

Ortodontik Aygıtların Tarihsel Gelişimi ve Türkiyede Ortodonti

Historical Development Of Orthodontic Appliances And Orthodontics In Turkey

* Dt. Ayşe Tuba ALTUĞ, **Doç.Dr. Dilek ERDEM

Özet: Çene ortopedisini yakından tanımlayacak ve bu konu ile ilgili terim olarak niteleyebileceğimiz "orthodontia", ilk olarak 1839 yılında, 19. yy'ın ilk yarısında Le Foulon tarafından kullanılmıştır. Fakat bu tarihten çok önceki yıllarda da pek çok hekim, ağız ve diş bozukluklarından bahsetmiş ve bu konuda yazdıkları ve zamanımıza kadar gelen belgelerle dikkati çekmişlerdir (1). Biz de derlememizde, ortodonti tarihinin sayfalarında kısa bir gezinti yapmayı amaçladık. Ortodontinin tarih boyunca gelişimini, periyodik dönemler halinde sunmaya çalışacağız.

Anahtar Kelimeler: ortodonti, tedavi.

Summary: The term "orthodontia" defining maxillofacial orthopedics was first used by Le Foulon in the year 1839, first half of 19th century. However, numerous physicians had mentioned about mouth and teeth disorders in earlier years, which were highlighted by means of their written works (1). We are aiming to make a short trip through various stages of the history of orthodontics by means of our exposition, and will try to present the development a history of orthodontics, as per periyodik stages.

Key Words: orthodontics, treatment.

I DÖNEM (M.Ö. 3000 - XI.yy)

Diş hekimliğinin ilk olarak nerede ve kimler tarafından gündeme getirildiği ve ilk uygulamaların neler oldukları hakkında açık ve belirgin bilgiler bugün için bilinmemektedir. Ancak bu konuda çeşitli ülkelerde ele geçen belgeler, M.Ö. 3000 yıllarına kadar dayanmaktadır. Dişlere verilen değeri ilk olarak Mezopotamya'da, Hammurabi Kanunları'nda izleyebilmekteyiz. 221. Kanununda; "eğer bir kişi kendi sınıfından birinin dişini kırarsa, onun da dişini kırılacaktır" demiştir. Diğer ip uçları da bizi Eski Mısır'a götürmektedir. Mısırlılar dişçilik tecrübelerini hiyerogliflerde anlatmışlardır (2).

Eski Çin'de M.Ö. 2637 yılında yazılmış olan hekimlikle ilgili kitabın iki bölümü ağız ve diş hastalıklarına ayrılmıştır. Bu bilgiler arasında diş hastalıkları, diş ağrıları, diş iltihapları ve çene kırıklarından bahsedilmekte ve bunlarla ilgili alınabilecek tedbirler anlatılmaktadır.

Eski Yunanlılar ve Romalılar, malpoze olmuş dişleri incelemişler ve dental düzensizliklerden kaynaklanan fonksiyonel ve estetik yetersizliklerin düzeltilmesinin gerekliliğine inanmışlardır. Aristotle (M.Ö. 384-322), dişleri geniş kapsamlı olarak incelemiştir. Çalışmalarını hayvanlar üzerinde yürütmüştür. *De Partibus Animalium* (On the Parts of Animals) isimli ünlü kitabı ile ilk dental anatomist olarak kabul edilmiştir (3). Ortodontik tedaviler ile ilgili en eski kayıtlara Roma Çağı'nda, M.Ö.25-M.S.50 yılları arasında yaşamış olan

Celsus'un eserinde rastlıyoruz. Aulus Cornelius Celsus, 1.yüzyılda yaşamış en ünlü medikal yazarlardan biridir. *De Re Medicina* (Tıp Üzerine) isimli çalışmasında, uzun süreli ve zaman zaman tekrarlanan parmak basıncı yardımı ile, normal konumunda bulunmayan dişlerin düzeltilebileceklerinden bahsetmiştir. Celsus, zamanında düşmeyen bir süt dişinin sebep olduğu dişsel düzensizliği tespit etmiş ve bu dişin çekilerek altından gelen daimi dişin parmak basıncı ile yerine alınmasını tavsiye etmiştir (3). Plinius ise, törpüleme ve çekim teklif etmiştir (1,4). Galen ismi ile tanınan Romalı bilim adamı Claudius Galenus (130-200), dental anatomi ve embriyoloji, evrim teorisi, büyüme ve dişlerin gelişimi hakkında çalışmalar yapmıştır (3).

İslam tıbbında ise, insan vücudunun diseksiyonu yasaklanmış olduğu için, deneysel hekimliğinin fazla gelişmemiş olduğunu görüyoruz. Fakat bunun yanında iyileştirici hekimlik, özellikle farmakoloji bilimi çok gelişmiştir. O dönemlerde bazı hastalıklarda kullanılan ilaçlar bugün bile aynı amaçla kullanılanların temelini oluşturmuştur. Bununla beraber diş hekimliği alanında da bazı gelişmeler olmuştur. Paulus Aegineta (625-690) ve Ali Bin Abbas (930-994) isimli iki ünlü İslam hekimi, artı dişlerin normal diş dizilerinin şeklini bozabileceğini ve bunların çekilmelerinin gerekliliğinden bahsetmiştir (3,4). İbni Sina (980-1041) da ilgilendiği diğer bilimsel konuların yanında, diş hekimliği konularına da eğilmiştir. Ebu Kasım (936-1014) ise çapraşık dişlerde törpülemeyen bahsetmiştir.

* Araş.Gör., Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi

**Doç.Dr., Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

II. DÖNEM (XI. – XV.yy)

XI.-XV. yüzyıllar ise tüm dünyada diş hekimliği açısından genel bir duraklama dönemi olarak nitelenebilir. 15. yüzyılın başlarına kadar süren bu dönemde, çene ortopedisine ait bilgiler yok denecek kadar azdır ve hiçbiri bilimsel bir temele dayanmamaktadır.

III. DÖNEM (XV. – XIX. yy)

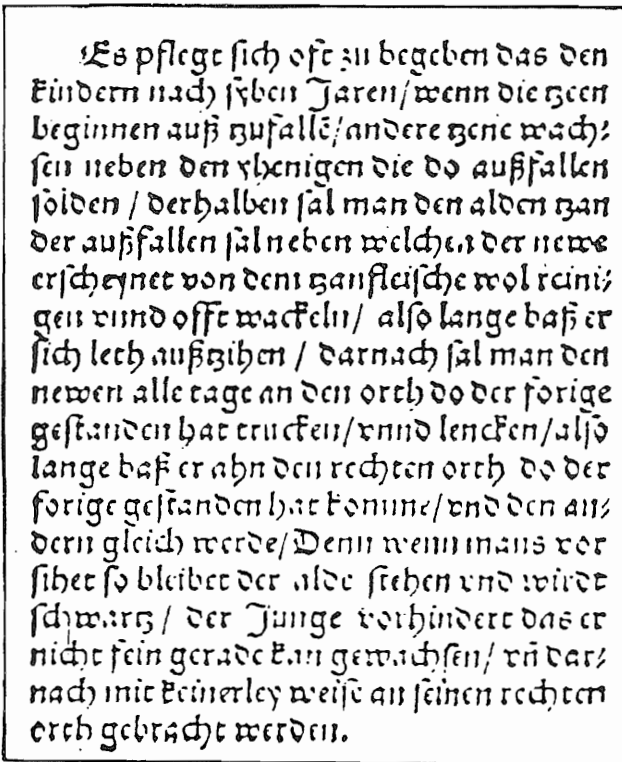
Bu dönemde, tarihin en büyük dahilerinden Leonardo Da Vinci (1452-1519), ilk defa insan vücudunu diseke etmiş ve bu diseksiyonları resmetmiştir. Ayrıca dişlerin formlarını, karşı çenedeki dişlerle ilişkilerini ve en önemlisi dental artikülasyon kavramını gündeme getirmiştir (3).

