dokulara kalsiyum ve fosfor apozisyonu için gereklidir.

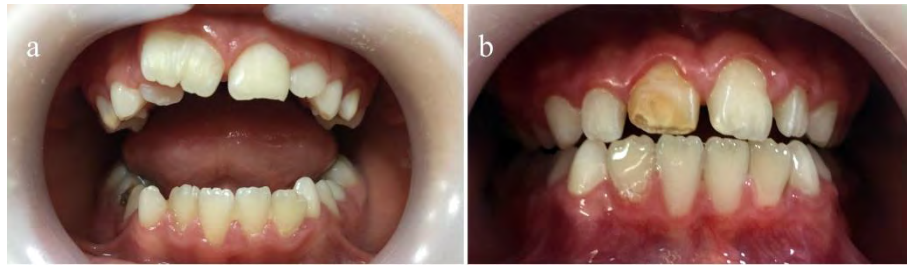
Hormonlar, çene ve dişlerin gelişimini etkiler, diş dokuları ve ağız mukozasında patolojik değişikliklere yol açarlar. Hiperparatiroidizmde hipomineralize dentin gözlenirken, hipoparatiroidizmde ise hipermineralize dentin gözlenir.

Dişlerin oluşumu sırasında sistemik olarak alınan flor, belirli miktarlarda (0,5-1 ppm (parts per million)) diş yapısı için faydalı olmakla birlikte yüksek dozlarda diş yapısında bozukluklara, renklenme ve hipoplaziler şeklinde kronik flor entoksikasyonlarına, yani floroze neden olabilir.

Diş gelişim bozuklukları diş oluşumunun herhangi bir aşamasında oluştuğunda o aşamada devam etmekte olan fizyolojik işlemleri etkileyebilir. Bu etkiler sonucunda dişlerde sayı, boyut, form ve yapı anomalileri oluşabilir (Tablo 2).

Tablo 2. Bazı diş gelişim anomalileri

Bozu kluk	Tanımı	Etyolojik faktörler	Klinik önemi
Hipo donti/ Oligodonti / Anadonti	6 ve daha az / 6 dan fazla / total diş eksikliği	Genetik, endokrin disfonksiyonu, sistemik hastalıklar ve aşırı radyasyon	Oklüzyon bozukluğuna ve estetik problemlere yol açar. Dudak damak yarıkları, down sendromu ve ektodermal dizplazi, hipodonti/oligodonti ile ilişkili durumlardır.
Süpernümere diş	Fazla diş gelişmesi	Genetik	Çapraşıklığa yol açar, normal dişlerin sürmesini engelleyebilir ve oklüzyonu bozabilir.
Makrodonti / Mikrodoniti	Kronun normalden büyük / normalden küçük olması	Lokale formu genetik , genel formu endokrin bozukluğu	Mikrodonti daimi üst yan keserler ve daimi üçüncü azılarda daha sıktır.
Geminasyon	Tek bir germin bölünmesi	Kalıtısal	Ortak pulpaya sahip tek ikiz diş görünümü vardır. Diş sayısı normaldir. Estetik ve yer problemlerine yol açar.
Füzyon	İki diş germinin birleşmesi (Şekil 2a)	Alanda basınç	İki pulpalı büyük diş görünümü vardır. Dişlenmede eksik bir diş görülebilir. Estetik problemlere yol açar.
Mine hipoplazisi	Mine morfolojik yapısındaki bozukluklar (Şekil 2b)	Lokal, sistemik, herediter	Mine kalınlığı etkilenebilir. Estetik ve fonksiyon problemlerine neden olabilir.



Şekil 2. Dişlerde gözlenen anomalilerden (a) daimi üst sağ orta keser ve süpernümere dişin füzyonu, (b) daimi üst sağ orta keser dişte hipoplazi

Anamnez ve Muayene

Muayenede genel sağlık ve gelişim hakkındaki ilk izlenim, çocuğun bekleme odasına girmesiyle başlar. Kraniofasiyal yapıların ayrıntılı bir incelemesi yapılmadan önce, genel bir fiziksel değerlendirme yapılmalıdır. Boy, kilo, cilt yapısı ve eller değerlendirilerek çocuğun genel sağlığı, gelişimi ve alışkanlıkları hakkında değerli bilgiler elde edilebilir. Ekstra oral muayeneye baş ve boyun muayenesiyle devam edilir. Baş boyutu/şekli, yüz asimetrisi mevcudiyeti, saç yapısı (seyrekliği), görme bozukluğu, sklera anomalisi, kulaklarda anormal morfoloji, işitme cihazı varlığı değerlendirilir. Ciltte yara izi, morarma, yırtık, solukluk ve bulaşıcı hastalık belirtisi varlığı incelenir. Temporomandibular eklem, lenf nodları ve dudak yapısı/rengi değerlendirilmez. İnter oral muayenede ise sırasıyla yumuşak ve sert dokuların değerlendirilmesinde dil, dudaklar, diş eti, periodontal dokular, dişler ve oklüzyon gözden geçirilmelidir.

Diş Çürüğü

Diş çürüğü diyet kaynaklı, bulaşıcı ve yaygın görülen bir hastalıktır. Çocuklarda çürük oluşumu dişlerin ağız ortamında görülmeye başlamasıyla kendini gösterebilir. Çok erken yaşlardaki çürük oluşumu önceleri sık biberon kullanımıyla ilişkilendirildiği için ‘biberon çürüğü’ olarak adlandırılmış, ancak ilerleyen zamanda bu çürüklerin sadece biberon kaynaklı olmadığı, çok faktörlü bir etiyojolojiye sahip olduğu belirlenmiş ve ‘erken çocukluk çağı çürüğü’ (EÇÇ) tanımı kabul görmüştür. EÇÇ; ≤ 71 aylık bir çocukta herhangi bir süt dışında ≥ 1 çürük, eksik (çürük nedeniyle) veya dolgulu diş yüzeyi varlığı olarak tanımlanmıştır. Üç yaşından küçük çocuklarda düz yüzey çürüğü belirtileri; üç yaşından beş yaşına kadar süt üst keser dişlerde çürük, çürük nedeniyle kaybedilmiş diş veya dolgulu diş varlığı ya da; çürük, eksik, dolgulu yüzey sayısının (dmf-s skorunun) 3 yaş için ≥ 4 , 4 yaş için ≥ 5 , 5 yaş için ≥ 6 olması durumu ise şiddetli erken çocukluk çağı çürüğü (ş-EÇÇ) olarak tanımlanmaktadır. EÇÇ’de başlangıçta etkilenen dişler genellikle üst süt keser dişlerdir ve dişlerin dişeti kenarı boyunca beyaz lekeler olarak gözlenir. Alt süt keser dişler genellikle daha az etkilenir veya etkilenmemiştir. İlerlemiş şiddetli durumlarda dişlerin kronları tamamen yok olabilir. Süt köpek ve azı dişleri ise sürdükten kısa bir süre sonra etkilenebilir. Çok şiddetli durumlarda klinik görünüş, neredeyse tüm süt dişlerinde genellikle yumuşak çürük mevcudiyetiyle birlikte aşırı kron harabiyeti şeklindedir. Sürme sırasına göre dişlerin etkene maruz kalma süresi değiştiğinden çürük şiddeti ve yaygınlığı dişler arasında farklılık gösterebilir.

EÇÇ çok faktörlü bir etiyojolojiye sahiptir. EÇÇ etiyojisinde şekerli atıştırmalıkların ve içeceklerin yüksek sıklıkta alınması, şekerli gıdalarla hazırlanan biberonların özellikle geceleri kullanılması önemli etkenlerdir. Aileler maruz kalınan bu karyojeniteyi azaltma konusunda bilgilendirilip, çocuğun beslenme alışkanlıkları hekimle ortak bir görüşme sonucunda düzenlenebilir. Şeker içerikli katı

veya sıvı gıdaların sık alımından kaçınılması önerilir (özellikle biberon kullanılarak şekerle tatlandırılmış içeceklerin tüketiminden, ilk süt dişi sürdükten veya diğer diyet karbonhidratları verilmeye başlandıktan sonraki dönemde her istenildiğinde emzirmekten ve 12-18 ay sonrasında biberon kullanımından kaçınılması önerilir). İlk süt dişinin sürmesiyle oral hijyen önlemlerinin uygulanmaya başlanması, EÇÇ riski altındaki çocuklara profesyonel flor vernik uygulamalarının yapılması, ilk dişin çıkmasından sonraki 6 ay (en geç 12 aylıkken) çürük risk değerlendirilmesi yapılması ve ebeveyn eğitiminin sağlanması da EÇÇ'nin önlenmesi için gereklidir.

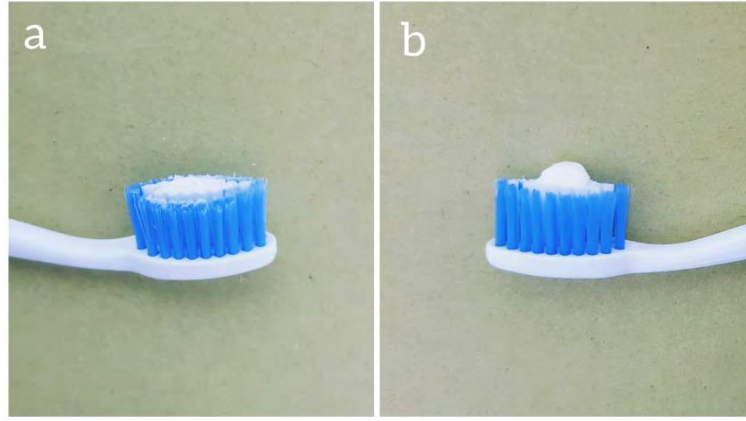
Koruyucu Uygulamalar

Çürük oluşumunu önlemede çeşitli yöntemlerden yararlanılmaktadır. Diyet kontrolü, plak kontrolü/diş fırçalama, flor uygulamaları ve fissür örtücüler bunlardan başlıcalarıdır. Diyet içeriğindeki fermente olabilen karbonhidratlar çürük oluşumunda substrat görevi görürler. Diş hekimi, beslenmenin genel yönlerini ihmal etmeden, diyet danışmanlığı çabalarını karyojenik ürünlerin (şekerler kurabiyeler, meyve suyu vb.) tüketimine ilişkin tavsiyeler üzerine yoğunlaştırmalıdır. Ebeveynlere çocuklarının şekerli yiyecekler yemesini tamamen durdurmalarını tavsiye etmek pratikte mümkün olmadığından hastalara mantıklı günlük tavsiyeler vermeye özen gösterilmelidir. Şekerleme ve benzeri yiyecekler, öğünler arasında tüketilmek yerine, ana öğünlerde tatlı olarak tüketilebilir. Biberon içinde çocuklara sadece süt veya su verilmeli, şeker içeren ürünler ilave edilmemelidir. Meyve suyu gibi içeceklerin tüketimi için; ideal olarak sadece yemek saatlerinde alınması, mümkün olduğunca pipet kullanılması ve yatmadan önce veya gece tüketilmemesi tavsiye edilir. Atıştırmalık olarak peynir, meyve, sebze, kabuklu kuruyemişler iyi birer alternatif olabilir.

Çürük oluşumunda önemli faktörlerden biri olan ve bakterileri içeren dental plağın uzaklaştırılmasında etkin diş fırçalama önemlidir. Ebeveynlere, ilk dişin çıkmasından itibaren diş fırçalamaya başlama talimatı verilmesi ve ilk süt azı dişleri çıktığında uygun bir diş fırçalama rejiminin kurulmuş olması önemlidir. Ebeveynler fırçalama tekniği konusunda eğitilmelidir. Küçük çocuklar etkili ağız hijyenini tek başlarına sürdüremedikleri için ebeveynler en az 6 yaşına kadar diş fırçalaması işlemine dahil olmalı ve daha sonraki yaşlarda da işlemi düzenli olarak denetlemelidir. Küçük çocuklar için küçük başlı ve geniş saplı yumuşak bir fırça seçilerek dişler günde iki kez 2 dakika boyunca etkili bir fırçalama ile temizlenmelidir.

Flor dişlerin oluşumu sırasında sistemik uygulamalar, dişler sürdükten sonra ise topikal uygulamalar yoluyla diş yapısına katılarak dişlerin çürüğe karşı dayanıklılığını arttıran bir elementtir. Sistemik olarak florlanmış şebeke sularının, içeceklerin, yiyeceklerin tüketilmesiyle alınabilir. Ancak özellikle sistemik olarak yüksek dozlarda maruziyet dişler üzerinde renklenme şeklinde görülen florozise

sebepler olabilir. Topikal uygulamalar macun, vernik, jel, gargara formları ile yapılır. Çocuklarda florlu diş macunu kullanımı ile çürük oluşumu azaltılabilir. 3 yaş ve altındaki çocuklarda en fazla sürüntü şeklinde veya pirinç büyüklüğünde (Şekil 3a), 3-6 yaş arası çocuklarda ise en fazla bezelye büyüklüğünde (Şekil 3b) florlu macun kullanımı önerilir. Fırçalama yapılırken etkinliği arttırmak ve macunu yutmayı en aza indirmek için çocuklar mutlaka denetlenmelidir. Sağlık uzmanları, maksimum faydayı sağlamak için ebeveyn gözetimi altında önerilen miktarda florlu diş macunu kullanma konusunda ebeveynleri eğitebilir. 6 yaş üstü çocuklarda diş hekimi ziyaretlerinde profesyonel olarak yılda iki kez %5'lik veya %2.26'lık NaF (sodyum florür) vernik veya %1.23'lük flor jel uygulamaları, evde uygulama için ise %0,5'lik flor jelleri ve macunları ile %0,09'luk florlu ağız gargaraları kullanılabilir. 6 yaş altı çocuklarda ise yalnızca profesyonel vernik uygulaması önerilir



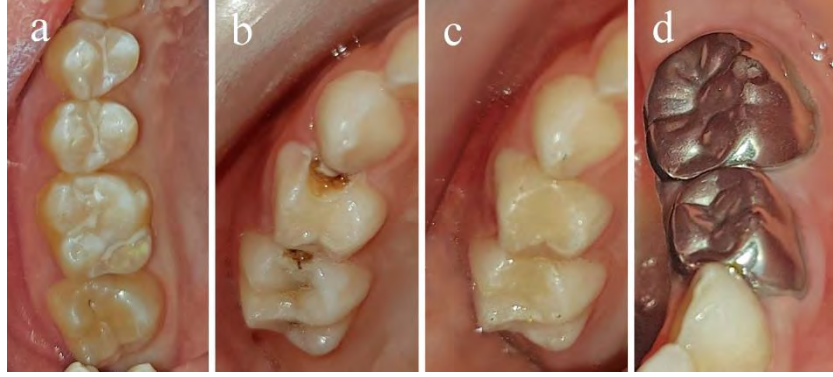
Şekil 3. Çocuklarda kullanılması gereken (a) 3 yaş altı - sürüntü şeklinde, (b) 3-6 yaş arası - bezelye büyüklüğünde macun miktarları.

Fissür örtücü uygulaması (Şekil 4a), dişlerin üzerindeki gıda tutulumuna ve buna bağlı olarak çürük oluşumuna yatkın alanların kapatılmasını içerir; böylece çürük önleyici özellik sağlar. Bu, fissürlerin yeni bakterilerle kolonizasyonunu önler. Ayrıca fermente olabilen karbonhidratların pit ve fissürlerde kalan bakterilere ulaşması engellenerek kalan bakterilerin çürük oluşturması da engellenir.

Restoratif ve Endodontik Uygulamalar

Çürük teşhisinden sonra dişteki belirtilere göre farklı tedavi seçenekleri mevcuttur. Dişin klinik bulguları ve radyografik değerlendirmesini takiben dolgu, amputasyon, kanal tedavisi veya çekim işlemleri uygulanabilir.

Dolgu uygulaması; çürük alanın temizlenip oluşan boşluğun dolgu materyalleriyle restore edilmesidir (Şekil 4b-c). Çocuk diş hekimliğinde en sık kullanılan restoratif materyaller kompomer, cam iyonomer siman(CİS) ve türevleri, kompozit ve paslanmaz çelik kronlardır (PÇK). Süt dişlerinde kompomer ve CİS türevleri flor salma özelliğinden dolayı daha fazla tercih edilirler. Daimi dişlerde ise daha çok kompozit dolgu materyali tercih edilir. İkinden fazla yüzeyi etkilenen, madde kaybı fazla olan süt dişlerinde PÇK kullanımı tercih edilebilir (Şekil 4d). PÇK'lar süt azı dişleri için dayanıklı restorasyonlardır, yerleştirildikten sonra nadiren değiştirilmeleri gerekir ve dişin tüm yüzeyini gelecekte oluşabilecek çürük ataklarından korurlar.



Şekil 4. (a) Küçük azı ve birinci büyük azı dişlerinde fissür örtücü uygulaması. (b) Çürük bulunan süt azı dişleri ve (c) bu dişlere dolgu uygulaması sonrası. (d) Süt azı dişlerinde PÇK uygulaması.

Amputasyon (pulpotomi); iltihaplı koronal pulpa dokusu çıkarıldıktan sonra kalan sağlıklı kök pulpa dokusu üzerine amputasyon materyali uygulanmasını takiben dişin restore edildiği bir tedavi yöntemidir. Daha çok süt dişlerinde tercih edilen bir yöntemdir.

Kanal tedavisi (pulpektomi); etkilenmiş kron ve kök pulpası çıkarıldıktan sonra kök kanallarının kanal dolum materyaliyle doldurulmasını takiben dişin restore edildiği bir tedavi yöntemidir.

Basit çürüklerde anestezi gerekmeden çürük temizlenip dolgu yapılabilirken, derin çürüklerin temizlenmesi, amputasyon ve kanal tedavisi öncesi genellikle anestezi gerekmektedir. Çocuk hastanın uyumunu bozmamak için özellikle lokal anestezinin ağrısız bir şekilde uygulanmasına özen gösterilmelidir. Anestezi uygulamadan önce çocuğa yumuşak doku anestezisi ile ilişkili olağan dışı hislerin (şişlik, karıncalanma) açıklanması ve hem çocuğun hem de ebeveynin işlem sonrası anestezi etkisi devam ederken dudak /yanak ısırma (Şekil 5) veya irrite edilmesinden kaçınma konusunda uyarılması da önemlidir.

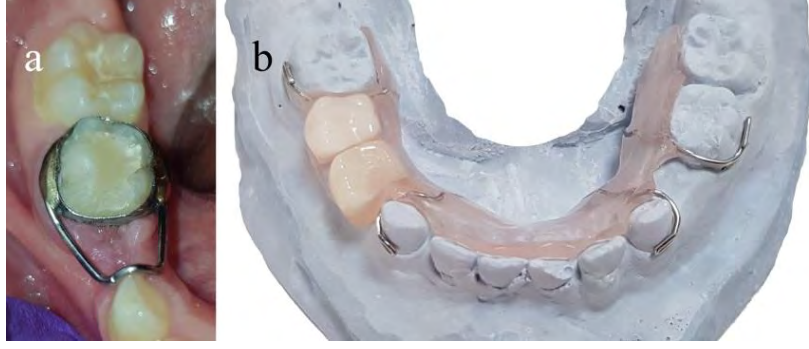


Şekil 5. Lokal anestezi uygulanması sonrası çocuğun ısırması sebebiyle oluşan dudak travması.

Çekim; diğer tedavi seçenekleriyle başarı sağlanamayacağı düşünülen dişler için tedavi seçeneği çekimdir.

Yer tutucular

Dental ark bütünlüğünün süt dişlerinin erken kaybı sebebiyle bozulması halinde, daimi dişlerin dizilimini etkileyen sorunlar ortaya çıkabilir. Karşıt arktaki dişler sürmeye devam edip uzakabilir, daha distaldeki dişlerin meziale devrilmesi sonucu ark boyu daralabilir. Bozulmuş diş pozisyonları, ark boyu kaybı, daimi dişlerin gömülü kalması veya ektopik erüpsüyonu, çirkin görünüm, gıda sıkışması alanları, çürük ve periodontal hastalık insidansının artması gibi olumsuzluklara sebep olabilir. Değişmiş kapanış ilişkileri, istenmeyen çene ilişkilerine sebep olabilir. Erken süt diş kaybı meydana geldiğinde yerin korunması tüm bu olumsuzlukların engellenebilmesi için önemlidir. Bunu sağlayabilmek için sabit ve hareketli yer tutuculardan faydalanılmaktadır (Şekil 6). Çoklu diş kayıplarında estetiği sağlamak, çiğneme fonksiyonunu da yerine koymak adına yapay diş içeren hareketli yer tutucuların yapımı tercih edilirken tek diş eksikliklerinde sabit yer tutucular tercih edilmektedir.



Şekil 6. Bazı yer tutucu çeşitleri (a) bant-loop, (b) model üzerinde hareketli yer tutucu.

Çocuklarda Gingival ve Periodontal Hastalıklar

Çocuklarda diş eti rengi erişkilere göre, artmış vaskülarite ve daha ince epitele sahip olması nedeniyle daha kırmızımsı olabilir. Bir çocuğun dişeti yüzeyi bir yetişkinin diş eti yüzeyine göre daha az pürüzlü veya daha yumuşak görünür.

Diş eti iltihabı (gingivitis) yalnızca diş etrafındaki dişeti dokularını ilgilendiren bir durumdur. Mikroskopik olarak, iltihaplı eksüda ve ödem, bazı kolajen dişeti fiberlerinin yıkımı, dişe bakan epitelin ülserleşmesi / proliferasyonu ve dişetinin buna eklenmesi ile karakterizedir. Şiddetli diş eti iltihabı, çocuklarda nispeten nadir görülürken, çok sayıdaki araştırmaya göre pediatrik popülasyonun büyük bir kısmında hafif, geri dönüşümlü bir diş eti iltihabı türü olduğu gösterilmiştir. Çocuklarda görülen gingival - periodontal hastalıkların sınıflandırılması Tablo 3’de verilmiştir.

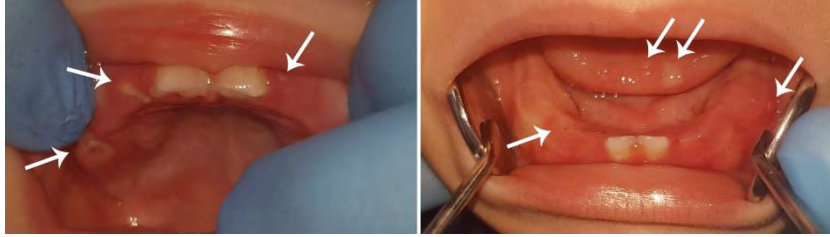
Tablo 3. Çocuklarda görülen gingival - periodontal hastalıkların sınıflandırılması

Bağ dokusu ataçmanı kaybı olmayan gingival durumlar	Bağ dokusu ataçmanı kaybı olan periodontal durumlar
Akut gingivitis Herpetik gingivostomatit Nekrotizan ülseratif gingivitis	Kronik periodontitis Plağa bağlı Ortodontik tedavi komplikasyonu olarak gelişen
Kronik gingivitis Plağa bağlı gingivitis Puberte gingivitis	Agresif periodontitis
Gingival büyümeler İlaça bağlı büyümeler Travmatik gingivitis Mukogingival problemler	Sistemik hastalıklarla ilişkili periodontitis Papillon-lefevre sendromu Ehler-danlos sendromu Hipofosfatazya Chediak- higashi sendromu Lökosit adezyon defekti sendromu Nörtopeniler Langerhans hücreli histiositoz

Erüpsiyon (sürme) gingivitis: Geçici tipte olan bu gingivitis, küçük çocuklarda süt dişlerinin erüpsiyonu sırasında daha sık görülür. Sıklıkla lokalize olan ve zor erüpsiyon ile ilişkili olan durum dişler ağız boşluğuna sürdükten sonra geriler. Çocuklarda gingivitis insidansındaki en büyük artış, sıklıkla daimi dişlerin sürmeye başladığı 6-7 yaş grubunda görülür. Gingivitisdeki bu artış, diş eti kenarının aktif erüpsiyonun erken safhasında dişin koronal kontüründen hiçbir destek almaması ve diş etine devamlı olarak gıda sıkışmasının inflamatuvar sürece neden olması nedeniyle ortaya çıkar. Bu durumda bölgede iyi bir hijyenin sağlanması gerekir.

Primer Herpetik Gingivostomatit: Herpes simpleks virüsün neden olduğu akut bulaşıcı bir hastalıktır (Şekil 7). Primer enfeksiyon en sık 2 ile 5 yaş arasındaki çocuklarda görülür, ancak daha büyük yaş grupları etkilenebilir. Damlacık yoluyla bulaşır. Yüksek ateş, ağız bölgesinde ağrı, yemek yiyememe, boyun lenf nodlarında şişlik gibi genel semptomlarla birlikte diş etinde ve dil, dudak, yanak, damak mukozası gibi diğer bölgelerde karakteristik sıvı dolu veziküller görülür. Veziküller birkaç saat sonra

kendiliğinden yırtılarak yerini kırmızı iltihaplı kenarları olan son derece ağrılı sarımsı ülserlere bırakır. Klinik dönem yaklaşık 14 gün sürer ve oral lezyonlar iz bırakmadan iyileşir. Tedavisinde antiviral ilaçla birlikte ağrı kesici verilebilir. Asitli ve baharatlı gıdalardan kaçınması, bol sıvı takviyesi ve yumuşak diyet önerilir.



