

DENTAL VE KRANIOFASİYAL ANOMALİLER İLE ÇENELERİN İNFLAMATUVAR LEZYONLARINDA RADYOLOJİK TANı

EDİTÖR:
EZGİ KATI



BİDGE Yayınları

Dental ve Kraniofasiyal Anomaliler ile Çenelerin İnflamatuvar
Lezyonlarında Radyolojik Tanı

Editör: Ezgi Katı

ISBN: 978-625-8989-21-2

1. Baskı

Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL

Yayınlama Tarihi: 07.05.2026

BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374

Yayın hakları © BİDGE Yayınları

www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya /
Ankara



İÇİNDEKİLER

ÇENELERİN İNFLAMATUVAR HASTALIKLARI	4
MENDUH SERCAN KAYA.....	4
DENTAL ANOMALİLER.....	18
MENDUH SERCAN KAYA.....	18
DİŞ HEKİMLİĞİNDE KRANİOFASİYAL ANOMALİLER	32
ESRA KAYA.....	32

ÇENELERİN İNFLAMATUVAR HASTALIKLARI

MENDUH SERCAN KAYA¹

Giriş

Çenelerde birçok farklı inflamatuvar lezyon izlenebilmektedir. Bu enfeksiyonlar genellikle dental kaynaklı olup hafif apse şekillerinden baş boyun bölgesinin derin enfeksiyonlarına geniş bir pencerede bulunabilirler (Tunç & Kahraman, 2021). Bu enfeksiyonların olası ciddi komplikasyonları; nekrotizan fasiit, kavernoöz sinüs trombozu, endokardit, sepsis, havayolu tıkanıklıkları ve perikardittir. Bu sebeple bu enfeksiyonları erkenden ayırt etmek oldukça önemlidir. Bu enfeksiyonlar genellikle üç farklı orijinden kaynaklanır. Bunlar; hasarlı diş pulpası kaynaklı enfeksiyonlar, periodontal doku orijinli apseler ve genellikle sürmemiş dişlerle ilgili perikoronitis tablosudur (Bahl, Sandhu, Singh, Sahai, & Gupta, 2014; Tunç & Kahraman, 2021). Bunlar dışında iltihabın belirgin lokalizasyon olmadan şişliğini ifade eden selülit tablosu da izlenebilmektedir (Andersson, Kahnberg, & Pogrel, 2012). Çenelerde izlenen radyolusent lezyonların en sık nedeni inflamatuvar dental hastalıklardan kaynaklanmaktadır. Genellikle

¹ Uzman Diş Hekimi, Dicle Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi A.B.D, Orcid: 0009-0005-6090-5623

ilgili diş hasarlı pulpal doku taşımakta ve kök ucunda periapikal radyolusent alan oluşmaktadır. Radiküler kist ve periapikal granülom, en sık izlenen hasarlı pulpal doku ile ilişkili lezyonlardır. Bu lezyonların etyolojisi birbirlerine benzemekte olup etkilenen dişlerin kök kanallarındaki mikroorganizmalar kaynaklıdır. Periapikal granülom bazen ilerleyerek radiküler kistlere sebep olabilmektedir (Zohrabian & Abrahams, 2015). Tüm bu enfeksiyonların yanında bir de sınırlı alanda enfekte olmuş kemiğı ifade eden alveolit ve onun daha yaygın formu osteomyelit izlenebilmektedir (Andre, Khonsari, Ernenwein, Goudot, & Ruhin, 2017). Bu kitap bölümünde enfeksiyonun ağrı, şişlik, kızarıklık, ısı artışı ve fonksiyon kaybı gibi genel belirtilerinin izlenebildiğı bu hastalık gruplarına ait özelliklerin incelenmesi amaçlanmıştır (Mallya & Lam, 2018).

Periodontitis ve Periodontal Apse

Bazı olgularda diş etindeki enfeksiyonun dişi destekleyici yapılara kadar sirayet edebildiğı izlenmektedir. Periodontitisin etyolojisi gingivitisin etyolojisine benzemektedir. Primer etyolojik faktörler kalkulus ve dental plağı içermesine rağmen etyolojisinde hazırlayıcı faktörler de rol almaktadır. Bu hazırlayıcı faktörler; konak savunması, geçmiş periodontitis öyküsü, oral hijyen yetersizliğı, uygun olmayan dental restorasyon marjinleri, genetik faktörler ve yaştır. Ayrıca bazı mikroorganizma türleri, diyabet, stres, sigara kullanımı ve sistemik hastalıklarda bu lezyonun oluşmasına hazırlayıcı faktörler olarak katkı sağlayabilir (Grossi et al., 1994; Kornman, 2005; Tunç & Kahraman, 2021). Bu enfeksiyonlar radyografik olarak kökün çevresindeki kemik kaybına bağılı olarak radyolusent alanlar olarak tespit edilmektedir. Periodontitis vakasındaki bu alanlar dişin furkasyon bölgesini hatta tüm kök çevresini tutabilmektedir. Bazı durumlarda lezyon erken farkedildiğinde alveolar çıkıntının tepesinde interdental bölgede

kama şeklinde radyolusent defektler izlenebilmektedir (Regezi, Sciubba, & Jordan, 2015).

Perikoronitis

Sürmesini henüz tamamlamamış kısmen gömülü dişin kron kısmını saran yumuşak dokuların enfeksiyonudur. Sıklıkla genç bireylerde alt yirmi yaş dişlerinde izlenmektedir. Parsiyel olarak sürmüş dişin çevresi operkulum olarak adlandırılan bir yumuşak doku yapısı ile sarılmıştır. Ayrıca travma ve oral hijyen yetersizliği sebebiyle operkulumda besin artıkları ve mikroorganizmalar birikebilir. Bunun sonucunda enfeksiyöz süreç başlar. Bu hasta grubunun en sık kliniğe başvurma sebebi trismus ve ağrıdır (Ohshima et al., 2004). Radyografik incelemede klasik bulgu olarak parsiyel retansiyonlu yirmi yaş dişinin kronu etrafında çevresi belirgin radyolusent alan izlenmektedir. Bu bölgedeki enfeksiyon baş-boyun bölgesindeki lojlara yayılma potansiyeline sahiptir (Hayek & Ferneini, 2023; Ohshima et al., 2004).

Apikal Periodontitis

Eğer apikal periodontitis ilk kez ortaya çıkmış ve akut durumdaysa klinik olarak dişte perküsyona ve palpasyona karşı aşırı hassasiyet ve spontan ağrı oluşmaktadır. Radyografik incelemede lamina dura ve periodontal ligament ya olağan durumundadır ya da periodontal ligamentte kalınlaşma ve ilgili diş kökü apikalinde lamina durada hafif bir kayıp söz konusudur. Dişlerde ani başlangıçlı ağrı izlenebilmektedir. Dişin fonksiyonel kuvvetlerinde belirgin ağrı hissi ve dişin kökünün apikali çevresinde baskı hissi izlenmektedir (Abbott, 2004). Eğer daha önce geçirilmiş periapikal lezyonun akut alevlenmesi söz konusu olursa ağrı ve hassasiyet yönünden primer lezyona benzer semptomlar olmasına karşın farklı bulgular söz konusu olacaktır. Radyografik incelemede lamina durada belirgin

kayıp izlenip periapikal dokularda radyolusent alan bulanabilmektedir (Abbott, 2004; Michaelson & Holland, 2002).

Kronik apikal periodontitis hastalarında farklı bir histopatolojik süreç olduğu için akut durumlardan farklı izlenebilmektedir. Sıklıkla hastada ağrı, palpasyon ve perküsyona karşı hassasiyet izlenmez veya minimum düzeyde hissedilip, rutin dental muayene esnasında tesadüfen periapikal lezyon tespit edilmektedir. Bu lezyon dişlerde hafif bir mobiliteye sebep olabilmektedir. Kronik apikal periodontitisli hasta grubunda daha önce var olan pulpal patoloji veya kök kanal sistemine yönelik tedavi prosedürü bulunmaktadır. Dişin canlılığını tespit etmek için uygulanacak testlere negatif yanıt oluşup radyografik incelemede periapikal radyolusent alan izlenmektedir (Abbott, 2004; Braz-Silva et al., 2019).

Periapikal Granülom

Periapikal granülom tanısında diş kökünün apikalinde radyolusent bir alan izlenmektedir. Periodontal ligamentte kalınlaşmaya dayanarak bu lezyona tanı konabilmektedir. Granülom olgularında teşhis sadece histopatolojik inceleme yapılarak konabilir. Bu sebeple çoğu pratisyen bu duruma kronik periapikal periodontitis tanısı koymaktadır. Dişler genellikle semptomsuz olup diş uygulanan kuvvetler sonucunda farklı bir baskı hissi oluşur. Radyografik inceleme esnasında diş apeksinin çevresinde radyolusent bir saha varlığı ve lamina dura kaybı bulunmaktadır. Diş vitalitesini değerlendirmek için testler yapıldığında yanıt alınamamaktadır (Abbott, 2004; Lalonde & Luebke, 1968; Mortensen, Winther, & Birn, 1970).

Kondanse osteitis

Kronik apikal periodontitis bazen kondanse osteitis tablosuna sebep olabilir. Ayrıca bazı durumlarda pulpal doku uzun

zaman kronik enfeksiyona maruz kalarak devital hale gelip, herhangi bir semptom vermemesi de söz konusu olabilir. Bu durumda ilgili dişin apikalinde radyoopak alan izlenmektedir. Bazı durumlarda diş kökü ile radyoopak saha arasında genişlemiş periodontal doku izlenebilmektedir. Dişlerin vitalite testlerine pozitif yanıt vermesi beklenmemektedir (Abbott, 2004; Altun, Dedeoğlu, Umar, Yolcu, & Acar, 2014).

Periapikal Apse

Püyün belli bir bölgede toplanması sonucunda oluşan yapıya apse denilmektedir. Apikal apselerin kronik ve akut formları izlenebilip bazen daha önceden var olan lezyonun akutlaşması da görülebilir. Eğer primer akut apikal periodontitiste oluşan bir apse formasyonu varsa bu duruma primer akut apikal apse denilmektedir. Fakat sekonder olarak oluşan apikal periodontitis sonucu bir apse formasyonu izlenirse bu durumda sekonder akut apikal apse ismi verilir. Bu durumların her ikisinde de akut apsede diş gelen fonksiyonel kuvvetler, perküsyon ve palpasyon sonucunda aşırı ağrı oluşabilmektedir. Bazı durumlarda dişlerde mobilite de bu tabloya eşlik eder. Bu hastalarda halsizlik, ateş ve lenf nodlarında lenfoadenopatiler izlenme ihtimali bulunmaktadır. Hastalarda ekstraoral veya intraoral fluktan şişlikler bulunup bu şişliklere bası sonucunda ağrı oluşabilir. Apse ile ilgili diş hasarlı pulpal dokuya sahiptir veya kök kanal tedavisi sonrası bu bölgede kontaminasyon durumu izlenmektedir. Primer akut apikal apsenin radyografik incelemesi sonucunda belirgin bir periapikal radyolusent saha izlenmeyebilir. Bazı durumlarda periodontal ligamentte püy birikimi kaynaklı hafif bir genişleme olabilir. Bu durumda dişler ekstrüze olabilir (Abbott, 2004; Cope, Francis, Wood, Mann, & Chestnutt, 2014; Rôças & Siqueira Jr, 2018).