1530 yılı, diş hekimliğinin, genel hekimlikten ayrılıp, ayrı bir bilim dalı olmak üzere ilk adımlarını attığı tarihtir. Bu ayrılma, Almanya Leipzig'de ARTZNEI BUCHLEIN "A Book of the Surgical Art – Tıp Üzerine Küçük Bir Kitap"(2) (Şekil 1) isimli, yalnız diş hekimliği bilgilerini bir araya getiren bir kitabın yayımlanması ile olmuştur. İlk diş hekimliği monografisi olan bu kitapta, ortodonti de yer almıştır. Kitabın yazarı belli değildir, ancak zamanında o kadar büyük yankılar uyandırmıştır ki, 1576 yılına kadar 16. baskısı yapılmıştır. Bu kitap aynı zamanda diş hekimliğindeki ilk matbu eser olma özelliğini de taşımaktadır (2,3).

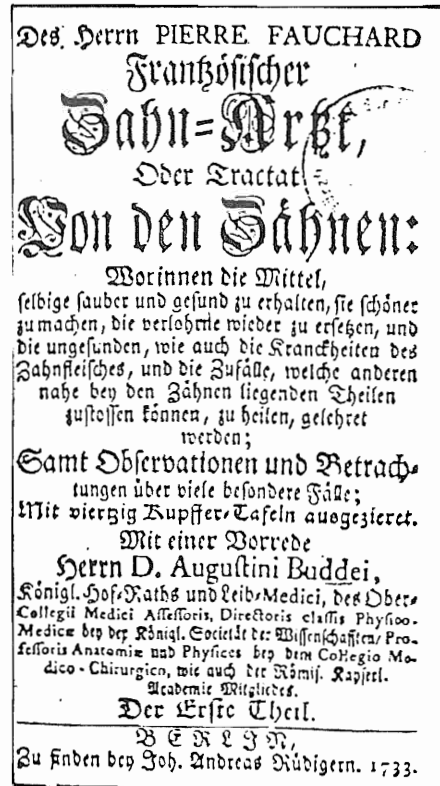
Bu dönemde; özellikle orta kulağı nazofarenkse bağlayan tüpü tanımlayan ünlü İtalyan anatomist Bartholomaeus Eustachio (1520-1574), 1563 yılında yazdığı Libellus de Dentibus (Dişler Üzerine Bir Kitap) isimli kitabında, hem kendi çalışmalarını, hem de Hippocrates'ten Vesalius'a kadar tüm ünlü bilimadamlarının bilgilerini aktarmıştır. Ambroise Paré (1510-1590) damak madde kayıpları ve obtüratörleri tanıtmıştır (3,4). Purrman (1648-1711) ise diş hekimliğinde modelin önemini ilk belirten ve mum ölçü ve modelleri hazırlayan hekimdir.

Ortodonti biliminde gerçek anlamdaki ilk ilerlemeler, 18. yüzyılda Fransa'da kaydedilmiştir. Modern diş hekimliğinin babası olarak bilinen Pierre Fauchard (1689-1763)'ın bilimsel diş hekimliğini başlatması ile "Bilimsel Ortodonti" de başlamıştır. Pierre Fauchard, diş hekimliğinin genel bilgilerini verirken bunların bilimsel açıklamalarına da inmiştir.

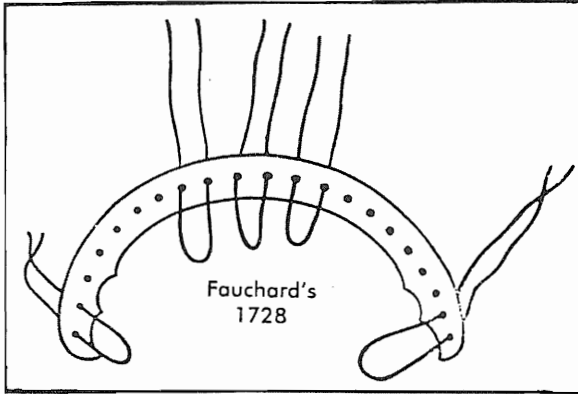
Pierre Fauchard, 1723'de yayımladığı "Le Chirurgien Dentiste (The Surgeon Dentist)" (Şekil 2) ve 1728'te yayımladığı "ou Traite Des Dentes (A Treatise on the Teeth)" isimli kitaplarında ortodonti konularına ayırmış olduğu bölümlerde, tedavi ettiği 12 vakayı anlatmakta ve bu amaç ile kullandığı apareyleri açıklamaktadır. Hekim, bu amaçla daha çok ark şeklindeki altın-gümüş alaşımı yassı bir levha ve buna bağlanan altın tel ligatürlerden faydalanmış ve bu apareyine "Bandalette" (Şekil 3) adını vermiştir. Böylece ortodonti dünyası "ilk ekspansiyon arki" ile tanışmıştır. Ne yazık ki, tedavilerin ilerleyen dönemlerinde stabilite sorunu ile



Şekil 1. ARTZNEI BUCHLEIN (1530)



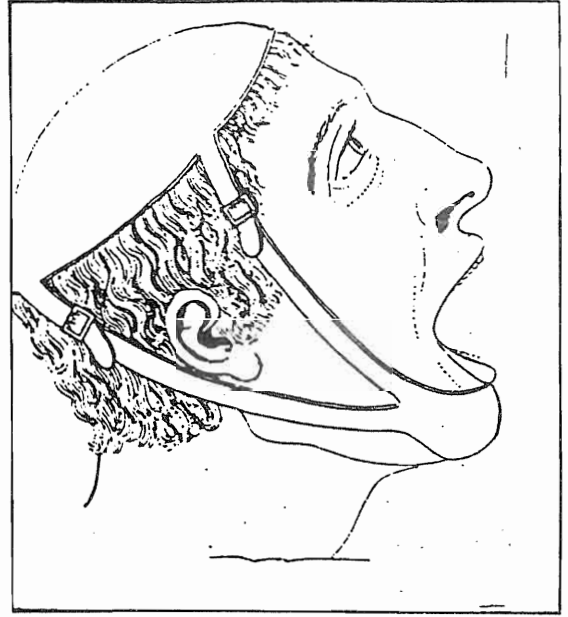
Şekil 2. Le Chirurgien Dentiste (1723)



Şekil 3. Bandalette (1728)

karşılaşmış, dişlerin yeni konumlarını koruyabilecek etkili bir yol bulunamamıştır (3,4).