Şekil 7. Primer herpetik gingivostomatit ağız içi görünüm (vezikül/ülser alanları ok işareti ile gösterilmiştir).

Davranış Yönetimi

Çocuklar ve ergenler, yaş, yeterlilik, olgunluk, kişilik, entelektüel kapasite, mizaç, duygular, deneyim, ağız sağlığı, aile geçmişi, kültür vb. açısından büyük farklılıklar gösterirler. Tüm bu faktörler çocuğun diş tedavisiyle baş etme becerisini etkiler. Stresli durumlara dayanıklı ve hoşgörülü çocukların tedaviyi yapan diş hekimine sorun yaratma olasılığı düşüktür. Bazı çocuklar ise savunmasızdır, kendilerini rahat hissetmek ve diş tedavisine işbirliği yapmak için daha fazla dikkat ve zamana ihtiyaç duyabilirler. Randevu, tanıdık olmayan yetişkinler ve otorite figürleriyle tanışmak, garip sesler ve tatlar, uzanma zorunluluğu, rahatsızlık ve hatta ağrı gibi stres uyandıran çeşitli bileşenler içerdiğinden pek çok çocuk diş hekimine gitmeyi stresli olarak algılar. Çocukların işbirliği yapmayan davranış ve korku tepkileri, dental kliniklerde sık karşılaşılan durumlardır. Çocukların ve ergenlerin %9’unda dental korku / anksiyete ve davranış yönetimi problemlerinin bulunduğu tahmin edilmektedir

Amerikan Pediatrik Diş Hekimliği Akademisi (AAPD), davranış rehberliğini “uygulayıcıların, hastaların uygun / uygunsuz davranışları belirlemelerine, problem çözme stratejilerini öğrenmelerine ve dürtü kontrolü ve özsaygı geliştirmelerine yardımcı olma süreci” olarak tanımlar. Genel amaç, çocuklar için olabildiğince sevimli olan ve ağız sağlığı açısından gelecekteki diş bakımına karşı olumlu tutumu destekleyen bir ortamda kaliteli, güvenli diş bakımı sağlamaktır.

Çocuk diş hekimlerinin, yıkıcı davranışları ortadan kaldırmak veya kontrol edilemeyen hareketler nedeniyle hastaların kendilerine zarar vermesini önlemek amacıyla çocukların işbirliğini sağlamak için kullandıkları çeşitli davranış yönetimi teknikleri vardır. AAPD önerilerine göre bu yöntemlerden bazıları şöyledir.

Ziyaret öncesi pozitif görsellerin kullanımı: Hastalara dental randevudan önce diş hekimliği ve dental tedavi ile ilgili olumlu etki oluşturacak fotoğraf veya görüntüler izletilir. Bu uygulamanın çocuklarda kısa vadede kaygıyı azalttığı belirtilmiştir.

Doğrudan gözlem: Hastalara bir video gösterilir veya diş tedavisi gören uyumlu yaşça küçük bir hastayı doğrudan gözlemlenmelerine izin verilir.

Anlat-göster-uygula (Tell-show-do): Teknik, hastanın gelişim düzeyine uygun ifadelerle prosedürlerin sözlü açıklanması (anlat); dikkatle belirlenmiş, tehdit oluşturmayan bir ortamda prosedürün görsel, işitsel, dokunsal yönlerinin hastaya gösterilmesi (göster); sonra açıklama ve gösterilenden sapmadan prosedürün tamamlanması (yap) işlemlerini içerir. Örneğin; tükürük emici bir fil hortumuna benzetilerek ağızdaki suları çekeceği söylendikten (anlat) sonra avuç içinde denenir (göster) ve tedavi sırasında kullanılır (uygula).

Sor-anlat-sor (ask-tell-ask): Bu teknik, hastanın ziyareti ve planlanan prosedürler veya buna ilişkin hislerini sorgulamayı (sor); prosedürleri hastanın bilişsel düzeyine uygun, tehdit edici olmayan bir dil ile göstererek açıklamayı (anlatmak); ve hastanın yaklaşan tedaviyi anlayıp anlamadığını, nasıl hissettiğini tekrar sorgulamayı (sor) içerir. Hastanın endişeleri devam ederse, diş hekimi durumu değerlendirip gerekirse davranış rehberlik tekniklerini değiştirebilir.

Ses kontrolü: Ses kontrolü, hastanın davranışını etkilemek ve yönlendirmek için ses seviyesinin, tonunun veya hızının kasıtlı olarak değiştirilmesidir. Ses kontrolünde talimatlar net ve ikna edici olmalıdır; daha başarılı olmak için yüz ifadesinin mesajı yansıtması gerekir. Ses tonundaki hafif bir değişiklik kolayca kabul edilebilirken, iddialı bir sesin kullanılması, bu tekniğe aşına olmayan bazı ebeveynler için rahatsız edici bulunup kabul edilmeyebilir.

Sözsüz iletişim: Sözel olmayan iletişim, uygun temas, duruş, yüz ifadesi ve vücut dili yoluyla davranışın pekiştirilmesi ve rehberlik edilmesidir.

Olumlu pekiştirme ve açıklayıcı övgü: Arzu edilen hasta davranışını oluşturma sürecinde, uygun geri bildirim vermek çok önemlidir. Olumlu pekiştirme, istenen davranışları ödüllendirdiği için bu davranışların tekrarlanma olasılığını güçlendirir. Amacı istenilen davranışları pekiştirmektir .

Dikkati başka yöne çekme: Hastanın dikkatini hoş olmayan bir prosedür olarak algılanabilecek şeyden başka yöne çekme tekniğidir. Dikkat dağıtma, hayal gücü (ör. Hikayeler), oyuncak, klinik tasarım, ses (ör. müzik) ve görsel (ör. Televizyon, sanal gerçeklik gözlükleri) efektlerle sağlanabilir.

Duyarsızlaştırma: Olumsuz veya caydırıcı bir uyarana karşı verilen duygusal tepkiyi, ona aşamalı olarak maruz kaldıktan sonra azaltan süreçtir. Hastalar, diş hekimliği randevusunun anksiyeteye neden olan bileşenlerine bir dizi seans yoluyla kademeli olarak maruz bırakılır.

Ebeveyn varlığı / yokluğu: Ebeveynin varlığı veya yokluğu bazen tedavi sırasında işbirliği sağlamak için kullanılabilir.

Nitröz oksit / oksijen inhalasyonu: Kaygıyı azaltmak ve etkili iletişimi geliştirmek için güvenli ve etkili bir tekniktir. Etki başlangıcı hızlıdır, etkileri kolaylıkla titre edilebilir, geri döndürülebilir ve iyileşme hızlı ve eksiksizdir. Ek olarak, nitröz oksit / oksijen inhalasyonu değişken derecelerde analjezi, amnezi ve öğürme refleksinin azalmasını sağlayabilir.

İleri davranış yönlendirme teknikleri

Koruyucu stabilizasyon: Tedavinin güvenli bir şekilde tamamlanmasına izin verirken yaralanma riskini azaltmak için hastanın izni olsun ya da olmasın hastanın hareket özgürlüğünün kısıtlanmasıdır.

Sedasyon / Genel anestezi: Davranış rehberliği teknikleri çoğu pediatrik dental hastanın minimum rahatsızlıkla ve korku duymadan tedavi görmesini sağlamaktadır. Minimal veya orta derecede sedasyonla, daha az uyumlu olanların tedavisi sağlanabilir. Yoğun oral bakım ihtiyaçları, akut durumsal anksiyetesi, işbirlikçi olmayan davranışları, olgunlaşmamış bilişsel işlevleri, engelleri, tıbbi sorunları bulunan özel bakıma ihtiyacı olan bireylerin dental tedavisinin güvenli bir şekilde sağlanmasında derin sedasyon / genel anestezi yöntemlerinin kullanımı gerekir. Bu ileri farmakolojik tekniklerin kabulü zamanla artış göstermektedir.

Parmak ve Emzik Emme Alışkanlıkları

Parmak emme ve uzamış emzik kullanımı gibi ağız alışkanlıkları alışkanlığın uygulanma sıklığı ve süresine bağlı olarak dental yapılarda değişikliklere, anormal durumlara neden olabilir. Pek çok çocuk, bebeklik döneminde veya erken çocukluk döneminde, parmak emme alışkanlığına sahiptir, hayatın ilk 2 yılında bu durum normal kabul edilir. Çocuk yavaş yavaş azalan aktivite gösterirse, müdahale olmaksızın alışkanlığın sona ermesi muhtemel olup genellikle 3-4 yaş arasında kendiliğinden durur. Parmak emmenin neden olduğu ön bölgedeki dişsel yapılardaki değişikliklerin geçici olduğu ve alışkanlığın 3 ila 4 yaşları arasında kesilmesi durumunda kalıcı etkisinin düşük olduğu düşünülmektedir. 6 yaşına gelindiğinde çoğu çocuk daimi dişlenmeye geçmeye başlar ve dişsel yapılardaki olumsuz etkilerin kalıcı hale gelmemesi açısından bu alışkanlıkların bırakılmasını daha önemli hale getirir. Dolayısıyla 3-6 yaş aralığı oral alışkanlığın sonlanmasını sağlamak için çok önemli bir dönemdir. Eğer alışkanlık kendiliğinden sonlanmazsa; 4-6 yaş arası psikolojik danışmanlık, hatırlatma tedavisi, ödül sistemi veya ağız içi yardımcı

apareylerin kullanımı gibi yardımcı tedavi yöntemlerinden faydalanılabilir. Ancak tedavi yönteminin ebeveyn ve çocuk tarafından kabul ediliyor olması ve çocuğun alışkanlığı bırakma konusunda istekli olması önemlidir.

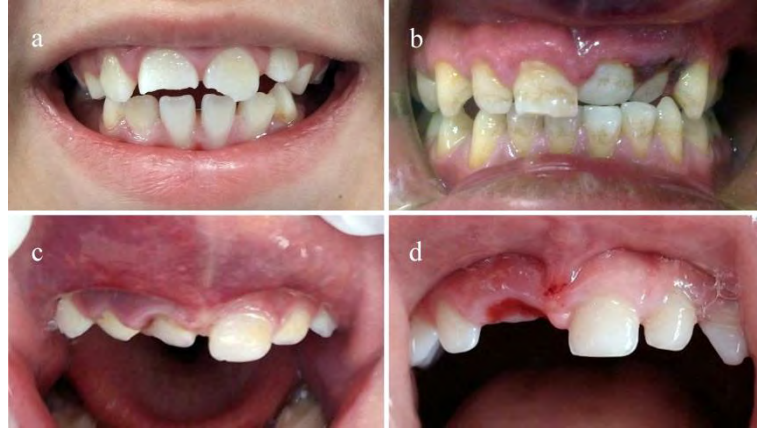
Travmatik Dental Yaralanmalar

Diş ve destek doku yaralanmaları çocuklarda sıklıkla karşılaşılan yaralanma türüdür. Özellikle çocuklarda yaşamın ilk yıllarında motor aktivasyonun arttığı fakat, tam olarak kontrol edilemediği dönemde görülür. Yaralanma ile başvuran küçük çocuğun işbirliği eksikliği ve korkusu nedeniyle muayenesi ve tedavisi hem çocuk hem de ebeveynler için yıpratıcı olabilir. Dentoalveolar bölgeyi içeren travmalar sonucu sıklıkla dişlerde kırılma ve yer değiştirme, kemikte kırılma ve yumuşak dokuda ezilme, sıyrılmaya ve yırtılmaya oluşmaktadır. En sık rastlanılan yaralanma türleri süt dişlenmesinde lüksasyon, daimi dişlenmede de kron kırıklarıdır. Travmatik yaralanmalarda doğru tanı, tedavi planlaması, erken girişim ve takip prognoz bakımından önemlidir. Bir dişte bu yaralanmaların iki ayrı türünün birlikte görülmesi diş üzerindeki olumsuz etkiyi artırmaktadır. Kron fraktürüne sarsılma, lüksasyon veya kök gelişiminin tamamlanmamış olmasının eşlik etmesi dişte pulpa nekrozu veya enfeksiyonu riskini artırmakta ve endodontik girişim gerektirmektedir.

Travmatik yaralanmalar çeşitli kırık ve lüksasyon tiplerine göre sınıflandırılırlar, ancak çoğu zaman bu yaralanmalar kombine şekilde oluşurlar. Dental travma tipleri Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Dental travmatik yaralanma tipleri

Travma tipi	Tanım
Mine çatlağı ve kırığı	Mine defekti içermeyen minede tam olmayan kırık veya küçük bir çentik mevcuttur.
Pulpanın açığa çıkmadığı kron kırığı	Pulpa açılımı olmaksızın yalnızca mine ve dentini içeren kırık tipidir (Şekil 8a).
Pulpanın açığa çıktığı kron kırığı	Mine, dentin ve pulpayı içeren kırık tipidir.
Kron-kök kırığı	Pulpayı içermesine bakılmaksızın mine, dentin ve sementi içeren kırık tipidir.
Sarsılma	Dişte yer değiştirme yada mobilite olmaksızın periodonsiyum ile sınırlı hafif yaralanmadır.
Süblüksasyon	Dişte yer değiştirme olmaksızın hafif bir mobilitenin gözlendiği periodonsiyum yaralanmasıdır.
Lateral lüksasyon	Alveol soket içerisindeki dişin dudak veya damak yönünde yer değiştirmesidir (Şekil 8b).
Ekstrüzyon	Diş boyunun uzamış gibi gözlendiği, dişin kron doğrultusunda dikey yönde yer değiştirmesidir.
İntrüzyon	Diş boyunun kısalmış gibi gözlendiği dişin alveol kemiğine dikey gömülmesidir (Şekil 8c).
Avulsiyon	Dişin alveol soketinden tamamen çıkmasıdır (Şekil 8d).



Şekil 8. Travmatik dental yaralanma çeşitlerinden; (a) daimi orta keser dişlerde komplike olmayan kron kırığı, (b) daimi sol orta ve yan keser dişlerde lateral lüksasyon, (c) süt sağ orta keser dişte intrüzyon, (d) süt sağ orta keser avülsiyonu.

Kök gelişimi tamamlanmış daimi dişlerde travma sonrası pulpa canlılığını koruyabilse de intrüzyon, aşırı ekstüzyon veya lüksasyon olgularında erkenden endodontik girişime başlanması önerilir. Kök gelişimi tamamlanmamış daimi dişlerde pulpanın canlılığını korumaya çalışmak kök gelişiminin tamamlanması bakımından önemlidir. Geniş kök ucu açıklığına sahip bu dişlerin kanlanması iyi olduğu için pulpa açılması, lüksasyon yaralanmaları ve kök kırıklarında iyileşme potansiyelleri daha iyidir.

Yaralanan süt dişi kökünün altındaki daimi diş germi ile yakın bir ilişkide olduğu için süt dişlerinin veya alveolar kemiğin şiddetli yaralanmalarının komplikasyonu olarak daimi dişlerde malformasyon, gömülü kalma ve sürme problemleri ile karşılaşılabilir.

Diş hekimliğindeki acil durumlardan birisi de daimi dişin avülsiyonudur. Diş hekimlerinin toplumda avülse dişlere ilk yardım bilincinin geliştirilmesi amacıyla uygun önerilerde bulunması önemlidir. Avülse daimi dişlerin prognozu, büyük ölçüde kaza yerinde uygulanan işlemlere bağlıdır. Yapılabilecek en iyi tedavi avülse dişin derhal yerine yerleştirilmesi, yapılamadığı durumlarda ise dişin uygun saklama ortamı içinde getirilmesidir.

Avülse süt dişleri alttaki daimi diş germine zarar vermemek için yerine yerleştirilmez. Öncelikle avülse dişin daimi diş olduğundan emin olunmalıdır. Hasta sakinleştirildikten sonra avülse diş, köküne dokunmaktan kaçınarak, kronundan (beyaz kısmı) tutularak hemen yerine yerleştirilmeye çalışılır. Eğer

diş kirliyse nazikçe süt, serum veya hastanın tükürüğü içinde yıkandıktan sonra yerine yerleştirilmeli veya çenedeki orjinal konumuna geri getirilmelidir. Bu süreçte hasta, ebeveyn, öğretmen veya kaza yerindeki kişiyi diş derhal replante etme konusunda cesaretlendirmek önemlidir. Diş çenedeki orijinal konumuna geri getirildikten sonra, diş yerinde tutmak için hasta bir gazlı bez, mendil veya peçete ısırmalıdır. Diş replante edilemiyorsa diş bir taşıma ortamına yerleştirilip derhal diş hekimine başvurulmalıdır. Tercih edilen taşıma ortamları süt, tükürük (hasta bardağa tükürdükten sonra) ve serum fizyolojik olup bunların olmadığı durumlarda diş peçete gibi bir ortamda taşıyarak kurumaya bırakmak yerine su da kullanılabilir.

KAYNAKLAR

1. <https://www.ada.org/en/ncrdscb/dental-specialties/specialty-definitions>.
2. Poulsen S, Koch G, Espelid I, Haubek D. Pediatric Oral Health and Pediatric Dentistry: The Perspectives. İçinde: Koch G, Poulsen S, Espelid I, Haubek D (editörler). Pediatric Dentistry: A Clinical Approach, 3. Baskı. John Wiley & Sons, 2017: 1-3.
3. Fehrenbach MJ, Popowics T. Tooth Development and Eruption. İçinde: Fehrenbach MJ, Popowics T (editörler). Illustrated Dental Embryology, Histology, and Anatomy, 4. Baskı. Elsevier Health Sciences, 2015: 51-76.
4. Dean JA, Turner EG. Eruption of the Teeth: Local, Systemic, and Congenital Factors That Influence the Process. İçinde: Dean JA, Avery DR, McDonald RE (editörler). McDonald and Avery's Dentistry for the Child and Adolescent, 10. Baskı. Elsevier, 2016: 349-374.
5. Parekh S, Harley K, Bloch-Zupan A. Anomalies of Tooth Formation and Eruption. İçinde: Welbury R, Duggal MS, Hosey MT (editörler). Paediatric Dentistry, 5. Baskı. Oxford University Press, 2018: 257-276.
6. Koch G, Kreiborg S, Andreasen JO. Eruption and Shedding of Teeth. İçinde: Koch G, Poulsen S, Espelid I, Haubek D (editörler). Pediatric Dentistry: A Clinical Approach, 3. Baskı. John Wiley & Sons, 2017: 40-54.
7. Avery JK, ElNesr NM. General Human Development. İçinde: Avery JK, Steele PF, Avery N (editörler). Oral Development and Histology, Thieme, 2002: 2-20.
8. Wright JT, Meyer BD. Anomalies of the Developing Dentition. İçinde: Nowak AJ, Christensen JR, Mabry TR, Townsend JA, Wells MH (editörler). Pediatric Dentistry - Infancy through Adolescence, 6. Baskı. Elsevier, 2019: 129-170.
9. Avery JK. Agents Affecting Tooth and Bone Development. İçinde: Avery JK, Steele PF, Avery N (editörler). Oral Development and Histology, Thieme, 2002: 141-150.
10. Gilchrist F, Rodd HD. History, Examination, Risk Assessment, and Treatment Planning. İçinde: Welbury R, Duggal MS, Hosey MT (editörler). Paediatric Dentistry, 5. Baskı. Oxford University Press, 2018: 31-48.
11. American Academy of Pediatrics, American Academy of Pedodontics. Juice in ready-to-use bottles and nursing bottle caries. AAP News and Comment, 1978, 29: 11.
12. Tinanoff N. Introduction to the Early Childhood Caries Conference: initial description and current understanding. Community Dent Oral Epidemiol, 1998, 26: 5-7.
13. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on early childhood caries (ECC): Classifications, consequences, and preventive strategies. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry, 2020: 79-81.

14. Drury TF, Horowitz AM, Ismail AI, Maertens MP, Rozier RG, Selwitz RH. Diagnosing and reporting early childhood caries for research purposes. *J Public Health Dent*, 1999, 59: 192-197.
15. Davies GN. Early childhood caries—a synopsis. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1998, 26: 106-116.
16. Ripa LW. Nursing caries: a comprehensive review. *Pediatr Dent*, 1988, 10: 268-282.
17. Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. *Community Dent Health*, 2004, 21: 71-85.
18. Koch G, Poulsen S, Twetman S, Stecksén-Blicks C. Caries Prevention. İçinde: Koch G, Poulsen S, Espelid I, Haubek D (editörler). *Pediatric Dentistry: A Clinical Approach 3*. Baskı. John Wiley & Sons, 2017: 114-129.
19. Deery C, Toumba KJ. Diagnosis and Prevention of Dental Caries. İçinde: Welbury R, Duggal MS, Hosey MT (editörler). *Paediatric Dentistry*, 5. Baskı. Oxford University Press, 2018: 97-116.
20. Wright JT, Hanson N, Ristic H, Whall CW, Estrich CG, Zentz RR. Fluoride toothpaste efficacy and safety in children younger than 6 years: a systematic review. *J Am Dent Assoc*, 2014, 145: 182-189.
21. Weyant RJ, Tracy SL, Anselmo TT, Beltrán-Aguilar ED, Donly KJ, Frese WA, Hujoel PP, Iafolla T, Kohn W, Kumar J. Topical fluoride for caries prevention. *J Am Dent Assoc*, 2013, 144: 1279-1291.
22. American Academy of Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. Fluoride therapy. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry, 2020: 288-291.
23. Sanders BJ. Pit-and-Fissure Sealants and Preventive Resin Restorations. İçinde: Dean JA, Avery DR, McDonald RE (editörler). *McDonald and Avery's Dentistry for the Child and Adolescent*, 10. Baskı. Elsevier, 2016: 117-187.
24. Fayle SA, Kandiah P. Treatment of Dental Caries in the Preschool Child. İçinde: Welbury R, Duggal MS, Hosey MT (editörler). *Paediatric Dentistry*, 5. Baskı. Oxford University Press, 2018: 117-128.
25. Duggal MS, Day PF. Operative Treatment of Dental Caries in the Primary Dentition. İçinde: Welbury R, Duggal MS, Hosey MT (editörler). *Paediatric Dentistry*, 5. Baskı. Oxford University Press, 2018: 129-154.
26. Dean JA. Managing the Developing Occlusion. İçinde: Dean JA, Avery DR, McDonald RE (editörler). *McDonald and Avery's Dentistry for the Child and Adolescent*, 10. Baskı. Elsevier, 2016: 415-478.

27. John V, Weddell JA, Shin DE, Jones JE. Gingivitis and Periodontal Disease. İçinde:Dean JA, Avery DR, McDonald RE (editörler). McDonald and Avery's Dentistry for the Child and Adolescent, 10. Baskı. Elsevier, 2016: 243-273.
28. Heasman PA, Waterhouse PJ. Periodontal Diseases in Children. İçinde:Welbury R, Duggal MS, Hosey MT (editörler). Paediatric Dentistry, 5. Baskı. Oxford University Press, 2018: 208-226.
29. Klingberg G, Broberg AG. Dental fear/anxiety and dental behaviour management problems in children and adolescents: a review of prevalence and concomitant psychological factors. International journal of paediatric dentistry, 2007, 17: 391-406.
30. Klingberg G, Arnrup K. Dental Fear and Behavior Management Problems. İçinde:Paediatric Dentistry- A Clinical Approach 3. Baskı. John Wiley & Sons, 2017: 55-65.
31. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on behavior guidance for the pediatric dental patient. Pediatr Dent, 2016: 185-198.
32. American Academy of Pediatric Dentistry. Behavior guidance for the pediatric dental patient. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry, 2020: 292-310.
33. Fox C, Newton J. A controlled trial of the impact of exposure to positive images of dentistry on anticipatory dental fear in children. Community Dent Oral Epidemiol, 2006, 34: 455-459.
34. Melamed BG, Hawes RR, Heiby E, Glick J. Use of filmed modeling to reduce uncooperative behavior of children during dental treatment. J Dent Res, 1975, 54: 797-801.
35. Williams JA, Hurst MK, Stokes TF. Peer observation in decreasing uncooperative behavior in young dental patients. Behav Modif, 1983, 7: 225-242.
36. Law CS, Blain S. Approaching the pediatric dental patient: A review of nonpharmacologic behavior management strategies. CDA J, 2003, 31: 703-713.
37. Townsend JA, Wells MH. Behavior Guidance of the Pediatric Dental Patient. İçinde:Nowak AJ, Christensen JR, Mabry TR, Townsend JA, Wells MH (editörler). Pediatric Dentistry - Infancy through Adolescence, 6. Baskı. Elsevier, 2019: 1087-1151.
38. Goleman J. Cultural factors affecting behavior guidance and family compliance. Pediatr Dent, 2014, 36: 121-127.
39. Pinkham J, Paterson J. Voice control: an old technique reexamined. ASDC J Dent Child, 1985, 52: 199-202.
40. Hamzah HS, Gao X, Yung Yiu CK, McGrath C, King NM. Managing dental fear and anxiety in pediatric patients: A qualitative study from the public's perspective. Pediatr Dent, 2014, 36: 29-33.