Kronik apikal apse varlığı durumunda genellikle ağrı izlenmemektedir. Çünkü apse odağından oral kaviteye veya cilde

doğru bir fistülizasyon bulunmaktadır. İlgili dişin apikaline baskı yapıldığında bu fistülden drenaj izlenebilmektedir. Radyografik incelemede apikalde radyolusent alan izlenmektedir ve eğer fistül ağzı açıksa fistül ağzından gutta perka gibi bir nesne gönderilerek apse oluşumu teyit edilebilmektedir. Kronik apikal apse akutlaşabilir, apikal granüloma ve kiste dönüşebilir (Abbott, 2004; Loureiro et al., 2023).

Radiküler Kist ve Periodontal Kist

Kistler sıvı – gaz içeriğine sahip olan patolojik boşluklardır. Histolojik olarak kistler, kronik inflamatuvar lezyon olup nonkeratinize skuamöz epitel ile döşelidir (Kulkarni, Badal, Suramwad, & Deshmukh, 2023). Ağızdaki odontojenik kaynaklı kistlerden inflamatuvar kaynaklı olanlar radiküler kist ve periodontal kistlerdir. En sık izlenen kist ise radiküler kisttir. Kistler sıklıkla Malassez epitel kalıntılarındaki enfeksiyöz kaynaklı proliferasyon sebebiyle oluşurlar. Sıklıkla kök kanal sistemindeki enfeksiyondan dolayı ortaya çıkıp diş kökünün apikalinde izlenmekle birlikte aksesuar kök kanalları sebebiyle kökün lateral taraflarında da izlenebilirler (Kulkarni et al., 2023; Pekiner et al., 2012; Shear & Speight, 2008). Radiküler kistler genellikle erkeklerde izlenip klinik olarak yavaş büyüyen şişlikle karakterizedir. Radyografik inceleme yapıldığında periapikal bölgede armut şeklinde ya da yuvarlak uniloküler radyolusent alan olarak tespit edilirler. Dişlerde rezorbsiyon ve yer değişiklikleri yapmakla birlikte komşu anatomik oluşumları da itebilirler (Koju, Chaurasia, Marla, Niroula, & Poudel, 2019; Kulkarni et al., 2023). Çevredeki kemikte incelmeye sebep olup bazen o kadar incilir ki palpasyonda krepitasyon hissi verebilir. Genellikle sınırları sklerotik, belirgin bir yapıya sebep olsa bile eğer sekonder olarak enfekte olmuşsa bu skleroz belirsizleşebilir (Kulkarni et al., 2023).

Periodontal kistin histolojik özellikleri radiküler kistle farklı değildir. Aynı şekilde nonkeratinize skuamöz yassı epitelle döşenmiş duvarları bulunmaktadır. Lokalizasyon olarak diş kökünün lateral kısımlarında yer alan bu kist türünün klinik ve radyolojik özellikleri de radiküler kiste benzerdir (Vedtofte & Praetorius, 1989).

Fasial Selülit

Enfeksiyonun fasial dokular arasında yayılması ile oluşur. Var olan dental enfeksiyon sonucunda gerçekleşebilmektedir. Enfeksiyonun yayılımı genellikle baş boyun bölgesinde fasyaları takip ederek en az direnç gösterecek yoldan olmaktadır. Tedavi edilmezse hayatı tehdit edici sonuçlar oluşabilmektedir (Abbott, Hume, & Pearman, 1990). Osteomiyelit, Ludwig anjini, aktinomikoz, kavernoöz sinüs trombozu, mediastinit, beyin apsesi, orbital selülit, osteomiyelit, bakteriyemi, septisemi ve septik şoka sebep olabilir (Abbott, 2004; Bullock & Fleishman, 1985). Selülit genellikle ağrı, şişlik, halsizlik, ateş, lenfadenopati ve palpasyonda sert şişlik olarak klinik belirti vermektedir. Klasik görüntüleme sistemlerinde periapikal dokularda radyolusent saha her zaman gözlemlenemeyebilir. Manyetik rezonans görüntüleme yöntemi ile enfeksiyonun dağılımı anlaşılabilir (Abbott, 2004).

Alveolit

Genellikle diş çekimi sonrası izlenen bir komplikasyondur (Turner, 1982). Genellikle üçüncü molar dişlerinin çekimi sonrası izlenip maksiller üçüncü molarlarda daha nadir izlenmektedir. Çünkü maksillanın vaskülaritesi mandibuladan daha iyidir (Krakowiak, 2011). Risk faktörleri arasında mevcut enfeksiyon, kötü ağız hijyeni, operatör deneyim eksikliği, oral kontraseptif kullanımı, tütün kullanımı, sistemik hastalıklar ve vazokonstriksiyon olarak tanımlanabilir (Kolokythas, Olech, & Miloro, 2010; Krakowiak,

2011). Alveolit pıhtının erken fibrinolizisi kaynaklı olup başlıca belirtisi ilgili diş ile alakalı bölge boyunca yayılan ağrıdır. Diğer semptomları ağız kokusu, ateş, ağıza çıkmış kemik ve lenfadenopatidir (Krakowiak, 2011).

Osteomiyelit

Çene kemiklerinde izlenen osteomiyelit sıklıkla deri, oral kavite ve paranazal sinüslerden kaynaklanmaktadır. Normal diş çekimi vakalarında oldukça nadir görülen bir durum olup genellikle sistemik hastalık, bifosfanat türevi ilaç kullanımı ve radyasyon tedavisi kaynaklı oluşmaktadır. Temel olarak akut, kronik ve püy akışının varlığına göre sınıflandırılabilir (Krakowiak, 2011; Wright & Kellman, 2002).

Akut osteomiyelit vakalarının çoğunda ilgili kemik bölgesinde ağrı, şişlik, pürülan akıntı, ateş, trismus izlenmektedir. Bazı vakalarda lenfadenopati, ağıza çıkmış kemik varlığı ve fistül izlenip hastalarda halsizlik bulunabilir. Eğer bu dönemde semptomlar belirsizse subakut osteomiyelit ismini alır (Baltensperger & Eyrich, 2009; Krakowiak, 2011).

Kronik süpüratif osteomiyelit sıklıkla konak direnci düşük vakalarda veya tedavi başarısızlığı sebebiyle enfeksiyon durumunun 30 günü aşması kaynaklı oluşmaktadır. Belirtiler hafif olmasına rağmen ağrı ve şişlik bulunmaktadır. Ekstraoral fistül oluşturma riski bulunup patolojik kırıklar izlenme potansiyeli bulunmaktadır. Radyografik olarak sekestr izlenmektedir (Bernier, Clermont, Maranda, & Turcotte, 1995; Krakowiak, 2011).

Kronik nonsüpüratif osteomiyelit genellikle *Actinomyces* ve *Eikenella Corrodens* kaynaklı oluşup çok hafif semptomlar gösterir.

Genellikle radyografik muayenedeki belirtiler tek semptomudur (Krakowiak, 2011; Wright & Kellman, 2002).

Akut osteomiyelitte bazen hiçbir radyografik bulgu bulunmamaktadır. Ancak durum kronikleştikçe radyografik incelemede ilk bulgu kemik trabeküllerinin silikleşmesi olarak izlenebilmektedir. Bazen sekestr oluşumu bulunabilir. Osteomiyelitin bazı durumlarda soğan kabuğu şeklinde periostal yanıt oluşturabileceği bilinmektedir. Osteomiyelitin değerlendirilmesi amacıyla klasik görüntüleme yöntemlerinin yanı sıra tomografik incelemeler oldukça faydalı olabilir. Kronik osteomiyelit çene kemiklerinin dış konturlarında bozukluklara sebep olabilmektedir. Eğer osteomiyelit akut durumdaysa sintigrafi ve manyetik rezonans görüntüleme yöntemi ile enfeksiyon varlığı tespit edilebilir ancak durum kronikleşirse enfeksiyon durumu izlenmeyip sadece iyileşme durumu takip edilebilir (Krakowiak, 2011; Mallya & Lam, 2018; Schuknecht, 2009; Weber et al., 1995).

Sonuç

Çenelerin inflamatuvar hastalıkları, çoğunlukla dental kaynaklı olup geniş bir klinik ve radyolojik spektrumda izlenmektedir. Bu lezyonlardan bazıları hayatı tehdit edebilecek komplikasyonlar oluşturma potansiyeline sahiptir. Radyografik muayene ve hastanın klinik belirtileri ilgili dokulardaki patolojilerin tanısının kesin yapılabilmesi ve ardından ideal tedavi planının uygulanabilmesi için son derecede önemlidir. Bu sebeple diş hekiminin bu alandaki enfeksiyonların hem klinik hem de radyografik özelliklerini bilmesi gerekmektedir.

Kaynakça

Abbott, P. V. (2004). Classification, diagnosis and clinical manifestations of apical periodontitis. *Endodontic topics*, 8(1), 36-54.

Abbott, P. V., Hume, W. R., & Pearman, J. W. (1990). Antibiotics and endodontics. *Australian dental journal*, 35(1), 50-60.

Altun, O., Dedeoğlu, N., Umar, E., Yolcu, Ü., & Acar, A. H. (2014). Condensing osteitis lesions in Eastern Anatolian Turkish population. *Oral Surg Oral Med Oral Radiol*, 2(2), 17-20.

Andersson, L., Kahnberg, K.-E., & Pogrel, M. A. (2012). *Oral and maxillofacial surgery*. John Wiley & Sons.

Andre, C.-V., Khonsari, R.-H., Ernenwein, D., Goudot, P., & Ruhin, B. (2017). Osteomyelitis of the jaws: a retrospective series of 40 patients. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 118(5), 261-264.

Bahl, R., Sandhu, S., Singh, K., Sahai, N., & Gupta, M. (2014). Odontogenic infections: Microbiology and management. *Contemporary clinical dentistry*, 5(3), 307-311.

Baltensperger, M., & Eylich, G. (2009). Osteomyelitis of the jaws: definition and classification. In *Osteomyelitis of the Jaws* (pp. 5-56). Springer.

Bernier, S., Clermont, S., Maranda, G., & Turcotte, J.-Y. (1995). Osteomyelitis of the jaws. *Journal (Canadian Dental Association)*, 61(5), 441-442, 445.

Braz-Silva, P. H., Bergamini, M. L., Mardegan, A. P., De Rosa, C. S., Hasseus, B., & Jonasson, P. (2019). Inflammatory profile of chronic apical periodontitis: a literature review. *Acta Odontologica Scandinavica*, 77(3), 173-180.

Bullock, J. D., & Fleishman, J. A. (1985). The spread of odontogenic infections to the orbit: diagnosis and management. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 43(10), 749-755.

Cope, A., Francis, N., Wood, F., Mann, M. K., & Chestnutt, I. G. (2014). Systemic antibiotics for symptomatic apical periodontitis and acute apical abscess in adults. *Cochrane database of systematic reviews*(6).

Grossi, S. G., Zambon, J. J., Ho, A. W., Koch, G., Dunford, R. G., Machtei, E. E.,...Genco, R. J. (1994). Assessment of risk for periodontal disease. I. Risk indicators for attachment loss. *Journal of periodontology*, 65(3), 260-267.

Hayek, G. M., & Ferneini, E. M. (2023). Third molars and Pericoronitis. In *Dental Science for the Medical Professional: An Evidence-Based Approach* (pp. 95-97). Springer.

Koju, S., Chaurasia, N. K., Marla, V., Niroula, D., & Poudel, P. (2019). Radicular cyst of the anterior maxilla: An insight into the most common inflammatory cyst of the jaws. *Journal of Dental Research and Reviews*, 6(1), 26-29.