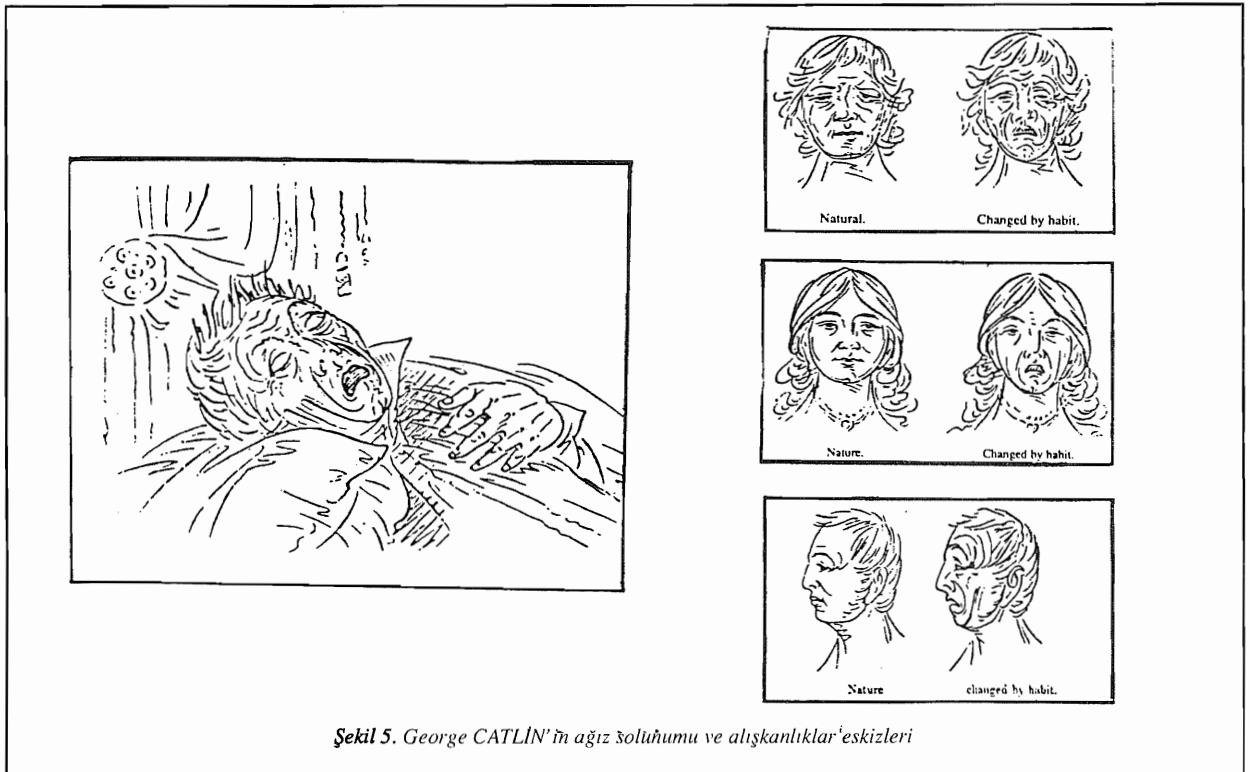
Aynı yıllarda, A. Bunon (1702-1748) çene ve diş anomalileri ile ilgili olarak ilk defa "orthopédie" terimini kullanmış ve tedavi amacıyla süt dişi çekiminden bahsetmiştir. Philipp Pfaff (1756) çene hareketleri ve artikülasyonlarla ilgili ilk çalışmaları gerçekleştirmiştir. Pfaff, balmumu ile ağızdan ilk ölçüyü almış, sonra bu ölçüye alçı döküp kalıp elde etmiştir. Daha sonra da bu modelleri alçı ile artikülatöre tespit etmiştir. B. Ruspini (1750) ilk defa ortodontik anomalilerin etyolojileri ile ilgilenen kişidir. E. Bourdet (1757), Pierre Fauchard'ın geliştirmiş olduğu "bandalette"i modifiye ederek yaygınlaştırmıştır. Ayrıca vestibülde konulan kanın dişlere yer bulmak için



Şekil 4. Fox'un çeneliği (1803)

1. küçük azıların çekimlerini ilk tavsiye eden hekimdir. Yazar, "prognathie inferior" vakalarında alt 1. azıların çıkarılmaması için tavsiye etmiş, bu şekilde alt çene gelişiminin yavaşlatılabileceğini ve anomalinin düzeleceği fikrini savunmuştur.

J. Hunter (1728-1793) ise, diş dizilerindeki düzensizlikleri, süt dişleri ile sürekli dişler arasında genişlik farklarının bulunmasına ve bu farka çene gelişiminin ayak uyduramamasına bağlamıştır. Ayrıca,



Şekil 5. George CATLIN'in ağız soltuşumu ve alışkanlıklar'eskizleri

alt çene prognatisini tedavi etmek amacı ile eğik düzlem kullanılmasını ilk düşünen yazardır. J. Fox (1776-1816), Hunter'in çalışmalarından esinlenerek sebebe bağlı ve onu ortadan kaldırmayı öngören tedavi şekillerini savunmuştur. Ayrıca, çapraz kapanıştaki dişleri vestibüle alabilmek için fildişinden yapılmış ısırma plakları hazırlamıştır. İlk çenelik de yine Fox tarafından çene çıkıklarının tedavisinde kullanılmıştır (5) (Şekil 4).

Bir anatomist olan Welcker (1862), Latince terminoloji kullanmış ve açık kapanışı "hiadodontié" diye isimlendirmiştir.

Angle, 1887'de tanıttığı ünlü sınıflandırmasında "açık kapanış"ı tek başına bir anomali olarak değerlendirmiştir. Pfaff ise, Angle'dan bir sene sonra 17 gruptan oluşan yeni bir klasifikasyon yapmış, 11. Sırayı açık kapanışa ayırmıştır. Pfaff ayrıca parmak emme ve ağız solunumunun, anomalinin oluşmasında büyük etkenler olduğunu da ifade etmiştir.

Açık kapanışın tarihçesi ile ilgili sahip olduğumuz en ilginç kaynak, bundan 135 yıl öncesine ait. Kaynağın sahibi ise, ne bir ortodontist, ne de diş hekimidir. Ünlü ortodontist Angle'ın etkilenip, kendine rehber aldığı bu kişi, dönemin tanınmış ressamlarından George Catlin. Catlin, kötü alışkanlıklara, mimiklere sahip insanların ne kadar çirkinleştiklerini incelemiş, bu konuda eskizler hazırlamış. Ayrıca, alışkanlığa bağlı ağız solunumu yapan ve adenoid yüze sahip bireylerin de estetik dış olduğunu öne süren yazılar yazmıştır (6) (Şekil 5).

Açık kapanışın tedavisi ile ilk ilgilenen Carabelli (1844) olmuştur. Carabelli, temasta olan azı dişlerinin çekimini önermiştir. Azı dişleri ile bu kadar çok ilgilenen bir otörün, isminin 6 yaş dişlerinin 5. tüberkülüne verilmesi, tarih bilimcilerin hoş bir esprisidir. Carabelli'den sonra Kiehlhauser (1898) de, ikinci molarların çekimini savunmuştur. Kingsley (1881) ise, özel ilgi alanı olan ekstraoral kuvvet uygulayıcılarını açık kapanış tedavisi için modifiye etmiştir. Lind (1913), Kingsley'in yolunu izlemiş, günümüzde de kullandığımız vertikal etkili çeneliği tasarlamıştır (7).

Angle, açık kapanış tedavisinde ekspansiyon arklarından faydalanmış, kapanışın düzeltilmesinde vertikal elastiklerden söz etmiştir. Herbst, parsiyel arklar ve alt premolar çekimi ile tedavilerini yürütmüştür. McCoy da, dikey elastikleri önermiştir. Literatürde, çeneliğe üst dudaktan flaster yapıstırıp, tonasitesi yetersiz olan dudağı tedaviye yönelik uygulamalara da rastlanmıştır (7).

Çok önem verdiğimiz "açık kapanış" konusu ile ilgili bu kısa tarihten sonra tekrar 19. yüzyılın ortalarına dönmek istiyoruz.

IV. DÖNEM (XIX. yy'dan günümüze)

1850'li yıllara kadar olan dönemde ortodonti bilimi iyice yaygınlaşmış, başlı başına bir diş hekimliği branşı olmuştur. Bu atılım farklı tedavi yöntemlerinin ve hatta farklı ekollerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Artık

Avrupa ve Amerika kendi yöntemlerini savunmakta, kendi yollarını çizmektedir. Yaklaşık olarak bir asır sürecek olan çekişmenin tohumları Magill of Erie'nin dental simanı icadı ile atılmıştır. Ortodonti pratiği 1870 yılında, o güne kadar hiçbir ortodontistin üzerinde düşünmediği bu buluş ile rota değiştirir. Pennsylvania'lı ortodontistin keşfi olmadan, Ortodontik Aygıtların Tarihsel Gelişimi bugün bildiğimiz ve kullandığımız ortodonti mümkün olamazdı. Artık Amerikalı ortodontistlerin sabit tedaviye yönelmeleri kaçınılmazdır (5).