41. Prado IM, Carcavalli L, Abreu LG, Serra-Negra JM, Paiva SM, Martins CC. Use of distraction techniques for the management of anxiety and fear in paediatric dental practice: A systematic review of randomized controlled trials. *Int J Paediatr Dent*, 2019, 29: 650-668.
42. Wolpe J. Reciprocal inhibition as the main basis of psychotherapeutic effects. *AMA Arch Neurol Psychiatry*, 1954, 72: 205-226.
43. American Academy of Pediatric Dentistry. Use of nitrous oxide for pediatric dental patients. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry, 2020: 324-329.
44. Connick C, Palat M, Pugliese S. The appropriate use of physical restraint: considerations. *J Dent Child*, 2000, 67: 256-262.
45. Nunn J, Foster M, Master S, Greening S. British Society of Paediatric Dentistry: a policy document on consent and the use of physical intervention in the dental care of children. *Int J Paediatr Dent*, 2008, 18: 39-46.
46. Peretz B, Gluck G. The use of restraint in the treatment of paediatric dental patients: old and new insights. *Int J Paediatr Dent*, 2002, 12: 392-397.
47. Glassman P, Caputo A, Dougherty N, Lyons R, Messieha Z, Miller C, Peltier B, Romer M. Special Care Dentistry Association consensus statement on sedation, anesthesia, and alternative techniques for people with special needs. *Spec Care Dentist*, 2009, 29: 2-8.
48. Eaton JJ, McTigue DJ, Fields HW, Beck FM. Attitudes of contemporary parents toward behavior management techniques used in pediatric dentistry. *Pediatr Dent*, 2005, 27: 107-113.
49. Silva M, Manton D. Oral habits—part 1: the dental effects and management of nutritive and non-nutritive sucking. *J Dent Child*, 2014, 81: 133-139.
50. Law CS. Oral Habits. *İçinde: Nowak AJ, Christensen JR, Mabry TR, Townsend JA, Wells MH (editörler). Pediatric Dentistry - Infancy Through Adolescence*, 6. Baskı. Elsevier, 2019: 1201-1230.
51. Bourguignon C, Cohenca N, Lauridsen E, Flores MT, O'Connell AC, Day PF, Tsilingaridis G, Abbott PV, Fouad AF, Hicks L, Andreasen JO, Cehreli ZC, Harlamb S, Kahler B, Oginni A, Semper M, Levin L. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations. *Dent Traumatol*, 2020, 36: 314-330.
52. Tsukiboshi M. Travma Olgularında Tedavi Planlaması. Baskı. İstanbul, Quintessence Yayıncılık Ltd.Şti., 2007: 11-19.
53. Andreasen JO, Andreasen FM. *Essentials of Traumatic Injuries to the Teeth*. Baskı. Copenhagen: Munksgaard, 1990.
54. Andreasen JO. *Traumatic Injuries of The Teeth*. Baskı. WB Saunders Company, 1981.

PERİODONTOLOJİ (DİŞETİ HASTALIKLARI VE TEDAVİSİ)

Dr. Öğr. Üyesi Ömer Alperen Kırmızıgül

Periodontoloji, dişlerin ve dişlerin kaybı söz konusu olduğunda kullanılan implantların desteğini sağlayan dokuların sağlığının idamesi, hastalıkları ve tedavilerini inceleyen bilim dalıdır. Yetişkinler arasında en sık diş kaybı sebebi olduğu bilinen periodontal hastalıkların tedavilerini ve tedaviler sonrasında yeniden elde edilen periodontal sağlığın devamını amaçlar. Periodontal hastalıklar Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre en yaygın karşılaşılan hastalıklar arasında yer almaktadır. Periodontoloji kliniğinde en sık görülen hastalıklar gingivitis ve periodontitistir. Gingivitis dişeti dokusunun enflamasyonunu, periodontitis ise dişeti dokusunda başlayan enflamasyonun daha derin dokulara ilerlediği klinik durumu ifade etmektedir. Bu hastalıkların dışında dişeti çekilmeleri, dişeti büyümeleri gibi dişetin ve diğer destek dokuların bütün patolojileri periodontoloji kliniğinde tedavi edilebilmektedir. Periodontal hastalıkların tedavileri klinik ortamında ya da gerekirse ameliyathanelerde gerçekleştirilebilmektedir. Klinik ortamında en sık uygulanan tedaviler enflamasyona sebep olan diştaşı ve dokuları uzaklaştırmaya yönelik ‘detertraj’ ve ‘kök yüzeyi düzleştirme’ işlemleridir. Ameliyathanede ise; periodontal dokuların rejenerasyonu veya rezeksiyonunu amaçlayan flep operasyonları, dişeti büyümeleri için gingivektomi- gingivoplasti operasyonları, dişeti çekilmeleri ve yetersiz yapışık dişeti gibi durumlarda uygulanan mukogingival operasyon teknikleri sıklıkla uygulanmaktadır. Ayrıca basit implant uygulamaları veya yeterli genişlikte/uzunlukta kemik dokusunun bulunmadığı vakalarda ileri cerrahi teknikler de periodontoloji bünyesinde gerçekleştirilebilmektedir.

PERİODONSIYUM

Periodonsiyum; dişeti, alveol kemiği, periodontal ligament ve sementi, yani dişleri destekleyen dokuları içeren bir ünedir (şekil 1).

Periodontoloji ise, dişlerin ve diş yerine kullanılan implantların desteğini sağlayan dokuları (periodonsiyumu) hem sağlık hem de hastalık durumunda inceleyen bilim dalıdır.

1.DİŞETİ

Ağız mukozası aşağıdaki üç bölgeden oluşur:

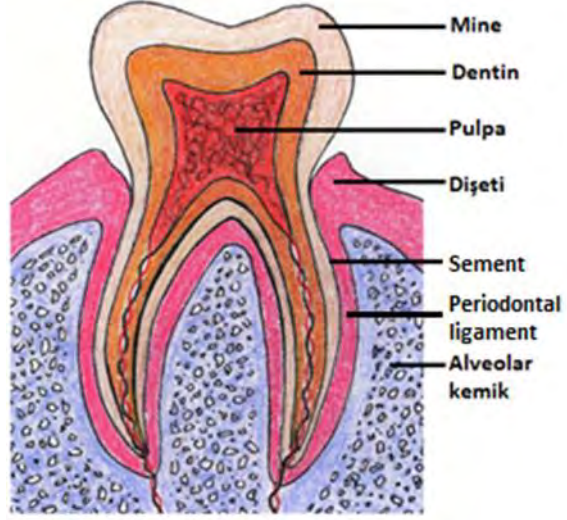
1. Çiğneme mukozası (Dişeti ve sert damak)
2. Özelleşmiş mukoza (Dilin sırt kısmı)
3. Örtücü mukoza (Ağız boşluğunun geri kalanını kaplayan ağız mukozası)

Dişeti makroskopik yapı olarak serbest dişeti, yapışık dişeti ve interdental dişeti olmak üzere üç bölümde incelenir (şekil 2).

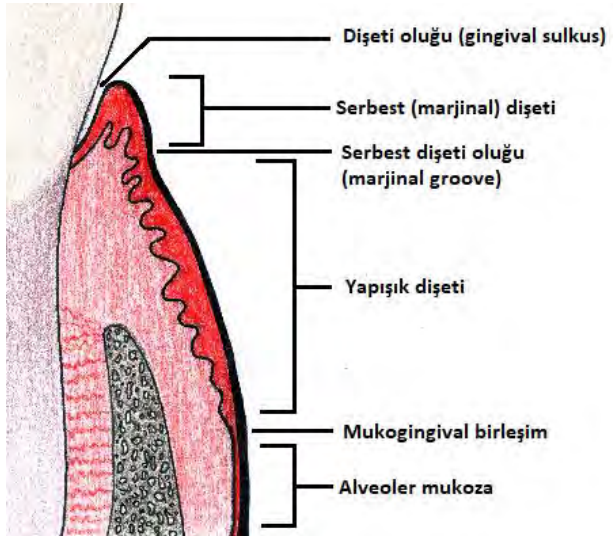
Serbest Dişeti: Diş yüzeyinden periodontal sondla ayrılabilen, dişleri yaka gibi saran dişeti kısmıdır. Serbest dişeti, altındaki yapışık dişetinden serbest dişeti oluğu adı verilen bir girinti ile ayrılır. Serbest dişeti mercan pembesidir, mat bir yüzeye ve sıkı bir kıvama sahiptir. Serbest dişetin genişliği yaklaşık 1mm veya biraz daha fazladır.

Yapışık Dişeti: Yapışık dişeti, serbest dişeti kenarı ile devamlılık arz etmektedir. Altındaki alveolar kemiğin periostiumuna sıkıca bağlı, sağlam ve dirençli dişeti bölümüdür. Yapışık dişeti mukogingival hat ile nispeten gevşek ve hareketli alveolar mukozadan ayrılır. Sert bir dokuya sahiptir, mercan pembesi rengindedir ve genellikle yüzeyinde küçük çöküntüler gösterir. "Stippling" adı verilen çöküntüler yapışık dişetine portakal kabuğu görüntüsü verir. Bağ dokusu lifleri, altında bulunan alveolar kemiğe ve semente sıkıca bağlıdır. Bu nedenle, hemen altında yer alan alveolar mukozaya göre nispeten hareketsizdir. Mukogingival birleşim hattının apikalinde yer alan koyu kırmızı alveolar mukoza ise altında bulunan kemiğe gevşek bir şekilde bağlanır. Bu nedenle, yapışık dişetin aksine, alveolar mukoza alttaki dokuya göre hareketlidir. Yapışık dişetin genişliği ağızın farklı bölgelerinde değişkenlik göstermektedir. Genellikle kesici diş bölgelerinde geniş, posterior diş bölgelerinde ise daha dardır.

İnterdental Dişeti: Dişlerin interproksimal yüzeylerini dolduran dişeti kısmıdır. Dişeti papili olarak da adlandırılır. Dişlere bakan iki tarafı hafifçe konkav olan bir üçgen şeklindedir. Dişler arasında kontak noktası bulunmadığı durumlarda papil de yoktur.



Şekil 1. Periodonsiyum



Şekil 2. Dişeti

2. PERİODONTAL LİGAMENT

Periodontal ligament, sement dokusu ile alveolar kemiği birleştiren ve zengin kan desteği olan yumuşak bağ dokusudur. Diş kökü ile alveolar kemiğin arasını doldurur. Temel fonksiyonu, dişi alveolar kemik soketi içinde tutmak ve dişe gelen kuvvetlere karşı direnç oluşturmaktır.

3. ALVEOLAR KEMİK

Maksilla ve mandibulanın, dişlerin soketlerini oluşturan ve dişleri destekleyen, kısımları olarak tanımlanır. Alveolar kemik, dişlerin gelişimi ve sürmesi ile bağlantılı olarak gelişir. Sement ve periodontal ligament ile birlikte alveolar kemiğin ana işlevi, çiğneme ve diğer diş temasları tarafından üretilen kuvvetlerin absorpsiyonu ve bu kuvvetlerin bazal kemiğe dağıtılmasıdır.

4. SEMENT

Anatomik olarak kökün diş yüzeyini oluşturan kalsifiye, avasküler, mezenkimal dokudur. Diş kökünü alveolar kemik ile birleştiren periodontal ligament fibrilleri semente bağlanır.

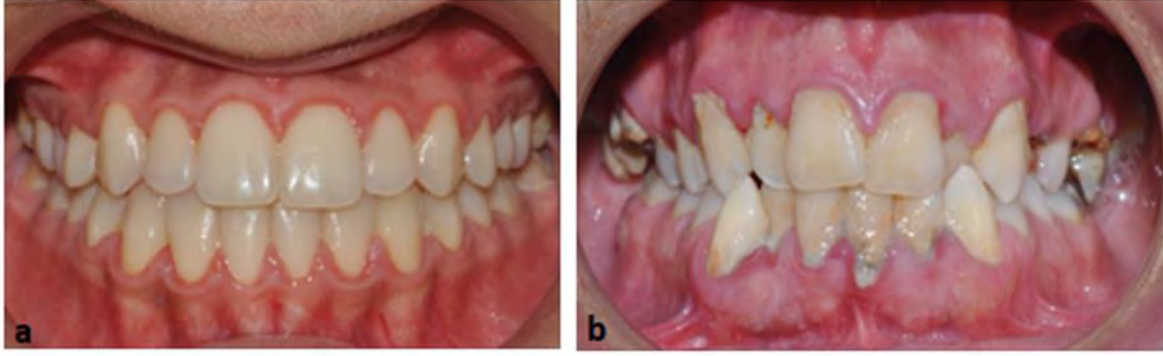
PERİODONTAL HASTALIKLAR

Dişi çevreleyen periodontal dokuların patolojileri periodontal hastalık olarak adlandırılır. Periodontal hastalıklar başlıca iki grup altında incelenebilir.

Gingivitis(Dişeti İltihabı): Periodontal hastalığın erken evresi olan gingivitis, diş yüzeyinin diş plağı ve diştaşlarına uzun süre maruz kalması sonucu gelişen dişeti dokusunun iltihabıdır. Dişetinde; kızarıklık, ödem, şişlik, sondlama ile veya spontan kanamalar görülebilmektedir(şekil 3.a). Sağlıklı dişetinde sondlama ile kanama görülmez. En önemli etiyolojik faktör olan diş plağının diş yüzeyine tutunmasını artıran taşkın dolgular, hatalı restorasyonlar, pürüzlü diş yüzeyleri, var olan hastalığın şiddetini artırabilmektedir. Hastalar fırçalama sırasında kanamadan ve ağız kokusundan şikayet edebilmektedir. Gingivitiste ağrı genellikle gözlenmez. Ancak hastalar fırçalama esnasında hassasiyet şikayetinde bulunabilmektedir. Gingivitiste, enflamasyonun dişeti ile sınırlı olması ve ataşman kaybı görülmemesi sebebiyle basit ağız hijyeni veya profesyonel diş hekimi uygulamaları ile geri dönüşün hızlı olabilmesi mümkün olabilmektedir. En önemli etiyolojik faktörü diş plağı olan gingivitisler, plak

biofilminde bulunan mikroorganizmalar ile konak dokuları(dişeti dokusu) ve enflamatuar hücreler arasındaki etkileşim

sonucu gelişmektedir. Plak-konak etkileşimi; hastalığın ciddiyetini ve süresini etkileyebilen lokal faktörlerin, sistemik faktörlerin, ilaçların ve yetersiz beslenmenin etkileri ile değişebilmektedir. Kuron ve kök yüzeylerinde plak tutucu taş oluşumuna ek olarak lokal faktörler dişeti iltihabı oluşumuna katkıda bulunabilir. Puberte, menstrual siklus ve hamilelik dönemindeki hormonal değişiklikler ve diyabet hastalığı gibi sistemik hastalıklar gingivitis şiddetini etkilemektedir. Ayrıca antikonvülzan, immünsupresif ve kalsiyum kanal blokleri grubunda yer alan bazı ilaçların dişeti büyümelerine sebep olduğu bilinmektedir. C vitamini eksikliğinde de parlak kırmızı, ödemli ve kanamalı dişeti iltihabı gözlemlenmektedir



Şekil 3. a: Gingivitis. b: Periodontitis.

Periodontitis: Spesifik mikroorganizma gruplarının neden olduğu, diş destekleyen dokuların (periodontal ligament, alveolar kemik) enflamasyonu olarak tanımlanmaktadır. Gingivitis tedavi edilmediğinde enflamasyon daha derin dokular olan periodontal ligament ve alveolar kemiğe ulaşır. Bu dokuların kademeli olarak yıkımı sonucu diş ve dişeti arasında periodontal cep adı verilen boşluklar oluşmaktadır. Periodontitisi gingivitisten ayıran en önemli klinik özellik, periodontitiste ataşman kaybının gözlemlenmesidir. Ataşman kaybına çoğunlukla periodontal cep oluşumu eşlik etmekte ve cep içinde daha fazla bakteri, bakteri toksinleri ve yiyecek artıklarının birikmesiyle alttaki alveolar kemiğin yoğunluğu ve yüksekliğinde azalma gözlemlenmektedir. Kronik periodontitis, periodontitisin en yaygın görülen formudur. En çok erişkinlerde görülmektedir. Kronik periodontitis, plak ve diştaşı birikimi ile ilişkilidir(şekil 3.b). Genellikle hastalık yavaş veya orta hızda ilerler ancak daha hızlı yıkım dönemleri de gözlemlenebilmektedir. Periodontal dokuların yıkım miktarı; kötü ağız hijyeni, plak birikimi, sigara, stres, diyabet, HIV gibi sistemik risk faktörleri ile orantılıdır. Klinik belirtileri; dişeti enflamasyonu (renk ve

doku değişiklikleri), sondlamada kanama, ataşman kaybı, alveolar kemik kaybı, dişeti çekilmesi, dentin hassasiyeti, dişlerde aralanma ve uzama, artmış diş hareketliliği, ağız kokusu ve diş kaybı olarak sıralanabilir.

PERİODONTAL HASTALIKLARIN TEDAVİLERİ

Periodontoloji kliniğine başvuran hastalarda, ayrıntılı ağız içi muayene ve gerekli görüldüğü takdirde istenen radyografiler yardımıyla dişetlerinin ve diş çevreleyen destek dokuların değerlendirmesi yapılarak kişiye özgü tedavi planı hazırlanmaktadır. Bu tedaviler üç aşamadan oluşur.

1. Faz I Periodontal Tedavi

Faz I tedavi, periodontal tedavi prosedürlerinin ilk basamağını oluşturmaktadır. Faz I tedavinin amacı, periodontal hastalıklara sebep olan mikrobiyal dental plağın ortadan kaldırılması, hastanın diş ve dişeti sağlığını mümkün olan en üst düzeyde korumayı öğrenmesidir. Faz I tedavi, başlangıç periodontal tedavi ve cerrahi olmayan periodontal tedavi olarak da isimlendirilmektedir. Başlangıç tedavi; etkili ağız hijyeni uygulamaları ile plak kontrolü, periodontal-sistemik hastalıklar ilişkilerinin yönetimi, mikrobiyal dental plağın ve diştaşlarının ortadan kaldırılması, kemoterapötik ajanların kullanılması ve gerektiğinde hatalı restorasyon ve çürük gibi lokal faktörlerin elimine edilmesini içermektedir. Çoğu vakada periodontal sağlığın yeniden restore edilebilmesi için başlangıç tedavi yeterli olmaktadır. Yeterli olmadığı durumlarda da faz I tedaviler, cerrahi aşamalar için hazırlık aşamasını oluşturmaktadır. Mevcut periodontal durumun dikkatli bir şekilde analiz edilmesi ve teşhisin koyulmasının ardından, faz I tedaviyi tamamlamak için gerekli tüm prosedürleri içeren ve ihtiyaç duyulan randevu sayısını belirleyen bir tedavi planı oluşturulmaktadır. Daha ilk tedavi seansında doğru diş fırçalama ve diş ipi kullanımı gibi ağız hijyeni uygulamaları hastaya öğretilmektedir. Başlangıç periodontal tedavi kapsamında, diştaşları; skaler, küret, ultrasonik aletler (kavitron) veya bu aletlerin kombinasyonları ile ortadan kaldırılmaktadır. Supragingival diştaşlarının ortadan kaldırılması için uygulanan işleme ‘detertraj’, subgingival diştaşlarının ortadan kaldırılması için yapılan tedaviye ise ‘kök yüzeyi düzleştirme’ adı verilmektedir(şekil 4). Faz I prosedürlerinden olan bu tedavilerin ardından yaklaşık 4 hafta dokuların iyileşmesi beklenmektedir. Bir sonraki randevuda periodontal dokular değerlendirilmekte ve daha ileri tedavilere ihtiyaç duyulup duyulmayacağına karar verilmektedir.



Şekil 4. a: Diştaşı temizliği öncesi vestibülden görünüm. b: Diştaşı temizliği sonrası vestibülden görünüm. c: Diştaşı temizliği öncesi lingualden görünüm. d: Diştaşı temizliği sonrası lingualden görünüm.

2. Faz II Periodontal Tedavi

Cerrahi aşama olarak da adlandırılan Faz II Periodontal Tedavi, Faz I prosedürleri tamamlanmasına rağmen tam iyileşmenin sağlanmadığı durumlarda tercih edilen yöntemlerdir. Cerrahi uygulamalar; periodontal hastalığın kontrol edilmesi veya ortadan kaldırılması, periodontal hastalığa sebebiyet verecek anatomik kusurların düzeltilmesi, pembe estetiğin sağlanması, uygun protetik restorasyonların uygulanabilmesi, kaybedilmiş dişlerin yerine implantların yerleştirilmesi istendiği zaman tercih edilen uygulamalardır. Periodontal tedavinin cerrahi fazının ana amacı, dişlerin prognozunun iyileştirilmesi, kayıp dişlerin yerlerinin doldurulması ve estetiğin sağlanması olarak özetlenebilir. Faz II periodontal tedavi kapsamında gerçekleştirilen bazı cerrahi uygulamalar;

Frenektomi ve Frenotomi: Frenektomi, altta kemik dokusuna bağlantısı da dahil olmak üzere, dudak ile dişeti arasındaki kas bağlantısı olan frenulum dokusunun tamamen çıkarılması işlemidir(şekil 5). Frenotomi ise, frenulumun genellikle daha apikal bir pozisyonda yeniden konumlandırılması işlemidir. Bu işlemler üst çene santral dişler arasında görülen diastemaların düzeltilmesi için gerekli olabilmektedir.

Frenulum dokusu bazı durumlarda aşırı gerginlik yaparak dişeti çekilmelerine de sebebiyet verebilmektedir.



Şekil 5. a: Frenektomi öncesi. b: Frenektomi sonrası.

Vestibüloplasti: Yeterli vestibüler derinliğin olmadığı durumlarda hastalar hem ağız hijyeni uygulamalarını yaparken zorlanmakta hem de hareketli protez kullanımında zorluk çekebilmektedir. Vestibülü derinleştirme işlemi için birçok farklı cerrahi teknik kullanılabilir (Şekil 6).



Şekil 6. Vestibüloplasti operasyonu

Gingivektomi-Gingivoplasti: Gingivektomi kelimesi "dişetin eksizyonu" anlamına gelmektedir. Periodontal cep duvarını kaldırarak diştaşının tamamen çıkarılması ve köklerin tamamen düzleştirilmesi için görünürlük ve erişilebilirlik sağlamaktadır. Gingivoplasti ise, sadece ceplerin yokluğunda dişetini yeniden şekillendirmek amacıyla fizyolojik dişeti konturları oluşturmak için dişetin yeniden şekillendirilmesi operasyonudur. Bu teknikler, ilaç kullanımına veya kronik enflamasyona bağlı dişeti büyümelerinin tedavilerinde başarıyla kullanılabilir (Şekil 7).



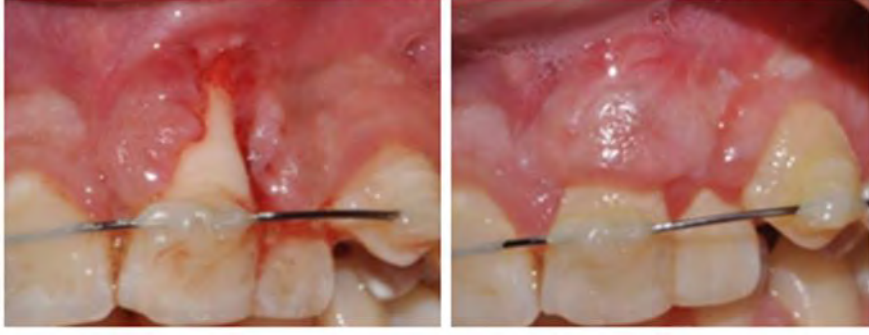
Şekil 7. a: Gingivektomi-gingivoplasti öncesi. b: Gingivektomi-gingivoplasti sonrası.

Depigmentasyon: Kimyasal, termal, cerrahi, ilaç ya da sigara kullanımına bağlı veya idiyopatik faktörlerin bir sonucu olarak ağız mukozasında melanin pigmentinin birikimi sonucu klinik olarak gözlemlenen ve estetik olmayan renklenmeler görülebilmektedir. Bu renklenmelerin farklı tekniklerle soyularak pembe dişeti dokusunun yeniden sağlandığı cerrahi işleme depigmentasyon denilmektedir(şekil 8).



Şekil 8. a: Depigmentasyon öncesi. b: Depigmentasyon sonrası.

Mukogingival Cerrahi: Dişeti, alveolar mukoza veya kemiğin anatomik, gelişimsel, travma veya periodontal hastalığa bağlı kusurlarını önlemek veya düzeltmek için gerçekleştirilen cerrahi prosedürler olarak tanımlanmaktadır(Proceedings of the World Workshop in Periodontics 1996). Bu kapsamda çeşitli dişeti agumentasyonları (dişeti büyütmeleleri), implant çevresinde oluşan dişeti kusurlarının giderilmesi ve dişeti çekilmelerinin tedavilerine yönelik birçok farklı teknik kullanılabilir(şekil 9-10).



