

ORTODONTİK MALOKLÜZYONLAR VE TEDAVİ SEÇENEKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: EPİDEMİYOLOJİK ÇALIŞMA

Zafer SARI*

Tancan UYSAL*

Ali İhya KARAMAN*

Faruk Ayhan BAŞÇİFTÇİ*

Serdar ÜŞÜMEZ*

Abdullah DEMİR*

ÖZET: Ortodontik maloklüzyona sahip ve ortodonti kliniğine tedavi olmak için başvurmuş bireylerde görülen ortodontik maloklüzyon tiplerinin, spesifik anomali dağılımlarının tespit edilmesi ve çekimli-çekimsiz tedavilerin uygulanma sıklığının belirlenmesi amacıyla bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti A.D.'da, Ekim 1998-Temmuz 2002 dönemi içinde tedaviye alınmış, 1602 birey araştırma kapsamına alındı. Vaka kayıt raporlarından, ortodontik maloklüzyonlar, spesifik anomaliler (open bite, konjenital diş eksikliği, gömülü kaninler, polidiastemalar), spesifik tedavi tipleri (ortognatik cerrahi uygulamaları, erişkin ve bebek dudak damak yarığı tedavileri, temporo-mandibuler eklem hastalıklarının tedavisi) ve ortodontik amaçla uygulanan çekim açısından tedavi yöntemleri belirlendi. Anomali tiplerinin belirlenmesinde Angle sınıflandırması göz önünde bulunduruldu. Genel olarak, vakaların % 61,69'unun Sınıf I, % 28,07'sinin Sınıf II, %10,24'ünün Sınıf III maloklüzyona sahip olduğu belirlenirken; vakaların % 34,49'unun tedavisi çekimli % 65,51'inin tedavisinin ise çekimsiz olarak yapıldığı belirlendi. Spesifik anomalilerden; open bite % 2,68, gömülü kanin % 2,18, polidiastema % 1,62, konjenital diş eksikliği % 3,05 oranında tespit edildi. Spesifik tedavi tiplerinden olan ortognatik cerrahi uygulamalarının %1,37, dudak damak yarığı tedavisinin % 5,49, eklem tedavisinin ise % 5,36 oranında uygulandığı saptanmıştır. Bu değerlendirmeler ışığında, klinik hasta verilerinin belirli peri-

yotlarda tekrar gözden geçirilip karşılaştırılmasının uygun olacağı sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Epidemiyoloji, Ortodontik Maloklüzyon.

ABSTRACT: ORTHODONTIC MALOCCLUSIONS AND EVALUATION OF TREATMENT ALTERNATIVES: AN EPIDEMIOLOGIC STUDY. Epidemiology deals with the population rather than the individual and its objectives are to classify the diseases and to determine the ways of prevention. The present study aimed to determine the prevalence of malocclusion types in individuals who requested to receive treatment and to find out the ways in which the treatments are made. The study comprised 1602 patients whose treatments were performed between the dates October 1998 and July 2002 in Selçuk University, Faculty of Dentistry, and Department of Orthodontics. Malocclusion types of the patients and the treatment methods to be applied were determined from case records. Malocclusion types were defined according to Angle's classification and treatment alternatives and the methods for treatment were determined according to the results of the case meetings. The malocclusion types of the subjects for this study were Class I (61.69%), Class II (28.07%), and Class III (10.24%). While 34.49% of the patients were treated by extraction therapy, 65.51 % of them were treated by non-extraction therapy. The frequency of the specific anomalies was determined as follows: open bite 2.68%, impacted canine 2.18 %, polidiastema patients 1.62%, congenitally absent teeth cases 3.05% Class I was the most frequent malocclusion type. It was observed that the non extraction therapy was applied 2 times as frequent as extraction therapy. In the light of these findings, the clinic patient datas should be determined and compared in some periods.

Key Words: Epidemiology, Orthodontic Malocclusions

GİRİŞ

Günümüzde maloklüzyonların tedavilerine yönelik birçok araştırma yapılmış olmasına rağmen, temelde yatan nedenlere ya da görülme sıklıklarına ilişkin daha sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. Antropologlar, gerek ge-

* Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı.

lişmiş gerekse de gelişmekte olan populasyonlarda maloklüzyon insidansının özellikle de çapraşıklık insidansının dramatik bir şekilde arttığını bildirmektedirler (1). Lombardi ve Baidit (2), Lavelle (3), Wood (4), Lu (5) ve Hunt (6) gibi yazarların tümü maloklüzyonların artma sebebini kentleşmeye ve gelişmeye bağlamışlardır. Lombardi (7) ise diğer faktörlerin yanında dişlerin meziale migrasyonunun ve yetersiz interproksimal kontak atrizyonunun, çapraşıklık oranının artmasından sorumlu olduğunu iddia etmiştir.