Amerikan Ortodonti Ekolü:



Şekil 6. Edward Hartley ANGLE (1855-1930)

"Modern ortodontinin babası" olarak anılan Edward Hartley ANGLE (1855-1930), 1878 yılında Pennsylvania Dental Cerrahi Koleji'nden doktorasını almış, 1887 yılında Minnesota Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nin Ortodonti bölümünde göreve başlamıştır. Ortodonti bilimini diğer diş hekimliği branşlarından ayırıp, ayrı bir kürsü yapan da odur. Edward H. Angle'ı 1887 yılında Angle Sistemini yaratmaya teşvik eden şey, onun "sıraya dizme tutkusu"ydü. Angle'ın Edgewise Multibanlı Tekniğinin tanıtımı ise bu tarihten 41 yıl sonra, 1928'de, yani ölümünden 2 yıl önce olmuştur. 1900 yılında Angle School of Orthodontia'yı kurarak ekolün devamı için yatırımını da yapmıştır. Bu okul değil ortodonti, tüm diş hekimliği dünyasında türünün ilk örneğiydi. Mezuniyet sonrası bir enstitü olarak amacı, özel yeteneklere sahip, başarılı diş hekimlerine Angle'ın dünya çapındaki sistemini öğretmekti (7,8,9).

Angle Sisteminden önce ortodonti, bireysel bir anlayış çerçevesinde çalışmaktaydı. Yüzlerce değişik tedavi yöntemi mevcuttu. Pekçok pratisyen hekim, kendi aygıtlarını üretmişlerdi. Tedaviler, acemice, düzensiz, çok zaman kaybettiren, daha çok deneme yanılma metoduna dayanan, alt yapısı olmayan, Angle'ın "aygıt canavarı" tabir ettiği girişimlerden öteye gidememişti.

1849'da, New York'da, Dwinelle regulating jack screw: vidalı düzeneği icat etti (5,7). (Şekil 7)



Şekil 7. Vidalı itme düzeneği (Dwinelle)

Bu aygıt, dişlere itme kuvveti uygulamaktaydı. Angle bu vidalı sistemi daha zarif ve hassas hazırlamış, etki alanını arttırmıştır. Yorucu deneylerden sonra bunların içine altın ve iyi kalite nikel-gümüş koymuştur. Aynı zamanda vidalı retraksiyon sistemini de geliştirmiştir. Bu aşamada LEHİM kavramı ortaya çıkmış, itme ve çekme vidalarının bantlara tutturulmasında lehimden yararlanılmıştır.

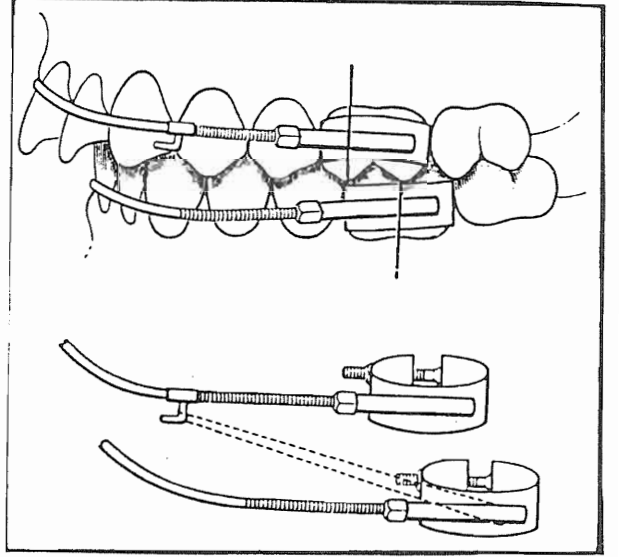
Bundan sonra ortodontik aygıtlar artık ark teline, bantlara, siman ve lehimlenmiş ataşmanlara, dişleri itmek ve çekmek için vidalara, ayrıca ankraj kavramına sahiptir. Daha da önemlisi, bütün bu mekanikler, çok yetenekli, bilgili, uzmanlaşmış hekimler tarafından tasarlanmıştır (5,7).

1881 yılında Kingsley (1829-1913), ekstraoral kuvvet uygulamak ve oksipital ankraj sağlamak amacı ile kullanılabilir olan headgear'i ilk defa ortodonti dünyasına tanıştırdı. Angle, Kingsley'in bu fikrini o kadar benimsedi ki, hiç zaman kaybetmeden Kingsley'in headgearini, kendi geliştirmekte olduğu sistemine dahil etmiştir (5,7) (Şekil 8).

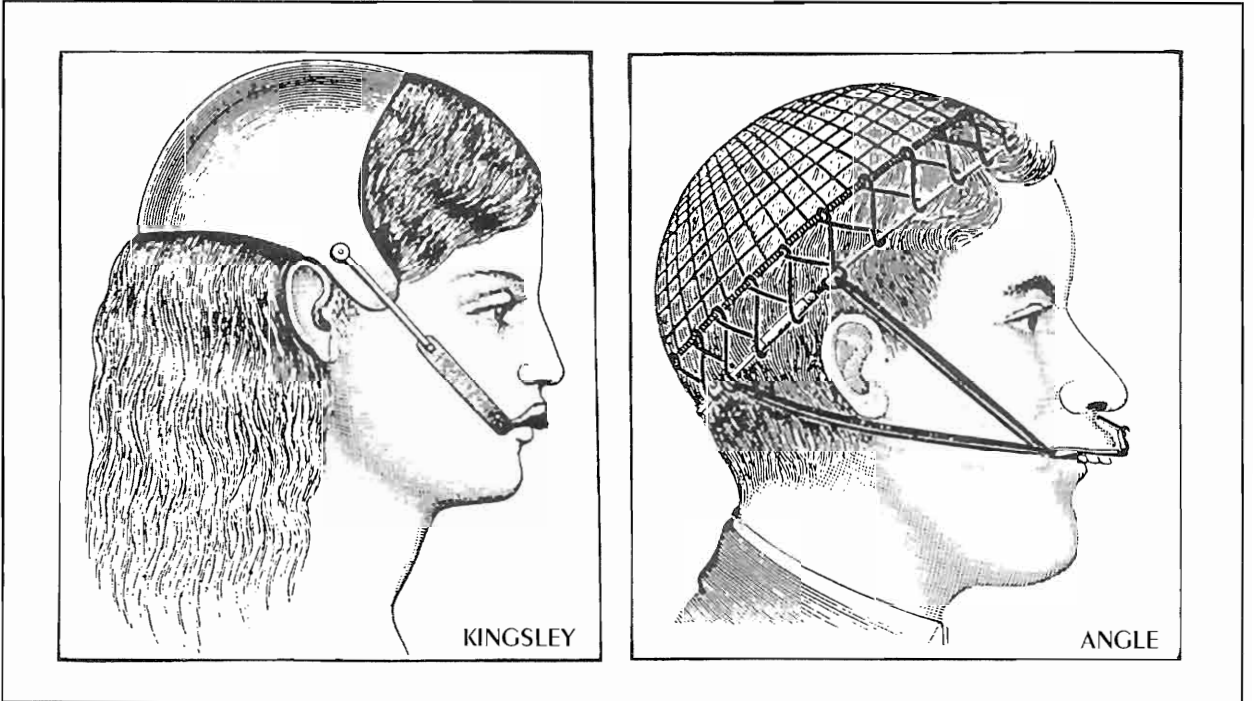
1861'de Coffin, fleksibl piano telini mekaniklerinde kullanmaya başladı. 1887'de Angle, "banda lehimlenmiş zarif bir metal tüp"ten imal ettiği ilk braket prototipini geliştirdi. 26 yıl ara ile yapılan bu iki icat, ortodontistlerin dişlere rotasyon kuvvetlerini de uygulayabilmelerini sağladı.

Kauçuk elastikler ilk defa 1846 yılında Boston'da Tucker tarafından konu edildiye de, Case ve Baker'ın bu elastikleri intermaksiller kuvvet ve intermaksiller ankraj sağlamak için kullanmalarına kadar ne kadar önemli bir buluş olduğu anlaşılamamıştır. Bu tarihten itibaren intermaksiller ankraj, "Baker ankraji" olarak anılmaya başlanmıştır (5,7) (Şekil 9).