Şekil 9. Üst sol santralin mukogingival operasyonlardan olan larterale kaydırılan flep + bağ doku grefti ile tedavisi



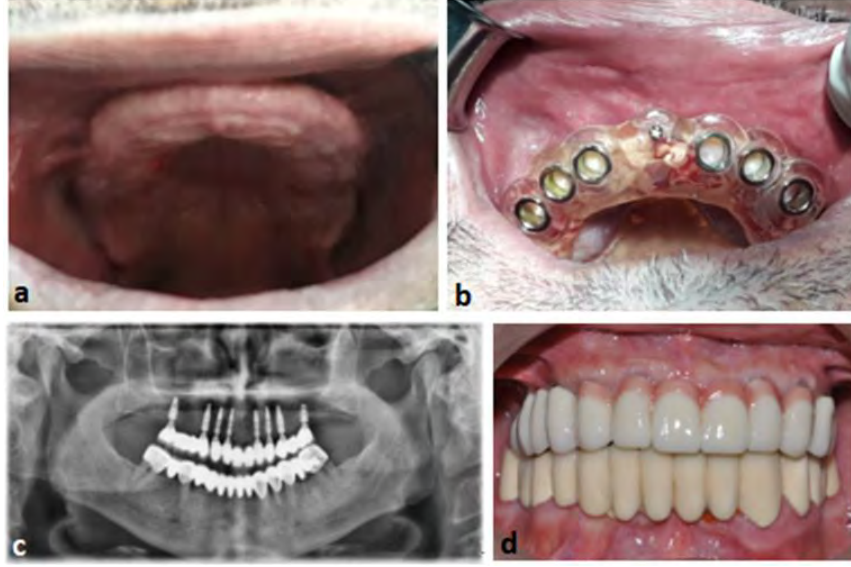
Şekil 10. Çoklu dişeti çekilmelerinin mukogingival operasyon tekniklerinden olan koronale kaydırılan flep tekniği ile tedavisi

Flep Operasyonu: Periodontal cepler, hem mikroorganizmalar ve toksinlerinin hem de yiyecek artıklarının birikmesine olanak sağlayarak periodontal hastalığa veya mevcut periodontal hastalığın şiddetlenmesine neden olabilmektedir. Bu sebeple periodontal cepleri ortadan kaldırmak, oluşan kemik defektlerini doldurmak (yönlendirilmiş doku rejenerasyonu) veya oluşan defektlerin cerrahi olarak düzeltilmesi (rezektif cerrahi) gibi cerrahi prosedürler bu kapsamda dişlerin prognozunu artırmak amacıyla başarıyla uygulanabilmektedir(şekil 11).



Şekil 11. Periodontal hastalık kaynaklı oluşan defektlerin kemik greftleri kullanılarak flep operasyonu ile doldurulması (Yönlendirilmiş Doku Rejenerasyonu)

İmplant Cerrahisi: İmplant, doğal dişlerin kaybedildiği durumlarda eksik dişlerin estetik ve fonksiyonlarını yeniden kazandırabilmek amacıyla sabit ve hareketli protezlerin üzerine oturabilmesi için çene kemiklerine yerleştirilen, titanyumdan elde edilen yapay diş kökleridir(şekil 12). Kemik yüksekliği ve genişliği uygun olan vakalarda kolaylıkla uygulanabilen basit cerrahi işlemlerdir. Ancak kemik yetersizliği veya anatomik oluşumların müsaade etmediği durumlarda ileri cerrahi işlemler gerekebilmektedir. Sinüs lifting cerrahisi; üst çene posterior bölgede kemik yüksekliğinin yetersiz olduğu durumlarda tercih edilen ileri cerrahi işlemlerden biridir. Kemik kalınlığının yeterli olmadığı durumlarda blok kemik grefti operasyonları veya kret split osteotomisi gibi ileri cerrahi operasyonlar tercih edilebilmektedir.



Şekil 12. Üst çene tam dişsiz hastanın tüm ağız implant-implant üstü sabit protezlerle rehabilitasyonu a: Başlangıç ağız içi görünümü. b: Operasyon (rehberli cerrahi). c: Rehabilitasyon sonrası panoramik röntgen. d: Rehabilitasyon sonrası ağız içi görünüm.

3. İdame ve Destekleyici Tedavi

Faz I ve Faz II tedavileri takiben elde edilen periodontal sağlığın korunması ve hastalığın tekrarlanmasının önlenmesi amacıyla hastanın periyodik olarak takibinin yapıldığı aşamadır.

AĞIZ HİJYENİ UYGULAMALARI

Mikrobiyal dental plak kontrolü, dişeti enflamasyonunu tedavi etmenin; önlemenin etkili bir yolu ve periodontal hastalıkların tedavisinde- önlenmesinde yer alan tüm prosedürlerin en önemli parçasıdır. Periodontal ve dental tedavilerin uzun vadeli başarısı için kritik öneme sahiptir. Dental plağın gelişimi saatler içinde gerçekleşmektedir. Amerikan Dişhekimleri Birliği (ADA), dental plağın etkili bir şekilde uzaklaştırılabilmesi ve dişeti iltihabının önlenmesi için dişlerin günde iki kez fırçalamasını tavsiye etmektedir. Periodontal enflamasyon çoğunlukla interdental(dişlerin arayüzleri) bölgelerde gözlemlenmekte, bu nedenle diş fırçalamak tek başına dişeti ve periodontal hastalıkları kontrol etmek için yeterli olmamaktadır. Dolayısıyla diş ipi veya diğer arayüz temizleyicilerinin günde bir kez kullanımı da

ilave olarak önerilmektedir. Plak kontrolünün sağlanmasında mekanik temizlik ve yardımcı kimyasal ajanlar kullanılmaktadır.

Diş Fırçası: Plak kontrolünün sağlanmasında en önemli mekanik temizleme aracı diş fırçasıdır. Farklı materyallerden ve farklı tasarımlara sahip birçok diş fırçası mevcuttur. Ülkemizde standartlara uygun ve iyi kalitede diş fırçaları kolaylıkla bulunabilmektedir. Yumuşak, naylondan yapılmış diş fırçaları doğru kullanıldığında etkili bir temizlik sağlayabilmektedir. Dişetini veya kök yüzeylerini travmatize etme eğiliminde değildir. Diş fırçalarının yaklaşık 3 ila 4 ayda bir değiştirilmesi gerekmektedir. Hastalara belirli bir fırça tasarımından bir fayda gördükleri takdirde onu kullanmaya devam etmeleri tavsiye edilmektedir.

Diş Macunu: Diş macunları, diş yüzeylerinin temizlenmesinde diş fırçalarına yardımcı olmaktadır. İçeriği; aşındırıcılar (silikon oksitler vs.), su, macunun hemen kurumasını önlemek için nemlendiriciler, macunun köpürmesini sağlayan deterjanlar, tatlandırıcı maddeler, terapötik (tedavi edici) maddeler (florürler, pirofosfatlar vs.), renklendirici maddeler ve koruyucu maddelerden oluşmaktadır. Macun içeriğine eklenen florürlerin belirgin şekilde diş çürüğünü önleyici etkileri vardır. Pirofosfat içeren macunların dişler üzerinde yeni diştaşı oluşumunu azalttığı bilinmektedir.

Diş Fırçalama Teknikleri: Diş fırçalamak için birçok yöntem tanımlanmıştır. Bunlar hareket modellerine göre sınıflandırılmaktadır.

Çevirme(Roll): Modifiye Stillman

Titreşim: Stillman, Charters veya Bass Tekniği

Dairesel: Fones Tekniği

Vertikal: Leonard Tekniği

Horizontal: Scrub Tekniği (yatay fırçalama)

Periodontal hastalığı olan bireylere dişeti kenarına ulaşımı kolaylaştırmak için titreşim hareketi kullanan ve sulkusu da temizleyebilen bir tekniğinin uygun olduğu düşünülmektedir.

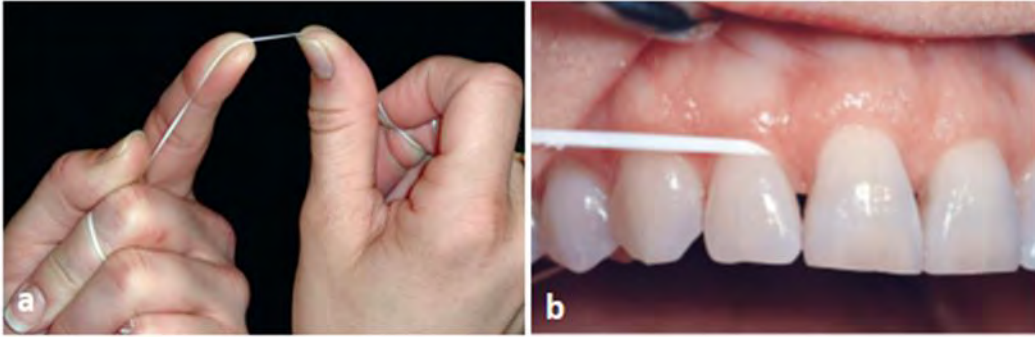
Bass Tekniği: Fırçanın başı oklüzal düzleme paralel, 3-4 dişi kaplayacak şekilde en distal dişten başlayarak konumlandırılır. Fırçanın kılları dişeti kenarına, dişlerin uzun eksenine 45 derecelik bir açıyla bakacak şekilde yerleştirilir. İleri- geri hareketler yapılarak hafif titreşimle kuvvet uygulanır.

Modifiye Bass Tekniği: Bu teknik Bass ve Modifiye Stilmann tekniğinin bir kombinasyonudur. Fırça Bass tekniğinde olduğu şekliyle bölgeye yerleştirilir, ileri-geri hareketlerle hafif kuvvet uygulandıktan sonra fırçalama oklüzal yönde süpürme hareketiyle devam ettirilir.

Arayüz Temizliği

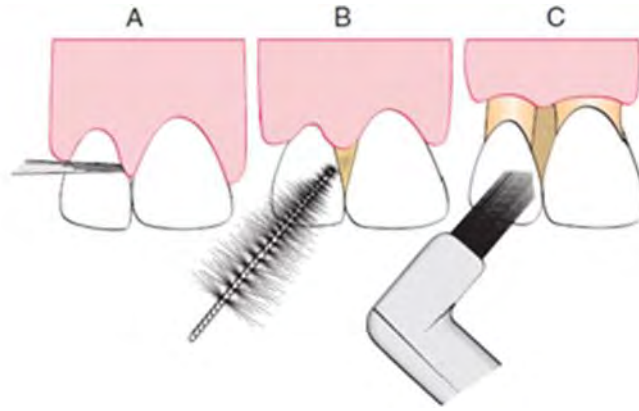
Arayüz temizliği için birçok ürün geliştirilmiştir. Bu ürünler; dişler arasındaki boşluğun boyutuna, furkasyon bölgelerinin açıkta olup olmamasına, dişlerin konumlarına, ortodontik apareylerin veya protez restorasyonlarının varlığına göre seçilerek önerilmektedir. En çok kullanılan arayüz temizliği ürünleri, diş ipi ve arayüz fırçalarıdır.

Diş ipi: Arayüz plak kontrolünde en yaygın kullanılan üründür. Naylon filament veya plastik monofilamentten üretilmektedir. Mumlu, mumsuz, kalın, ince ve aromalı çeşitleri bulunmaktadır. Bu ürünlerin birbirine herhangi bir üstünlüğü bulunmamaktadır. Diş ipi seçimini belirleyen kriterler; kontakt noktaların sıklığı, arayüzlerin pürüzlülüğü ve hastanın el becerisi olduğu için yapılacak önerilerin kişiye özel olması uygun görülmektedir. Diş ipi 30-40 cm civarında koparıldıktan sonra iki elin işaret parmaklarına sarılır ve iki elin başparmaklarının yardımıyla arayüzlere dişeti papiline zarar vermeden yerleştirilir(şekil 13.a). Ardından dişi yaka gibi saracak şekilde oklüzal düzlemde (üst çenede aşağıya, alt çenede yukarı yönde) hareket ettirilir. Diş ipi aynı arayüze tekrar yerleştirilip diğer dişe de aynı prosedür uygulanarak o bölgedeki plak kontrolü sağlanmış olur(şekil 13.b).



Şekil 13. a: Diş ipinin parmaklarla kontrolü. b: Diş ipinin arayüz bölgesine yerleştirilmesi

Arayüz Fırçaları: Dişler arasında geniş boşluklar olduğu durumlarda, dişeti çekilmesi ve kemik yıkımları sonrası furkasyon alanlarının açığa çıktığı bölgelerde, köprü ve implant restorasyonlarının olduğu bölgelerde ve ortodontik apareylerin mevcudiyetinde arayüz fırçalarının kullanımı önerilmektedir. Farklı boşluk genişliklerine uygun farklı çaplarda ve uygulanacak bölgeye göre farklı sap tasarımlarına sahip olacak şekilde üretilmektedirler. Arayüz fırçaları arayüz boşluklarına yerleştirilir ve ileri - geri hareket ettirilir(şekil 14.b). Etkili plak kontrolünün sağlanabilmesi için fırçanın kılları boşluktan bir miktar daha geniş olmalıdır. Furkasyon alanlarının açıldığı bölgelerde tek kıl demeti fırçalar daha iyi plak kontrolü sağlayabilirler(şekil 14.c).



Şekil 14. a: Diş ipinin kullanımı. b: Geniş olan arayüzde arayüz fırçasının kullanılması. c: Çok geniş olan arayüzlerde tek kıl demeti fırçanın kullanımı

KAYNAKLAR

1. Schroeder, P.D.H.E. The Periodontium. in Handbook of Microscopic Anatomy. 1986. Berlin.
2. American Academy of P., Glossary of periodontal terms. Vol. 4. 2001, Chicago, Ill.: American Academy of Periodontology. 40.
3. Klokkevold, P., Carranza's Clinical Periodontology, 12th edition. 2015.
4. Lindhe, J., N.P. Lang, and T. Karring, Clinical periodontology and implant dentistry. Vol. 4. 2003: Blackwell munksgaard Copenhagen.
5. Sandallı, P., Periodontoloji. 2 ed. 2007, İstanbul: Erler.
6. Gottlieb, B., Biology of the cementum. The Journal of Periodontology, 1942. **13**(1): p. 13-17.
7. Mariotti, A., Dental plaque-induced gingival diseases. Ann Periodontol, 1999. **4**(1): p. 7-19.
8. Haffajee, A.D., S.S. Socransky, and J.M. Goodson, Subgingival temperature (II). Relation to future periodontal attachment loss. J Clin Periodontol, 1992. **19**(6): p. 409-16.
9. Engelberger, T., et al., Correlations among Papilla Bleeding Index, other clinical indices and histologically determined inflammation of gingival papilla. J Clin Periodontol, 1983. **10**(6): p. 579-89.
10. Hallmon, W.W. and J.A. Rossmann, The role of drugs in the pathogenesis of gingival overgrowth. A collective review of current concepts. Periodontol 2000, 1999. **21**: p. 176-96.
11. Porter, S.R., Gingival and periodontal aspects of diseases of the blood and blood-forming organs and malignancy. Periodontology 2000, 1998. **18**(1): p. 102-110.
12. Parameters of Care. American Academy of Periodontology. J Periodontol, 2000. **71**(5 Suppl): p. i-ii, 847-83.
13. Dentino, A., et al., Principles of periodontology. Periodontol 2000, 2013. **61**(1): p. 16-53.
14. Badersten, A., R. Nilveus, and J. Egelberg, Effect of nonsurgical periodontal therapy. II. Severely advanced periodontitis. J Clin Periodontol, 1984. **11**(1): p. 63-76.
15. Cobb, C.M., Non-surgical pocket therapy: mechanical. Ann Periodontol, 1996. **1**(1): p. 443-90.

16. Lindhe, J. and G. Koch, The effect of supervised oral hygiene on the gingiva of children. Progression and inhibition of gingivitis. *J Periodontal Res*, 1966. **1**(4): p. 260-7.
17. Suomi, J.D., et al., The effect of controlled oral hygiene procedures on the progression of periodontal disease in adults: results after third and final year. *J Periodontol*, 1971. **42**(3): p. 152-60.
18. Perry, D.A.B., Phyllis. Essex, Gwen., *Periodontology for the dental hygienist*. 4 ed. 2014, St. Louis: Elsevier/Saunders, .
19. Heitz-Mayfield, L.J. and N.P. Lang, Surgical and nonsurgical periodontal therapy. Learned and unlearned concepts. *Periodontol 2000*, 2013. **62**(1): p. 218-31.
20. Ioannou, I., et al., Hand instrumentation versus ultrasonic debridement in the treatment of chronic periodontitis: a randomized clinical and microbiological trial. *J Clin Periodontol*, 2009. **36**(2): p. 132-41.
21. Bohannon, H.M., Studies in the Alteration of Vestibular Depth I. Complete Denudation. *The Journal of Periodontology*, 1962. **33**(2): p. 120-128.
22. Dummett, C., Oral pigmentation-physiologic and pathologic. *NY State Dent J*, 1959. **25**(9): p. 407-12.
23. Goodson, J.M., et al., Microbiological changes associated with dental prophylaxis. *J Am Dent Assoc*, 2004. **135**(11): p. 1559-64; quiz 1622-3.
24. Greenwell, H., Position paper: Guidelines for periodontal therapy. *J Periodontol*, 2001. **72**(11): p. 1624-8.
25. Kinane, D. The role of interdental cleaning in effective plaque control: need for interdental cleaning in primary and secondary prevention. in *Proceedings of the European Workshop on mechanical plaque control*. 1998. Berlin, Quintessence.
26. Stookey, G.K. and J.C. Muhler, Laboratory studies concerning the enamel and dentin abrasion properties of common dentifrice polishing agents. *Journal of dental research*, 1968. **47**(4): p. 524-532.
27. Kazmierczak, M., et al., Clinical evaluation of anticalculus dentifrices. *Clinical preventive dentistry*, 1990. **12**(1): p. 13-17.
28. Bass, C.C., The optimum characteristics of toothbrushes for personal oral hygiene. *Dental items of interest*, 1948. **70**(7): p. 697-718.
29. Finkelstein, P. and E. Grossman, The effectiveness of dental floss in reducing gingival inflammation. *J Dent Res*, 1979. **58**(3): p. 1034-9.

PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ

Dr. Öğr. Üyesi Fatih Demirci

Diş hekimliğinde protez; dişler ve komşu yapılar ile beraber kaybedilen, hastanın sağlığını, estetiğini, fonksiyonunu, rahatlığını, görünümünü ve oral ve maksillo-fasiyal dokuları iade eden ve devamlılığını sağlanması için doğal yapıların yerini alan diş, mukoza veya implantlarla desteklenebilen apareylere denir.

Modern tasarımlara en yakın dental protezlere "modern diş hekimliğinin babası" olarak da anılan Fransız cerrah Pierre Fauchard (1678–1761) öncülük etti. İlkel cerrahi aletlerin sınırlamalarına rağmen, Fauchard oyulmuş fildişi veya kemik bloklarından yapılan ikameleri kullanarak kaybedilen dişlerin yerine konması için birçok yöntem keşfetti.

Bu konuyla ilgilenen diş hekimliği dalı da Protetik Diş Tedavisi(Prosthodontics) olarak adlandırılır. Protez(Prostodonti) uzmanı, eksik dişlerin ve ilgili ağız veya çene yapılarının protez veya protezlerle değiştirilmesi ile ilgilenen uzman bir diş hekimidir. Dişhekimliği okulundan sonra bu alanda uzmanlaşmak için ek olarak uzmanlık eğitimi alırlar. Tanımdan da anlaşılacağı üzere birçok farklı protez türü ve ilgilenen bilim dalları mevcuttur. Protetik diş tedavisi geniş bir uzmanlık alanıdır ve alt uzmanlık alanları şunlardır: Sabit Protetik Diş Tedavisi, Hareketli Protetik Diş Tedavisi, Maksillofasiyal Protetik Diş Tedavisi, ve İmplant Protetik Diş Tedavisi.

PROTETİK DİŞ TEDAVİSİNDE PROTEZ TÜRLERİ VE GENEL KAVRAMLAR

Sabit Protetik Diş Tedavileri

Sabit Protetik Diş Tedavisi, dişlerin kuronlar, köprüler, onleyler, inleyler ve veneerler kullanılarak restorasyonu ile ilgilenen Protetik Diş Tedavisi dalıdır. Yukarıda belirtilen restorasyonların tümü, protez uzmanı tarafından alınan ölçü işlemi sonrasında diş protez laboratuvarında yapılır. Diş/dişler, protez uzmanı tarafından hazırlanır ve sonrasında dijital veya geleneksel bir ölçü alınır ve daha sonra da laboratuvara gönderilir. Gerekli bilgi ve teknik beceriye sahip diş teknisyeni tarafından restorasyon istenilen şekilde imal edilir. Bu indirekt restorasyon yöntemi, ağız içinde mümkün olmayan metal dökümü veya porselen fırınlanması gibi yüksek ısı altında zaman alıcı imalat gerektiren güçlü restoratif

materyallerin kullanımına izin verir. Laboratuvar aşaması, bu restorasyonların yapımında en önemli aşamalardan biridir. Diş teknisyenleri tarafından bitirilen restorasyonlar biyolojik, estetik, fonetik, ve fonksiyon gibi kriterlere uygunluğu kontrol edilir ve daha sonra çeşitli yapıştırıcılar kullanılarak ağızda dişlere yapıştırılır. Diş hekimliğinde sabit restorasyonların üretiminde teknolojik gelişmelerle beraber bilgisayar teknolojisi ile tasarım ve üretim sağlayan CAD-CAM sistemleri giderek daha fazla kullanılmaktadır.

Kuron Protezleri

Bu genellikle şekil ve fonksiyon açısından benzemesi nedeniyle ingilizce crown(başlık) kelimesinden türetilmiştir ve bir diş veya dental implantı tamamen kaplayan veya çevreleyen bir dental restorasyon türüdür. Kuronlar, dişlerin korunması veya görünümünün iyileştirilmesi için kullanılır. Kuron uygulanmasında fonksiyon/estetik, hasta tercihi ve dişin durumu gibi ihtiyaçlara göre farklı malzemeler kullanılabilir. Kuron protezleri, kanal tedavisi görmüş dişlerde çürüğe veya travmaya bağlı çok fazla madde kaybı olduğu durumlarda, kalan diş yapısının korunması ve dişin kırılmasını önlemek amacıyla rutin olarak uygulanmaktadır. Ayrıca daha basit kozmetik ve restoratif tedavilerin yapılmadığı ve estetik açıdan problem olan dişlerde de tercih edilmektedir. Tek diş eksikliklerinde uygulanan dental implantların üst yapısında da kuron protezi bulunmaktadır. Kuron restorasyonlarında kıymetli-kıymetsiz metal alaşımları, metal-seramikler, tam seramikler ve zirkonya-seramikler kullanılmaktadır. Altta dayanıklı bir metal altyapıya sahip üstte estetik özellikleri yüksek seramik bulunan Metal-seramikler, çoğu zaman tercih edilen, uzun klinik geçmişe sahip ve başarılı restorasyonlardır. Fakat bazı durumlarda metal alt yapının dişeti çevresinde yansıyan rengi estetik problemler oluşturabilmektedir. Ön dişler gibi estetik tercihin öncelikli olduğu durumlarda, kırılma bir yapıya sahip olsa da tam seramik veya zirkonya-seramik restorasyonlarda tercih edilmektedir. Tam seramik veya zirkonya-seramik restorasyonlar estetik açıdan çok iyi olsa da kırılma problemi olabilmektedir. Günümüzde estetik beklentinin artmasıyla hem estetik hem de dayanıklı olması için metal desteksiz restorasyonların geliştirilmesine devam edilmektedir.

Köprü Protezleri

Bu protezler, diş veya dişlerin kaybı nedeniyle oluşan diş eksikliği için kullanılan bir diş restorasyonudur(şekil 1). Bitişik diş/dişler köprüye destek için kullanılır. Boşluğun boyutuna, estetiğine ve işleve bağlı olarak köprü üretimi için çeşitli tasarımlar ve malzemeler kullanılır.



Şekil 1. Sabit protetik restorasyonlar uygulanan bir hastanın tedavi öncesi(sol) ve sonrası(sağ) görünümü

Geleneksel köprüler; tam kapsamlı kuronlar, parsiyel kuronlar post-core kuronlar, destek dişler üzerindeki onleyler ve inleylerle desteklenen köprülerden oluşabilir. Bu tip köprülerde dayanak dişlerin protezi desteklemesi için dişlerde hazırlığa ve küçültmeye ihtiyaç vardır. Sabit köprü protezlerinde, yalnızca tek bir yerleştirme yolu ile alanın her iki tarafındaki dayanak dişlerden destek alınarak tutturulmuş eksik diş ya da dişlerin yerine konan yapay diş/dişlere de pontik (gövde) denir.