Maloklüzyonların toplumlarda görülme sıklığını tespit etmeye yönelik birçok çalışma gerçekleştirilmiştir. Lombardi ve Bailit (2); farklı populasyonlarda, şiddetli maloklüzyonların görülme dağılımlarını literatür ışığında tespit etmişlerdir. Bu değerlerin farklı etnik populasyonlarda oldukça değişik oranlarda görüldüklerini bildirmişlerdir.

Angle sınıflamasına göre ortodontik anomalilerin görülme sıklıkları ise birçok farklı çalışmaya konu olmuştur (8-11). Yapılan bu araştırmalar sayesinde; ortodontinin uğraş alanı, bu alanın önemi ve gerekliliği daha iyi ortaya çıkmaktadır.

Ülkemizde de Giray'ın (9) yapmış olduğu çalışmada, yaşları 9-14 arasında değişen 1829 Ankara bölgesi çocuğunda, karışık ve daimi dişlenme dönemlerinde Angle sınıflamasına göre ortodontik anomalilerin görülme sıklıkları ve toplumdaki dağılımları belirlenmiştir.

Lind (12) 1959 yılında 1717 İsveçli ortodonti hastası üzerinde yürüttüğü epidemiolojik araştırma sonucunda; vakaların %3,6'sında süpernümerer diş varlığını tespit etmiştir. Rose (13) yaşları 7-14 arasında değişen 6000 ortodonti hastasının %4,3'ünün konjenital diş eksikliğine sahip olduğunu bildirmiştir. Kotsomitis ve ark. (14), gerçekleştirdikleri bir pilot ikiz çalışmasında 202 ortodonti hastasının % 29,7'sinde ektopik erüpsiyon ve %8,4'ünde agenezis varlığını bildirmiştir.

Ortodonti alanındaki epidemioloji çalışmalarının bir kısmını ise ortodonti kliniklerinde yapılan çekimli tedaviler oluşturmaktadır (15,16). Araştırmalarda ortodontik amaçla yapılan çekimlerde en sık hangi dişlerin tercih edildiği (15), yıllara göre klinik hastalarında hangi oranda

çekimli tedavilerin gerçekleştirildiği (16), çekimli tedavilerin eklem hastalıkları üzerine etkisi (17,18), ya da farklı tedavi tiplerinin çekim oranları üzerine etkilerini (19), belirlemeye yönelik araştırmalar gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmanın amacı, ortodontik maloklüzyona sahip ve ortodonti kliniğine tedavi olmak amacıyla başvurmuş bireylerin ortodontik maloklüzyon, spesifik anomali ve spesifik tedavi tiplerinin dağılımını ve hangi oranda çekimli veya çekimsiz tedavi yapıldığını belirlemektir.

BİREYLER METOT

Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalında Ekim 1998-Temmuz 2002 dönemi içinde ortodontik tedaviye alınmış 1602 birey araştırma kapsamında değerlendirildi. Bireylerin yaşlarının 0-38 arasında değiştiği ve %66'sının kız, %34'ünün erkek olduğu tespit edildi.

Hastaların anomali tipleri, tedavi seçenekleri ve tedavi kararları vaka toplantılarında tutulan raporlar temel alınarak incelendi.

Vaka kayıtlarından, öncelikle tüm hastaların iskeletsel ve dental ilişkileri Angle maloklüzyon sınıflamasına göre belirlendi. Daha sonra hastaların tümü ikinci bir sınıflamaya göre tekrar değerlendirildi. Bu değerlendirme sırasında vakalar spesifik olarak ortognatik cerrahi, dudak damak yarığı (erişkin ve bebek), open bite, gömülü diş, konjenital diş eksikliği, polidiastema veya temporomandibuler eklem rahatsızlığına sahip hastalar olarak sınıflandırıldı ve klinikteki tüm vakalar arasında hangi oranda görüldükleri tespit edildi.