Kolokythas, A., Olech, E., & Miloro, M. (2010). Alveolar osteitis: a comprehensive review of concepts and controversies. *International journal of dentistry*, 2010(1), 249073.

Kornman, K. S. (2005). Diagnostic and prognostic tests for oral diseases: practical applications. *Journal of Dental Education*, 69(5), 498-508.

Krakiwiyak, P. A. (2011). Alveolar osteitis and osteomyelitis of the jaws. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics*, 23(3), 401-413.

Kulkarni, A., Badal, S., Suramwad, V. V., & Deshmukh, P. (2023). Radicular Cyst: A Case Series with Review of Literature.

DENTAL JOURNAL OF INDIRA GANDHI INSTITUTE OF MEDICAL SCIENCES, 2(1), 67-73.

Lalonde, E. R., & Luebke, R. G. (1968). The frequency and distribution of periapical cysts and granulomas: an evaluation of 800 specimens. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 25(6), 861-868.

Loureiro, C., Buzalaf, M. A. R., Ventura, T. M. O., Pelá, V. T., Rodrigues, G. W. L., Andrade, J. G.,...Jacinto, R. C. (2023). Teeth with acute apical abscess vs. teeth with chronic apical periodontitis: a quantitative and qualitative proteomic analysis. *Clinical oral investigations*, 27(2), 591-601.

Mallya, S., & Lam, E. (2018). *White and Pharoah's Oral Radiology: Principles and Interpretation*. Mosby.

Michaelson, P., & Holland, G. (2002). Is pulpitis painful? *International endodontic journal*, 35(10).

Mortensen, H., Winther, J., & Birn, H. (1970). Periapical granulomas and cysts: An investigation of 1,600 cases. *European Journal of Oral Sciences*, 78(1-4), 241-250.

Ohshima, A., Arijji, Y., Goto, M., Izumi, M., Naitoh, M., Kurita, K.,...Arijji, E. (2004). Anatomical considerations for the spread of odontogenic infection originating from the pericoronitis of impacted mandibular third molar: computed tomographic analyses. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 98(5), 589-597.

Pekiner, F. N., Borahan, O., Ugurlu, F., Horasan, S., Sener, B. C., & Olgaç, V. (2012). Clinical and radiological features of a large radicular cyst involving the entire maxillary sinus. *Clinical and Experimental Health Sciences*, 2(1), 31.

Regezi, J. A., Sciubba, J., & Jordan, R. C. (2015). *Oral Pathology-E-Book: Oral Pathology-E-Book*. Elsevier Health Sciences.

Rôças, I. N., & Siqueira Jr, J. F. (2018). Frequency and levels of candidate endodontic pathogens in acute apical abscesses as compared to asymptomatic apical periodontitis. *PLoS One*, 13(1), e0190469.

Schuknecht, B. (2009). Diagnostic imaging—conventional radiology, computed tomography and magnetic resonance imaging. In *Osteomyelitis of the Jaws* (pp. 57-94). Springer.

Shear, M., & Speight, P. M. (2008). *Cysts of the oral and maxillofacial regions*. John Wiley & Sons.

Tunç, S. K., & Kahraman, N. H. (2021). Odontojenik Enfeksiyonlar. *Van Diş Hekimliği Dergisi*, 2(1), 42-54.

Turner, P. S. (1982). A clinical study of “dry socket”. *International journal of oral surgery*, 11(4), 226-231.

Vedtofte, P., & Praetorius, F. (1989). The inflammatory paradental cyst. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 68(2), 182-188.

Weber, P. C., Seabold, J. E., Graham, S. M., Hoffmann, H. H., Simonson, T. M., & Thompson, B. H. (1995). Evaluation of temporal and facial osteomyelitis by simultaneous In-WBC/Tc-99m-MDP bone SPECT scintigraphy and computed tomography scan. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, 113(1), 36-41.

Wright, D. L., & Kellman, R. M. (2002). Craniomaxillofacial bone infections: etiologies, distributions, and associated defects. In *Craniomaxillofacial Reconstructive and Corrective Bone Surgery: Principles of Internal Fixation Using the AO/ASIF Technique* (pp. 76-89). Springer.

Zohrabian, V. M., & Abrahams, J. J. (2015). Inflammatory diseases of the teeth and jaws. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*,

DENTAL ANOMALİLER

MENDUH SERCAN KAYA¹

Giriş

Anomali terimi normalin dışında anlamında kullanılır. Dental anomaliler ise beklenen dental özelliklerden sapmalardır. Bu sapmalar mezenkim ve epitel dokuda gerçekleşerek beklenen diş oluşumunu radikal bir şekilde değiştirebilir. Bunun sonucu olarak dişlerin gelişimsel anomalileri ortaya çıkar. Bu değişikliğin meydana geldiği aşamaya ve değişikliklerin doğasına uygun olarak dişlerde sayı, biçim, boyut, konum ve yapı anomalileri izlenebilir (Mohapatra, Prabhakar, & Raju, 2010). Bu anomaliler genellikle çocukluk çağında fark edilmektedir. Etiyolojilerinde hem lokal hem de genel sebepler sorumlu olabilir. Bu sebepler herhangi bir zamanda ortaya çıkabileceğinden özellikle diş gelişiminden önce ortaya çıkarsa tüm dentisyonu etkiler (Tahmassebi, Day, Toumba, & Andreadis, 2003). Dişlerin odontogenezi ile ilgili birçok gen tespit edilmiştir. Bu genlerdeki mutasyonlar bu anomalileri oluşturabilir. Bu sebeple dental anomalileri teşhis etmek için hastanın dental, klinik ve ailevi geçmişini detaylı bir şekilde incelemek gerekir.

¹ Uzman Diş Hekimi, Dicle Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi A.B.D, Orcid: 0009-0005-6090-5623

Ayrıca yine aynı sebeple detaylı radyografik ve klinik muayene gereklidir (Jahanimoghadam, 2016).

Dental Anomali Türleri

Boyut anomalileri

Dişlerdeki boyut anomalileri genellikle genetik özelliklerden etkilenip cinsiyet ve ırka göre farklılık göstermektedir. Diş gelişiminin mineralizasyon safhasında otozomal dominant karakterde genetik etki sonucunda boyut anomalileri meydana gelmektedir (Kurusu & Tabata, 1998).

- **Makrodonti**

Makrodonti terimi normalden daha büyük boyuttaki dişler için kullanılmaktadır. Görülme şekline göre üç varyanta ayrılmaktadır. İlk generalize tipte makrodonti olup tüm dişlerde izlenir. Aşırı derecede büyüme hormonu salgınımı sebebi ile oluşmaktadır. Ayrıca konjenital fasial hemihipertrofi de etkilenen dişlerin daha büyük olması ilk varyant içinde kabul edilir. İkinci varyantta küçük çenede normal boyuttaki dişler bulunmaktadır. Bu durumda gerçek makrodontik dişler yoktur ve göreceli bir durumdur. Üçüncü varyantta ise tek diş makrodontisi izlenmektedir. Genellikle üst birinci keser dişlerde izlenmektedir (AMASYALI, SABUNCUOĞLU, AKGÜN, & EROĞLU, 2018; MacMillan, Oliver, Reade, & Marshall, 1990; Mallya & Lam, 2018).

- **Mikrodonti**

Mikrodonti terimi normalden daha küçük boyuttaki dişler için kullanılmaktadır. Makrodontiye benzer şekilde varyantları bulunmaktadır. İlk varyant generalize tip olup genellikle hormonlar sebebi ile meydana gelmektedir. İkinci varyantta normal dişler ve küçük çene var olup göreceli bir durumdur. Üçüncü varyantta ise tek diş mikrodontisi izlenmektedir. Genellikle üst birinci azı ve üst ikinci

keser dişlerde izlenmektedir (AMASYALI et al., 2018; Mallya & Lam, 2018).

Şekil Anomalileri

Diş gelişiminin farklı aşamalarında meydana gelen dental morfolojinin bir yada birkaç diş için normalden sapması sonucunda oluşur (Pinkham, Casamassimo, Fields, Mc Tighe, & Nowak, 2005).

- **Geminasyon**

İki farklı dişin aynı folikülden gelişmesi sonucunda oluşmaktadır (Tannenbaum & Alling, 1963). Sıklıkla maksilla anterior bölgede izlenmektedir. Geminasyonda kronal şekil olarak iki form bulunmaktadır. Kronlar tamamen ayrılmış ya da yapışık olabilmektedir. Kökler ise genellikle tek bir geniş kök kanal sistemi oluşturacak biçimde büyüktür. Tek pulpa odasından oluşan anormal diş eğer bir diş olarak sayılırsa genişliği büyük olarak ölçülür ve çene arkındaki diş sayısı normal çıkar. Etiyolojisi tam olarak anlaşılmamış olup bu dişler çürüğe ve periodontal problemlere yatkındır. Ayrıca alttaki dişin sürmesinde engel oluşturabilir (Jahanimoghadam, 2016; Santos, Lins, Almeida-Gomes, Travassos, & Santos, 2009; Shrestha, Marla, Shrestha, & Maharjan, 2015).

- **Füzyon**

Bir dişin gelişim aşamasında yanındaki diğer diş germi ile kaynaşması ile meydana gelmektedir. Hem daimi hem süt dişlerinde görülmesine rağmen süt dişlerinde görülme oranı daha yüksektir. Sıklıkla mandibulanın ön bölgesinde izlenip bu kaynaşma tam veya parsiyel olabilir. Eğer kaynaşma süpernumere diş ile olursa diş sayısı sabit kalır ancak daimi dişle olursa arkta hipodonti izlenimi verebilir. Klinik tedavi açısından füzyon ile geminasyon arasında fark bulunmamaktadır (Kjaer & Dagaard-Jensen, 2000; Mallya & Lam, 2018; More & Tailor, 2012).

- Konkresens

Dişlerin sement düzeyinde kaynaşması olup birbirlerinden ayrı kök kanal sistemleri bulunmaktadır. Dişler sürdükten sonra veya önce travma ya da yer darlığı sebebiyle oluşur. Üst çene arka tarafta daha sık izlenip en sık üst ikinci molar dişin üst yirmi yaş dişi ile birleşimi izlenir. Gerçek konkresens dişlerin gelişimi esnasında diş germelerinin köklerinin birbirlerine yakınlığı sebebi ile oluşur. Kazanılmış konkresens ise dişler sürdükten sonra genellikle enfeksiyon sonucunda oluşur. Radyografik inceleme yapılırken dikkatli olunmalıdır. Çünkü dişler süperpoze bir görüntü oluşturabilir. Konkresens sonucunda eğer dikkatli inceleme yapılmazsa çekim esnasında istenmeyen diş çekimi yapılabilir (Jahanimoghadam, 2016; Strecha, Jurkovic, & Siebert, 2012).

- Dilaserasyon

Dilaserasyon dişin uzun ekseninin bir bölgesinde oluşabilecek keskin eğim veya açılanmadır. Bu açılanma dişin kronunda ya da kökünde oluşabilir. Daimi veya süt dişlerinde izlenebilmektedir. Bu açılanmanın derecesi hakkında tartışmalar vardır (20° ile 90° arası). Daha sık posterior dişlerde izlenir. Dilaserasyonun etyolojisinde tartışmalar olsa da en sık travma, enfeksiyon, patolojilerin veya anatomik oluşumların ilgili dişi etkilemesi nedenleri üzerinde durulmaktadır. Kök dilaserasyonu radyografik görüntüleme yöntemleri ile tespit edilebilirken kronunda oluşan dilaserasyonlar klinik gözlem ile anlaşılabilir (Asheghi, Sahebi, Booshehri, & Sheybanifard, 2022; Kurnaz & Kiraz, 2024).