Edward Angle, 1878 yılında diş hekimliği okulundan mezuniyetinden 1887 yılında Angle Sistemini tanıtıncaya kadar geçen zamanda, kendini zaman zaman huzursuz, zaman zaman motive eden, ilham kaynağı olan pekçok tecrübe yaşamış ve en sonunda standart



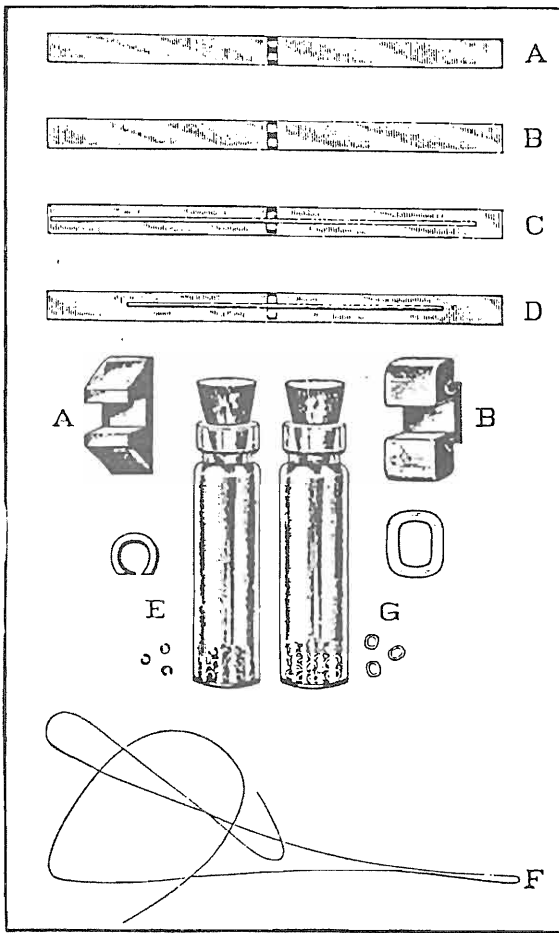
Şekil 9. Baker Ankraji



Şekil 8. Kingsley (1881) / Angle (1897)

tekniklerini geliştirmiştir. Ortodontik aygıtlarda beş özelliğin mutlaka bulunması gerektiğine inanmıştır : Basitlik, stabilite, etkinlik, zerafet, estetik...

Bu özelliklere sahip olduğuna inandığı standart mekaniğini dizayn etti (Şekil 10). Bütün bu özelliklerin yanısıra uygulama kolaylığı taşımaya, kısa zamanda uygulanabilmesine ve hastaya minimum rahatsızlık vermesine dikkat etti. Bu evrensel uygulama hekimlerin daha fazla sayıda hastayı, daha mükemmel koşullarda ve tatminkar sonuçlarla tedavi edebilmelerini sağladı. Aynı zamanda üreticiler, satıcılar ve ortodontistler arasında yeni bir ilişkinin kurulmasının başlangıcıydı (7,9,10).

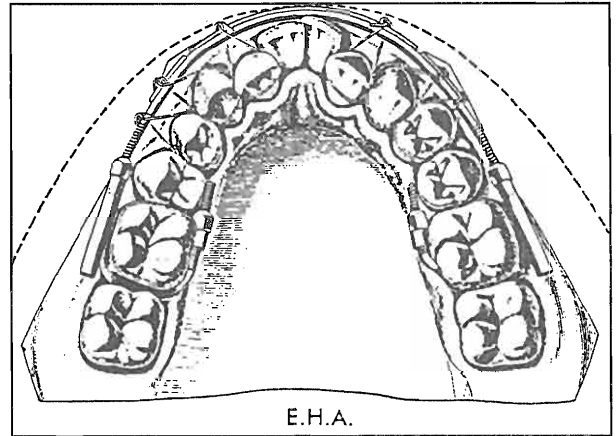


Şekil 10. Angle Sistemi

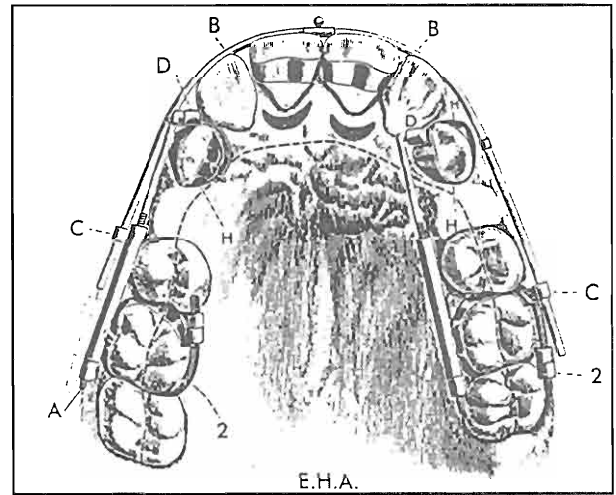
Edgewise Sabit Mekaniğinin Gelişimi :

1. "E" Arka Mekaniği:

Angle, kitabının 7. ve sonuncu baskısını 1907 yılında yayımladığında, vidaları kullanmayı bırakmıştı. Artık, birinci molarlara lehim ile tutturulan, kuvvetli ekspansiyon arklarını kullanmaya başlamıştı (Şekil 11). Dişlerin kron hareketlerini ve basit ankrayı elde etti. Dişleri düzgün sıraya sokmak ve oklüzyonu sağlamak için pirinç ligatür telleri ve molar bölgede sabit



Şekil 11. Ekspansiyon Arkları



Şekil 12. Headgear uygulayabilmek için hazırlanmış topuz ataşmanı bulunan "E" ark mekaniği"

ankrajdan yararlandı. Bu yöntem ile, dentisyon ligatürler yardımı ile her yönde genişletildi ve hastaların tolare edebileceği kadar uzun süre retansiyon aygıtları kullanıldı (5,7,10).

E arkın high-pull headgear ile birlikte kullanımında, protrüzyonlu maksiller ön dişler, daimi birinci premolarların çekimi ile kazanılan yere doğru retrakte edildiler. Angle, "diş çekimi" yapıyordu (Şekil 12).

Bütün dişler, posterior dişlerin yeri değiştirilmeksizin, birinci küçük azı dişlerinin çekimi ile elde edilen boşluklar kapanana kadar retrakte edilecektir."

Edward Hartley ANGLE
The Malocclusion of the Teeth, 7.Edition, 1907

Diş çekimini çok benimsemiş olan Angle, intermaksiller kuvvet ve Baker ankrajını kullanmaya başladıktan sonra, diş çekiminden vazgeçmiş ve bir daha da çekimli tedavi yapmamıştır. Angle'in çekimli tedavilere karşı çıkması ile ortodonti tarihi büyük bir çekişmeye de sahne olmuştur. Calvin S. CASE (1847-1923), Ohio Diş Hekimliği ve Michigan Tıp Fakültelerinden mezun

olduktan sonra, önceleri genel diş hekimliği yapmış, daha sonra da protetik diş hekimliği profesörü unvanını almıştır. Angle'a duyduğu hayranlık onu kendi branşından uzaklaştırmış, ortodonti dünyası ile tanıştırmıştır. Daha önceki konularımızda da bahsettiğimiz gibi, Baker ile birlikte ilk intermaksiller elastikleri kullanan Calvin Case'dir. Ancak çok takdir ettiği Angle'ın elastik kullanımını Baker'a mal etmesi, Case'in adından bile söz etmemesi aralarını açmıştır. Sonraları Angle'ın çekimli tedavilere karşı katı tutumu bu olaylara tuz biber olmuştur. Bu tartışma hiç beklenmedik sonuçlar doğurmuş ve ortodontistler hastalarının fikrini ve onayını almadan çekim yapmaya cesaret edemez olmuşlar (7,9).