Hastaların herhangi bir kategoriye sokulması sırasında her anomali veya rahatsızlık tipi için ayrı ayrı kriterler göz önünde bulunduruldu.

Ortognatik cerrahi hastalarının belirlenmesinde cerrahi kararı verilmiş şiddetli iskeletsel anomaliye sahip bireyler olmasına dikkat edildi.

Open bite hastalarının ön bölgede en az -1 mm. veya daha az miktarda over bite'a sahip olmasına dikkat edildi.

Temporomandibuler eklem ve çevre kaslarda gerek ağrı gerekse disfonksiyon şikayetiyle gelen, planlama yapılarak tedavilerine başlanmış hastalar ile brüksizm şikayetiyle kliniğimize başvuran hastalar eklem hastaları sınıfına dahil edildi.

Panoramik radyografında 20 yaş dişleri dışında, bir veya birden fazla diş eksikliğine sahip olan hastalarda, hazırlanan formlardaki konjenital diş eksikliği bölümünde değerlendirildi.

Polidiastema sınıfına, dişler arasında yaygın şekilde diastemaları bulunan vakalar dahil edildi.

Gömülü kanin gurubuna sürme zamanı geldiği halde değişik faktörlerden dolayı sürememiş ve panoramik radyografında kanin dişi gömülü olan bireyler alındı.

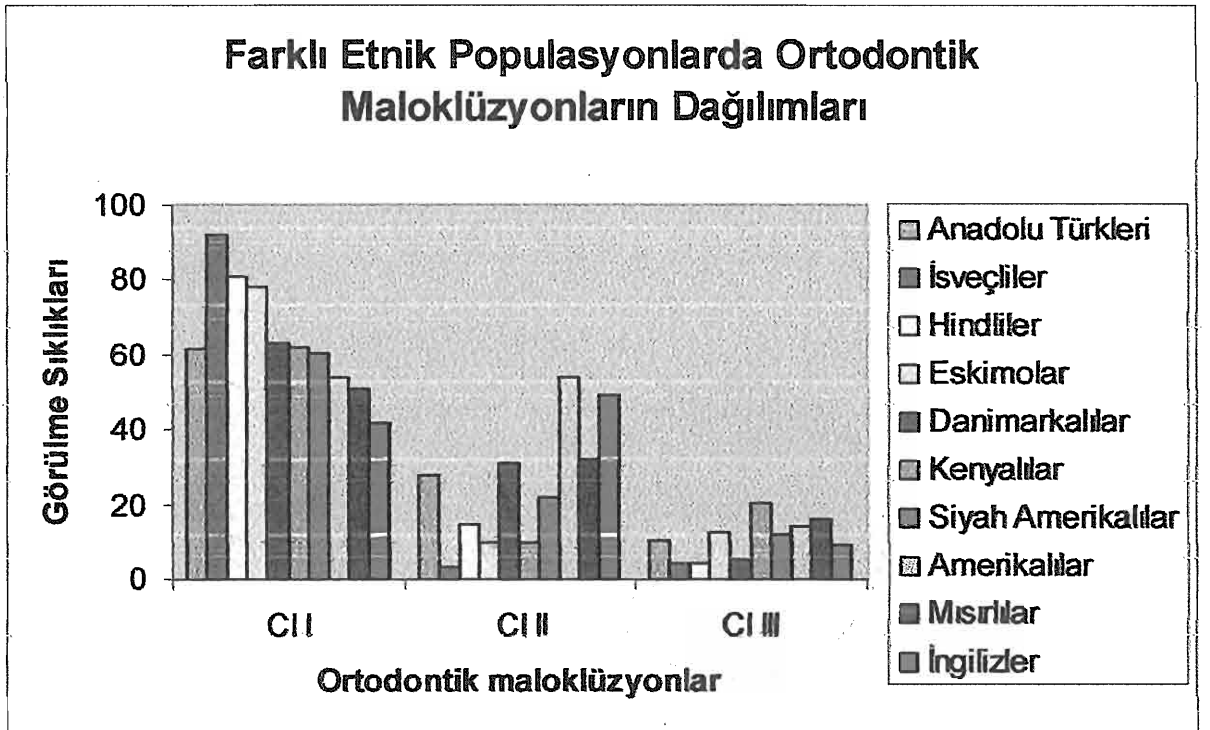
Ayrıca tüm hastaların tedavi planlamaları ve kararları çekimli ya da çekimsiz tedaviler olarak iki gruba ayrılarak incelendi. Sadece ortodontik amaçla çekimleri yapılmış hastalar çekimli hasta grubuna dahil edilirken, yirmi yaş

dişleri çekilen veya konjenital eksik dişe sahip olup diğer segmentlerden çekim yapılmadan tedavileri tamamlanmış hastalar bu gruba dahil edilmedi. Ortodontik amaçla hangi diş veya dişlerin daha fazla oranda çekiminin yapıldığını belirlemeye yönelik herhangi bir sınıflandırma yapılmadı.