Geleneksel köprüye alternatif olarak adeziv köprüler olarak isimlendirilen maryland ve rochette köprülerde kullanılmaktadır. Adeziv bir köprüde, pontiğin yanlarında, onu dayanak dişlerine bağlayan "kanatlar" kullanır. Dayanak dişlerde çok az hazırlık gerektirir veya bazen hiç hazırlık gerekmez. Çoğunlukla dayanak dişlerin bütün ve sağlam olduğunda (kuron veya büyük dolgular olmadığında) kullanılırlar. Sabit protetik restorasyonlarda kıymetli- kıymetsiz metal alaşımları, rezinler, fiber destekli kompozitler, metal-seramikler, tam seramikler ve zirkonya-seramikler gibi her türlü klinik durumu karşılayacak geniş materyal seçeneği mevcuttur. Metal-seramik restorasyonlar, uzun zamandan beri başarılı bir şekilde kullanılan ve hala çoğunlukla tercih edilen dayanıklı protezlerdir. Ancak metal-seramik restorasyonların en önemli estetik dezavantajı özellikle ön bölgedeki dişlerde metal alt yapıyı gösteren dişeti sınırında gri bir renk göstermesidir. Metal-seramik restorasyonların özellikle estetik dezavantajının iyileştirilmesi amacıyla kullanıma sunulan zirkonya-seramik, hem diş hem de implantlarda ön ve arka sabit köprülerde kullanılmaktadır. Zirkonya-seramik restorasyonların dental CAD-CAM teknolojisi ile üretilmesi teknik hassasiyet sayesinde dişlerle mükemmel uyum sağlar. Ancak zirkonya-seramikler, metal-seramiklere göre daha estetik olsa da ışık geçirgenliği ve uzun köprülerdeki kırılma dayanımı özellikleri iyileştirilmeye devam etmektedir. Son olarak tam seramik restorasyonlar, diş hekimliğinde mine ve dentin dokularının ışık geçirgenliğine uygun maksimum estetik sağlayan restorasyonlardır. Ancak tam seramik restorasyonlarda da kırılma riski nedeniyle da köprü protezlerinde kullanımı sınırlıdır ve bu restorasyonlar daha çok tek kuron ve estetik öneme sahip ön dişlerde tercih edilmektedir.

Bir diş restorasyonlarının yapımı ön değerlendirme, teşhis, ağız ve diş hazırlığı, ölçü, alt-üst çene ilişkisi kaydı, laboratuvarda restorasyonların yapımı, geçici restorasyonlar, provalar ve final yerleştirme gibi birçok aşamayı kapsamaktadır. CAD-CAM sistemleri bu aşamalarda önemli bir zaman tasarrufu sağlamaktadır.

Inley ve Onley Restorasyonları

Diş hekimliğinde, inley/onley restorasyonları, indirekt restorasyon yöntemi ile yani laboratuvar ortamında yapılan restorasyon türleridir. Ağız dışında hazırlanan, diş üzerindeki boşluğun belirli boyutuna ve şekline uyan tek ve sert bir parçadan üretilir ve daha sonra dişteki yerine yapıştırılır. Bu, ağız içinde oluşturulan kompozit(diş rengi dolgu), amalgam veya cam iyonomerden yapılan doğrudan dolgulara bir alternatiftir.

İnleyler ve onleyler, dişin temel bir dolguyu desteklemek için çok fazla hasar görmesi, ancak bir kuron restorasyonu da gerektirecek kadar da fazla hasar görmemesi durumunda, büyük veya küçük azı dişlerinde kullanılır. Aralarındaki en önemli fark, kapladıkları dişin miktarı ve kısmıdır. Bir inley, bir dişin çukurlarını ve çatlaklarını içerir ve esas olarak tüberküller(dişlerdeki sivri çıkıntılar) arasındaki çiğneme yüzeyini kapsar. Bir onley ise kaplanan bir veya daha fazla tüberkülü içerir. Dişin tüm tüberküllerini ve tüm yüzeyi kapsıyorsa bu bir kuron olarak bilinir.

Kompozit inley/onley restorasyonları da başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Ayrıca ileriki dönemlerde kompozit restorasyonlarda oluşan küçük kırıkların tamir edilebilmesi büyük bir avantajdır. Fakat porselen inley/onley restorasyonları, renk özelliklerinden dolayı hastaya kompozitlere göre daha iyi bir estetik sağlamaktadır. Son yıllarda, seramik malzemelerden inley ve onleyler gittikçe artmaktadır. Günümüzde 3D tarama özellikleri nedeniyle sadece dijital ağız-içi tarama yaparak CAD-CAM cihazı ile, inley/onley restorasyonları tek bir randevuda üretilip ve takılabilmektedir.

Laminate Veneerler

Laminate Veneerler, daha çok gülüş estetiğinin iyileştirilmesi için uygulanan bir dişin üzerine yerleştirilmiş ince bir kompozit veya seramik tabakasından oluşan restorasyonlardır. Laminate veneer ise dişin sadece görünen dış yüzeyini kaplayan ve genellikle estetik amaçlı kullanılan ince bir tabaka şeklinde uygulanır. Laminate veneerler, genellikle diş üzerindeki kalıtsal veya tetrasiklin gibi antibiyotiklerin diş gelişimi döneminde kullanılması gibi sonradan oluşan etkenlerle dişlerdeki renk bozukluklarında uygulanırlar. Ayrıca belirli bir düzeye kadar diş görünümü bozukluklarının düzeltilmesinde de bu yöntem uygulanabilir.



Şekil 2. Diestema kapatma metodu ile yapılan kompozit laminate veneer restorasyonlar uygulanan bir hastanın tedavi öncesi(sol) ve sonrası(sağ) görünümü

Diestema kapatma metodu olarak da dişler arası boşlukların olduğu durumlarda da görünümünün düzeltilmesi amacıyla laminate veneerler uygulanabilir (şekil 2). Bu yöntem kırık, aşınmış ya da yüzey ve renk yapısı bozulan dolgulu dişlerde daha düzgün bir görünüm için de kullanılır. Kompozit ve porselen laminate veneerler her ikisi de klinikte başarılı bir şekilde uygulanan restorasyonlardır. Kompozit veneerler direkt hasta ağızında yapılabildiği gibi bir diş laboratuvarında bir diş teknisyeni tarafından da yapılmaktadır. Buna karşılık, bir porselen veneer yalnızca laboratuvarında imal edilebilir. Porselen veneer, kompozit veneerlere göre tipik olarak daha iyi performans ve estetiğe sahiptir ve daha az plak tutucudur. Ancak kompozit veneerlerin tamir edilebilme özelliği unutulmamalıdır.

Hareketli Protetik Diş Tedavileri

Günümüzde yaşlı popülasyonunun artmasıyla beraber yaşam kalitesinin artırılması sağlık alanındaki en önemli hedeflerdendir. Yaşlanma, organizmadaki pek çok sistemi etkileyen bir süreçtir. Stomatognatik sistem; baş ve boyun çevresi kaslar, çiğneme kasları, ligamanlar, temporomandibular eklem (TME), diş, yanak, dudak ve tükürük bezlerinden oluşmaktadır. Stomatognatik sistemde normal yaşlanma ile dişlerde aşınma, mukozada elastikiyet kaybı, çiğneme kaslarının hacminde azalma, çene eklemi rahatsızlıkları, tat duyusunda ve tükürük akışında azalma, ve dişlerde kayıplar görülür. Geriatrik hastalardaki sistemik ve lokal değişiklikleri tespit etmek ve uygulanacak protetik tedavinin prognozunu nasıl etkileyebileceğini değerlendirmek iyi bir tedavi planlaması ve etkin hasta bakımı için temeldir. Protetik tedavi açısından geriatrik hastalara uygulanan restorasyonlar tam protezler olmakla birlikte sabit protezler, hareketli bölümlü protezler, diş ve implant destekli protezler günümüzde diş hekimleri tarafından sıklıkla uygulanmaktadır. Kaybedilen dişlerin restorasyonunda çoklu diş eksikliklerinde hareketli protezler, sabit protezlere göre iyi bir tedavi alternatifidir. Yaşlıların protetik tedavisi, genç

hastalara uygulanan tedavi prensiplerinden temelde farklı olmamasına karşın, tedavi prosedürlerinde bir takım modifikasyonlar yapılması gerekebilir.

Hareketli(Çıkarılabilir) protez, yumuşak doku ve dişlerin yerini alan ve daha çok protez(denture) olarak adlandırılan protezlerle ilgilidir. Hareketli protezler, eksik dişlerin tamamının (Tam protez)(şekil 3) veya bir kısmının (Parsiyel protez) (şekil 4) yerini alabilir. Her ikisi de üst veya alt dental arkın birinin veya her ikisinin yerini alabilir. Yalnızca plastikten(akrilik) veya metal ve plastik kombinasyonundan yapılabilir.



Şekil 3. Alt-üst çene tam protezler

Bir tam protez, bir çene içindeki tüm dişlerin kaybedilmesinde uygulanan protezlerdir. Parsiyel bir protezin aksine, çenede artık hiç diş kalmadığında yapılan tam bir protez, sadece doku destekli bir protezdir. Doğal dişlerin yokluğunda, bu tür protezler tamamen yumuşak dokulardan destek almaktadır. Dolayısıyla protezin tutuculuğu parsiyel protezler gibi olmaz. Dental implant destekli protezler tam protezlere olan talebi azaltsa da; periodontal hastalık, travma, konjenital bozukluklar, parafonksiyon, yaş, sigara kullanımı ve sosyo-ekonomik durum gibi tam dişsizlik risk faktörleri nedeniyle tam protezlere hala talep vardır.

Tüm dişlerin eksikliğinde yanak ve dudak desteği kaybolacağından bireylerin yüz görüntüsünde 'yaşlı' bir görünüme neden olur. Tam protezler ile bu görüntü bir miktar azaltılabilir. Ayrıca, hasta açısından diş kaybının belki de en göze çarpan etkisi çiğnemedeki kayıptır. Dişler, gıdanın çiğnenmesine yardımcı olmak, onu yutulabilecek küçük parçalara ayırmak için işlev görür. Protez takmak, çiğneme işlevini normale döndürebilir. Bununla birlikte, tam protezler, doğal dişler gibi sabitlenemediğinden doğal diş etkinliğini tam olarak telafi edemez.

Bölümlü protez(çıkarılabilir parsiyel protez), kısmi diş eksikliğinde arzu edilen sabit protezlerin uygulanması olsa da fonksiyonel veya estetik gibi bazı nedenlerden dolayı sabit protezlerin yapılamadığı

durumlarda uygulanmaktadır. Bu tip protezleri, hastalar gerektiğinde kendileri çıkarabilir ve yeniden yerine takabilir. Tersine, sabit bir protez yalnızca bir diş hekimi tarafından çıkarılabilir ve çıkarılmalıdır. Tam protezler gibi tamamen dişsiz çenenin üzerine uzanmak yerine, çıkarılabilir parsiyel protezler, ağızda kalan dişlere kobalt-krom, titanyum veya plastik uzantılardan yapılan kroşe adı verilen kısmıyla tutuculuk sağlar. Bu protezlerin üretimi hem klinik hem de laboratuvar aşamalarını içeren birçok randevu gerektirir.



Şekil 4. Hareketli bölümlü protetik restorasyonlar üst çene(sol) ve alt çene(sağ) görünümü

Uygulanan protezlerde hasta memnuniyetinin sağlanmasında; rahatlık, çiğneme yeteneği, estetik ve tutuculuk önemli etkenlerdir. Bununla birlikte, protez tedavisinin başarısı genellikle diş hekimleri ve hastalar tarafından farklı şekilde değerlendirilir. Hastalarla ilgili hastanın kişiliği, protezlere karşı tutumu, yeni protez öncesindeki protez deneyimi ve hastanın motivasyonu gibi faktörler de protezlerde memnuniyet için çok önemlidir. Tam protez kullanan hastalarının memnuniyetsizliğinin en yaygın nedenleri; yetersiz tutuculuk, çiğneme sorunları, görünüm ve konuşmadır.

Maksillofasiyal(Çene-yüz) Protetik Diş Tedavileri

Çene-yüz bölgesinde tümör, travma ve doğumsal sebeplerle görülen eksiklik veya bozukluklara çene-yüz hasarı denir. Estetik problemlerin ön planda olduğu yüz hasarlarının tedavisinde cerrahi ve protetik yöntemler ayrı ayrı veya birlikte kullanılmaktadır. Cerrahi rekonstrüksiyonlarda(yeniden yapılandırma) doku transferi ve greftler başarıyla kullanılmaktadır. Başarılı bir cerrahi rekonstrüksiyon sonucunda hasta, vücudunda yabancı bir nesne olmaması sayesinde “bütünlük” duygusu hisseder. Ancak hastanın yaşı, genel sağlık durumu, verici sahanın transplantasyon(nakil) için uygun olmaması ve hastanın tercih etmemesi cerrahi tedavinin uygulanmasını engelleyebilir. Ayrıca radyoterapi nedeniyle damarlanmanın bozulduğu ve onkolojik nedenle dokunun izlenmesi gerektiği durumlarda cerrahi tedavi pek tercih edilmez. Cerrahi rekonstrüksiyonun yapılamayacağı vakalarda çene-yüz protezleri iyi bir alternatiftir. Maksillofasiyal Prostodonti, ağız veya yüzde doğuştan veya sonradan oluşan kusurları olan hastaların rehabilitasyonu ile ilgilenmektedir. Doğuştan kusurlar genellikle yarık dudak ve damakla ilgilidir. Edinilmiş kusurlar ise genellikle ağız veya yüz kanserlerine, travmalara ve felç gibi nörolojik

kusurlara bağlıdır. Çene-yüz protezi yapımında defektin büyüklüğü önemlidir. Intra-oral defektlerin tedavisi(şekil 5), extra-oral defektlere göre kısmen daha kolaydır. Özellikle extra-oral defektler, yüz çevresindeki dokuların da bulunduğu bir alanı kapsamaktadır. Yüz protezlerinde öncelikli hedef, estetiğin sağlanmasıyla birlikte çiğneme, yutkunma ve solunum gibi fonksiyonların da karşılanarak hastanın yaşam kalitesinin artırılmasıdır.

Maksillofasiyal protezler bu kusurları doldurma eğilimindedir. Tipik olarak ağızda bulunurlar ve obturatorler, konuşma apareyleri, damak kaldırıncılar, damak büyütme apareyleri gibi protezleri içerebilirler; ancak bu dal aynı zamanda göz, kulak, burun, yüz gibi yüz protezlerini ve parmaklar, eller gibi diğer vücut kısımlarını da içerir. Maksillofasiyal bir protezin başarısını etkileyen faktörler; kusurun boyutu, kalan diş sayısı, sağlıklı doku miktarı, mukozanın kalitesi, radyoterapiye maruz kalma ve hastanın protez tedavisini kabul etme yeteneği olarak sıralanabilir. Bu protezlerde, kusur ne kadar büyükse, kalan dişler o kadar az ve destek alanı ne kadar küçükse, stabilite ve tutuculuk da o kadar kötüdür. Ağız dışı protezleri yerinde tutmak için bölgeye ve defektin türüne bağlı olarak farklı yöntemler kullanılabilir. Günümüzde yüz protezlerinin tutuculuğu için adezivler(protez yapıştırıcıları), doku girintileri ve mekanik tutucular ile beraber yüz protezlerinin tutuculuğunu ve stabilitesini sağlamada osseointegre implantlardan da yararlanılmaktadır. Mekanik olarak bir boşlukta tutulabilirler; yapıştırıcılar kullanılarak mukozaya veya cilde yerleştirilebilir. Ayrıca maksillofasiyal rehabilitasyon için kullanılan implantlarla veya mıknatıslarla da tutuculuk sağlanabilir. Üç boyutlu (3D) baskı yöntemi, maksillofasiyal defekt hastalarının rehabilitasyonunda gelişen bir teknolojidir. Yüz rekonstrüksiyonu için anatomik hassasiyet ve kişiselleştirilmiş çözümler sunarak yüz rekonstrüksiyonunu optimize etmek için özelleştirilmiş ve hastaya özgü modellerin oluşturulmasına izin verir. 3D baskı yöntemi, protez tedavilerini daha doğru, daha hızlı ve daha ucuz hale getirebilir. Hastanın ten rengine uyan protezler üretilebilir.



Şekil 5. Ateşli silah yaralanması sonucu alt çenede ağız-içi defekti olan bir hastanın implant destekli ağız-içi çene protezi ile tedavisi (tedavi öncesi(sol) ve sonrası(sağ) görünümü)

Maksillofasiyal protez uzmanları, karmaşık ağız rehabilitasyonu konusunda ileri düzeyde eğitim almış, oldukça yetenekli bir protez uzmanlarıdır. Bu tedaviler genellikle maksillofasiyal cerrahlar, KBB cerrahları, Plastik Cerrahlar, Beyin cerrahları, Konuşma ve Dil patoloğları ve Klinik onkoloğlardan oluşan multidisipliner bir ekiple uygulanır. Kapsayıcı ilke, hastaların yaşam kalitesini iyileştirmektir.

İmplant Destekli Protetik Diş Tedavileri

Dental implant, genellikle titanyum veya titanyum alaşımlarından yapılmış yapay bir malzemedir. Diş kökünün yerine geçer ve genellikle vida veya silindir şeklindedir. Başarılı bir implant, bir köprünün, protezin veya bir çene-yüz protezinin tutulması veya desteklenmesi için stabil ve dayanıklı bir yapı sağlar (şekil 6).



Şekil 6. İmplant destekli protetik restorasyonlar uygulanan bir hastanın tedavi öncesi(sol) ve sonrası(sağ) görünümü

Doğru yerleştirilen implantlar yüksek başarı oranına ve kullanımlarında yüksek hasta memnuniyetine sahiptir. Daha fazla yetkinlik kazanmış diş hekimi ve uzman diş hekimlerinin yerleştirmeleri gerekir. İmplantların yerleştirilmesi için planlama süreci son derece önemlidir ve başarılı bir sonuç için kapsamlı bir planlama olması gerekir.

İmplant diş hekimliğinde tedavi, hastanın durumunun teşhisi ile başlar. Birçok tedavi seçeneği teşhis bilgilerinden kaynaklanmaktadır. Geleneksel diş hekimliği, dişsiz hasta için sınırlı tedavi seçenekleri sunar. Öte yandan, tam dişsiz bir hastada dental implantlar uygulanacak protezlere destek sağlar. Kısmi ve tam dişsiz hastalar için bir dizi tedavi seçeneği mevcuttur. Bu nedenle teşhis sonrası, tercih edilen implant tedavi planı hasta ve probleme dayalıdır. Diş hekimliğinin altın kuralı, tüm hastalar aynı restorasyon tipi veya tasarımıyla tedavi edilemez.

İmplant diş hekimliğinin hedefi, bir hastanın eksik dişleri nedeniyle rahatlık, fonksiyon, estetik ve konuşma gibi faktörlerin düzeltilerek sağlıklı duruma getirilmesidir. Bu hedefleri gerçekleştiren implantlar değil, nihai protetik restorasyonlardır. Bir hastanın ihtiyaçlarını ve isteklerini tahmin edilebilir şekilde

karşılmak için, final protez restorasyonu ilk olarak tasarlanmalıdır. İdeal son protez tasarımını değerlendirmek için, sabit veya hareketli bir restorasyonun istenip istenmediği belirlendikten sonra mevcut anatomi değerlendirilir.

İmplant tedavisinin amacı, hastanın anatomik ihtiyaçlarını ve kişisel isteklerini karşılayacak en öngörülebilir ve en uygun maliyetli tedaviyi sağlamaktır. Tamamen dişsiz hastada, çıkarılabilir implant destekli bir protez, sabit implant restorasyona göre çeşitli avantajlar sunar (şekil 7):

- Yüz estetiği, kişiye özel metal-seramik restorasyonlara kıyasla protez dişlerle dudak ve yanak desteğinin sağlanması daha kolaydır.
- Gece parafonksiyonunu(Diş sıkma veya gıcırdatma) yönetmek için protez gece çıkarılabilir.
- Daha az implant gerekebilir.
- İmplant yerleştirilmeden önce daha az cerrahi operasyon gerekli olabilir.
- Tedavi hasta için daha ucuz olabilir.
- Uzun süreli komplikasyonların tedavisi kolaylaştırılır.
- Günlük evde bakım daha kolaydır.



Şekil 7. İmplant destekli hareketli protetik restorasyonlar

Sabit protetik restorasyonlar, hastalarda psikolojik avantaj sağlar ve dişsiz hastalar implant destekli restorasyonlar uygulandığında genellikle kendilerini daha iyi hissederler. Ayrıca, yumuşak doku uzantıları ve desteği gereken hareketli protezlerde protezin altına yiyecek girme olasılığı, sabit bir restorasyona göre genellikle daha fazladır.

Geleneksel protezde kısmi diş eksikliğinde, uygulanabilir olduğunda sabit bir kısmi protez yapılmalıdır. Ne kadar az doğal diş eksikse, sabit bir protez için o kadar iyidir. Bu kriter, kısmen dişsiz hastalardaki implant protezleri için de geçerlidir. İdeal olarak, sabit bölümlü protez, implantlar ile doğal dişleri birleştirmek yerine tamamen implantlardan destek almalıdır. Dişsiz bölgeye eklenen implant sayısı,

daha az pontik(gövde), restorasyonda daha fazla tutucu ünite ve destekleyici kemiğe daha az stres ile sonuçlanır. Sonuç olarak komplikasyonlar en aza indirilir ve implant ve protezin ömrü artar. Kısmen dişsiz hastada sabit restorasyonların avantajları şunlardır;

- Psikolojik (daha çok doğal dişlere benziyor)
- Daha az yiyecek birikmesi,
- Daha az bakım,
- Uzun ömür (implantların ömrünü uzatır)

Tek diş eksikliklerinin tedavisinde dental implantların kullanılması, kabul görmüş ve estetik ve uzun vadeli öngörülebilir fonksiyon dahil olmak üzere avantajlara sahip olan tatmin edici bir tedavidir. Tamamen dişsiz hastalar için çok çeşitli implant destekli protetik restorasyonlar mevcuttur. Sabit veya hareketli protezler, implant sayısına bağlı olarak çeşitli tasarımlarla düşünülmektedir. Geleneksel tam protezlerle karşılaştırıldığında, implant destekli protezlerin daha iyi tutuculuğa sahiptir.

Sabit protetik restorasyonların bakımında rutin ağız bakımı ile arasında bir farklılık yoktur. Günde en az iki defa diş fırçası ve diş macunu ile tüm diş ve protez yüzeyleri en az 2 dakika fırçalanmalıdır. Buna ek olarak diş ve protez aralarının temizliği için diş ipi kullanımı tavsiye edilmektedir. Köprü protezlerinin gövde altlarının temizliği çok önemlidir ve sadece bu kısmın temizliği için üretilen diş ipleri ile yapılmaktadır. Bu iplerin uç kısmı misina şeklinde sert plastik bir yapıda olduğundan dil tarafından girip yanak tarafından uç kısmı çıkarıldıktan sonra elle ileri geri hareketler yapılarak gövde altları temizlenir. Temizlenmediği durumlarda dişeti iltihabına ve ağız kokusuna neden olabilir. Ayrıca dişlerin ara yüz temizliğinde buraya özel üretilen farklı çaptaki ara yüz fırçaları da kullanılabilir. Reçetesiz satılan ağız suyu adı verilen gargaralar da kullanılabilir. Fakat burada dikkat edilmesi gereken nokta reçete ile satılan ağız gargaraları doktor tavsiyesine bağlı olarak kullanılmalıdır. Bu tip gargaralar uzun dönem kullanımı diş ve porselen üzerinde renklenmelere neden olabilmektedir.

Hareketli protezlerin temizliği ve dezenfeksiyonu hem hastaların kendi sağlıkları bakımından, hem de çapraz bulaş riskini önleme bakımından büyük önem taşımaktadır. Bu öneme rağmen, hareketli protez kullanan hastaların büyük bir kısmı protez temizliğine yeterince önem vermemektedir. Protez yapısı ve buna ilaveten dişetine benzer bir görünüm elde etmek için yüzeylerinde yapılan girinti ve çıkıntılar, diş araları veya parsiyel protezin kroşe vb. parçaları besin ve mikroorganizma birikimi için tutucu alanlar oluşturmaktadır.