- Dens Invaginatus

Dens invaginatus diş kronunun dış tarafında kalsifikasyon aşamasından önce meydana gelen invaginasyon (çökme durumu) sonucunda oluşur. Karmaşık bir varyasyon göstermektedir

(Atkinson, 1943; Jahanimoghdam, 2016). Bu çökme durumu kronla sınırlı olmakla birlikte köke kadar uzanıp hatta kökü geçebilmektedir. En agresif dens invaginatus olguları odontomlara benzeyip invagine odontom olarak adlandırılır. En sık üst çene lateral keserlerde daha sonra orta keserlerde olacak şekilde tüm dişlerde izlenebilir. Radyografideki görüntüsü diş yüzeyinden içeriye doğru dentin ve mine invaginasyonu şeklindedir. Görüntülemeye mineye ait radyoopak yapının içeride izlenmesi tanıyı koydurabilir (Guttal, Naikmasur, Bhargava, & Bathi, 2010; Jahanimoghdam, 2016; Mallia & Lam, 2018).

Genellikle üç tipe ayrılmaktadır. Mine sement sınırına kadar uzanan tip 1, kök sınırlarına kadar uzanan tip 2 ve kök sınırını aşmış periodontal ligament boşluğuna uzanıp sahte bir apikal foramen yapan tip 3 olarak adlandırılır. İnvaginasyon içerisinde mine, sement ve dentin izlenebilir. Enfeksiyon ve travma sonucunda oluşabilir. İlgili dişleri çürüğe açık hale getirmektedir (Guttal et al., 2010; Jahanimoghdam, 2016; Oehlers, 1958).

- Dens Evaginatus

Dişlerin üzerindeki anormal çıkıntı, yükselme veya tüberkül dens evaginatus olarak tanımlanır. Bu çıkıntının içinde pulpal dokular izlenebilir. Lingual tüberküllerin koni benzeri genişlemesi, bukkal tüberküllerde çıkıntı ve talon tüberkülü şeklinde birçok farklı yapıda ortaya çıkabilmektedir. Bu yapılar diş çürüklerine yatkındır ve çürük tedavisi esnasında pulpa ekspozuna sebep olabilir (Jahanimoghdam, 2016; Levitan & Himel, 2006).

- Taurodontizm

Dişlerde servikal daralım bulunmamaktadır. Dişlerin pulpa odası koronal yönde uzamış ve furkasyon bölgesi apikale yer değiştirmiştir. Taurodontiye sahip dişler dikdörtgen şeklinde apikal yönde uzanırlar. Pulpa odaları vertikal boyutta daha geniştir.

Etyolojisinin Hertwig epitel kılıfının invaginasyonunun doğru olamayan seviyede gerçekleşmesi sonucu olduğu düşünülür. Bu sebeple vertikal yönde genişlemiş pulpa, kısa kökler ve uzamış dental gövde oluşmuştur. Taurodontizm pulpa odasının apikale genişlemesi boyutuna göre varyantlara ayrılmaktadır (Kurnaz & Kiraz, 2021; Li et al., 2023).

Yapı Anomalileri

Bir veya birçok dişte birlikte izlenen dişlerin histolojik yapısını etkileyen anomalilerdir. Dişlerin renginde ve şeklinde değişikliğe sebep olabilirler. Etyolojileri travma, enfeksiyon, kalıtım ve beslenme bozukluğu ile ilgili olabilir (AMASYALI et al., 2018).

- **Amelogenesis İmperfekta**

Kalıtsal bir durum olan amelogenesis imperfekta, hipoplazi ve hipokalsifikasyon açısından dişleri etkilemektedir (Gadhia, McDonald, Arkutu, & Malik, 2012). Klinik muayene açısından mine yüzeyindeki küçük deformitelerden tüm mineyi kaplayan geniş morfolojik bozukluklara kadar farklı şekillerde izlenebilmektedir. Farklı şekilde sınıflandırmaları vardır. Bazı sendromlarla birlikte izlenebilmektedir (Gadhia et al., 2012; Sabandal & Schäfer, 2016; Sundell & Koch, 1985).

Hipoplastik varyantta, minenin kalınlığının azalmasına rağmen yapısı normaldir. Mine üzerinde çukur şeklinde deformiteler izlenip ince yapısından dolayı polidiestemalar izlenebilir. Hipomatür varyantta, mine kalınlığı normal ama yapısı yumuşaktır. Bu varyantta mine kendi kendine dökülebilir, kole bölgesine doğru mine dokusu oldukça azalır. Hipokalsifiye varyantta, hipomatür tipe benzer şekilde mine çok yumuşak ama normal genişliktedir. Bu tipte diş rengi çok kolay değişip opak beyazdan kahverengiye kadar renk değişiklikleri izlenir. Kole bölümünde kalsifikasyon daha iyidir

(Aldred, Savarirayan, & Crawford, 2003; Mallya & Lam, 2018; Sabandal & Schäfer, 2016; Sundell & Koch, 1985).

- Dentinogenesis İmperfekta

Diş yapısındaki dentin, mine ve semeti etkileyebilen genetik bir hastalıktır. Üç ayrı varyantı bulunmaktadır. Bu varyantlar; osteogenesis imperfekta ile bulunan varyant, klinik ve histolojik olarak önceki varyant ile aynı olan fakat osteogenesis imperfekta ile ilişkisiz varyant ve kabuk benzeri görünüme sahip olan ve birçok pulpa ekspozu izlenen varyanttır. Klinikte diş renkleri maviden kahverengiye kadar değişkendir. Dentin açığa çıkıp, radyografilerde kromda belirgin servikal daralma, kısa kökler ve kök kanal sisteminin obliterasyonu izlenmektedir (Cassia, Aoun, El-Outa, Pasquet, & Cavézian, 2017; Crowell, 1998; Mallya & Lam, 2018).

- Dentin Displazisi

Otozomal dominant özellik gösterip her iki cinsiyette aynı oranda izlenmektedir. İki varyantı bulunmaktadır. İlk form kökleri ilgilendiren formudur. Diş sürmesinin gecikmesi, dişlerde spontan kayıp, insizallerde opak çizgiler, kuvvet uygulandıktan sonra hipermobilité, künt, kısa ve ince kökler ile karakterizedir. Dentin kontrastı azalmış olup kök kanal sisteminde obliterasyonlar izlenmektedir. İkinci form ise kronu etkilemektedir. Kronun servikali ince olurken zayıf mineralizasyon izlenip bu sebeple kron-kök kırığı izlenebilir. Kronlar opaktır. Köklerde tip 1 benzeri özellikler izlenip obliterasyonlar bulunmaktadır (Mallya & Lam, 2018; Putrino, Caputo, Galeotti, Marinelli, & Zaami, 2023; Topal & Tıraş, 2020).

- Rejyonel Odontodisplazi

Aynı kadranda bulunan dişlerin birkaçını etkileyen mine-dentin patolojisidir. Maksillada daha sık izlenip etyolojisi kesin değildir. İlgili dişler renksiz ve pürüzlü bir krona sahiptir.

Radyografik olarak hayalet dişler olarak değerlendirilir. Pulpal enfeksiyonlar söz konusu olup bu enfeksiyonlar sonucunda kök formasyonu tamamlanamayabilir (Jiang et al., 2026; Nijakowski, Woś, & Surdacka, 2022).

Dişlerdeki Durum Anomalileri

Dişlerin olması gerektikleri pozisyonlardan farklı şekilde konumlanmasıdır (Demirel & Bodrumlu, 2019).

- Ektopi

En sık üst daimi molar dişlerde izlenip ilgili dişin anormal bir konumda lokalize olması durumudur. Sürme esnasında persiste süt dişleri, çeşitli patolojiler ve yer darlığı gibi sebeplerle oluşabilir. Bazen ektopik olarak yerleştiği bölgelerde semptomlara sebep olabilir (Demirel & Bodrumlu, 2019).

- Transpozisyon

Komşu iki dişin yer değiştirme durumudur (Shapira & Kuftinec, 2001).

- Enversiyon

Dişlerin normal sürme yönlerinin tersi doğrultusunda hareket etmesidir (Demirel & Bodrumlu, 2019).

- Transmigrasyon

Henüz sürmemiş dişin çenenin karşı tarafında konumlanmasıdır (Joshi, 2001).

Diş sayı anomalileri

Dişlerin oluşum aşamasında proliferasyonun farklı etkenler sonucu normalden sapması sayı anomalilerini meydana getirir (Creton, Cune, Verhoeven, & Meijer, 2007).

- Anadonti

Diş germilerinin hiçbirinin oluşmamasıdır. Oldukça ender bir durumdur (AMASYALI et al., 2018).

- Hipodonti / Oligodonti

Birkaç dişin eksik olmasına hipodonti çok sayıda dişin eksik olmasına oligodonti denmektedir. Kesin nedeni bilinmemektedir. En sık yirmi yaş dişlerinde, onların peşi sırada üst lateral kesici dişlerde izlenir (AMASYALI et al., 2018; Şişman, Ertaş, & DüNDAR, 2007).

- Süpernümere dişler

Fazla sayıdaki dişlere süpernümere denmektedir. Erkeklerde daha sık izlenir. En sık izlenen süpernümere diş formu meziodenstir (AMASYALI et al., 2018; Batra, Duggal, & Parkash, 2005).

Sonuç

Dental anomaliler dişlerin sayı, biçim, yapı, konum ve boyut gibi özelliklerinde izlenen gelişimsel farklılıklardır. Bu anomalilerin teşhis edilmesi ve birbirlerinden ayırt edilmesi oldukça önemlidir. Bu sebeple klinisyenin dental anomalilerin özelliklerini muayene esnasında ya da radyografik inceleme sırasında tespit etmesi ve bu anomaliler için uygun tanıyı belirlemesi gerekmektedir.

Kaynakça

Aldred, M., Savarirayan, R., & Crawford, P. (2003). Amelogenesis imperfecta: a classification and catalogue for the 21st century. *Oral diseases*, 9(1), 19-23.

AMASYALI, M., SABUNCUOĞLU, F. A., AKGÜN, Ö. M., & EROĞLU, Ş. E. (2018). Dişlerde görülen gelişim anomalileri: Genel bir bakış. *Türkiye Klinikleri Pediatric Dentistry-Special Topics*, 4(3), 1-4.

Asheghi, B., Sahebi, S., Booshehri, M. Z., & Sheybanifard, F. (2022). Evaluation of root dilaceration by cone beam computed tomography in Iranian south subpopulation: Permanent molars. *Journal of Dentistry*, 23(2 Suppl), 369.

Atkinson, S. R. (1943). The permanent maxillary lateral incisor. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery*, 29(12), 685-698.

Batra, P., Duggal, R., & Parkash, H. (2005). Non-syndromic multiple supernumerary teeth transmitted as an autosomal dominant trait. *Journal of oral pathology & medicine*, 34(10), 621-625.

Cassia, A., Aoun, G., El-Outa, A., Pasquet, G., & Cavézian, R. (2017). Prevalence of dentinogenesis imperfecta in a French population. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*, 7(2), 116-119.

Creton, M. A., Cune, M. S., Verhoeven, J. W., & Meijer, G. J. (2007). Patterns of missing teeth in a population of oligodontia patients. *International Journal of Prosthodontics*, 20(4).

Crowell, M. D. (1998). Dentinogenesis imperfecta: a case report. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 114(4), 367-371.