Elde edilen tüm değerler bilgisayara kaydedildi. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntem uygulandı. Tüm verilere ait maloklüzyon verileri ve takip eden oransal değerlendirmeler bilgisayar ortamında paket program aracılığıyla (SPSS, 10.0) yapıldı (20).

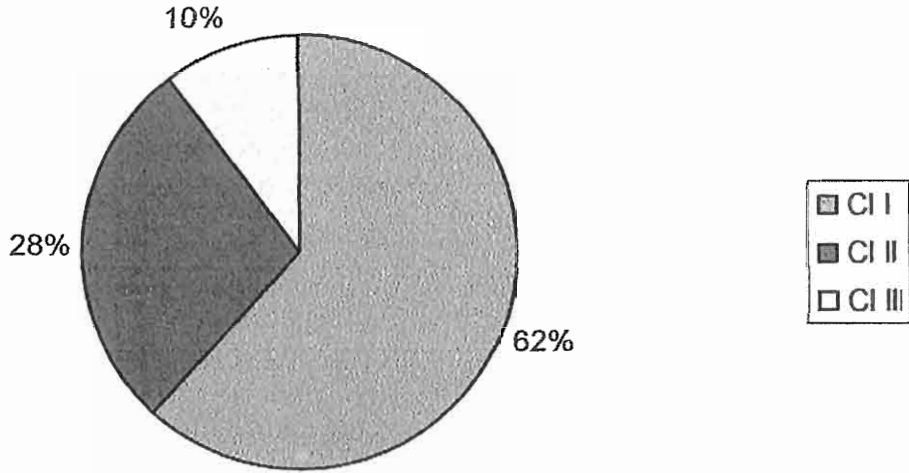
BULGULAR

Maloklüzyonların farklı etnik populasyonlarda genel dağılımı Şekil 1'de, Anadolu Türk toplumunda maloklüzyonların görülme sıklıkları Şekil 2'de ve uygulanan çekim oranları ile ilgili bulgular Şekil 3'de görülmektedir. Spesifik maloklüzyonların Anadolu Türk populasyonunda görülme oranları ise Tablo 1'de açıklanmıştır.



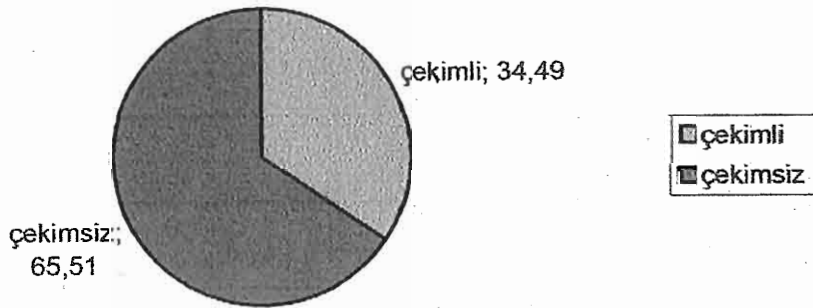
Şekil 1: Farklı Etnik Populasyonlarda Ortodontik Maloklüzyonların Dağılımları.

Anadolu Türk Toplumunda Ortodontik Maloklüzyon Dağılımı



Şekil 2: Anadolu Türk Toplumunda Ortodontik Maloklüzyonların Dağılımı.

Ortodonti Kliniğinde Uygulanan Çekimli-Çekimsiz Tedavi Oranları



Şekil 3: Ortodonti Kliniğinde Uygulanan Çekimli-Çekimsiz Tedavi Oranları.

Tablo I: Spesifik Maloklüzyonların Anadolu Türk Populasyonunda Görülme Oranları.