Hareketli protezlerin temizliğinde uygulanan yöntemler genellikle mekanik(fırçalama, ultrasonik cihazlar) ve kimyasal(protez temizleyiciler, dezenfektanlar) yöntemlerdir. Diş fırçaları protez temizliği için kullanılabilir, ancak bu iş için özel dizayn edilmiş protez fırçaları da bulunmaktadır. Rutin protez temizliğinde musluk suyunda sabun ile protezlerin fırçalanması ve protez temizleyici tabletlerin kullanılması tavsiye edilmektedir. Bu yöntemler, protezdeki renklenmeleri ve plağı çıkarmak için etkilidir. Özellikle bazı hastalarda protez temizliği dışında protezin altındaki dokunun da ağız içinde yumuşak bir fırça ile fırçalanması gerekmektedir. Parkinson gibi elde titreme görülen hastaların protez temizliği yaparken protezlerin elden düşürülerek kırılmaması için dikkatli olması gerekmektedir. Bunun için protez temizliği yaparken lavabonun içine protezin düşerek kırılmasını önlemek için büyük süngerler konabilir. Ultrasonik veya sonik protez temizleme cihazları hızlı, ucuz ve zahmetsiz bir temizleme yöntemi olduğu için, özellikle diğer yöntemleri uygulayamayan felç gibi hastalar tercih edebilmektedir.

Teorik olarak bir protez ömrü boyunca sıklıkla temizleyicilere maruz kalacağına göre, bu maddelerin plak temizleme etkinlikleri önemli olduğu kadar, protez materyalleri üzerinde de bazı olumsuz etkileri olabilmektedir. Temizleyici maddeler veya yöntemler, protezlerin yüzeyinin bozulmasına (aşınma, dayanıklılığının azalması gibi), renk değişimine, protezin metal kısımlarının kararmasına veya aşınmasına neden olabilir. Fırçanın kıllarının büyük çaplı, kısa ve sert olması protez yüzeyinde aşınmaya yol açabilir. Protezlerin temizliğinde her gün kullanılan diş macunlarının da aşındırıcı özellikleri vardır.

KAYNAKLAR

1. Rosenstiel SF, Land MF, Junhei F (2006). Contemporary fixed prosthodontics (4th ed.), St. Louis: Mosby.
2. The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. The Journal of Prosthetic Dentistry. 117 (5S): e1–e105. May 2017.
3. Shillingburg HT, Sather DA, Wilson EL, Cain JR, Mitchell DL, Blanco LJ, Kessler JC. Fundamentals of fixed prosthodontics, fourth edition, Quintessence Publishing, 2012.
4. Ibbetson R, Hemmings K, Harris I. Guidelines for Crowns, Fixed Bridges and Implants. Dental Update. 2017;44 (5): 374–86.
5. Dikbaş İ, Köksal T. Hareketli protezlerin temizlenmesinde ve dezenfeksiyonunda kullanılan maddeler ve yöntemler. Hacettepe Dişhek Fak Derg. 2005;29:16-27.
6. Öztürk G, Dünder Çömlekoğlu M, Çömlekoğlu E, Sonugelen M. İmplant destekli hareketli protezlerde tutucu mekanizmaların klinik başarıya etkisi: Derleme. EÜ Dişhek Fak Derg. 2013;34(1), 11-16.
7. Misch CE. Dental Implant Prosthetics 2nd Edition, Elsevier, 2015.
8. Pehlivan N, Nemli SK, Karacaer Ö. Çene Yüz Protezleri Ve Ekstraoral İmplantlar. GÜ Diş Hek Fak Derg. 2011;28(2): 123-9.

RETORATİF DİŞ TEDAVİSİ

Dr. Öğr. Üyesi Rabia Bilgiç

RESTORATİF DİŞ HEKİMLİĞİNDE DİŞ ÇÜRÜĞÜ TEŞHİS VE TEDAVİLERİ

Restoratif diş tedavisi diş sert dokularında gözlenen çürük, diş aşınmaları (abrazyon, erozyon, atrisyon, abfraksiyon), hipoplazi, hipokalsifikasyon, renklenme ve travma gibi nedenlerle meydana gelen defektlerin tanısı, tedavisi, takibi ve önlenmesi ile ilgilenen diş hekimliğinin bir dalıdır. Öncelikle koruyucu uygulamalar yaparak dişlerin sağlıklı halini korumayı amaçlayan restoratif diş tedavisi bölümü, gerekli olduğunda da çeşitli restoratif materyaller kullanarak dişlerin bozulan formlarının düzeltilmesini, restorasyonunu, fonksiyon ve estetiğinin iade edilmesini sağlar. Özellikle son yıllarda tüm dünyada "adeziv", "estetik", "kozmetik" diş hekimliği gibi yeni kavramlar bu bölümün uygulama alanlarındadır.

DİŞ DOKULARI (şekil 1)

Mine

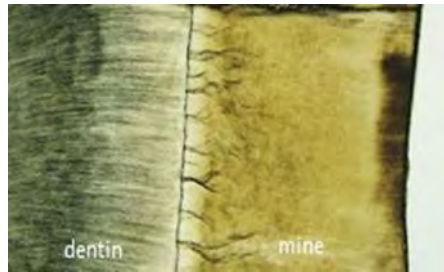
Mine dokusu ektodermal embriyolojik kökenli bir dokudur. Mine dokusunu ameloblast adı verilen hücreler tarafından oluşturulur. Dişin anatomik kronunu örter ve dişlerin dayanıklı olmasını sağlar. Minenin kalınlığı çiğneyici ve kesici kenarlarda daha kalındır. Kesici dişlerin insizal kenarında ortalama 2mm, premolar dişlerin tüberküllerinde ortalama 2.3-2.5 mm kalınlığında ve molar dişlerin tüberküllerinde ise 2.5-3 mm kalınlığa sahiptir. Mine sement sınırına yaklaştıkça mine kalınlığı azalır.



Şekil 1. Diş sert dokuları

Mine dokusu, kimyasal olarak ağırlıkça yapısının %95'ini inorganik bileşenlerin, geri kalan kısmını ise su (%4), protein ve lipid gibi organik (%1) bileşenlerin oluşturduğu bir yapıdır. Mine hacimce %87 inorganik, %2 organik materyal ve %11 sudan oluşur. Minenin %96 oranında inorganik yapısının içeriğinin büyük kısmını hidroksiapatit kristallerinden oluşturmaktadır. Bu prizmalar mine-dentin sınırından, minenin dış yüzeyine kadar uzanmaktadır. Mine prizmalarının histolojik yapıları ve prizmalardaki kristallerin doğrultuları mine çürüğünün bu alanda gelişimini etkiler. Apatit kristallerinin çökmesi, kalsiyum fosfat bileşikler ve diğer elementlerden oluşmuş, çok fazla mineral tuzu içermesi ve kristallerin düzenleniş şekli nedeniyle mine vücuttaki en sert dokudur. Sertlik dış yüzeyinden mine-dentin sınırına yaklaştıkça azalır. Mine sertliği nedeniyle altındaki dentin dokusu ile desteklenir. Dentin mineye oranla daha yumuşak bir dokudur. Mine dokusunun inorganik yapısının fazla olması nedeniyle kendini tamir etme yeteneği yoktur. Kristallerin optik özellikleri nedeniyle mine yarı saydam özellik gösterir. Renk olarak mine beyaz, açık sarı ve beyaza yakın grimsi bir renk veya açık sarı tonlarda olabilir. Bu renk farklılıkların sebebi mine yarı saydam özellikte olduğu için alttaki dentin dokusunun rengini yansıtmasıdır. (şekil 2)

Hidroksiapatit kristallerinin minenin yapısında yüksek konsantrasyonda kalsiyum fosfat, sodyum, magnezyum ve düşük konsantrasyonda demir, çinko, stronsiyum, flor, rubidyum, brom, vanadyum, bakır, mangan, altın, gümüş, krom, kobalt iyonları oluşturur. Bunlardan bakır ve stronsiyum minenin her yerinde aynı oranda, flor, çinko, kurşun, demir ve kalay iyonları yüzeyde çok, derinlerde ise daha az olarak bulunurlar.



Şekil 2. Mine ve dentin dokusunun ışık mikroskobu görüntüleri

Dentin

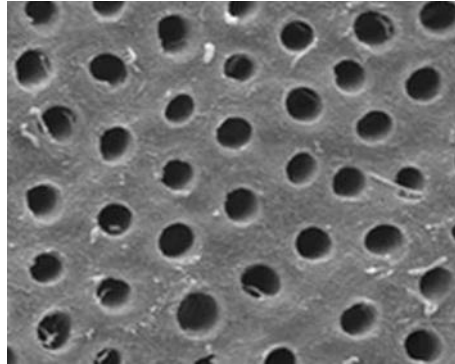
Dentin dişin mine ya da sement ile pulpa arasındaki bölümüdür ve dişin büyük çoğunluğu dentin dokusundan oluşur. Dentin, sarımsı beyaz renkte, ışığı yarı geçirgen özelliğe sahiptir. Sertliği mideden daha az ancak kemik ve sement dokusundan daha fazladır. Dentin sertliği mineye göre daha az olmasının sebebi mineye göre daha az remineralize bir doku olmasıdır. Dentin sert mineralize bir doku olmasına

rağmen esnektir ve bu esneklik sert ve kırılğan mineyi destekler. Mine bu sayede çiğneme kuvvetlerinin etkisiyle kırılmaktan korunur.

Minenin ameloblastlar tarafından sentezlenmesinden hemen sonra odontoblast hücreleri dentin dokusunu sentezlemeye başlar. Bu sentezlenen henüz mineralize olmamış ilk dentin dokusuna ‘pre-dentin’ adı verilir. Dişin şeklini oluşturan ve diş sürdükten 3 yıl sonra oluşumu tamamlanan dentin tabakası primer dentin olarak adlandırılır. Primer dentin oluşumu tamamlandıktan sonra herhangi bir uyarın olmazsa dentin oluşumu yavaş bir şekilde bir ömür boyu devam eder. Bu dentin dokusu da sekonder dentin olarak adlandırılır.

Dentin dokusu kollagen lifleri ile liflerin üzerine çökelmiş kalsiyum hidroksiapatit kristallerinden oluşmuştur. Dentin içeriği yaklaşık olarak %75 i inorganik madde %20 si organik madde %5 i sudur. Mineral içeriği yaşla birlikte artar. Bu mineral yapı diğer mineralize dokularda olduğu gibi genel olarak hidroksiapatit kristallerinden oluşmuştur. Hidroksi apatit kristalleri mineye oranla daha küçük boyuttadır. Dentinin diğer major inorganik bileşenleri arasında karbonat, magnezyum, potasyum, demir, çinko, stronsiyum ve kurşun sayılabilir. Dentinin minör inorganik bileşenlerinde karbonat, sodyum ve magnezyum yer alır. Dentinin organik dokusunun %93 ü kollagen liflerden oluşmuştur. Bu kollegenlerin %30 u tip1 kollagenlerden meydana gelmiştir ve tübüllerin uzun eksenine dikey olarak yerleşim gösterir. Diğer organik bileşenler ise fosfoproteinler, glikozaminoglikanlar, proteoglikanlar, proteinler, asit proteinler, büyüme faktörleri ve yağlardır. Dentin dokusu pulpa-dentin sınırından başlayıp mine-dentin sınırına kadar dentin tübülleri adı verilen mikroskobik kanallara sahiptir.

Dentin tübülleri pulpa odası yüzeyinden dentin-mine birleşim bölgesine kadar hafif bir S harfi çizircesine dalgalanarak uzanırlar. Dentin kanalları pulpadan dentin dış yüzeyine doğru daralırlar. (şekil 3)



Şekil 3. Dentin tübülleri

Sement

Dişlerin köklerini çevreleyen oluşumu mezenşimal hücrelerden gelişen sementoblastlar tarafından yapılan bir dokudur (şekil 4). Sement ağırlık olarak %65 inorganik, %23 organik materyal ve %12 sudan oluşur. İnorganik içeriğini hidroksiapatit oluşturur. Organik içeriğin büyük bir çoğunluğunu kollagen ve protein polisakkaritleri oluşturur.

Yapı olarak dentinden biraz daha yumuşaktır ve rengi dentinden biraz daha açık renk tonuna sahiptir. Tüm mineralize dokular içinde en fazla florur içeren dokudur. Sementte damarlanma yoktur. Ayrıca sement dokusu kısmen kendini onarabilir ve çeşitli maddelere karşı geçirgen bir yapıya sahiptir. Sement dokusunun çevresindeki periodontal liflerin sement dokusu üzerindeki gömülü kısmına “Sharpey Lifleri” denir. Periodontal lifler bir uçlarıyla sementte bir uçlarıyla alveol kemiğe gömülüdürler. Böylelikle dişi alveol kemiğe mekanik olarak bağlarlar.

Yapısında hücreli ve hücresiz sement olarak iki çeşit sement bulunur. Hücresiz sement kök dentinini mine-sement birleşiminden kökün koronal yarısına kadar kaplayan hücre içermeyen bir dokudur. Hücreli sement ise çoğunlukla kökün apikal yarısında bulunur. Hücresiz semente göre daha az kalsifiyedir ve semantositler içerir.



Şekil 4. Sement dokusu

DIŞ ÇÜRÜĞÜ

Günümüzde diş çürüğü multifaktöriyel bir hastalık olarak tanımlanmaktadır ve oluşabilmesi için öncelikle dört ana faktörün bir arada bulunması gerekmektedir. Bu faktörler konak (diş dokuları), karyojenik mikroorganizmalar, diyet (işlenmiş karbonhidrat tüketimi) ve zamandır. Daha sonraki yıllarda diş çürüğünün oluşumunda; tükürük, vücut savunma sistemi, süre, genetik ve kültürel özellikler, immunolojik, davranışsal ve çevresel faktörler, sosyoekonomik durum, eğitim seviyesi ve florid kullanımı gibi birçok faktörün de rol oynadığı tespit edilmiştir (şekil 5).



Şekil 5. Diş çürüğü

Diş çürüğü; mikroorganizmaların şeker içeren besinlerde bulunan monosakkarit ve disakkaritleri fermante etmesi sonucu oluşan asidik yan ürünlerin neden olduğu, kalsifiye dokuların yıkımı ve lokalize çözünmesi ile sonuçlanan multifaktöriyel, kronik, enfeksiyöz ve bulaşıcı bir hastalık olarak tanımlanmaktadır.

Diş çürüğünün etyolojisi ile ilgili spesifik plak hipotezi, nonspesifik plak hipotezi ve ekolojik plak hipotezi olarak tanımlanan 3 farklı hipotez vardır.

- Spesifik plak hipotezi; sadece az sayıda spesifik türden kurulmuştur. Bu hipotezde *Streptococcus mutans* (S. mutans) ve *Streptococcus sobrinus* (S. sobrinus) bakterileri diş çürüğü oluşumunda aktif olarak görev almaktadır.
- Nonspesifik plak hipotezi; diş çürüğünün çok sayıda bakteri türünden oluşan plak mikroflora aktivitesi sonucunda oluştuğunu savunmaktadır.
- Ekolojik plak hipotezi; diş çürüğünün yerleşik mikroflora dengesindeki değişiklikler sonucunda ortaya çıktığını ifade etmektedir.

Dişler üzerindeki plakta bulunan asit üretebilen bakteriler besinlerle alınan karbonhidratları fermente ederek laktik, asetik, propionik asit gibi organik asitler üretirler. Oluşan asitler nedeniyle ağız içinde 7,0 olan normal pH değeri kritik pH değeri olan 5,5'in altına düşer. Kritik değer düştüğünde

hidroksiapatit kristallerini oluşturan kalsiyum ve fosfat çözünür ve demineralizasyon başlar. Kavitasyon gerçekleşmeden önce düşen pH değeri çeşitli uygulamalarla tekrar yükseltirse çözünen mineral tekrar diş yüzeyine çökelebilmektedir (remineralizasyon). Eğer demineralizasyonun daha fazla olduğu ve remineralizasyonun bu durumu dengeleyemezse, dişin mineral yapısında geri dönüşümsüz kayıplar oluşur. Kavitasyon yani çürük meydana gelir.

Okluzal yüzeyler, anatomik yapıları ve bu yapılarıdaki farklılıklardan dolayı çürük gelişimi için en elverişli diş yüzeylerdir. Pit ve fissürler anatomik olarak çok farklı şekillerde (derin, sığ, geniş, dar, şişe şeklinde) gözlenebilmektedir. Bu farklılıklar nedeniyle bazı fissürler diğerlerine göre çürüğe daha yatkın olabilmektedir. Pit ve fissürlerin karmaşık anatomisi, çürüğün minede herhangi bir defekt oluşturmadan dentine ilerlemesine sebep olabilir. Ancak son yıllarda, florür içeren ağız bakım ürünlerinin kullanımının artması pit ve fissürlerde de çürük oluşumunun azalmasına sebep olmuştur.

Düz mine yüzeyleri, dişlerde plak oluşumunun en az gözlendiği alanlardır. Plak, düz yüzeylerde diş etine çok yakın ya da dişlerin birleşim noktasının altında kalan bölgelerde oluşabilir. Dişlerin temas noktası altında kalan bölgeler (ara yüz bölgeleri), plak birikimi için uygun bölgeler olması ve temizlenmesinin az olması sebebiyle çürük oluşumu için özellikle elverişli alanlardır.

Mine Çürüğü:

Demineralizasyon-remineralizasyon dengesi demineralizasyon yönünde bozulduğunda mine dokusunda çürük başlamaktadır. Bu lezyonlar çürüğün en erken safhasıdır. Mineyle sınırlı, tebeşirimsi beyaz renkte, opak ve diş kurutulduğu durumda görülebilir niteliktedir ve başlangıç çürüğü olarak adlandırılırlar. Bu lezyonlar, “düz yüzey çürüğü” ya da “beyaz nokta lezyonu” olarak da adlandırılmaktadırlar (şekil 6).



Şekil 6. Mine çürüğü

Oluşan bu beyaz opak lezyonlarının sebebinin demineralizasyon sonucu oluşan aşırı yüzeyaltı porozitesi sebebiyle mine prizmalarının ışığı kırma indisinin değişmesi ve dokunun saydamlığını kaybetmesi olduğu düşünülmektedir. Başlangıç çürük lezyonunun radyografide zayıf bir radyolüsent görüntü olarak izlenebilir ve yüzeyel mineyle sınırlıdır. Klinik olarak; erken dönemde sonla muayenede, lezyonun yüzeyi sağlam, sıkı, kesintisiz olarak gözlemlenir. Başlangıç düzeyindeki lezyonlarda doğru ağız hijyeni uygulanmayıp çürük oluşturan diğer etkenler engellenemediğinde, beyaz opak leke şeklinde başlayan demineralizasyon derinleşerek mine yüzeyinin pürüzlenmesine, klinik muayene sırasında sondun takılacağı miktarda madde kaybının oluşmasına neden olmaktadır. Bu aşamada başlangıç çürükleri geri dönüşümlüdür, çeşitli remineralizasyon yöntemleri ile iyileştirilebilir. Eğer müdahale edilmez ve demineralizasyon süreci devam ederse çürük ilerleyerek geri dönüşümsüz hale gelebilir. İlerlemiş lezyonda bozulmamış yüzeyde yıkım olur ve kavitasyon meydana gelir.

Mine çürüklerinde yüzeyden mine dentin sınırına doğru incelenen 4 tabaka gözlemlenmektedir. Bu tabakalar:

1. Yüzeyel Tabaka: Mine çürüğünün en dış tabakasıdır. Dış çürüğü ilerleyip kavitasyon meydana gelene kadar varlığını sürdürebilir. Hipermineralize bir yapıdadır. Bunun nedeni hem bu tabakanın altındaki dokulardan çözünen hem de ağız ortamında bulunan iyonların çökmesidir. Ortalama kalınlığı 20-100 mikrondur. Yüzeyel tabaka kaldırılırsa mine remineralize olamaz. Bu nedenle yüzeyel tabakanın bozulmadan korunması önemlidir. Kimyasal yapısı değerlendirildiğinde ise %5 civarı bir mineral kaybı olduğu gözlenmektedir. Radyografide sağlam diş dokularına benzer radyolojik özellikler gösterebilmektedir.

2. Lezyonun Gövdesi: Yüzeyel tabakanın altında yer alan mine çürüğünün en büyük tabakasıdır. Bu tabakada retzius çizgileri belirginleşmiştir. %25-50 civarı mineral kaybı ile mineral kaybının en çok görüldüğü tabakadır. Sağlıklı mineye göre kıyaslandığında daha saydam bir görüntüsü vardır. Radyografik görüntüsü ise radyolüsenttir.

3. Karanlık Tabaka: Lezyonun gövdesinin altında yer alan kahverengi renkteki tabakadır. Daimi dişlerde görülen çürüklerin %85- 90'ında bu tabaka gözlenmektedir. Bu tabaka hızlı ilerleyen çürüklerde ince yavaş ilerleyen çürüklerde ise kalın olarak gözlenmektedir. Bu tabakanın genişliği remineralizasyon miktarını gösterdiği düşünülmektedir.

4. Saydam Tabaka: Çürüğün en alt kısmında yer alır ve sağlıklı mineden farklı yapısal özellikler gösteren ilk tabakadır. Mine çürüklerinin %50'sinde gözlemlenmektedir. Bu tabaka sağlıklı mineden 10 kat daha geçirgendir ve ilerlemiş mine çürüğünün göstergesidir. Saydam tabakada minenin inorganik yapısının yanı sıra organik yapısının da deformasyona uğradığı gözlenmektedir.

Dentin Çürüğü

Dentinde meydana gelen çürük olayının başlaması ve ilerlemesi mine çürüğüne göre daha karmaşık seyreder. Dentin dokusunun mineral içeriğinin az oluşu, dentin tübülerinin asit ve bakterilerin derin dokulara geçişini kolay olması nedeniyle çürük lezyonu dentinde mineye göre çok daha hızlı ilerlemektedir (şekil 7).



Şekil 7. Dentin çürüğü

Dentin çürüğünde mikroorganizmalar tarafından üretilen organik asitlerin neden olduğu demineralizasyona ek olarak organik maddelerin yıkımı da gerçekleşmektedir. Organik yapının yıkımında gerek bakterilerin proteolitik enzimleri gerekse dentin ve tükürük kaynaklı matriks metallo proteinazları etkilidir. Asit türü ve konsantrasyonu da pH gibi mine ve dentinde gerçekleşen demineralizasyon oranında etkili olmaktadır. Dentin dokusunda meydana gelen demineralizasyon/reminerlizasyon dengesi, mine dokusu ile benzer özellikler gösterir fakat kendine has farklılıklar bulunur.

Dentin çürüğünde 5 farklı tabaka tanımlanmıştır. Bu tabakalar en iyi yavaş ilerleyen çürüklerde gözlemlenebilmektedir. Bu tabakalar derinden yüzeye doğru:

1. Normal dentin tabakası: Lümeninde hiç kristal içermeyen ve düzgün odontoblast uzantılı kanallara sahip en derin tabakasıdır. İntertübüler dentin tabakası normal yoğunlukta apatit kristallerine sahiptir. Kanallarda bakteri yoktur.

2. Subtransparan dentin tabakası: İntertübüler dentinde demineralizasyonun başladığı tabakadır. Odontoblast uzantıları zarar görse de kanallarda bakteri yoktur.

3. Transparan dentin tabakası: normal dentin dokusundan daha yumuşaktır. İntertübüler dentinde mineral kaybı vardır. Bu tabakada halen bakteri yoktur ve eğer imkanını bulursa kendini iyileştirme özelliği vardır.

4. Bulanık dentin tabakası: bu tabakada dentin tübüleri bakteri doludur ve inorganik ve kollojen yapısı bozulmuştur. Mineral oranı çok azalmıştır. Bu tabakada dentin kendini tamir edemez ve restorasyon öncesinde kaldırılmalıdır.

5. Enfekte dentin tabakası: En dışta bulunan enfekte, bozulmuş inorganik ve kollojen yapısıyla dolubir tabakadır. Çok sayıda bakteri içermektedir ve restorasyondan önce mutlaka kaldırılmalıdır. Fakat genel anlamda dentin çürüğü; temel olarak enfekte ve etkilenmiş dentin olmak üzere iki tabakada incelenmektedir. Enfekte dentin, klinik olarak yumuşak ve sarı renklidir. Dentin çürüğünün bakterilerle enfekte, remineralize olamayan tabakasıdır. Dentin tübüllerinin, kollajen fibrillerinin ve odontoblast yapıları bozulmuştur. Bu tabakada proteolitik bakterilerin fazla, asidürik bakterilerin ise daha az olduğu gözlemlenmiştir. Bu tabaka, çürüğün temizlenmesi sırasında kaviteden tamamen uzaklaştırılmalıdır.

Etkilenmiş dentin, klinik olarak enfekte dentinin altında, daha sert ve koyu renklidir. Bu tabaka remineralizasyon yeteneğine sahiptir. İçeriğinde geri dönüşümlü denatüre kollajen fibrillerin ve canlı odontoblast yapıları halen bulunmaktadır. Enfekte ve etkilenmiş dentin ayrımı geleneksel tedavide koruyucu yaklaşım sağlanması açısından önemlidir. Bu tabaka çürüğün temizlenmesi sırasında olabildiğince korunmalıdır.

Tersiyer dentin, çürük ve restoratif işlemler gibi travma veya irritasyon sonucu pulpadentin hattında oluşan irritasyon dentini, irregüler sekonder dentin, reaksiyonel dentin, tamir dentini olarak da bilinen dentindir. Daha hızlı yapılan, daha az mineralize, düzensiz ve daha az tübüler yapı gösteren ve primer dentinden daha yüksek organik içeriğe sahip dentindir.