Demirel, T., & Bodrumlu, E. H. (2019). Sürme Anomalileri. *Journal of International Dental Sciences (Uluslararası Diş Hekimliği Bilimleri Dergisi)*(3), 141-146.

Gadhia, K., McDonald, S., Arkutu, N., & Malik, K. (2012). Amelogenesis imperfecta: an introduction. *British dental journal*, 212(8), 377-379.

Guttal, K. S., Naikmasur, V. G., Bhargava, P., & Bathi, R. J. (2010). Frequency of developmental dental anomalies in the Indian population. *European journal of dentistry*, 4(03), 263-269.

Jahanimoghadam, F. (2016). Dental anomalies: an update. *Advances in Human Biology*, 6(3), 112-118.

Jiang, W., Shen, M., Wang, J., Bian, M., Zheng, H., Zhou, Z.,...Wu, Z. (2026). Microstructures and mechanical characteristics of primary teeth affected by regional odontodysplasia. *Journal of Applied Oral Science*, 34, e20250499.

Joshi, M. (2001). Transmigrant mandibular canines: a record of 28 cases and a retrospective review of the literature. *The Angle Orthodontist*, 71(1), 12-22.

Kjaer, I., & Daugaard-Jensen, J. (2000). Interrelation between fusions in the primary dentition and agenesis in the succedaneous permanent dentition seen from an embryological point of view. *Journal of craniofacial genetics and developmental biology*, 20(4), 193-197.

Kurisu, K., & Tabata, M. (1998). Hereditary diseases with tooth anomalies and their causal genes. *Kaibogaku zasshi. Journal of Anatomy*, 73(3), 201-208.

Kurnaz, S., & Kiraz, G. (2021). Türk Popülasyonundan Bir Örneklemde Molar Dişlerde Görülen Taurodontizm Prevalansının

Radyografik Olarak İncelenmesi. *Selcuk Dental Journal*, 8(2), 436-442.

Kurnaz, S., & Kiraz, G. (2024). İç Ege Bölgesi Endodontik Hasta Popülasyonunda Kök Dilaserasyonu Yaygınlığı. *Health Academy Kastamonu*, 9(1), 25-37.

Levitan, M. E., & Himel, V. T. (2006). Dens evaginatus: literature review, pathophysiology, and comprehensive treatment regimen. *Journal of endodontics*, 32(1), 1-9.

Li, Y., Qian, F., Wang, D., Wang, Y., Wang, W., & Tian, Y. (2023). Prevalence of taurodontism in individuals in Northwest China determined by cone-beam computed tomography images. *Heliyon*, 9(4).

MacMillan, A., Oliver, A., Reade, P., & Marshall, D. (1990). Regional macrodontia and regional bony enlargement associated with congenital infiltrating lipomatosis of the face presenting as unilateral facial hyperplasia. Brief review and case report. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 19(5), 283-286.

Mallya, S., & Lam, E. (2018). *White and Pharoah's Oral Radiology: Principles and Interpretation*. Mosby.

Mohapatra, A., Prabhakar, A. R., & Raju, O. S. (2010). An unusual triplication of primary teeth-a rare case report. *Quintessence international*, 41(10).

More, C. B., & Tailor, M. N. (2012). Tooth fusion, a rare dental anomaly: analysis of six cases. *International. J Oral Maxillofac Pathol*, 4, 50-53.

Nijakowski, K., Woś, P., & Surdacka, A. (2022). Regional odontodysplasia: a systematic review of case reports. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1683.

Oehlers, F. (1958). The radicular variety of dens invaginatus. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 11(11), 1251-1260.

Pinkham, J., Casamassimo, P., Fields, H., Mc Tighe, D., & Nowak, A. (2005). Pediatric dentistry: infancy through adolescence. *Evaluation*, 20(20), 20.

Putrino, A., Caputo, M., Galeotti, A., Marinelli, E., & Zaami, S. (2023). Type I dentin dysplasia: the literature review and case report of a family affected by misrecognition and late diagnosis. *Medicina*, 59(8), 1477.

Sabandal, M. M., & Schäfer, E. (2016). Amelogenesis imperfecta: review of diagnostic findings and treatment concepts. *Odontology*, 104(3), 245-256.

Santos, K. S. A. d., Lins, C. C. d. S. A., Almeida-Gomes, F., Travassos, R. M. C., & Santos, R. A. d. (2009). Aspectos Anatômicos de los Incisivos Centrales Superiores Permanentes Geminados. *International Journal of Morphology*, 27(2), 515-517.

Shapira, Y., & Kufninec, M. M. (2001). Maxillary tooth transpositions: characteristic features and accompanying dental anomalies. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 119(2), 127-134.

Shrestha, A., Marla, V., Shrestha, S., & Maharjan, I. K. (2015). Developmental anomalies affecting the morphology of teeth—a review. *RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, 12(1), 68-78.

Strecha, J., Jurkovic, R., & Siebert, T. (2012). Fusion of the 2nd maxillary molar with the impacted 3rd molar. *Bratisl Lek Listy*, 113(9), 569-571.

Sundell, S., & Koch, G. (1985). Hereditary amelogenesis imperfecta. I. Epidemiology and clinical classification in a Swedish child population. *Swedish dental journal*, 9(4), 157-169.

Şişman, Y., Ertaş, E. T., & Dündar, M. (2007). Genetik anomalisi olmayan iki oligodonti olgusu. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(3), 180-185.

Tahmassebi, J. F., Day, P. F., Toumba, K. J., & Andreadis, G. A. (2003). Paediatric dentistry in the new millennium: 6. Dental anomalies in children. *Dental update*, 30(10), 534-540.

Tannenbaum, K. A., & Alling, E. E. (1963). Anomalous tooth development: case reports of gemination and twinning. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 16(7), 883-887.

Topal, B. G., & Tıraş, M. (2020). Diş Köklerini Etkileyen Gelişimsel Anomaliler. *Dental and Medical Journal-Review*, 2(3), 111-126.

DIŞ HEKİMLİĞİNDE KRANİOFASİYAL ANOMALİLER

ESRA KAYA¹

Giriş

Kraniofasiyal anomaliler intrauterin hayatta baş boyun bölgesinin oluşum safhalarında meydana gelen hatalar sonucunda oluşan fonksiyon ya da formasyon bozukluklarıdır. Tüm baş boyun bölgesi etkilendiğinden diş hekiminin ilgi alanı olan çeneler, dişler ve çevre yapılar da etkilenmektedir. Bu anomalilerde birkaç semptomun bir araya gelmesi sonucu sendromik bir yapı oluşmaktadır. (Buchanan, Xue, & Hollier Jr, 2014; Passas, 2024). Bu sendromlar sadece baş ve boyun bölgesini etkileyebilmesinin yanı sıra ayaklar, eller ve kalp gibi vücudun çeşitli noktalarında da belirtiler ortaya çıkarabilmektedir. Diş hekimleri bu tür hastalarda tedaviyi multidisipliner bir yaklaşım ile yönetmelidir (Buchanan et al., 2014; Passas, 2024).

Dudak Damak Yarıkları

¹ Araştırma Görevlisi, Harran Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti A.B.D, Orcid: 0009-0002-4497-7414

Dudak damak yarıkları en fazla izlenen konjenital anomalilerden biridir. Dudak damak yarıklı hastalar doğdukları günden itibaren erişkinlik dönemlerine kadar birden fazla sağlık alanını ilgilendiren multidisipliner tedavi aşamalarına maruz kalırlar. Etyolojisi ile alakalı birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen majör etyolojik neden ortaya çıkarılamamıştır. Etyolojisinde genetik ve çevresel faktörlerin birlikte rol oynayabileceği düşünülmektedir (Bayrak & Esenlik, 2015). Bu faktörlerden bazıları; akraba evliliği (kalıtım), kortizon kullanımı, avitaminozlar, radyasyon maruziyeti, annenin gebelik süresince geçirmiş olduğu viral hastalıklar, psikolojik stres ve kullandığı ilaçlardır (Bani & Türköz, 2012; Wehby et al., 2012). Dudak damak yarıkları tek taraflı ve çift taraflı ortaya çıkabileceği gibi parsiyel ya da total olarak da ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca dudak damak yarıkları yaklaşık olarak %20 vakada bir sendromla birlikte izlenirken genellikle bir sendrom ile bağlantısız olarak izole bir durum şeklinde de ortaya çıkmaktadır. (Bani & Türköz, 2012; McDonald, Avery, & Dean, 2004; Tunçbilek, Özgür, & Balcı, 2004).

Dudak damak yarıklarının sınıflandırılması etkilenen organlar veya yapılar temel alınarak yapılabilmekle birlikte diş hekimliği açısından dudak damak yarığının önemli bulguları bulunmaktadır (Bani & Türköz, 2012). Bu bulgular süpernümerer dişler, dişlerde şekil anomalileri, diş eksiklikleri, üst çenede ark darlığı, mikrognatı, tek taraflı dudak damak yarıklarında çapraz kapanış, ektopik diş sürmeleri, konkav yüz profili ve ark bütünlüğünde defektler sayılabilmektedir (Akcem, Evirgen, Uslu, & Memikoğlu, 2010; Kurt, Bayram, Uysal, & Ozer, 2010; McDonald et al., 2004; Walker, Rye Mattick, Hobson, & Nick Steen, 2009). Ayrıca burun kanadında deformite izlenebilmektedir. Radyolojik olarak üst alveolar prostele dik bir radyolüsent hat dudak damak yarığının belirtisi olabilmektedir (Mallya & Lam, 2018).

Apert Sendromu

İlk olarak 1906 yılında tanımlanan bu sendrom kraniofasiyal ve ekstremitelerde deformitelerini içermektedir. Genetik mutasyonun etkili olduğu düşünülmekte olup erken epifiz füzyonu ile karakterizedir. Bu mutasyon otozomal dominant aktarılmaktadır. Apert sendromu temel olarak kraniosinostoz, ekstremitelerdeki parmaklarda sindaktili, orta yüz hipoplazisi izlenmektedir. Anterior fontonellalar oldukça hacimli ve öne doğru deplasedir. Metopik sutur kapanmamıştır. Zihinsel gelişim geriliği izlenebilir. Orta yüz hipoplazisine bağlı olarak maksiller diş arkı normalden kısadır. Bazı vakalarda servikal vertebra füzyonu izlenmektedir (Buchanan et al., 2014; Fearon & Podner, 2013; Slaney et al., 1996). Apert sendromuna sahip hastalarda diş hekimliği açısından önemli bulgular; hipoplastik mandibula, ağız solunumu yaptıklarından derin damak kavsı, dişlerde sayı eksikliği ve hipodontidir (Letra et al., 2007; Oberoi, Hoffman, & Vargervik, 2012).

Crouzon Sendromu

Crouzon sendromu, Apert sendromuna oldukça benzerlik göstermektedir. Apert sendromundaki el ayak anomalileri Crouzon sendromunda bulunmamaktadır. Bu hastalık da genetik karakterde olup otozomal dominant kalıtıma sahiptir. Brakiosefalik yüz profili, gözlerde propitozis ve orta yüz hipoplazisi izlenmektedir. Kraniosinostoz bu Crouzon sendromunda da izlenip hipertelorizm bulunmaktadır. Diş hekimliği ile ilgili bulgular Apert sendromunda olduğu gibidir (Buchanan et al., 2014; Galvin, Hart, Meyer, Webster, & Donoghue, 1996; Schweitzer et al., 2001). Radyolojik olarak kafa kemikleri suturları izlenemez (White & Mallya, 2012).