Spesifik Maloklüzyon Tipi	Görülen Hasta Sayısı	Yüzdeler Oranı
Ortognatik Cerrahi	22	1,37%
Dudak Damak Yarığı	88	5,49%
Open Bite	43	2,68%
Gömülü Diş	35	2,18%
Polidiastema	26	1,62%
Konjenital Diş Eksikliği	49	3,05%

TARTIŞMA

Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti A.D.'nda Ekim 1998-Temmuz 2002 dönemi içinde tedavi alınan 1602 birey araştırma kapsamında incelendi. İlgili klinikte %95 oranında resmi sevke sahip hastaların tedavi edildiği belirlendi. Araştırmada değerlendirilen hastaların başta Konya olmak üzere; Afyon, Karaman, Niğde, Aksaray, Adana, Kırşehir, Malatya, Antalya, Nevşehir, Kütahya, Mersin ve çevre illerden gelmesi, velilerinin genel olarak devlet memuru olmaları ve köken olarak farklı memleketlere sahip olmalarından dolayı Anadolu Türk populasyonunu temsil ettiği düşünülmektedir.

Farklı ülke populasyonları arasında ortodontik maloklüzyonların hangi oranlarda görüldüğünü tespit etmek amacıyla birçok çalışma yapılmıştır (21-34). Bu çalışmada; ülkemizdeki bir ortodonti kliniğinde tedavi görmekte olan bireylerin Angle sınıflamasına göre dağılımı, spesifik anomali oranları ve çekim açısından tedavi şekillerinin belirlenmesi ve bu şekilde elde edilen verilerin diğer populasyonlarla karşılaştırılabilmesi amacıyla gerçekleştirildi.

Bulgulara göre, klinikte tedavi edilen bireylerden % 61,69'unun Angle Sınıf 1 maloklüzyona sahip olduğu tespit edilmiştir. Şekil 1'de Angle Sınıf 1 maloklüzyonun farklı etnik guruplarda hangi sıklıkla görüldüğü açıklanmaktadır. Buna göre Angle Sınıf 1 maloklüzyonun artan sırayla, İngilizlerde (24), Mısırlılarda (21), Amerikalılarda (31,33), Siyah Amerikalılarda (23), Anadolu Türklerinde (bu araştırma), Kenyalılarda (23), Danimarkalılarda (26), Eskimolarda (34), Hindlilerde(25) ve İsveçlilerde(28) daha yoğun oranda görüldüğü belirlenmiştir. Literatür incelendiğinde

Cl I maloklüzyonun diğer toplumlarla uyumlu olarak en sık görülen maloklüzyon olduğu tespit edildi (Şekil 2).

Sınıf II insidansı tüm örneklerde %28,7 olarak tespit edilirken bu oranın % 25,08'inin Sınıf II divizyon 1; % 2,99'unun Sınıf II divizyon 2 maloklüzyona sahip bireylerin oluşturduğu tespit edildi. Şekil 1'e göre Angle Sınıf II maloklüzyonun farklı etnik guruplarda ne oranda görüldüğü azdan çoğa doğru şu şekilde sıralanmaktadır: İsveçliler (28), Kenyalılar (23), Eskimolar (34), Hindliler (25), Siyah Amerikalılar (23), Anadolu Türkleri (Bu araştırma), Danimarkalılar (26), Mısırlılar (21), İngilizler (24), Amerikalılar (31,33).

Angle Sınıf III maloklüzyonunun farklı etnik guruplar arasında; Hindliler (25), İsveçliler (28), Danimarkalılar (26), İngilizler (24), Anadolu Türkleri (Bu çalışma), Siyah Amerikalılar (23), Eskimolar (34), Amerikalılar (31,33), Mısırlılar (21) ve Kenyalılarda (23) azdan çoğa doğru sıralandığı tespit edilmiştir. İncelenen tüm örnekler içinde Angle Sınıf III maloklüzyonunun insidansının % 10,24 olduğu saptandı (Şekil 2).

İncelenen her üç tip maloklüzyon türünde de Anadolu Türk populasyonundaki anomalilerin görülme oranlarının Siyah Amerikalılarla (23) çok yakın seviyelerde bulunması dikkat çekicidir. Ayrıca, Sınıf I maloklüzyonda Kenyalılar (23), Sınıf II maloklüzyonda Danimarkalılar (26), Sınıf III maloklüzyonda da İngilizler (24) ile görülme sıklıklarının yakın olduğu belirlenmiştir.