Angle bütün karşı çıkmalara rağmen çekimsiz tedavilerini yürütmeye devam etmiştir. Bu aşamadan sonra maksiller dişler geriye, mandibular dişler öne doğru hareket ettirilerek dizilmiştir. Ne yazık ki, çok önemli bir sorunu da beraberinde getirmiştir. Bu teknikle dişlerin eksen eğimleri düzeltilememiştir. Angle, bu başarısızlığından şu sonucu çıkartmıştır: Daha stabil sonuçlar elde edebilmek için dişlerin kütleli olarak hareket ettirilmesi, yani kök hareketi de gerekir. Bu ihtiyaç, Angle'ı pin ve tüp mekaniğini geliştirmeye yöneltmiştir (5).

2. Pin ve Tüp Mekaniği :

Bu yeni yöntem amacına ulaştı ancak, diş hareketlerini istenen şekilde sağlayabilmek için çok titiz ve yorucu bir çalışma gerektirmekteydi. Ayrıca ark telinin aktivasyonu, her randevuda aygıtların sökülüp yeni şekliyle tekrar simante edilmesi esasına dayanmaktaydı. Hastaların aktivasyon için çok sık gelmesi

gerekmekteydi. Bu sıkıntılar nedeni ile bu metodu çok az sayıda uygulayıcı kullanabildi. Ancak yine de, kök hareketini sağlayabilen ilk teknik olarak rolü çok büyüktür (5,7) (Şekil 13).

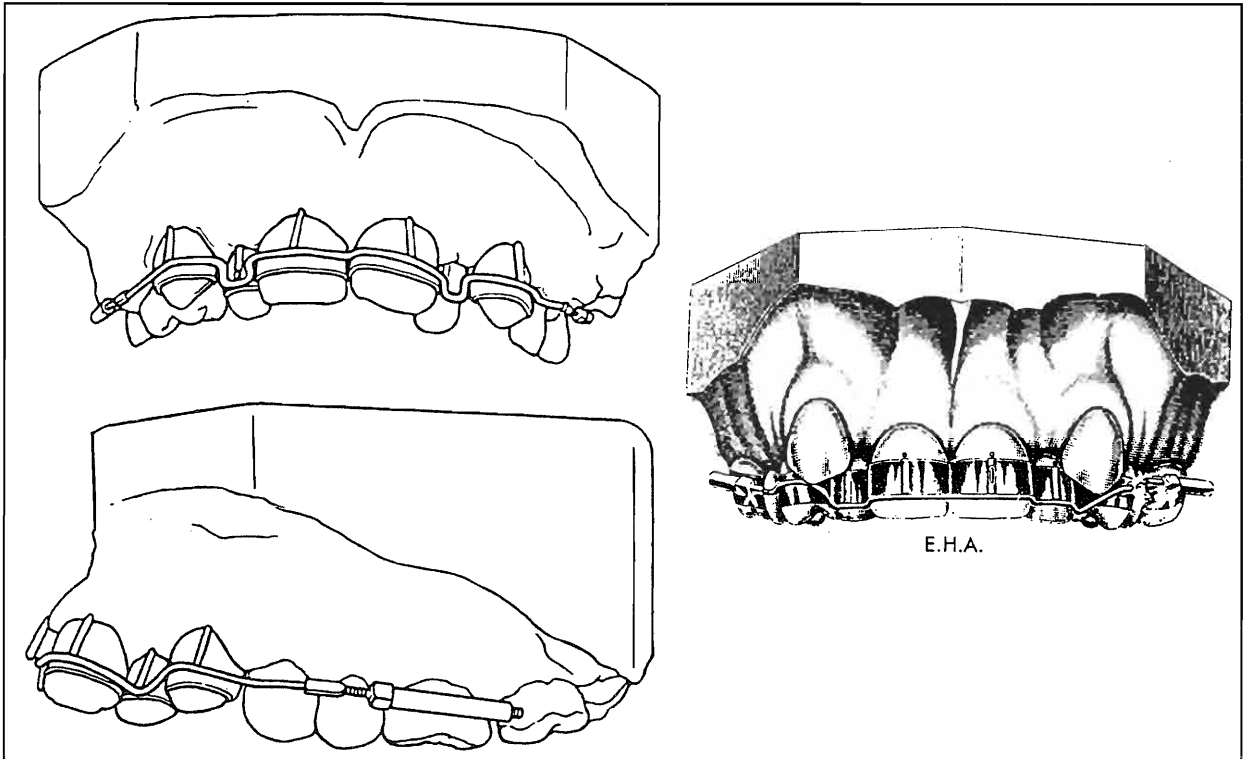
3. Ribbon Ark Mekaniği :

Pin ve tüp mekaniğinin kullanım zorluğundan dolayı, Angle, 1915 yılında Ribbon Ark Tekniğini geliştirmiştir. Braketler, ilk defa bu teknikle dünyaya tanıtılmıştır. Uygulaması ve aktivasyonu çok kolay olan bir tekniktir. Vertikal slotları bulunan braketler ile dişler, ark teline pirinç pinler ile tutturulmuştur. Dişlerin, ark teli üzerinde serbestçe hareket etmesine imkan tanınmıştır. Şimdi kullandığımız Begg Tekniğinin esası, bu tekniğe dayanmaktadır. Tek farkı, braketlerin ters olmasıdır (Şekil 14).

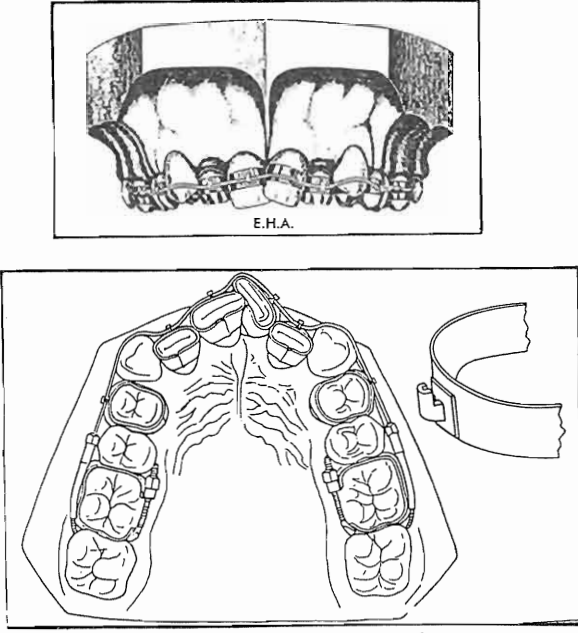
Tüm avantajlarına rağmen, bu teknik de anteroposterior yöndeki diş hareketleri için uygun olmamıştır. Premolar dişlerin kütleli hareketi mümkün olmamış, anterior dişler, ancak posterior dişler izin verdiği ölçüde retrakte edilebilmiştir. (5,7)

4. Edgewise Sabit Mekaniği :

Angle, bütün bu olumsuzluklardan sonra, bir defa daha yöntemini değiştirmiş ve vertikal yönde konumlandırılmış olduğu braket slotlarını horizontal düzleme uyarlamış ve ark telinin braket slotunun ortasından geçmesini planlamıştır. Ark telini braketlere önce pirinç ligatür, sonra zarif paslanmaz çelik tel ile bağlamıştır. Bu yeni dizayn daha düzgün ve etkin bir tork mekanizması sağlamıştır (Şekil 15).