Sklerotik dentin de tıpkı reperatif dentinde olduğu gibi pulpayı korumak amacıyla yaşla birlikte artmaktadır ve dentin dokusundaki odontoblast uzantılarının uyarılara verdiği bir cevap olarak üretilir. Dentin kanalcıklarının mineraller ile dolması sonucu kanalcık lümenlerinin daralması veya kanalcıkların tamamen tıkanması ile karakterizedir. Ayrıca kanal lümen çapının küçük olması nedeniyle, normal dentine göre oldukça az geçirgen bir yapıdadır. Sklerotik dentin formasyonu, yavaş ilerleyen lezyonun demineralizasyon kısmının önünde veya eski bir restorasyonun altında görülebilmektedir. Sklerotik dentin kanalları örterek lezyonun ilerlemesini önlemektedir.

Sement (Kök) Çürüğü

Sement dokusu dişin anatomik kök yüzeyini örtmektedir. Epitelyal ataşman kaybı nedeniyle kök yüzeyi ağız ortamına açılır ve çürük gelişme riskiyle karşı karşıya kalır. Bu bölgede bakteriyel plak birikimi olduğu durumda sement dokusunda sınırları belli olmayan kaviteler meydana gelebilir. Sementin ağız içinde açığa çıkması, sıklıkla ileri yaşlarda görüldüğü için sement çürüğü, yaşlılık çürüğü olarak da değerlendirilir. İlerlerse dentin çürüğü halini alır (şekil 8).



Şekil 8. Kök çürüğü

Kök yüzeyini kaplayan sement, mine yüzeyine göre daha pürüzlü bir yapıya sahip olduğundan, ağız hijyenin kötü olduğu durumlarda plak oluşumu için uygun bölgelerdir. Kök yüzeyini kaplayan sement tabakası oldukça ince olduğundan çürük ataklarına karşı daha az dirençlidir. Bu nedenle, kök yüzeyinde oluşan çürükler daha hızlı ilerler.

Son yıllarda, ağız bakımına verilen önemin artmasından dolayı, diş kaybı az olan yaşlı birey sayısının artması ile kök çürüğünün görülme oranının da artmıştır.

ÇÜRÜK TEŞHİS YÖNTEMLERİ

Doğru zamanda doğru tedaviyi uygulamak için teşhisin de en doğru şekilde yapılması gereklidir. Bu nedenle çürük tespiti için diş hekimliğinin de yaygın olarak kullanılan geleneksel yöntemlerin yanında yeni yöntemler de sürekli geliştirilmektedir.

Görsel ve Dokunsal Muayene

Okluzal çürüklerin teşhisi için klinikte kullanılan ilk yöntem ayna, sond ve ışık yardımı ile yapılan görsel ve dokunsal muayenedir (şekil 9). Çürük oluşumundan şüphe duyulan diş, iyi bir aydınlatma ışığı altında ağız içi ayna ve dental sond ile muayene edilir. Çürük tanısında sond kullanımı uygun bir yöntem olarak görülmekteyken, günümüzde tek başına sondun tanı amaçlı kullanımı yeterli bulunmamaktadır. Dişin iyice kurutulmasıyla opasite açığa çıkarılarak, gözle muayenede daha iyi sonuç elde edilebilir. Gözle muayenede, dentin çürüğü seviyesindeki hassasiyetin %12-82 arasında değiştiği bildirilmektedir. Geniş çürük lezyonlarında gözle muayenede daha hassas sonuçlar elde edilmektedir. Görsel muayene ile sağlam bir okluzal yüzeye sahip olduğu düşünülen, ancak histolojik değerlendirmede

dentin çürüğü bulunan dişlerde, çürüğün görsel ve dokunsal muayene ile saptanabilme hassasiyeti çok düşüktür. Bu tür çürükler “gizli çürük” olarak adlandırılmaktadır.



Şekil 9. Görsel ve dokunsal muayene

Radyografik Muayene

Çürük bir dişte mine ve dentinin mineral içeriği azalır, X ışını geçirgenlikleri artar ve bu bölgeler radyografi üzerinde daha koyu alanlar olarak görülür. Bu koyu alanların, çürük lezyonunun belirtisi olarak kabul edilir. Radyografik değerlendirme tek başına çürük tespiti için kullanılabilse de görsel ve dokunsal muayene ile desteklendiğinde daha güvenli sonuçlar verir. Çürüğün tespit edilmesi amacıyla periapikal radyografiler (şekil 10), ısırma radyografileri ve panoramik radyografilerden yararlanır. Özellikle ara yüzdeki dentin çürüklerini tespit etmede ısırma radyografilerinden elde edilen bulgular başarılı sonuçlar vermektedir. Ancak, okluzal yüzdeki mine çürüklerinin teşhisinde radyografiler yetersiz kalmaktadır. Çürük lezyonu dentinin orta üçlüsüne kadar ilerlediğinde, radyografide açıkça görülebildiği bildirilmiştir.



Şekil 10. Periapikal radyografi

Geleneksel radyografilerin yanında günümüzde dijital tekniği kullanılmaya başlanmıştır. Bu sistemde görüntü röntgen filmi gerekmeden özel sensörler yardımıyla bilgisayara aktarılır. Klasik yöntemdeki banyo aşamasından kaynaklanan zorlukları önlemek, arşivleme kolaylığı sağlamak ve hastanın alacağı radyasyon dozunu azaltmak gibi avantajları bulunmaktadır.

Güncel Yöntemler

Geleneksel yöntemlerin yanında teknolojinin de gelişmesi ile yeni teknikler çürük teşhisinde kullanılmaya başlanmıştır. Lazer floresans sistemi (Diagnodent), fiber optik transilüminasyon (FOTİ), Elektronik Çürük Ölçüm Yöntemi (ECM), Kantitatif Işık Etkili Floresans (QLF), Optik Koherens Tomografi (OCT), Ultrasonografi gibi yöntemler ile çürüğün daha erken dönemde tespiti amaçlanmaktadır.

KORUYUCU UYGULAMALAR

Son yıllarda diş hekimliği uygulamalarında sağlıklı diş dokularının mümkün olduğunca korunmasına yönelik yaklaşımlar büyük önem kazanmıştır. Koruyucu uygulamalar, çürük dengesini remineralizasyon yönüne çevirecek uygulamaların yanı sıra demineralizasyona neden olan zararlı faktörlerin elimine edilmesini kapsamaktadır.

Mekanik Plak Kontrolü

Mekanik plak kontrolü plağın uzaklaştırılması amacı ile kullanılan en yaygın yöntemdir (şekil 11). Bu amaçla başta diş fırçaları ve diş ipi olmak üzere ağız duşları ve dil temizleyicileri kullanılmaktadır. Son yıllarda manuel diş fırçalarına elektronik diş fırçaları da eklenmiştir. Yapılan çalışmalarda günde iki kez diş fırçalamanın plağı uzaklaştırmada etkili olduğu ve daha az çürük oluşturduğu tespit edilmiştir.



Şekil 11. Mekanik Plak kontrolü

Diyette Karbonhidrat Kısıtlaması

Çürük oluşumuna neden olan en önemli besinin, fermante olabilen karbonhidratlardır. Çürük oluşumuna neden olan bakteriler bu karbonhidratları kullanarak organik asitleri üretir ve bu da

demineralizasyona neden olur. Şekerler içinde en karyojenik olanı, sakkaroz şekeridir. Sakkaroz içeren besinlerin ve içeceklerin sık tüketilmesi ağız içinde organik asitlerin artmasına ve diş çürüğü oluşmasına neden olur. Bu besinlerin tüketiminin sınırlandırılması ile diş çürüğünün önüne geçilebileceği düşünülmektedir. Ağız hijyeni iyi olmayan bireylerde, fazla miktarda şeker tüketiminin çürük gelişme riskini arttırdığı belirlenmiştir. Ayrıca yapılan çalışmalarda tüketilen şeker miktarının yanı sıra alım şekerin sıklığının, yumuşak ya da sert olmasının, yapışkan olmasının da etkili bir faktördür. Bu nedenlerle diyetle karbonhidratların azaltılması çürükten korunmada etkili bir yöntem olmaktadır.

Antimikrobiyal Ajanların Kullanımı

Düzenli diş fırçalama ve diş ipi kullanımı alışkanlığının diş yüzeyindeki plak miktarının azaltılması ve çürük oluşumunun önlenmesinde etkili yöntem olduğu gösterilmiş olsa da tam olarak çürük kontrolü için mekanik uygulamalarla antimikrobiyal ajanların kullanılması da büyük önem taşımaktadır. Diş çürüğünden korunmak amacıyla geliştirilen kimyasal ajanlar, plaktaki mikroorganizmaları hedef almaktadır.

Bu koruyucu ajanlar içinde en fazla kullanılan ürün klorheksidindir. Klorheksidin içeren jeller, ağız gargaraları, vernikler ve diş macunlarının bakterisit ve bakteriyostatik etki göstererek diş çürüklerinin kontrol altına alır. Florid ve klorheksidinin kombine kullanımının; sinerjik etki oluşturur, mine ve dentinde optimum düzeyde korunma sağlar ve başlangıç çürük lezyonlarının remineralizasyonunu artırır.

Fissür Örtücü Uygulamaları

Fissür örtücüler ilk olarak 1965 yılında denenmiştir. Daha sonra yapılan çok sayıda klinik ve laboratuvar çalışmalarında, fissür örtücü uygulamasının güvenli ve etkili bir çürük önleme yöntemi olduğu belirlenmiştir. 70'lerin başında American Dental Association (ADA) fissür örtücü uygulamasını benimsemiştir. Okluzal yüzeylerdeki pit ve fissürlerin, düz yüzeylere göre çürüğe daha yatkındır. Bu bölgeler, dar ve derin morfolojileri nedeni ile bakteri plağının tutunmasına elverişli ve temizlenmesi oldukça zor anatomik alanlardır. Pit ve fissürlerin kapatılarak plak birikiminin önlenebileceği düşüncesiyle pit ve fissür örtücü materyaller geliştirilmiştir.

Flor

Çürüklerin önlenmesinde en yaygın kullanılan materyaller flor preparatlarıdır. Florun genel olarak demineralizasyonu durdurduğu ve remineralizasyonu güçlendirdiği kabul edilir. Mikroorganizmalara da etki ederek çoğalmalarını da kısıtlamaktadır. Ayrıca oluşmuş çürüklerin durdurulmasında da etkili olduğu çürüğü durgun hale getirdiği bilinmektedir. Florlu macunlar, jeller gargaralar bu amaçlarla koruyucu diş hekimliğinin sıklıkla başvurduğu ürünlerdir.

Florun çürüğün oluşmasını ve ilerlemesini engellemedeki etkinliği 1930'lu yıllardan bu yana bilinmektedir. Tükürük içerisindeki flor (F^-) iyonunun demineralizasyon ve remineralizasyon arasındaki

dengeyi remineralizasyon lehine çevirdiği ve erken çürük lezyonlarının geriye döndürülmesinde klinik etkinliğe sahip olduğu kanıtlamıştır.

Flor minenin mineral yapısına katılarak hidroksiapatiti daha az çözünür olan florapatite dönüştürür ve asitler karşısında mineyi daha dayanıklı hale getirir. Flor aynı zamanda dental plağa da etki etmektedir. Dental plağı doğrudan etkileyerek plakta bulunan bakterilerin asit üretmesini engeller. Bunun yanında asit nedeniyle demineralize olan alanlarda diş minesinin tamirini sağlayarak, remineralizasyonu desteklemektedir.

Bireyin kendisinin uygulayabileceği sistemik (tablet formu veya içeceklere eklenerek) ve topikal (diş macunu ve ağız gargaraları) uygulamaların yanı sıra florun diş hekimi tarafından (solüsyonlar, jeller, cilalar) uygulanabilen çeşitli formları vardır (şekil 12).



Şekil 12. Flor vernik

Florlu diş macunu kullanımı toplumda en yaygın olan flor alım yöntemidir. 400 ile 2500 ppm arasında değişen flor içeriklerine sahip diş macunları bulunmaktadır. Çürük riski yüksek bireylerde yüksek dozlarda florun (12300 ppm F içeren jeller, flor vernikleri vb.) klinik ortamında uygulanmasıyla daha hızlı ve etkin sonuç alınması ve remineralizasyonu hızlandırması amaçlanmaktadır.

Kazein Fosfopeptid-Amorf Kalsiyum Fosfat (Cpp-Acp)

Süt ve süt ürünlerinin çürük önleyici özelliğe sahip oldukları bilinmektedir. Bu nedenle araştırmacılar, çürüğü önlemek amacıyla sütün içerisindeki koruyucu faktörler üzerine yaptıkları çalışmalarda kazein proteinini tespit etmişlerdir. Bu proteinin kalsiyum fosfatı amorf kalsiyum fosfat şeklinde stabilize etme ve remineralizasyonu sağlama özelliği vardır. CPP-ACP kompleksi dental plaktaki kalsiyum seviyesini artırır ve böylece remineralizasyon tetiklenir. CPP-ACP diş yüzeyine uygulandığında; biyofilme, dental plağa, bakterilere, hidroksiapatite ve yumuşak dokulara bağlanarak kalsiyum ve fosfat rezervuarı olarak görev yapmaktadır. Böylece yüzey altı lezyonda kalsiyum, fosfat iyonlarının ve iyon çiftlerinin süpersaturasyonu sağlanmakta ve minede demineralizasyon baskılanarak remineralizasyon desteklenmektedir.

Günümüzde CPP-ACP'nin topikal etkisinden yararlanmak amacıyla, solüsyonlara, şekersiz sakızlara, diş macunlarına, pastillere, gargaralara, spreylere, patlara, spor içeceklerine ve restoratif materyallere ilave edilerek piyasaya sunulmuştur.

Lazer Uygulamaları

Lazer uygulaması; açığa çıkarttığı ısı sayesinde minedeki hidroksiapatit kristallerinde erime ve kaynaşmaya neden olarak daha sağlam bir yapı oluşmasını sağlayan, minenin asitlere direncini arttıran ve florürün mineyle daha iyi bir bağlantı kurmasını sağlayan bir yöntemdir. Minenin yüzey yapısını ve fiziksel özelliklerini değiştirerek ve hidroksiapatit kristallerinin rekristalizasyonunu sağlayarak, minenin demineralizasyonu sırasında asit direncini artırmaktadır. Ancak oluşturduğu yüksek ısı nedeniyle diş ve çevre dokularında hasara ve minede çatlaklara sebep olabileceğinden dikkatli kullanılmalıdır.

Biyoaktif Cam (Kalsiyum Sodyum Fosfosilikat)

Biyoaktif cam yüksek biyouyumluluk özelliği olan ve yüzey-reaktif bir materyaldir. Novamin, sulu çözeltiler içerisinde bulunan bir biyoaktif camdır ve kalsiyum sodyum fosfosilikat içermektedir. Vücut sıvılarıyla karşılaştığında, cam yüzeyinde karbonize apatit tabakası oluşmakta ve böylece sert dokular ile organik bağlarla bütünleşebilmektedir. Biyoaktif cam, tükürük ile temas ettiğinde tükürük içerisine sodyum, kalsiyum ve fosfor iyonları salınır ve bu iyonlar doğrudan hidroksikarbonat apatit oluşturarak remineralizasyonu başlatır. Biyoaktif camlar, diş hekimliğinde dentin hassasiyetinin giderilmesi, vital tedaviler, kemik rejenerasyonu, diş sert dokularının remineralizasyonu, antibakteriyel tedaviler gibi birçok alanda kullanılmaktadır.

Nano Hidroksiapatit

Sentetik kalsiyum hidroksiapatit $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$ insan diş ve kemiğinin mineral komponentine kimyasal ve biyolojik olarak benzerlik göstermektedir. Nano hidroksiapatit, ortopedi, diş ve maksillofasial cerrahi uygulamalarında kullanıldığı zaman kemik gelişimini ve osseointegrasyonunu bozulma ve çözünme olmadan destekleyebilen, yani biyoaktif olarak sınıflandırılabilen bir materyaldir. Nano hidroksiapatitin insan dişi yapısına benzer kristal yapısı gösterdiğinin anlaşılması üzerine diş macunlarının yapısına eklenerek dentin hassasiyeti, başlangıç çürük lezyonlarının tedavilerinde kullanılmaya başlanmıştır. Son yıllarda diş macunları, ağız gargarası ve benzeri ajanlara nano-hidroksiapatilerin eklenerek çeşitli remineralizasyon ürünleri kullanılmaktadır.

DİŞ ÇÜRÜKLERİNDE TEDAVİ YAKLAŞIMLARI

Restoratif diş hekimliğinde çeşitli nedenlerle kaybedilmiş diş dokularının devamlılığının oluşturulması ve bu dişlerde fonksiyon ve estetiğin yeniden sağlanması hedeflenmektedir. Teşhis ve

koruyucu uygulamaların gelişmesi ve daha geniş kitlelere ulaşmasına rağmen hala toplumda çok fazla sayıda bireyde çürük görülmektedir. Oluşan bu çürüklerin de en doğru şekilde tedavisinin yapılması gereklidir. Çürük doku uzaklaştırılırken kalan sağlıklı dokuların da korunması çok önemlidir. Tedavinin başarılı olabilmesi için hastanın çürük nedeni ve sorunlulukları hakkında bilgilendirilmesi gerekir.

Diş çürüğünün tedavisi klasik olarak, çürümüş demineralize dentin dokusunun uzaklaştırılmasını ve sürekli restorasyonun yerleştirilmesini içermektedir. Bu amaçlarla çeşitli materyallerden yararlanılmaktadır.

Düşük Viskoziteli Reziner ile İnfiltrasyon Tedavisi

Remineralizasyon yöntemlerinin her zaman başarılı sonuçlar vermemesi ve restoratif yöntemlerin doğal diş dokusuna zarar vermesi nedeni ile araştırmacılar yeni tedavi seçeneklerine yönelmişlerdir. Son yıllarda beyaz nokta lezyonlarının tedavisinde mikro invaziv bir yaklaşım olan rezin infiltrasyon tekniği tanıtılmıştır (şekil 13). Bu teknik lezyonun hipermineralize yüzey tabakasının kaldırılması ve demineralize lezyon alanlarının düşük viskoziteye ve yüksek penetrasyon yeteneğine sahip olan rezin ile doldurulması işlemlerini içerir. Bu uygulamanın amacı minedeki asit ve çözülmüş mineraller için geçiş yolu oluşturan difüzyon yolunu rezin tabakayla örterek lezyon gövdesindeki porları tıkamaktır.



Şekil 13. Resin infiltrasyon

Rezinin proksimal veya düz yüzeylerdeki opak lezyonlara infiltrasyonu, potansiyel karyojenik biyofilm ile mine arasında fiziksel bir bariyer oluşmasını sağlar. Bu teknik klasik olarak kullanılan florid, diyet kontrolü ve oral hijyen eğitimi gibi noninvaziv uygulamalarla birlikte kullanılabilir bir yöntemdir. Kısaca infiltrant uygulaması non invaziv ve restoratif uygulamalar arasındaki boşluğu dolduran bir tedavi şekli olarak yer almaktadır.

Dental Amalgam

Dental amalgam bir metal alaşımıdır ve cıvanın gümüş ve kalay ile karışması ve bu karışıma farklı miktarlarda bakır ve çinko eklenmesiyle günümüz amalgam alaşımı elde edilmektedir. Amalgamın bir dolgu maddesi olarak genel kabul görür hale gelmesi ise modern diş hekimliğinin kurucusu olarak kabul

edilen Greene Vardiman Black'in 1890'lı yıllar le 1900'lü yılların başında yaptığı araştırmalar sonucu olmuştur. Günümüzde estetik dolgu materyallerinin gelişmesi ile dental amalgamın tercih edilmesi azalmış olsa da halen diş hekimliğinde kullanımı devam etmektedir (şekil 14).



şekil 14. Amalgam restorasyon

İlk yıllarda kullanılan amalgam alaşımları geleneksel amalgamlardır ve 20. yüzyıl başlarından itibaren kadar yaygın olarak kullanılmıştır. Temel iğeriklerinde %65gmş, %25 kalay, %4-5 bakır ve %1 çinko bulunmaktadır. Geleneksel amalgam alaşımı önceleri tuğlalar şeklinde satılıyor, bir eğe ile oğtlp toz haline getiriliyor ve cıvayla bir havan içerisinde el ile karıştırılarak elde ediliyordu. Sonraki dönemlerde alaşım toz halinde üretilmeye başlandı ve alaşımı karıştırmak için de amalgamatör adı verilen cihazlar kullanıldı. Günümüzde çok daha modern yaklaşımlarla tek doz halinde kapsüller şeklinde üretilmiş amalgamlar özel cihazlarda karıştırılarak kullanılmaktadır. Böylece cıva buharı riskinin de en aza indirilmesi amaçlanmaktadır. Son yıllarda üretilen amalgamın iğeriğinde de bazı değişiklikler yapılmıştır. Geleneksel amalgam alaşımının iğeriğindeki bakır oranı arttırılmış (%12) ve ağız içi kuvvetlere daha dayanıklı, korozyona dirençli yüksek bakırlı amalgamlar elde edilmiştir.

Çürük nedeniyle arka bölgedeki diş dokularında meydana gelen kayıpları gidermek için yaygın olarak kullanılan amalgamın düşük maliyet ve yüksek dayanıklılığa sahip olmasına rağmen; kopma ve gerilmeye karşı dayanıksızlığı, estetik olmaması, galvanik akımlara neden olması, ısı ve elektriği iletmesi, korozyona uğrayarak dişlerde renklenmelere neden olması, retansiyon oluşturmak için fazla madde kaybı gerekmesi ve cıva içermesi gibi dezavantajları bulunmaktadır. Bu sebeplerle klinisyenler alternatif restoratif materyaller arayışına girmişlerdir.

Cam İyonomer Simanlar

Cam iyonomer simanlar, diş hekimliğinde restoratif materyal, kavite taban maddesi ve yapıştırma amaçlı kullanılmak üzere 1970'lerin başında Wilson ve Kent tarafından tanıtılmıştır. Günümüzde klinik uygulamalara girmiş, sahip olduğu özellikler ve kullanım alanları kabul görmüş pek çok cam iyonomer esaslı materyal bulunmaktadır. Cam iyonomer simanlar, floro alüminosilikat cam tozu ve poliakrilik asit arasındaki asit-baz reaksiyonu sonucu oluşan su bazlı materyallerdir.

Geleneksel Cam İyonomer Simanlar: Geleneksel CİS'lar toz-likit sisteminden oluşurlar. Günümüzde, cam iyonomer simanlar, kalsiyum veya stronsiyum esaslı alümina-silikat cam tozlarının suda eriyebilen polimerik asitlerle kombinasyonu ve flor ilavesi ile elde edilmektedir. Geleneksel CİS'lar yüksek düzeyde flor salınımı yapan, kaybedilen florun tekrar şarj edilebildiği, diş sert dokularına kimyasal olarak bağlanan ve özellikle yüksek çürük riskine sahip bireylerde tercih edilen koruyucu ve restoratif bir materyaldir.

Rezin Modifiye Cam İyonomer Simanlar (RMCİS): 1980'lerin sonuna doğru piyasaya sürülen, %80 cam iyonomer siman ve %20 rezin esaslı hibrit bir restoratif materyalin karışımından oluşmuş olan bir materyaldir. Geleneksel CİS'ların nem hassasiyeti ve düşük fiziksel özellikleri gibi mevcut sorunlarının giderilmesi için geliştirilen, flor salınımı, reşarj özelliği ve kimyasal adezyon gibi cam iyonomer siman özelliklerini koruyan bir materyaldir. Rezin modifiye cam iyonomer simanların fiziksel ve mekanik özellikleri, geleneksel CİS ile kompozit rezinler arasındadır. Toz kısmını floroaluminosilikat cam tozları, likit kısmını ise HEMA (2-Hidroksietil metakrilat), metakrilat grupları, poliakrilik asit, tartarik asit ve %8 oranında su oluşturmaktadır. RMCİS'lar dual sertleşme mekanizmasına sahiptirler, yani asit-baz reaksiyonuna ek olarak foto-kimyasal bir sertleşme de gösterirler.

Poliasit Modifiye Kompozit Rezinler (Kompomerler): Bu restoratif materyal, iki karboksil gruplu dimetakrilat monomerler ve geleneksel CİS'larda bulunan iyon salabilen cam benzeri doldurucular içermektedir. İçeriğinde %20-30 oranında cam iyonomer siman ve %70-80 oranında kompozit rezin bulunur. Kompomerler %13 oranında flor ihtiva eder ve flor salınımları da oldukça düşüktür. Kompomerlerin fiziksel ve estetik özellikleri kompozit rezinlere daha yakındır. Uygulamaları kolaydır ve ışıkla polimerize olmaları tercih edilme nedenlerindedir.

Dental Kompozitler

Uzun yıllardan beri estetik dolgu materyali olması sebebiyle amalgama alternatif olarak diş hekimliğinde kullanılan kompozit rezinler, hekimler ve hastalar tarafından yaygın olarak tercih edilmektedir. Kompozit rezinler günümüzde hem anterior bölgede hem de posterior bölgedeki dişlerde rutin olarak kullanılan başlıca estetik restoratif dolgu materyali olma özelliğindedirler (şekil 15).