1968 yılında dudak damak yarığına sahip bireylerin sayısının 500 canlı doğumda 1 olduğu belirlendi (35). Owens ve ark (36) 1985 yılında bu oranın 1000 canlı do-

ğumda 1,40 olduğunu bildirmişlerdir. 1987 yılında ise Vanderas (37) tarafından yazılan bir derlemede Amerika'da dudak damak yarığı insidansının 1000 canlı doğumda % 0,36-%0,83 değerleri arasında değiştiği iddia edilmiştir.

Araştırmamız sonucunda, diğer tüm spesifik anomalilere rağmen dudak damak yarığına sahip bireylerin tüm hastalar içinde %5,49 gibi yüksek bir oranda görülmesinin ilgi çekici olduğu düşünülmektedir. Bu oranın % 4,4'ünü bebek, % 1,09'unuda erişkin dudak damak yarığı hastası oluşturmaktadır. Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde bu oranın yüksek olmasının sebebinin sadece fakültenin bulunduğu ilde bu anomalinin büyük yoğunlukta görülmesinden değil, çevre illerden gelen hastalara da tek müdahale edebilecek merkezlerden biri olmasından kaynaklanmaktadır.

Dung (38) yapmış olduğu araştırma sonucunda inceledikleri artmış vertikal boyuta sahip 250 bireyden % 13'ünün open bite'a sahip olduğunu bildirmiştir. Anterior open bite'in İngilizlerde görülme sıklığının yaklaşık olarak % 2 olduğu belirlenirken (39), etnik gruplar arasında bu oranın değişebildiği ve 11 yaş Siyah Amerikalılarda % 16'lara kadar çıktığı tespit edilmiştir (40). Çalışma sonucunda hasta grubunun % 2,68'ini open bite vakaları oluşturmaktadır.

Literatürde konjenital diş eksikliğinin daha çok daimi dentasyonu ilgilendirdiğini bildiren çalışmalar bulunmaktadır. Beyaz Amerikalılarda konjenital diş eksikliği insidansının siyahlara göre istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksek olduğu bildirilmiştir (41,42). Rose (13) konjenital diş eksikliği insidansını belirlemek amacıyla yaşları 7 ile 14 arasında değişen 6000 bireyi incelemiş ve %4,3'ünde en az bir konjenital diş eksikliği bulunduğunu bildirmiştir. Bulgularımıza göre incelenen 1602 bireyin % 3,05'inde en az bir dişin konjenital olarak eksik olduğu tespit edildi.

Yakın zamanda gömülü diş prevelansını araştırmaya yönelik bir çok çalışma gerçekleştirilmiştir (12-14,43). Yapılan araştırmalar sonucunda en sık gömülü kalan dişlerin kaninler olduğu belirlenmiş ve bu nedenle araştırmada, sadece kaninlerin hangi oranda gömülü kaldığı tespit edildi.

Dachi ve Howell (44) maksiler kanin gömülümlük oranının % 0,92 olduğunu bildirmiştir. Halbuki, Thilander ve

Myrberg (45), 7-13 yaş arasındaki çocuklarda gömülü kanin prevelansının % 2,2 olduğunu iddia etmişlerdir. Araştırmamız sonucunda ise gömülü kanine sahip hastaların toplam hasta oranının %2,18'ini oluşturduğu belirlendi. Dolayısıyla Thilander ve Myrberg (45)'in tüm popülasyonda gömülü kanin için belirledikleri %2,2 değerinin Anadolu Türkleri için çok fazla olduğu, popülasyonumuzda bu oranının daha düşük oranda görüldüğü düşünülmektedir.

Çekimli tedaviler her tür maloklüzyonun özellikle de şiddetli çapraşıklık vakalarının tedavisinde yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Profit ve arkadaşları (15), Kuzey Caroline Üniversitesinin ortodonti kliniğinde 40 yıllık bir süreyi kapsayan incelemelerini bir derleme ile yayınlamışlardır. Araştırmacı ortodonti kliniğinde yapılan çekimli tedavi oranının 1953 yılında %30 iken 1963 yılında bu oranın %73'e çıktığını, 1968 yılında %76'ya kadar yükseldiğini, ancak 1993 yılında %28'e düştüğünü bildirmiştir. Veintraub ve arkadaşları (19) ise mevcut ortodonti pratiğinde uygulanan çekimli tedavi sıklığını tespit etmek amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmalarında ortalama çekimli tedavi oranını % 39 olarak hesap etmişler ve farklı ortodontistlerin muayenehanelerinde %5 ile %87,5 gibi değişen oranlarda bu tedaviyi uyguladıklarını bildirmişlerdir. Kliniğimizde, değerlendirilen dönemler arasında %34,49 oranında çekimli tedavilerin uygulandığı belirlendi. Bu oranlar son yıllarda diğer çalışmalarda elde edilen veriler ile paralellik göstermektedir.