Pfeiffer Sendromu

Ekstremitelerde sindaktili ve kraniosinostoz ile belirti veren bir sendromdur. Pfeiffer sendromlu hastalarda brakisefalik bir yüz

profili izlenmektedir. Orta yüz hipoplazisinin yanında mandibulada bigonial genişliğin azalması izlenebilir (Bani & Türköz, 2012).

Hemifasiyal Mikrozomi

Yüzün bir yarısında doğum öncesi dönemde meydana gelen dış kulak, orta kulak, temporal kemik, zigoma, mandibula ve maksillada gelişim geriliği izlenen sendromdur. İki taraflı da izlenebilmesine rağmen yüzün bir kısmındaki gerilik diğer tarafındakinden daha fazladır. Unilateral kulak kepçesi deformitesi ve mandibular kondil, mandibular ramus agenezisi izlenebilir. Yüzde oluşan unilateral mikrozomi nedeniyle yüzün tüm kesitlerinde asimetri görülmektedir. Ayrıca yüzün bir yarısında yumuşak dokularda etkilendiği için pterygoid, masseter ve temporal kas gibi çiğneme kaslarında agenezis izlenebilmektedir (Alkış & Aydın, 2022; Kaneyama, Segami, & Hatta, 2008; Meazzini et al., 2011).

Hemifasiyal Hipertrofi

Sadece yüzü etkileyebildiği gibi vücudun bir tarafını tamamen de etkileyebilmektedir. Yüz etkilendiği durumda göz hariç, mandibula, maksilla, frontal kemik, kulak ve çevre yumuşak doku hipertrofik haldedir. Özellikle ergenlikte belirginleşip asimetri oluşturur (Khanna & Andrade, 1989). Hemifasiyal hipertrofili olan hastalarda mental gerilik izlenebilip ilgili tarafta dil ve alveolar kret hipertroftiktir. Sürme ilgili tarafta hızlanmış olup erken süt dişi kayıpları görülebilir. (Mallya & Lam, 2018).

Treacher Collins Sendromu

Mandibulofasiyal disostozis olarak da adlandırılır. Kalıtım ile aktarılabilir. Mandibular yüz proseslerinin füzyonundaki bir problemin veya altıncı, yedinci ve sekizinci yüz yarıklarındaki bir deformitenin sebep olduğu düşünülmektedir (Buchanan et al., 2014; Farrar, 1967; Posnick & Ruiz, 2000; Van der Meulen, Mazzola, Vermey-Keers, Strieker, & Raphael, 1983). Bilateral

olarak zigomatik ark hipoplazisi, mandibular hipoplazi, alt göz kapağı ve dış kulak yolu deformiteleri izlenmektedir. Bu hastalarda lateral orbital duvar aplazisi mevcut olduğundan lateral kantus inferior yönde yer değiştirmiştir. Şaşılık ve görme kaybı izlenebilmektedir. Kulaklarda deformite sebebiyle duyma güçlüğü bu hasta grubunda bulunabilmekte ve zeka geriliği izlenebilmektedir. Temporomandibular eklem ankilozu bazı vakalarda tespit edilmiştir. Dudak damak yarıkları ile ilişkili bulunmuştur (Buchanan et al., 2014; Hertle, Ziylan, & Katowitz, 1993; Hunt & Hobar, 2002). Ayrıca Treacher Collins sendromlu hastalarda servikal vertebra anomalileri izlenip majör tükürük bezlerinde agenezi veya hipoplazi bulunabilmektedir (Mallya & Lam, 2018).

Kleidokranial Displazi

İntramembranöz kemikleşme vasıtasıyla meydana gelen kemikler etkilenmektedir (Garg & Agrawal, 2008). Klavikula ya hiç oluşmamıştır ya da aplazik özellik göstermektedir. Klavikulanın bu durumu hastaların omuzlarını birbirine normalde olduğundan daha fazla yaklaştırabilmelerine olanak sağlamaktadır (Bani & Türköz, 2012; McDonald et al., 2004; Toptancı, Çolak, & Köseoğlu, 2012). Kafa kemikleri arasındaki süturlar ya kapanmaz ya da geç kapanır. Süturlar arasında çok sayıda minik kemik parçacıkları bulunup bunlar Wormian kemikleri olarak adlandırılmaktadır. Üst çene, paranazal sinüsler gibi yapılarda gelişim geriliği olması sebebi ile üst yüzde gelişim geriliği oluşmaktadır (Bani & Türköz, 2012; Cooper, Flaitz, Johnston, Lee, & Hecht, 2001; Toptancı et al., 2012).

Kleidokranial displazi oral bölge ve çevresindeki yapılara belirgin şekilde etki etmektedir. Maksiller sinüs tıpkı tüm maksilla

gibi hipoplaziktir. Mandibular gelişim daha az etkilendiğinden dolayı mandibula maksillaya göre hacimsel olarak daha büyük kalır ve yalancı mandibula prognatisi izlenir. Sert damakta yarık defektleri görülmekle birlikte üst damak dar ve derindir. Daimi ve süt dişlerinin sürmesi ve oluşumu gecikmiştir. Daimi dişlerin sürme gecikmesinden dolayı süt dişlerinin spontan eksfoliasyonu gecikmektedir. Dental arklarda çok sayıda foliküler kist ve süpernumere dişler izlenebilmektedir (Bani & Türköz, 2012; Bufalino et al., 2012; Toptancı et al., 2012)

Goldenhar Sendromu

Birinci brakial ark ve ikinci brakial arkın gelişimsel defekti sonucunda oluşmaktadır. Unilateral fasiyal mikrozomi, vertebra, göz ve kulak anomalileri meydana gelmektedir. Etiyolojisi kesin olmayıp bazı ilaçların sebep olabileceği düşünülmektedir. Yüz belirtileri hemifasiyal mikrozominin aynısıdır. Hemifasiyal mikrozomi bulgularına göz ve vertebra defektleri eklenince Goldenhar sendromu olarak adlandırılmaktadır. Diş hekimliği açısından bulgular hemifasiyal mikrozominin aynısıdır (Alkış & Aydın, 2022; Tuna et al., 2011; Verona, Damian, Pavarina, Ferreira, & Melo, 2006).

Orofasiyodijital Sendrom

Parmaklar, yüz ve ağızdaki defektlerden oluşan gelişimsel bir sendromdur. Orofasiyodijital Sendroma sahip hastalarda yarık dudak damak, ekstremitte deformasyonları, mental retardasyon tespit edilebilmektedir. Bu hasta grubunda hipertelorizm, saç dökülmesi, frontal çıkıntı belirginliği, mikrognati, şaşılık, fasiyal asimetri, ramusta gelişim geriliği, ankiloglossi, yüksek frenulum ve üst dudak yetersizliği izlenebilmektedir. Dental açıdan mine hipoplazileri, süpernumere dişler ve diş agenezisi izlenip dental ark boyutunda

yetersizlik bulunabilmektedir (Al-Qattan, 1998; Alkış & Aydın, 2022; Romero, Franco, Del Pozo, & Romance, 2007).

Ektodermal Displazi

Dişler, cilt, ter bezleri, tırnak ve saç gibi ektodermal orijinli yapılarıdaki anomaliler ile karakterize konjenital bir hastalıktır. Bazen bu yapılar yanında kulaklar, lens, adrenal medulla ve ön hipofiz de etkilenebilmektedir. Görülme sıklığı 10.000’ de bir olup cinsiyetler arasında fark göstermemektedir. Bu hastalığın farklı tipleri bulunabilmektedir. Etiyolojisinde genetik yer almaktadır. Ektodermal displazi hastalarında kısa yüz boyu, belirgin frontal çıkıntı, ciltte hiperpigmentasyon, ince dudak, kulak deformiteleri, çökük yanaklar ve nazal yapı izlenmektedir (Halai & Stevens, 2015; Visinoni, Lisboa-Costa, Pagnan, & Chautard-Freire-Maia, 2009).

Dental açıdan ön dişler arka dişlerden daha konik şekilde izlenir. Daimi ve süt dişlerinde agenezis bulunup sıklıkla birinci azı, medial keserler ve kanin dişlerin eksikliği sıktır. Mine defektleri izlenip normalden yoğun şekilde çürükler bulunabilmektedir. Taurodontizm ektodermal displazili hasta gruplarında izlenebilmektedir. Bu hastalarda tükürük akış hızı azalmış olup tükürüğün içeriği değişmiş ve tamponlama kapasitesi azalmıştır (Clarke, 1987; Halai & Stevens, 2015; Visinoni et al., 2009).

Moebius Sendromu

Kranial sinirlerin doğumsal tek taraflı ya da çift taraflı felci ile meydana gelen bir sendromdur. Gözlerde şaşılık, motor gecikmeler, fasiyal paraliz, mimiksiz yüz, yutma, çiğneme ve öksürme reflekslerinde bozulmalara yok açmaktadır. Yarık dudak ve damak ile ilişkili bir sendrom olup derin sert damak, dil

hareketlerinde kısıtlılık ve dental çapraşıklık izlenir (Alkış & Aydın, 2022; Rizos, Negrón, & Serman, 1998).

Segmental Odontomaksiller Displazi

Tek taraflı maksillanın displazisi olup sıklıkla ergenlik ve çocukluk döneminde tespit edilebilir. Etiyolojisi belirsizdir. Ciltte pigmentasyon bozuklukları izlenilmektedir. Diş hekimliği açısından maksilla ve onunla ilişkili gingival doku ağrısız büyümektedir. Dişlerde agenezi, gecikmiş diş erüpsiyonu, dişlerde yer değiştirme, kök rezorbsiyonlarına sebep olabilir (Landim et al., 2024).

Nager Sendromu

İskelet ve kas sistemini etkileyen genetik orjinli bir sendromdur. Nager sendromunda mental gerilik, kardiyovasküler sistem anomalileri izlenip konuşma, işitme ve beslenme bozuklukları izlenebilmektedir. Bu hasta grubunda hava yolu obstüriksiyonu hayatı tehdit edici risk oluşturur. Kulak deformiteleri izlenebilmektedir. Diş hekimliği açısından az gelişmiş mandibula, maksilla ve zigoma bulunup yarık dudak damak izlenebilmektedir. Dişsel olarak minyatür dişler, oligodonti, mine hipoplazileri izlenebilmektedir (Alkış & Aydın, 2022; Fakhim, Shahidi, & Mousaviagdas, 2012; Lin, 2012).

Sonuç

Kraniofasiyal anomaliler gelişimsel bozukluklar sonucu ortaya çıkıp dentomaksiller bölgede karmaşık klinik tablolar oluşturabilmektedir. Bu sendromlar sonucunda diş hekimliği açısından eksik dişler, sürme bozuklukları, çenelerde gelişim anomalileri, fasial asimetri ve ark darlığı gibi birçok problem oluşabilmektedir. Oluşan bu problemler kişilerin konuşma ve beslenme gibi fonksiyonlarını etkileyebileceği gibi aynı zamanda estetik kaygılara yol açabilmektedir. Diş hekimlerinin bu semptomları tanıyabilmesi uygun tedavi planının belirlenebilmesi

açısından oldukça önemlidir. Bu sebeple diş hekimleri bu anomalilerin özelliklerini bilip uygun klinik muayene ve radyolojik değerlendirme ile tanı koyabilmelidir.