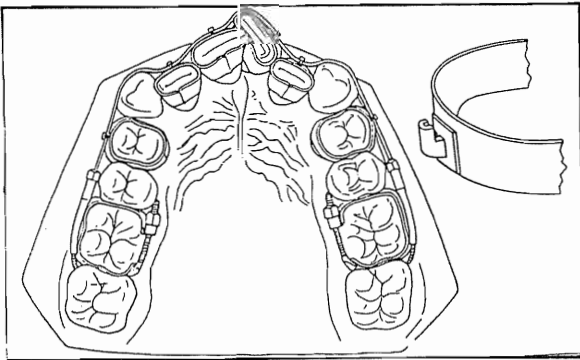
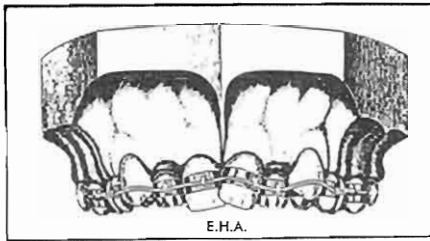


Şekil 13. Pin ve Tüp Mekaniği



Şekil 14. Ribbon Ark Mekanığı

Angle, bu yeni tekniği ölümünden sadece 2 yıl önce tanıştırdığı için manipülasyonunu öğretebilmesi ve geliştirebilmesi için fazla zaman bulamamıştı. Ancak tekniğine çok güveniyordu. Angle, Angle Kursunu yeni bitirmiş olan ve yeteneğine çok güvendiği Charles H. Tweed'e 2 yıl boyunca danışmanlık yapmış, tekniği öğretmiş ve tekniğini tanıtip, yaygınlaştıracak bir makale hazırlaması için teşvik etmiştir. Makale, "Dental Cosmos"ta yayımlandıktan sonra Angle genç meslektaşından iki önemli istekte bulunmuştur :



Şekil 15. Edgewise Sabit Mekanığı



Şekil 16. Charles H. TWEED

1. Hayatını Edgewise tekniğini geliştirmeye adanması,
2. Ortodontinin, diğer dental disiplinler arasında kendine özel bir yer edinebilmesi için çaba harcaması.

1960'da Tweed bu mirası, en başarılı öğrencisi olan Levern Merrifield'e devretti. Angle ve Tweed'in birbirlerine yazdıkları 100'den fazla mektup, şu anda Tweed Foundation Library'de sergilenmektedir (8) (Şekil 16).

BEGG SABİT MEKANİĞİNİN GELİŞİMİ :

E. Angle ve C.Case arasındaki çekimli-çekimsiz tartışması süredursun, aynı yıllarda bir başka ünlü araştırmacı da Avustralya'dan Amerika'ya doğru yola çıkmıştır. Batı Avustralya'da yaşamını sürdüren Dr. Raymond BEGG, Dr. Edward H. Angle'ın tanıttığı Edgewise tekniğini öğrenebilmek amacı ile iki yıl California'da yaşamıştır. Adelaide'a geri döndüğünde, ortodonti ufku çok genişlemişse de, çapraşıklık çok olduğu vakalarda tedavilerin çekimsiz uygulanıyor olması onu biraz hayal kırıklığına uğratmıştı. Oldukça araştırmacı bir ruha sahip olan Dr. Begg, çapraşıklık konusundaki il ipuçlarını, Taş Devri insanların atrisyonel oklüzyonunu incelediğinde yakalamıştı. Hem müzedeki kafataslarını, hem de halâ yaşamakta olan ve tıpkı ataları gibi bir hayat süren Avustralya yerlilerinin diş ve çenelerini büyük bir titizlik ile inceledi. Çok uzun ve yorucu çalışmalardan sonra Dr. Begg çok güzel bir sonuca vardı: oklüzyon konusundaki tek değişmezlik, oklüzyonun sürekli değişmesidir. Oklüzyon hiçbir zaman statik değildir (7,8,9,11).

Dr. Begg bu sonuçları kendi klinik tecrübeleri ile birleştirerek, belki de o günler için tarihte ilk diş çekimi taraftarı, Edgewise eğitilmiş hekim unvanını kazanmıştır. Çapraşıklık, çekim ile tedavi etme fikrindeki başarısı onu, daha ağır çapraşıklık vakalarında 4'ten fazla diş çekmeye teşvik etti. Birinci daimi premolarlardan sonra, birinci daimi molarları da çekmeyi benimsemiştir. Dr. Begg'in bu çalışması çok sağlam temellere ve uzun süreli verilere dayandırılmış, ancak 20 yıldan fazla bir süre sonra, 1956 yılında "American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics"te yayımlanmıştır. Çok küçük kuvvetlerle, çok daha hızlı ve kontrollü diş hareketi elde edilebiliyor olması ile

pekçok ortodontistin ilgisini çekmiş olan teknik, günümüzde de kullanılan tedavi yöntemlerinden biridir (10,11).

HAREKETLİ AYGITLARIN TARİHSEL GELİŞİMİ

20. yüzyılın başında, o dönemin en önde gelen ortodontistlerinden biri olan Victor Hugo Jackson, Amerika'da hareketli aygıtların kullanımını destekleyen ilk kişilerdendi. O dönemde, ne kaide materyali hazırlamak için modern plastikler, ne de kroşe ve zembereklerin yapımında kullanılabilecek paslanmaz çelik tellerin temini mümkündü. Bu aygıtlar vulkanit yani kükürtle sertleştirilmiş kauçuk kaideli, kıymetli metal ve nikel-gümüş karışımı tellerle hazırlanmış kaba aygıtlardı (4).

Günümüzde kullandığımız hareketli apareyler II. Dünya Savaşından önce geliştirilmiştir. O dönemde birbirinden tamamen farklı iki tedavi yaklaşımı mevcuttu: aktif plak ve aktivatör. Aktif plak, bünyesindeki mekanizmanın kuvvetinden, aktivatör ise kaslar kuvvetlerinden faydalanarak işlev görmektedir. İşte bu "aktif" ve "fonksiyonel" aygıt kavramı hala geçerliliğini sürdürmektedir.

Coffin'in hazırladığı, üzerinde zemberekler bulunan plağın, hareketli aygıtlar tarihçesinde önemi büyüktür (1881). Yazarın piano tellerinden imal ettiği bu aparey, günümüzde de aynı mekanizma ile kullanılmaktadır. 1881 yılında Norman Kingsley "kapanış atlatıcı" plağını tanıtmıştır. Bu aygıt modern fonksiyonel yaklaşımların öncüsüdür. Ancak bu yılları takip eden 30 yıl boyunca oldukça güzel amaçlara hizmet edebilecek olan bu plaklar, E.H. Angle'in sabit mekanizmasının gölgesinde kalmıştır. Aralarında bir tek Hawley pekiştirme plağı varlığını hissettirebilmiştir. Angle ise hareketli aygıtlara hiçbir şekilde ihtiyaç duymamış, sabit tekniklerle her türlü dental ve iskeletsel problemin çözümlenebileceğini savunmuştur.

Hareketli apareyler, Amerika'da çok uzun yıllar hiç kullanım alanı bulmamışlardır. Buna rağmen, Avrupa'da çok benimsenmiş ve hemen hemen tüm tedaviler, bu tür aktif plak ve fonksiyonel aygıtlar ile yürütülmüştür. Avrupa'daki bu eğilimin başlıca sebepleri ise şunlardır:

1. Angle'in mükemmel oklüzyon istemi, Avrupa'da Amerika'da olduğu kadar benimsenmemiş, diş konumlarının düzeltilmesi yeterli bulunmuştur.

2. Avrupa, sosyal refaha çok daha çabuk ulaşmış ve aynı ölçüde de tedaviye talep artmıştır. Böylece tedaviler ortodontistlerden çok daha basit ve risksiz yöntemleri tercih eden pratisyenler tarafından yürütülmüştür.

3. Ayrıca, sabit teknikler için gerekli olan kıymetli metallerin Avrupa'da temininin çok zor olması ve bu sebeple Nazi Almanyası'nın bu metallerin dış hekimliğindeki kullanımını yasaklamasıyla, hareketli aygıtlara yönelme kaçınılmaz olmuştur.

1920-1965 yılları arasında gelişen bu olaylar çok ilginç bir sonuç doğurmuştur: Avrupalılar sadece hareketli aygıtlarla çalışırken, Amerikalılar iskeletsel düzensizlikleri bile sabit mekanikler içinde çözmeye azmetmişlerdi. Angle, intermaksiller elastiklerin de fonksiyonel ve iskeletsel etkilerinin en az aktivatörler kadar başarılı olabileceğini savunmuştur.

Fonksiyonel Ortopedik Aygıtların Gelişimi :

Bu aygıtların tarihçesini araştırdığımızda dört büyük isimle karşılaşırız.