SONUÇLAR

Bu araştırmada Angle sınıflamasına göre ortodontik bozuklukların, farklı spesifik anomalilerin hastalar arasında hangi sıklıkla görüldüğü ve ortodonti kliniğinde çekimli-çekimsiz tedavi seçeneğinin ne oranda uygulandığı tespit edildi. Vakalarımızın %61,69'unun yani büyük bir kısmının Angle Sınıf I maloklüzyona sahip olduğu belirlendi. Çekimli tedavi yönteminin vakaların % 34,49'unda uygulandığı ve dolayısıyla çekimliye göre 2 kat daha fazla oranda tercih edildiği tespit edildi. Belirlenen spesifik anomaliler içinde en sık tedavi edilen grubunun dudak damak yarığına sahip hastalar olması dikkat çekicidir.

Bu sonuçlar doğrultusunda en sık rastlanılan anomali tiplerinin belirlenmesi, anomaliye neden olan etiyolojik faktörlerin tespiti ve bunların ortadan kaldırılmasına yönelik

sağlık politikalarının düzenlenmesi açısından çalışmamızın önemli olacağı düşünülmektedir.

Klinik hasta tutanaklarının beşer yıllık dönemlerde tekrar gözden geçirilip güncelleştirilmesinin ve elde edilen verilerin bu periyotlarda karşılaştırılmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Owen AH. Morphologic changes in the transverse dimension using the Frankel appliance. Am J Orthod 83:200-217, 1983.
2. Lombardi, AV, Baidit HL. Malocclusion in the Kaio, a Melanesian group on Malaita, Solomon Islands. Am J Phys Anthropol 36:283-294, 1972.
3. Lavelle CLB. Anglo-Saxon and modern British teeth. J Dent Res 47:811-815, 1968.
4. Wood BF. Malocclusion in the modern Alaskan Eskimo. Am J Orthod 60:344-354, 1971.
5. Lu K. Dental condition of two tribes of Taiwan aborigines. Am J Dent Res 56:117-126, 1977.
6. Hunt E E. Malocclusion and civilization. Am J Orthod 47: 406-422, 1961.
7. Lombardi AV. The adaptive value of dental crowding: A consideration of the biological basis of malocclusion. Am J Orthod 81: 38-42, 1982.
8. Massler M, Frankel JM. Prevalence of malocclusion in children aged 14 to 18 years. Am J Orthod 37:751-768, 1951.
9. Giray B. Sosyoekonomik faktörlerin Angle sınıflamasına göre anomalilerle ilişkileri. Doktora tezi A.Ü. Diş Hek Fak 1977.
10. Andrik P. Die Häufigkeit der orthodontischen anomalien bei schul-kindern in der Slowakei. Fortschr Kieferorthop 15: 273-277, 1954.
11. Newman GV. Prevalence of malocclusion in children 6 to 14 years of age and treatment in preventable cases. JADA 52: 566-575, 1956.
12. Lind V. Medfodda antalsvaritioner i permanenta dentitionen. Odont Rev 10:176-189, 1959.
13. Rose JS. A survey of congenitally missing teeth, excluding third molars, in 6000 orthodontic patients. Dent Pract 17: 107-114, 1996.
14. Kostomitis N, Dunne MP, Freer TJ. A genetic aetiology for some common dental anomalies: a pilot twin study. Aust Orthod J 14:172-178, 1996.
15. Proffit WR. Forty year review of extraction frequencies at a university orthodontic clinic. Angle Orthod 6:407-414, 1994.
16. Tweed CH. A philosophy of orthodontic treatment. Am J Orthod 31:74-85, 1945.
17. Kundinger KK, Austin BP, Christensen LV. An evaluation of temporomandibular joints and jaw muscles after orthodontic treatment involving premolar extractions. Am J Orthod Dentofac Orthop 100:110-115, 1991.
18. Okeson JP. Fundamental of occlusion and TM disorders. 2. baskı. St. Louis, Mo: Mosby; 1989.
19. Weintraub JA, Vig PS, Brown C, Kowalski CJ. The prevalence of orthodontic extractions. Am J Orthod 96: 462-466, 1989.
20. Kirkwood BR. Essentials of medical statistics. Blackwell Science, London 1996.
21. El Mongoury NH, Mostafa YA. Epidemiologic panorama of dental occlusion. Angle Orthod 3:207-214, 1990.
22. Baume LJ. Uniform methods for the epidemiologic assessment of malocclusion. Results obtained with the World Health Organization standard methods (1962 and 1971) in South Pacific populations. Am J Orthod 66:251-272, 1974.
23. Garner LD, Butt MH. Malocclusion in Black Americans and Nyeri Kenyans. Angle Orthod 55:139-146, 1985.
24. Goose DH, Thomson DG, Winter FC. Malocclusion in school children of the west Midlands. Br Dent J 102:174-178, 1957 (kaynak 25'den alınmıştır).
25. Grewe JM, Cervenka J, Shapiro BL, Witkop CJ. Prevalence of malocclusion in Chippewa Indian children. J Dent Res 47: 302-305, 1968.
26. Helm S. Malocclusion in Danish children with adolescent dentition: an epidemiologic study. Am J Orthod 54: 352-368, 1968.
27. Horowitz HS. A study of occlusal relations in 10- to 12-year-old Caucasian and Negro children – summary report. Int Dent J 20: 593-605, 1970.
28. Ingervall B. Prevalence of dental and occlusal anomalies in Swedish conscripts. Acta Odont Scand 32:83-92, 1974.
29. Laine T, Hausen H. Occlusal anomalies in Finnish students related to age, sex, absent permanent teeth and orthodontic treatment. Europ J Orthod 5:125-131, 1983.
30. Salzmann JA. Malocclusion and treatment need in United States youths 12–17 years of age. Am J Orthod 72:579-581, 1977.
31. Siritwat PP, Jarabak JR. Malocclusion and facial morphology. Is there a relationship? An epidemiologic study. Angle Orthod 55:127-138, 1985.