Kaynakça

KAYNAKÇA

- Abbott, P. V. (2004). Classification, diagnosis and clinical manifestations of apical periodontitis. *Endodontic topics*, 8(1), 36-54.
- Abbott, P. V., Hume, W. R., & Pearman, J. W. (1990). Antibiotics and endodontics. *Australian dental journal*, 35(1), 50-60.
- Akcaml, M. O., Evirgen, S., Uslu, O., & Memikoğlu, U. T. (2010). Dental anomalies in individuals with cleft lip and/or palate. *The European Journal of Orthodontics*, 32(2), 207-213.
- Al-Qattan, M. (1998). Cone-shaped epiphyses in the toes and trifurcation of the soft palate in oral-facial-digital syndrome type-I. *British journal of plastic surgery*, 51(6), 476-479.
- Aldred, M., Savarirayan, R., & Crawford, P. (2003). Amelogenesis imperfecta: a classification and catalogue for the 21st century. *Oral diseases*, 9(1), 19-23.
- Alkış, M., & Aydın, E. M. (2022). Kraniyofasiyal Bölgeyi İlgilendiren Brankial Ark Sendromları ve Diş Hekimliği Açısından Önemi. *Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 1(1), 2-7.
- Altun, O., Dedeoğlu, N., Umar, E., Yolcu, Ü., & Acar, A. H. (2014). Condensing osteitis lesions in Eastern Anatolian Turkish population. *Oral Surg Oral Med Oral Radiol*, 2(2), 17-20.
- AMASYALI, M., SABUNCUOĞLU, F. A., AKGÜN, Ö. M., & EROĞLU, Ş. E. (2018). Dişlerde görülen gelişim anomalileri: Genel bir bakış. *Türkiye Klinikleri Pediatric Dentistry-Special Topics*, 4(3), 1-4.
- Andersson, L., Kahnberg, K.-E., & Pogrel, M. A. (2012). *Oral and maxillofacial surgery*: John Wiley & Sons.

- Andre, C.-V., Khonsari, R.-H., Ernenwein, D., Goudot, P., & Ruhin, B. (2017). Osteomyelitis of the jaws: a retrospective series of 40 patients. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 118(5), 261-264.
- Asheghi, B., Sahebi, S., Booshehri, M. Z., & Sheybanifard, F. (2022). Evaluation of root dilaceration by cone beam computed tomography in iranian south subpopulation: Permanent molars. *Journal of Dentistry*, 23(2 Suppl), 369.
- Atkinson, S. R. (1943). The permanent maxillary lateral incisor. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery*, 29(12), 685-698.
- Bahl, R., Sandhu, S., Singh, K., Sahai, N., & Gupta, M. (2014). Odontogenic infections: Microbiology and management. *Contemporary clinical dentistry*, 5(3), 307-311.
- Baltensperger, M., & Eyrich, G. (2009). Osteomyelitis of the jaws: definition and classification. In *Osteomyelitis of the Jaws* (pp. 5-56): Springer.
- Bani, A. A., & Türköz, Ç. (2012). Sendromlar ve eşlik ettikleri kraniofasiyal anomaliler. *European Annals of Dental Sciences*, 39(1), 35-47.
- Batra, P., Duggal, R., & Parkash, H. (2005). Non-syndromic multiple supernumerary teeth transmitted as an autosomal dominant trait. *Journal of oral pathology & medicine*, 34(10), 621-625.
- Bayrak, G. E., & Esenlik, E. (2015). Dudak damak yarığı etyolojisi içinde genlerin ve gen-çevre etkileşiminin rolü. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 25, 177-189.
- Bernier, S., Clermont, S., Maranda, G., & Turcotte, J.-Y. (1995). Osteomyelitis of the jaws. *Journal (Canadian Dental Association)*, 61(5), 441-442, 445.
- Braz-Silva, P. H., Bergamini, M. L., Mardegan, A. P., De Rosa, C. S., Hasseus, B., & Jonasson, P. (2019). Inflammatory profile

- of chronic apical periodontitis: a literature review. *Acta Odontologica Scandinavica*, 77(3), 173-180.
- Buchanan, E. P., Xue, A. S., & Hollier Jr, L. H. (2014). Craniofacial syndromes. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 134(1), 128e-153e.
- Bufalino, A., Paranaíba, L., Gouvêa, A., Gueiros, L., Martelli-Júnior, H., Junior, J., . . . Vargas, P. (2012). Cleidocranial dysplasia: oral features and genetic analysis of 11 patients. *Oral diseases*, 18(2), 184-190.
- Bullock, J. D., & Fleishman, J. A. (1985). The spread of odontogenic infections to the orbit: diagnosis and management. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 43(10), 749-755.
- Cassia, A., Aoun, G., El-Outa, A., Pasquet, G., & Cavézian, R. (2017). Prevalence of dentinogenesis imperfecta in a French population. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*, 7(2), 116-119.
- Clarke, A. (1987). Hypohidrotic ectodermal dysplasia. *Journal of medical genetics*, 24(11), 659.
- Cooper, S. C., Flaitz, C. M., Johnston, D. A., Lee, B., & Hecht, J. T. (2001). A natural history of cleidocranial dysplasia. *American journal of medical genetics*, 104(1), 1-6.
- Cope, A., Francis, N., Wood, F., Mann, M. K., & Chestnutt, I. G. (2014). Systemic antibiotics for symptomatic apical periodontitis and acute apical abscess in adults. *Cochrane database of systematic reviews*(6).
- Creton, M. A., Cune, M. S., Verhoeven, J. W., & Meijer, G. J. (2007). Patterns of missing teeth in a population of oligodontia patients. *International Journal of Prosthodontics*, 20(4).
- Crowell, M. D. (1998). Dentinogenesis imperfecta: a case report. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 114(4), 367-371.

- Demirel, T., & Bodrumlu, E. H. (2019). Sürme Anomalileri. *Journal of International Dental Sciences (Uluslararası Diş Hekimliği Bilimleri Dergisi)*(3), 141-146.
- Fakhim, S. A., Shahidi, N., & Mousaviagdas, M. (2012). A case report: nager acrofacial dysostosis. *Iranian journal of otorhinolaryngology*, 24(66), 45.
- Farrar, J. (1967). Mandibulo-facial dysostosis. A familial study. *The British Journal of Ophthalmology*, 51(2), 132.
- Fearon, J. A., & Podner, C. (2013). Apert syndrome: evaluation of a treatment algorithm. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 131(1), 132-142.
- Gadhia, K., McDonald, S., Arkutu, N., & Malik, K. (2012). Amelogenesis imperfecta: an introduction. *British dental journal*, 212(8), 377-379.
- Galvin, B. D., Hart, K. C., Meyer, A. N., Webster, M. K., & Donoghue, D. J. (1996). Constitutive receptor activation by Crouzon syndrome mutations in fibroblast growth factor receptor (FGFR) 2 and FGFR2/Neu chimeras. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 93(15), 7894-7899.
- Garg, R. K., & Agrawal, P. (2008). Clinical spectrum of cleidocranial dysplasia: a case report. *Cases journal*, 1(1), 377.
- Grossi, S. G., Zambon, J. J., Ho, A. W., Koch, G., Dunford, R. G., Machtei, E. E., . . . Genco, R. J. (1994). Assessment of risk for periodontal disease. I. Risk indicators for attachment loss. *Journal of periodontology*, 65(3), 260-267.
- Guttal, K. S., Naikmasur, V. G., Bhargava, P., & Bathi, R. J. (2010). Frequency of developmental dental anomalies in the Indian population. *European journal of dentistry*, 4(03), 263-269.
- Halai, T., & Stevens, C. (2015). Ectodermal dysplasia: a clinical overview for the dental practitioner. *Dental update*, 42(8), 779-790.

- Hayek, G. M., & Ferneini, E. M. (2023). Third molars and Pericoronitis. In *Dental Science for the Medical Professional: An Evidence-Based Approach* (pp. 95-97): Springer.
- Hertle, R. W., Ziylan, S., & Katowitz, J. A. (1993). Ophthalmic features and visual prognosis in the Treacher-Collins syndrome. *British journal of ophthalmology*, 77(10), 642-645.
- Hunt, J. A., & Hobar, C. P. (2002). Common craniofacial anomalies: the facial dysostoses. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 110(7), 1714-1725.
- Jahanimoghadam, F. (2016). Dental anomalies: an update. *Advances in Human Biology*, 6(3), 112-118.
- Jiang, W., Shen, M., Wang, J., Bian, M., Zheng, H., Zhou, Z., . . . Wu, Z. (2026). Microstructures and mechanical characteristics of primary teeth affected by regional odontodysplasia. *Journal of Applied Oral Science*, 34, e20250499.
- Joshi, M. (2001). Transmigrant mandibular canines: a record of 28 cases and a retrospective review of the literature. *The Angle Orthodontist*, 71(1), 12-22.
- Kaneyama, K., Segami, N., & Hatta, T. (2008). Congenital deformities and developmental abnormalities of the mandibular condyle in the temporomandibular joint. *Congenital Anomalies*, 48(3), 118-125.
- Khanna, J., & Andrade, N. (1989). Hemifacial hypertrophy. Report of two cases. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 18(5), 294-297.
- Kjaer, I., & Dagaard-Jensen, J. (2000). Interrelation between fusions in the primary dentition and agenesis in the succedaneous permanent dentition seen from an

- embryological point of view. *Journal of craniofacial genetics and developmental biology*, 20(4), 193-197.
- Koju, S., Chaurasia, N. K., Marla, V., Niroula, D., & Poudel, P. (2019). Radicular cyst of the anterior maxilla: An insight into the most common inflammatory cyst of the jaws. *Journal of Dental Research and Reviews*, 6(1), 26-29.
- Kolokythas, A., Olech, E., & Miloro, M. (2010). Alveolar osteitis: a comprehensive review of concepts and controversies. *International journal of dentistry*, 2010(1), 249073.
- Kornman, K. S. (2005). Diagnostic and prognostic tests for oral diseases: practical applications. *Journal of Dental Education*, 69(5), 498-508.
- Krakowiak, P. A. (2011). Alveolar osteitis and osteomyelitis of the jaws. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics*, 23(3), 401-413.
- Kulkarni, A., Badal, S., Suramwad, V. V., & Deshmukh, P. (2023). Radicular Cyst: A Case Series with Review of Literature. *DENTAL JOURNAL OF INDIRA GANDHI INSTITUTE OF MEDICAL SCIENCES*, 2(1), 67-73.
- Kurisu, K., & Tabata, M. (1998). Hereditary diseases with tooth anomalies and their causal genes. *Kaibogaku zasshi. Journal of Anatomy*, 73(3), 201-208.
- Kurnaz, S., & Kiraz, G. (2021). Türk Popülasyonundan Bir Örneklemde Molar Dişlerde Görülen Taurodontizm Prevalansının Radyografik Olarak İncelenmesi. *Selcuk Dental Journal*, 8(2), 436-442.
- Kurnaz, S., & Kiraz, G. (2024). İç Ege Bölgesi Endodontik Hasta Popülasyonunda Kök Dilaserasyonu Yaygınlığı. *Health Academy Kastamonu*, 9(1), 25-37.
- Kurt, G., Bayram, M., Uysal, T., & Ozer, M. (2010). Mandibular asymmetry in cleft lip and palate patients. *The European Journal of Orthodontics*, 32(1), 19-23.