Şekil 15. Dental kompozit

Dental kompozitler genel anlamda 3 faza ayrılırlar. Bunlar; organik faz, inorganik faz ve silan fazıdır. Organik fazda sıklıkla kullanılan monomer yapı bisfenol-a glisid metakrilattır (Bis-GMA). Bis-GMA'nın viskozitesini azaltmak için trietilenglikol dimetakrilat (TEGDMA) eklenebilmektedir. Son yıllarda iyi adezyon sağlayan ve renk değişimine daha dirençli olan üretan dimetakrilat (UDMA) polimer matrikse eklenmektedir. İnorganik faz, organik rezin matriks içine dağılmış olan farklı şekil ve büyüklükteki kuartz, barsilikat cam, lityum alüminyum silikat, yitrium cam, baryum alüminyum silikat gibi inorganik doldurucu partiküllerden oluşmaktadır. İnorganik doldurucu partiküller rezin materyallerinin fiziksel ve mekanik özelliklerini geliştirmek için yapıya eklenmiştir. Silan fazı ise; rezinin fiziksel ve mekanik özelliklerini geliştirdiği gibi rezin ve partikül ara yüzü boyunca suyun geçişini önleyerek hidrolitik dengeyi sağlar, rezinin çözünürlüğünü ve su emilimini azaltır. Bu amaçla kullanılan yapı silisyum hidrojenli bileşikler olup bunlara silan verilmektedir.

Kompozit rezinler, inorganik doldurucu partiküllerinin boyutuna, bu partiküllerin ağırlık ya da hacim olarak yüzdesine, polimer matrikse ekleniş biçimlerine, polimerizasyon yöntemlerine ve viskozitelerine göre sınıflandırılabilirler. Günümüzde en yaygın sınıflandırmalardan birisi partikül büyüklüğüne göre olan sınıflamadır ve kompozit materyaller megafil, makrofil, midifil, minifil, mikrofil, nanofil ve hibrit kompozitler olarak sınıflandırılır. Dental kompozit rezinler polimerizasyon yöntemlerine göre; kimyasal olarak polimerize olan kompozitler, ultraviyole ışıkla polimerize olanlar, görünür ışıkla polimerize olan kompozitler, hem kimyasal yolla hem de görünür ışıkla polimerize olan kompozitler şeklinde sınıflandırılmaktadır. Bir diğer sınıflama da viskozitelerine yapılan sınıflandırmadır ve kondanse edilebilen kompozitler ve akışkan kompozitler olarak adlandırılır.

Kompozit rezinler estetik diş dokularına iyi bağlanabilmek, sağlam diş dokularını korumak, düşük termal iletkenliğe sahip olmak, biyolojik olarak uyumlu olmak ve geniş renk skalasına sahip olmak gibi

avantajları nedeniyle restoratif diş hekimliğinde kullanımı çok hızlı bir şekilde yaygınlaşmıştır. Bu kadar olumlu özelliklerinin yanı sıra polimerizasyon büzülmesi riski, postoperatif hassasiyet, tekniğe hassas olması, mikrosızıntı riski, su absorbsiyonu ve renklenme gibi dezavantajları da bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Roberson T, Heymann, HO. and Swift, EJ. . Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry. 5th. ed. St.Louis: Mosby,Elsevier; 2011, 64-132.
2. Haris NO G-GF. Introduction to Primary Preventive Dentistry. In: Primary preventive Dentistry. . New Jersey: Prentice Hall; 2004.
3. Selwitz RH IA, Pitts NB. Dental caries. Lancet; 2007.
4. Aas JA, Griffen AL, Dardis SR, et al. Bacteria of dental caries in primary and permanent teeth in children and young adults. J Clin Microbiol. 2008;46(4):1407-1417.
5. Touger-Decker R, van Loveren C. Sugars and dental caries. Am J Clin Nutr. 2003;78(4):881S-892S.
6. Axelsson P. Diagnosis and Risk Prediction of Dental Caries. Germany: : Quintessence Publishing Co.,Inc.,; 2000.
7. Chong MJ, Seow WK, Purdie DM, Cheng E, Wan V. Visual-tactile examination compared with conventional radiography, digital radiography, and Diagnodent in the diagnosis of occlusal occult caries in extracted premolars. Pediatr Dent. 2003;25(4):341-349.
8. E. K. The disease and its management. Essentials of Dental Caries. Oxford University Press; 2005,22.
9. Featherstone JD. Dental caries: a dynamic disease process. Aust Dent J. 2008;53(3):286-291.
10. T. F. New concepts in operative dentistry. Chicago: Quintessence Publishing Co. Inc; 1980.
11. JD. S. Acquired (non-carious) lesions of teeth. In: Oral pathology.: Mosby,Elsevier; 1973,171-188.
12. Baelum MM, F., Fejerskov, O. Risk markers for Oral Disease. Vol 3. Cambridge: Cambridge University Press; 1991,27-75.
13. Ş T. Çürük teşhis Yöntemleri, Operatif Diş Hekimliğinde Gelişmeler 1st. ed. İstanbul: Erdem Matbaacılık; 2006,43-46.
14. Ekstrand KR, Ricketts DN, Kidd EA, Qvist V, Schou S. Detection, diagnosing, monitoring and logical treatment of occlusal caries in relation to lesion activity and severity: an in vivo examination with histological validation. Caries Res. 1998;32(4):247-254.
15. McComb D, Tam LE. Diagnosis of occlusal caries: Part I. Conventional methods. J Can Dent Assoc. 2001;67(8):454-457.

16. Wilson NHF. Minimally Invasive Dentistry: The Management of Caries. Germany: Quintessence Publishing Co.,Inc.; 2007,68-73.
17. Ulusoy AT. Pedodontide güncel koruyucu yaklaşımlar. Atatürk Üniv Dis Hek Fak Derg. 2010;3:28-37.
18. Altun C. GG, Başak F. Altı-onbir yaş grubu çocukların ağız-diş sağlığı yönünden değerlendirilmesi. Gülhane Tıp Derg 2005;47:114-118.
19. Winter GB. Epidemiology of dental caries. Arch Oral Biol. 1990;35 Suppl:1S-7S.
20. Reich E, Lussi A, Newbrun E. Caries-risk assessment. Int Dent J. 1999;49(1):15-26.
21. Balakrishnan M, Simmonds RS, Tagg JR. Dental caries is a preventable infectious disease. Aust Dent J. 2000;45(4):235-245.
22. Ulu O DC. Fissür örtücüler ve kullanım alanları. İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi. 2008;42:25-30.
23. E. L. The revolution in dentistry. 1st. ed: Quintessence Publishing Co. Ltd; 2004.
24. Hutton WL, Linscott BW, Williams DB. The Brantford fluorine experiment. Interim report after five years of water fluoridation. Can J Public Health. 1951;42(3):81-87.
25. Hara AT, Lussi A, Zero DT. Biological factors. Monogr Oral Sci. 2006;20:88-99.
26. Hargreaves JA. The level and timing of systemic exposure to fluoride with respect to caries resistance. J Dent Res. 1992;71(5):1244-1248.
27. Reynolds EC. Remineralization of enamel subsurface lesions by casein phosphopeptide-stabilized calcium phosphate solutions. J Dent Res. 1997;76(9):1587-1595.
28. Duraisamy V, Xavier A, Nayak UA, Reddy V, Rao AP. An in vitro evaluation of the demineralization inhibitory effect of F(-) varnish and casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate on enamel in young permanent teeth. J Pharm Bioallied Sci. 2015;7(Suppl 2):S513-517.
29. Çetin B. AAT. Kazein içerikli besinler ve dental ürünler. Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg. 2011(4):24-31.
30. Çelik E.U YB, Katırcı G. . Başlangıç çürük lezyonlarının tedavisi. . Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg. 2011(21):48-56.
31. E. K. Minedeki deneysel yüzeysel demineralizasyon üzerine er-yag lazer ve bazı koruyucu uygulamaların etkileri.: Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Selçuk Üniversitesi, Konya; 2011.
32. Milly H, Festy F, Andiappan M, Watson TF, Thompson I, Banerjee A. Surface pre-conditioning with bioactive glass air-abrasion can enhance enamel white spot lesion remineralization. Dent Mater. 2015;31(5):522-533.
33. Bakry AS, Takahashi H, Otsuki M, Tagami J. Evaluation of new treatment for incipient enamel demineralization using 45S5 bioglass. Dent Mater. 2014;30(3):314-320.

34. Hannig M, Hannig C. Nanomaterials in preventive dentistry. *Nat Nanotechnol.* 2010;5(8):565-569.
35. Tschoppe P, Zandim DL, Martus P, Kielbassa AM. Enamel and dentine remineralization by nano-hydroxyapatite toothpastes. *J Dent.* 2011;39(6):430-437.
36. Paris S, Dorfer CE, Meyer-Lueckel H. Surface conditioning of natural enamel caries lesions in deciduous teeth in preparation for resin infiltration. *J Dent.* 2010;38(1):65-71.
37. Kielbassa AM, Muller J, Gernhardt CR. Closing the gap between oral hygiene and minimally invasive dentistry: a review on the resin infiltration technique of incipient (proximal) enamel lesions. *Quintessence Int.* 2009;40(8):663-681.
38. GV. B. An investigation of the physical characters of the human teeth in relation to their diseases, and to practical dental operations, together with the physical characters of filling-materials. *Dent Cosmos* 1895(37):469-484.
39. T.S. D. Regulation and Neural Therapy. *Journal of Complementary Medicine,* 2017;11:26-31.
40. Wilson AD. A new translucent cement for dentistry: the glass-ionomer cement. *Br Dent J.* 1972;132:133-135.
41. Al-Angari SS, Hara AT, Chu TM, Platt J, Eckert G, Cook NB. Physicomechanical properties of a zinc-reinforced glass ionomer restorative material. *J Oral Sci.* 2014;56(1):11-16.
42. Mousavinasab SM, Meyers I. Fluoride release by glass ionomer cements, compomer and giomer. *Dent Res J (Isfahan).* 2009;6(2):75-81.
43. G.J. M. An atlas of glass-ionomer cements. A clinician's guide. 3rd. ed: Martin Dunitz Ltd; 2002.
44. R.R. W. Paediatric Dentistry. Hong Kong: Oxford University Press; 1997.
45. G.B. D. Kompozit rezin restorasyonlar. Ankara: Güneş Kitabevi Ltd. Şti.; 2000.
46. Hse KMY LS, Wei SHY. Resin-ionomer restorative materials for children: A review. *Aust Dent J* 1999;44:1-11.
47. Jackson RD, Morgan M. The new posterior resins and a simplified placement technique. *J Am Dent Assoc.* 2000;131(3):375-383.

SÖZLÜK

abfraksiyon: aşırı okluzal streslerin etkisiyle servikal bölgede oluşan aşınmalar

abrazyon: mekanik nedenlere (diş fırçalama vb.) bağlı olarak diş dokusundan kayıp olması

absorpsiyon: emilim

adeziv: yapışkan, diş dokularına restoratif dolguların yapışmasını sağlayan materyaller

aktivasyon: uyarılma, harekete geçirme

alveol: dişin kökünün gömülü bulunduğu kemik yuva

alveolar kret: alt ve üst çenede dişlerin köklerinin etrafında bulunan ve üzerine dizildiği kemik bölümü

ameloblast: mineyi oluşturan ektoderm kaynaklı bir grup hücre, mine hücresi

anamnez: hekimin hastaya sorduğu sorular sonucu elde ettiği hastalıkla ilgili hikayesinin bütünü

anestezi: hissizlik, uyuşma

antiviral: virüslere etkili

apikal: organ veya oluşumun uç (apeks) kısmı

apozisyon: birikme

artefakt: radyografilerde çeşitli hatalara bağlı istenmeyen görüntü bozuklukları

aspirasyon: nefes alma veya mekanik yolla emme hareketi

atrizyon: fonksiyonel veya fonksiyon dışı hareketlerde, arada herhangi bir madde olmadan, dişlerin temasta olduğu bölgelerde, meydana gelen fizyolojik aşınma

avasküler: damarlarla donatılmamış; damarsız

besin retansiyonu: besinlerin ağız içinde genellikle kısmi gömülü diş, çürük veya diş aralarında sıkışarak kalması durumu

bilateral: çift taraflı

biofilm: herhangi bir yüzeye yapışan ve kendi ürettikleri polisakkarit matriks içerisinde üreyen, uzaklaştırılması zor mikroorganizma tabakası

biyouyum: hücrelere toksik özellik göstermeme

büzülme: materyalin hazırlanan ilk hacminin zamanla azalması

çözünme: doku sıvılarına maruz kalma sonucu materyalin ortadan kalkması, erime

dental plak: diş çürüğünün gelişmesine yol açan diş yüzeyinde biriken bakteri içeren film tabakası

dental plak: ağız kavitesindeki restorasyonlara ve diş yüzeylerine yapışmış olan biofilm şeklindeki yumuşak birikintiler

dentin: dişin en büyük bölümünü oluşturan pulpa ile mine/segment tabakaları arasında yer alan tabaka

diagnoz: teşhis

disfonksiyon: uyumsuzluk veya fonksiyon anormalliği

distal: orta hatta uzak

distorsiyon: bozulma

diş erüpsiyonu: dişin alveol kemiğinde gelişmesi ile beraber sürüp ağız içindeki alveol kavsinde yerine geçmesi süreci

diş germi: dental papilla dental organ ve bir kese içeren dişin gelişmemiş hali

diş kuronu: dişin kökleri dışında kalan, besinleri ezme ve kesme fonksiyonunu gören ve ağız içinde klinik olarak gözlenebilen kısım

diş mobilitesi: periodontal hastalık veya çevre destek alveol kemiğinin kist veya tümör gibi patolojik oluşumlarla yıkımı sonucu oluşan diş hareketliliği

eksizyon: kesip çıkarma; bir oluşum veya parçayı kesip çıkarma

ekspansiyon: genişleme

eksprese: taşıma

ektoderm: sinir sistemini, duyu organlarını oluşturan ve embriyonun dış yüzünü örten tabaka

ektopi: her hangi bir organın normal bulunması gereken yerde değil de vücudun başka bir yerinde olması hali

elevatör: diş çekimi sırasında kullanılan ve diş alveol soketi ve çevre bağ dokusu ataçmanlarından ayırıp hareketlendirmek için kullanılan el aleti

endikasyon: bir işlemin hangi hastalıklara ve hangi şekilde uygun olacağıının bildirilmesi

endodontik tedavi: çürük veya bir başka nedenle iltihaplanan diş pulpasının çıkarılıp, temizlenip, uygun biyomateryallerle tekrar doldurulduğu kanal tedavisi ve ilişkili işlemlerin tümü

enstrumantasyon: şekillendirme

entoksikasyon: zehirlenme

erozyon: bakteri, mekanik ve travmatik nedenlere bağlı olmaksızın, herhangi bir kimyasal etki sonucunda meydana gelen geri dönüşümsüz sert doku kaybı

erüpsiyon: bir dişin alveol kemikten ağız boşluğuna hareket etme süreci

esneklik modülü: dinamik yük altında biçim değiştiren bir malzemenin geriliminin uygulanan kuvvete oranını gösteren esneklik katsayısı

fetal: fetusa ait

fetus: üçüncü gebelik ayı başından doğuma kadar olan evre içinde ana rahmindeki canlıya verilen isim

fissür: dişlerin çiğneyici yüzeylerinde tüberküller arasındaki oluklar

flüktüasyon: içeriği sıvı olan lezyona parmak ile dokunarak dalgalanma hissinin alınması

formasyon: biçimlenme

fraktür: kırık

full mouth: tüm ağız

furkasyon: çok köklü dişlerde köklerin çatallanma yeri

gingival fenotip: diş etinin kalınlık, incelik gibi fiziksel özellikleri

hematom: organ içerisinde veya aralarında kan birikmesi

HIV: insan immün yetmezlik virüsü

hipoplazi: bir organ veya dokunun yetersiz gelişimi

horizontal: yatay

idiyopatik: nedeni bilinmeyen

inert madde: kimyasal olarak aktif olmayan, reaksiyona girmeyen madde

inhalasyon: soluk alma, içine çekme

İnsizal: ön grup dişlerin, labial ve lingual yüzlerinin, çiğneme düzleminde birleşerek oluşturdukları yüzlerdir

interdental dişeti papili: iki diş arasında kalan, genellikle üçgen formlu diş eti kısmı

interdental septum: iki dişin arasında kalan alveol kemiği kısmıdır

interproksimal: birbirine komşu olan dişlerin komşuluk yaptıkları yüzleri, arayüzler

irrigasyon: kullanılan dezenfektan maddenin bir enjektör yardımı ile kök kanalına gönderilmesi,

yıkamaKalsifiye: Kireçlenmeye neden olan, kalsiyum çöküntüsü yapan

kanal patı: kök kanal dolgusunda hem kor materyale destek hem de dezenfekte amacı ile kullanılan materyal

karyojenite: çürük oluşturmaya yatkınlık

kompaksiyon: sıkıştırma

komplikasyon: bir işlem sonrası gözlenen yan etki

kon materyali: kök kanal boşluğunu doldurmada kullanılan kanal genişliğine uygun seçenekleri olan gümüş, Gutta-perka vb. materyaller

kök rezorpsiyonu: diş köklerinin pulpa veya çevre dokularda oluşan iltihap, kist, tümör gibi oluşumlar nedeniyle yıkıma uğraması

kron: dişin ağız içinde görünen kısmı

lamina dura: diş köküne bakan alveol kemiğinin kortikal bölümü

lezyon : doku bozukluğu

limitasyon: bir materyalin kullanılabilir özelliklerinin üst sınırı

lingual: dil tarafına bakan

lokal: yerel, sınırlı bir yerle ilgili olan

magnifikasyon: büyüme

malformasyon: şekil bozukluğu

medikament: ilaç

menstrual siklus: kadınlarda âdet döngüsü

mezenkimal: gelişen embriyoda üç jerm tabakası (ektoderm, mezoderm, endoderm) arasındaki boşlukları dolduran, mezoderm'den kaynaklanmış, kendisinden bağ dokusunun gelişeceği öncü embriyonik doku

mezenşim: embriyonik bağ dokusu

mezial: orta hatta yakın

mine: dişlerin ağız içinde görünen kısmını kaplayan beyaz ve sert doku

mobilitate: hareketlilik

molar: büyük azı

monomer: daha büyük moleküller oluşturmak için bir araya gelen küçük moleküllerdir.

morfogenez: bir dokunun gelişimi sırasında büyüme ve hücre farklılaşması yoluyla özel şeklini alması olayı

mukoza: bazı organların iç yüzeyini kaplayan doku tabakası

multilokuler: çok bölümlü

nekroz : belli bir bölge veya dokunun ölümü

nekroz: doku ölümü

neonatal: yeni doğana ait

nötralizasyon: biyolojik olarak herhangi bir etki yaratmayacak durumu getirmek, etkisiz kılmak

optimum kuvvet: yeterli, fazla olmayan kuvvet

odontoblast: dentin yapımından görevli hücre

okluzal : dişin çiğneyici yüzeyi

oklüzal splint: oklüzal ilişkileri kayıt altına alan ve ısırma durumundaki oklüzal ilişkiyi stabil tutmaya yarayan, her hastaya özel olarak yapılan araç

oklüzyon: Maksilla ve mandibulada bulunan dişlerin birbirleri ile olan kontak ilişkilerine oklüzyon denir

orijin: kaynak, köken

perforasyon: delinme

periapikal bölge: dişin kök ucundan itibaren başlayan diş ile ilgili dokuların bulunduğu alan

periapikal enfeksiyon: diş kökü apeksi civarında oluşan ve genellikle enfektif diş pulpasından veya periodontal dokulardan kaynaklanan enfeksiyon

periodontal Sond: cep derinliğini ölçmeye yarayan ucu keskin olmayan üzerinde milimetrik ölçümlerin olduğu aletler

periosteum: kemiğin dıştan zar şeklinde saran sert bağ dokusu tabakası; kemik dış zarı

periradiküler dokular: diş kökü etrafındaki dokular

piksel: dijital görüntünün en küçük birimi

pit: arka grup dişlerin oklüzal yüzünde gelişim oluklarının kesiştiği yerlerde görülen iğne ucu şeklindeki sivri çukurcuklara verilen addır.

plasenta: rahim duvarından ceninin-fetüsün beslemesini sağlayan doku

posterior: arka, arkada, geride

postnatal: doğum sonrasıyla ilgili

predispoze: yatkın duruma gelmek

premolar: küçük azı

prenatal: doğum öncesine ait

prognoz: bir hastalığın muhtemel seyrini, süresini ve sonuçlarını önceden tahmin etme

proliferasyon: benzer formların tekrar üremesi ve çoğalması

protez retansiyonu: hareketli diş protezlerinin, protezi alveol kretinden çıkartacak kuvvetlere karşı koyarak yerinde kalması

protez stabilitesi: hareketli diş protezlerinin, fonksiyonda veya fonksiyon dışı durumda çevre doku hareketlerinden etkilenmeden ağız içinde hareketsiz kalması

puberte: ergenlik

pulpa: dişin damar sinir paketini içeren canlı kısım

pulsasyon: lezyon içerisinden nabız hissinin alınması

radyolüsent: röntgen filmi üzerinde hava ve gazla dolu organlar gibi yoğunluğu az olan ve X ışınlarını az absorbe eden dokuların koyu-siyah renkteki görüntüsü

replante: yerine yerleştirmek

restorasyon: onarılma, düzelme, normal haline gelme

restoratif mesafe: dişsiz boşluğun karşıt arktaki diş veya dişsiz bölge ile mesafesini tanımlar. Bu alanın yetersiz olması durumunda uygun formda yapay diş protezi üretimi güçleşecektir

restoratif tedavi: çürük, kırık veya aşınma neticesinde oluşan diş bütünlüğündeki bozulma ve eksilmenin, dolgu ve/veya protetik teknikler kullanılarak tedavi edildiği diş hekimliği işlemlerinin tümü

retansiyon: yerinde kalma, tutma

rezorbsiyon: erime

rongeur forsepsi: alveol kemik çıkıntılarını kesip almaya yarayan, rezervuarlı keski tasarımında el alet

rupture: gerilime bağlı yırtılma

sedasyon: hastanın sakinleştirilmesi

sement: dişin kökünü kaplayan ince sert doku tabakası

sklera: göz akı

soket: diş kökünün alveol kemiği içinde yerleştiği boşluk

sond: sivri, düz ve orak uçlu olabilen, diş hekimleri tarafından genellikle teşhis amaçlı kullanılan bir alet

stabil: bir yapının bütünlüğünün dış etkenlerden etkilenmeme durumu

substrat: alt madde

süperpoze: radyografik görüntüde anatomik yapıların üst üste gelmiş olması

target: X-ışını tüpünde anot üzerinde katottangelen elektronların çarparak radyasyona dönüştüğü kısım

temporomandibular eklem: temporal kemik ve alt çene arasındaki eklem

tıkaçlama: sızdırmaz bir şekilde mevcut bir boşluğu doldurma

translüsensi: yarı saydamlık

trismus: genellikle kas spazmı nedeniyle oluşan ağız açma kısıtlılığı

tüberkül: arka dişlerin oklüzal yüzlerinde ve kaninlerde (köpek dişlerinde) bulunan yükselti

unilokuler: tek bölümlü

vaskülarite: damarlanma

vertikal: dikey

vestibül: dişlerin ağız girişine bakan yüzeyleri

vestibüler sulkus: yanak mukozası ve alveol kretinin bukkal kortikal kemiği arasında kalan derinlik

vezikül: içinde seröz sıvı bulunan küçük deri kabarcığı

yönlendirilmiş doku rejenerasyonu(YDR): kemik grefti ve membranların kullanımıyla yeni kemik oluşturulmasını sağlayan cerrahi teknik

Genel sağlığın ayrılmaz bir parçası olan ağız ve diş sağlığı eğitimi tıp fakóltesi öğrencileri ve diğer tüm sağlık eğitimi alan öğrenciler için olmazsa olmazdır. Tıp fakólterleri için hazırlanan UÇEP-2014'te ağız ve diş sağlığı eğitimi mezuniyet öncesi eğitim konuları içinde ilk kez yer almıştır. Diğer taraftan ağız ve diş sağlığı konusunda kapsamlı lisans ve uzmanlık eğitimi veren diş hekimliği fakólterlerinde sekiz mesleki uzmanlık dalı mevcuttur. Kitabımız işte bu sekiz alanın uzmanları tarafından hazırlanmış yazılardan oluşmaktadır. Kitabımızın tıp fakóltesi öğrencileri ve sağlık eğitimi alan tüm öğrencilerle sağlık çalışanlarına ağız ve diş sağlığı konusunda rehber olmasını amaçlamaktayız.



İNÖNÜ
ÜNİVERSİTESİ
YAYINEVİ

ISBN: 978-605-7853-62-2