32. Solow B, Helm S. A method for tabulation and statistical evaluation of epidemiologic malocclusion data. Acta Odont Scand 26:63-88, 1968.
33. Sputh FL. An assessment of malocclusion in Caucasian eighth graders in the Indianapolis public school system. Master's thesis, Indiana University, 1980.
34. Wood BF. Malocclusion in the modern Alaskan Eskimo. Am J Orthod 60:344-354, 1971.
35. Fogh Anderson P. Increasing incidents of facial clefts. Genetically or non-genetically determined. In: Longacre JJ, ed. Craniofacial anomalies pathogenesis and repair. Philadelphia: JB Lippincott 27-29, 1968.
36. Owens JR, Jones JW, Harris F. Epidemiology of facial clefting. Arch Dis Child 60:521-524, 1985.
37. Vanderas AP. Incidence of cleft lip, cleft palate, and cleft lip and palate among races: a review. Cleft Palate J 24: 216-225, 1987.
38. Dung DJ, Smith RJ. Cephalometric and clinical diagnoses of open bite tendencies. Am J Orthod and Dentofac Orthop 94: 484-490, 1988.
39. Todd JE. Children's dental health in England and Wales 1973, London, 1975, Her Majesty's Stationery Office, sayfa: 56 (ref 42'den).
40. Kelly JE, Sanchez M, Vankirk LE. An assessment of the occlusion of the teeth of children, U.S. Public Health Service, Pub. No. HRA 74-1612, 1973 (ref 42'den).
41. Salinas CF, Jorgenson RJ. Dental anomalies in a black population. J Dent Res 53: 237, 1974.
42. Jorgenson RY. Clinician's view of hypodontia. J Am Dent Assoc 101:283-286, 1980.
43. Thongudomporn U. Prevalence of dental anomalies in orthodontic patients. Aust Dent J 43:395-398, 1998.
44. Dachi SF, Howell FV. A survey of 3,874 routine full mouth radiographs. Oral Surg Oral Med Oral Path 14:1165-1169, 1961.
45. Thilander B, Myrberg N. The prevalence of malocclusion in Swedish school children. Scand J Dent Res 81:12-20, 1973.

Yazışma Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Zafer SARI
Selçuk Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
42079, Kampüs - Konya / TÜRKİYE
Tel: (0332) 241 00 41 / 1167
E-mail: zsari@selcuk.edu.tr