- Lalonde, E. R., & Luebke, R. G. (1968). The frequency and distribution of periapical cysts and granulomas: an evaluation of 800 specimens. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 25(6), 861-868.
- Landim, A. A., Peralta-Mamani, M., Landim, G. A., Franco, A., Junqueira, J. L. C., & Soares, M. Q. S. (2024). Segmental odontomaxillary dysplasia: systematic review. *Head and neck pathology*, 18(1), 110.
- Letra, A., de Almeida, A. L. P. F., Kaizer, R., Esper, L. A., Sgarbosa, S., & Granjeiro, J. M. (2007). Intraoral features of Apert's syndrome. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 103(5), e38-e41.
- Levitan, M. E., & Himel, V. T. (2006). Dens evaginatus: literature review, pathophysiology, and comprehensive treatment regimen. *Journal of endodontics*, 32(1), 1-9.
- Li, Y., Qian, F., Wang, D., Wang, Y., Wang, W., & Tian, Y. (2023). Prevalence of taurodontism in individuals in Northwest China determined by cone-beam computed tomography images. *Heliyon*, 9(4).
- Lin, J.-L. (2012). Nager syndrome: a case report. *Pediatrics & Neonatology*, 53(2), 147-150.
- Loureiro, C., Buzalaf, M. A. R., Ventura, T. M. O., Pelá, V. T., Rodrigues, G. W. L., Andrade, J. G., . . . Jacinto, R. C. (2023). Teeth with acute apical abscess vs. teeth with chronic apical periodontitis: a quantitative and qualitative proteomic analysis. *Clinical oral investigations*, 27(2), 591-601.
- MacMillan, A., Oliver, A., Reade, P., & Marshall, D. (1990). Regional macrodontia and regional bony enlargement associated with congenital infiltrating lipomatosis of the face presenting as unilateral facial hyperplasia. Brief review and case report. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 19(5), 283-286.

- Mallya, S., & Lam, E. (2018). *White and Pharoah's Oral Radiology: Principles and Interpretation*: Mosby.
- McDonald, R. E., Avery, D. R., & Dean, J. A. (2004). Dentistry for the child and adolescent. *Evaluation*, 80(10), 10.
- Meazzini, M. C., Brusati, R., Caprioglio, A., Diner, P., Garattini, G., Gianni, E., . . . Silvestri, A. (2011). True hemifacial microsomia and hemimandibular hypoplasia with condylar-coronoid collapse: diagnostic and prognostic differences. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 139(5), e435-e447.
- Michaelson, P., & Holland, G. (2002). Is pulpitis painful? *International endodontic journal*, 35(10).
- Mohapatra, A., Prabhakar, A. R., & Raju, O. S. (2010). An unusual triplication of primary teeth-a rare case report. *Quintessence international*, 41(10).
- More, C. B., & Tailor, M. N. (2012). Tooth fusion, a rare dental anomaly: analysis of six cases. *International. J Oral Maxillofac Pathol*, 4, 50-53.
- Mortensen, H., Winther, J., & Birn, H. (1970). Periapical granulomas and cysts: An investigation of 1,600 cases. *European Journal of Oral Sciences*, 78(1-4), 241-250.
- Nijakowski, K., Woś, P., & Surdacka, A. (2022). Regional odontodysplasia: a systematic review of case reports. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1683.
- Oberoi, S., Hoffman, W. Y., & Vargervik, K. (2012). Craniofacial team management in Apert syndrome. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 141(4), S82-S87.
- Oehlers, F. (1958). The radicular variety of dens invaginatus. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 11(11), 1251-1260.

- Ohshima, A., Arijji, Y., Goto, M., Izumi, M., Naitoh, M., Kurita, K., . . . Arijji, E. (2004). Anatomical considerations for the spread of odontogenic infection originating from the pericoronitis of impacted mandibular third molar: computed tomographic analyses. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 98(5), 589-597.
- Passas, I. (2024). Bibliometric analysis: the main steps. *Encyclopedia*, 4(2).
- Pekiner, F. N., Borahan, O., Ugurlu, F., Horasan, S., Sener, B. C., & Olgaç, V. (2012). Clinical and radiological features of a large radicular cyst involving the entire maxillary sinus. *Clinical and Experimental Health Sciences*, 2(1), 31.
- Pinkham, J., Casamassimo, P., Fields, H., Mc Tigue, D., & Nowak, A. (2005). Pediatric dentistry: infancy through adolescence. *Evaluation*, 20(20), 20.
- Posnick, J. C., & Ruiz, R. L. (2000). Treacher Collins syndrome: current evaluation, treatment, and future directions. *The Cleft palate-craniofacial journal*, 37(5), 1-22.
- Putrino, A., Caputo, M., Galeotti, A., Marinelli, E., & Zaami, S. (2023). Type I dentin dysplasia: the literature review and case report of a family affected by misrecognition and late diagnosis. *Medicina*, 59(8), 1477.
- Regezi, J. A., Sciubba, J., & Jordan, R. C. (2015). *Oral Pathology-E-Book: Oral Pathology-E-Book*: Elsevier Health Sciences.
- Rizos, M., Negrón, R. J., & Serman, N. (1998). Möbius syndrome with dental involvement: a case report and literature review. *The Cleft palate-craniofacial journal*, 35(3), 262-268.
- Rôças, I. N., & Siqueira Jr, J. F. (2018). Frequency and levels of candidate endodontic pathogens in acute apical abscesses as compared to asymptomatic apical periodontitis. *PLoS One*, 13(1), e0190469.

- Romero, M., Franco, B., Del Pozo, J. S., & Romance, A. (2007). Buccal anomalies, cephalometric analysis and genetic study of two sisters with orofaciodigital syndrome type I. *The Cleft palate-craniofacial journal*, 44(6), 660-666.
- Sabandal, M. M., & Schäfer, E. (2016). Amelogenesis imperfecta: review of diagnostic findings and treatment concepts. *Odontology*, 104(3), 245-256.
- Santos, K. S. A. d., Lins, C. C. d. S. A., Almeida-Gomes, F., Travassos, R. M. C., & Santos, R. A. d. (2009). Aspectos Anatômicos de los Incisivos Centrales Superiores Permanentes Geminados. *International Journal of Morphology*, 27(2), 515-517.
- Schuknecht, B. (2009). Diagnostic imaging—conventional radiology, computed tomography and magnetic resonance imaging. In *Osteomyelitis of the Jaws* (pp. 57-94): Springer.
- Schweitzer, D. N., Graham Jr, J. M., Lachman, R. S., Jabs, E. W., Okajima, K., Przylepa, K. A., . . . Wilcox, W. R. (2001). Subtle radiographic findings of achondroplasia in patients with Crouzon syndrome with acanthosis nigricans due to an Ala391Glu substitution in FGFR3. *American journal of medical genetics*, 98(1), 75-91.
- Shapira, Y., & Kuftinec, M. M. (2001). Maxillary tooth transpositions: characteristic features and accompanying dental anomalies. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 119(2), 127-134.
- Shear, M., & Speight, P. M. (2008). *Cysts of the oral and maxillofacial regions*: John Wiley & Sons.
- Shrestha, A., Marla, V., Shrestha, S., & Maharjan, I. K. (2015). Developmental anomalies affecting the morphology of teeth—a review. *RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, 12(1), 68-78.

- Slaney, S. F., Oldridge, M., Hurst, J. A., Moriss-Kay, G., Hall, C. M., Poole, M. D., & Wilkie, A. (1996). Differential effects of FGFR2 mutations on syndactyly and cleft palate in Apert syndrome. *American journal of human genetics*, 58(5), 923.
- Strecha, J., Jurkovic, R., & Siebert, T. (2012). Fusion of the 2nd maxillary molar with the impacted 3rd molar. *Bratisl Lek Listy*, 113(9), 569-571.
- Sundell, S., & Koch, G. (1985). Hereditary amelogenesis imperfecta. I. Epidemiology and clinical classification in a Swedish child population. *Swedish dental journal*, 9(4), 157-169.
- Şişman, Y., Ertaş, E. T., & Dündar, M. (2007). Genetik anomalisi olmayan iki oligodonti olgusu. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(3), 180-185.
- Tahmassebi, J. F., Day, P. F., Toumba, K. J., & Andreadis, G. A. (2003). Paediatric dentistry in the new millennium: 6. Dental anomalies in children. *Dental update*, 30(10), 534-540.
- Tannenbaum, K. A., & Alling, E. E. (1963). Anomalous tooth development: case reports of gemination and twinning. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 16(7), 883-887.
- Topal, B. G., & Tıraş, M. (2020). Diş Köklerini Etkileyen Gelişimsel Anomaliler. *Dental and Medical Journal-Review*, 2(3), 111-126.
- Toptancı, İ. R., Çolak, H., & Köseoğlu, S. (2012). Kleidokranial displazi: Etiyoloji, klinikoradyolojik görüntüleme ve tedavi. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*, 3(1), 133-136.
- Tuna, E. B., Orino, D., Ogawa, K., Yildirim, M., Seymen, F., Gencay, K., & Maeda, T. (2011). Craniofacial and dental characteristics of Goldenhar syndrome: a report of two cases. *Journal of oral science*, 53(1), 121-124.
- Tunç, S. K., & Kahraman, N. H. (2021). Odontojenik Enfeksiyonlar. *Van Diş Hekimliği Dergisi*, 2(1), 42-54.

- Tunçbilek, G., Özgür, F., & Balcı, S. (2004). 1229 yarık dudak ve damak hastasında görülen ek malformasyon ve sendromlar. *Çocuk sağlığı ve hastalıkları dergisi*, 47(3), 172-176.
- Turner, P. S. (1982). A clinical study of “dry socket”. *International journal of oral surgery*, 11(4), 226-231.
- Van der Meulen, J., Mazzola, R., Vermey-Keers, C., Strieker, M., & Raphael, B. (1983). A morphogenetic classification of craniofacial malformations. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 71(4), 560-572.
- Vedtofte, P., & Praetorius, F. (1989). The inflammatory paradental cyst. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 68(2), 182-188.
- Verona, L. L., Damian, N. G. C., Pavarina, L. P., Ferreira, C. H., & Melo, D. G. (2006). Síndrome de Goldenhar: relato de um caso com discordância em gêmeas monozigóticas. *Jornal de Pediatria*, 82, 75-78.
- Visinoni, A. F., Lisboa-Costa, T., Pagnan, N. A., & Chautard-Freire-Maia, E. A. (2009). Ectodermal dysplasias: clinical and molecular review. *American journal of medical genetics Part A*, 149(9), 1980-2002.
- Walker, S. C., Rye Mattick, C., Hobson, R. S., & Nick Steen, I. (2009). Abnormal tooth size and morphology in subjects with cleft lip and/or palate in the north of England. *The European Journal of Orthodontics*, 31(1), 68-75.
- Weber, P. C., Seabold, J. E., Graham, S. M., Hoffmann, H. H., Simonson, T. M., & Thompson, B. H. (1995). Evaluation of temporal and facial osteomyelitis by simultaneous In-WBC/Tc-99m-MDP bone SPECT scintigraphy and computed tomography scan. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, 113(1), 36-41.

- Wehby, G. L., Goco, N., Moretti-Ferreira, D., Felix, T., Richieri-Costa, A., Padovani, C., . . . Litavec, S. (2012). Oral cleft prevention program (OCP). *BMC pediatrics*, 12(1), 184.
- White, S. C., & Mallya, S. (2012). Update on the biological effects of ionizing radiation, relative dose factors and radiation hygiene. *Australian dental journal*, 57, 2-8.
- Wright, D. L., & Kellman, R. M. (2002). Craniomaxillofacial bone infections: etiologies, distributions, and associated defects. In *Craniomaxillofacial Reconstructive and Corrective Bone Surgery: Principles of Internal Fixation Using the AO/ASIF Technique* (pp. 76-89): Springer.
- Zohrabian, V. M., & Abrahams, J. J. (2015). *Inflammatory diseases of the teeth and jaws*. Paper presented at the Seminars in Ultrasound, CT and MRI.