1. Norman W. Kingsley (1879): Mandibulayı ilk defa öne alan kişidir. Üst arka bağladığı plağın amacı, anterior parçası alt keserleri arkadan kavrayarak, çapraz kapanışı atlatmaktır.

2. Pierre Robin (1902): Kasların aktivitesini yeniden düzenlemek için çenelerin ilişkilerini değiştiren "monoblok" aygıtını ilk defa dizayn eden kişidir. Robin'in bu aygıtı kullanmakta amacı sanılanın aksine, daha sonraları kendi adı ile de anılan kuş yüzü sendromlu çocukların glossopitosisten ölmesine engel olmak, farenksi genişletmektir. Otörün maloklüzyonu gidermekten çok, patolojiyi ortadan kaldırmaya yönelik olan bu çalışması, şu an kullandığımız mucizevi aygıtın çekirdeğini oluşturmıştır.

3. Alfred P. Rogers: Orofasial kas dengelerinin düzeltilmesi ve dolayısıyla iskeletsel anomalilerin giderilmesi amacıyla kas egzersizlerini ilk öneren kişidir.

4. Viggo Andresen (1920): Tarih üzerine çalışan yazarlar, Andresen'in Robin'in aygıtının aynısını hazırladığını söyleseler de, otörün değil aygıt, Robin'in varlığından bile haberdar olmadığı sonraki yıllarda anlaşılmıştır. Andresen'in apareyi yapış amacı, fonksiyonları ve solunumu düzenlemektir. Norveç'li ortodontistin geliştirdiği bu sistem çok geniş çevrelerce kabul görmüştür. Günümüzün ortodontisinin de yapı taşlarından birini oluşturmaktadır.

1950'li yıllarda Amerika, Harvold'un etkisi ile fonksiyonel metodlar ile tanışmıştır. Avrupa ve Amerika arasındaki buzlar erimeye başlamıştır, 1960'lardan itibaren Amerikalı ortodontistler erken karışık dişlenme dönemindeki tedavilerinde hareketli aygıtlara, Avrupalı ortodontistler ise her türlü dental hareketlerde sabit tekniklere yönelmişlerdir. Ancak her ne kadar pek çok hasta, sabit uygulamaları tercih etse de, sabit tedavi sonrası retansiyon için hareketli aygıtlara duyulan ihtiyaç bile bizlere "hareketli aygıtların" yerinin her zaman devamlı olacağını unutturmamalıdır (5,10).

Ekstraoral Kuvvet Uygulayıcılar:

Headgear ve chin-cup formundaki ilk ekstraoral aygıtlar, 1800'lerin sonlarına doğru, şimdiki şekillerine çok benzer görünüşleri ile ortodonti dünyasına tanıtıldılar. Hem Kingsley, hem de Angle oldukça modern görünüşte olan bu aygıtları ve şaşırtıcı sonuçlarını ilk açıklayan otörlerdir. Ancak, 20. yüzyılın başlarında ortodonti bilimi geliştikçe, hem ekstraoral

uygulamalar, hem de karışık dişlenme dönemindeki tedaviler tamamen terkedilmiştir. Bunun sebebi, bu tedavilerin etkisiz olması değil, "gereksiz" olmasıydı! 1920'li yıllarda Angle ve takipçileri, Cl.II ve Cl.III elastiklerin yalnızca dişleri hareket ettirmekle kalmayıp, belirgin iskeletsel değişiklikleri de sağladığını söylemişlerdir. Eğer bu doğru olabilseydi, hastalarımızdan ekstraoral kuvvet uygulayıcılarını istemez, daimi dişler sürmeden tedavilere başlamazdık.

1940'ların başında, sefalometrik analiz ve değerlendirme yöntemleri ekstraoral aygıtların etkisiz çarpıcı bir şekilde gözler önüne serince, ilgi tekrar artar. Silas Kloehn'in Cl.II tedavilerinde headgear ile elde ettiği mükemmel sonuçlar, ekstraoral aygıtların Amerikan Ortodontisindeki yerini geri kazandırır.

Ne mandibulanın gelişim yönünü değiştirmeye yarayan çenelik, ne de maksillayı öne almaya yarayan yüz maskesi 20. yüzyılın başlarına kadar hakettiği ilgiyi görememişler, ama hiçbir zaman da headgearler gibi tamamen terkedilmemişlerdir. Fransız cerrah Delaire, damak yarıklı çocuklarda erken yaşlarda kullandığı yüz maskesi ile büyük takdir toplamıştır (10).

TÜRKİYE'DE ORTODONTİNİN GELİŞİMİ

Ülkemizde ortodonti ve çene ortopedisi ancak 1928 yılından sonra duyulmaya başlamıştır. Ortodonti eğitimi ise bundan 5 yıl sonra, 1933 "Üniversite Reformunu" takiben, Türkiye'de ortodontinin öncüsü Prof. Dr. Orhan Abdullah OKYAY tarafından başlatılmıştır.

1898 yılında İstanbul'da doğan Okyay, ilk ve orta öğrenimini Galatasaray Lisesinde tamamlamış ve bu okulda bir süre müzik öğretmenliği yapmıştır. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Diş Tababeti Okulu'ndan 1924 yılında mezun olduktan sonra, ortodonti eğitimi için Fransa'ya gitmiştir. Paris'te Ecole Dentaire de Paris'de birbuçuk yıl süre ile öğrenim görmüş, Dr. George Willain ve Tacail ile çalışmıştır. O yıl ülkemize dönerek, Fransa'da öğrendiği çene ortopedisine ait bilgileri serbest konferanslar halinde öğrencilere anlatmaya başlamıştır. 1933 Üniversite Reformunda, ortodonti konuları konferans halinde kalmaktan çıkarak, ayrı bir ders halinde ilk defa dişhekimliği öğretimi programına alınmıştır. Aynı tarihlerde yurdumuza gelmiş olan Ord.Prof.Dr. A. Kantorowicz (1880-1961) ve o dönemde doçent olan Orhan Okyay, bu dersleri öğrencilere anlatıp, klinik ve labratuvar çalışmalarını uygulamaya başlamışlardır. Çene Ortopedisi Servisi, 1948 yılında bağımsız bir anabilim dalı olmuştur (1,12).

Prof.Dr. Orhan Okyay, 1974 yılına kadar bölüm başkanlığı yapmış, bu süre içerisinde pek çok ortodontist yetiştirmiştir. Yurtiçi ve yurt dışındaki birçok derneğin üyesi olan Okyay, European Orthodontics Society (EOS)'nin ilk Türk üyesidir.

Türk Diş Hekimliği literatüründe yer alan ilk ortodonti yayını, Suat Gürkan (1903-1983) tarafından Diş Tabipleri Cemiyeti Mecmuası'nda 1928 yılında yapılmıştır. Bu tanıtıcı yazıda ortodontinin tanımı verilmiş ve E.H.Angle ile C.S.Case gibi ortodontistlerin, bu bilim alanının gelişmesindeki rolleri vurgulanmıştır.

Literatürümüzde bu yazıdan daha önceki yayınlarda da ortodonti konularından söz edilmektedir. Mesela, Dişçilik Alemi dergisinin 1.Haziran.1924'te çıkan ilk sayısında Diş Hekimi Rıza Şevki imzasıyla yayımlanan Tashih-i Su'i Teşekkülât başlıklı makalede de, çene anomalilerinin tedavisi yer almıştır.

Türkiye'de ortodonti büyük bir hızla gelişmiştir. Prof.Dr. Orhan Abdullah OKYAY'dan bu yana Twin-wire, Jarabak, Begg, Edgewise, Alexander, Andrews, Ricketts (Bioprogressif Terapi) ve Straight-wire teknikleri ile günümüze kadar gelinmiştir. Ayrıca ülkemizde uygulanan fonksiyonel-ortopedik tedavi yaklaşımları ile çok tatmin edici sonuçlar alınmaktadır.

Ülkemiz, ortodontiye gönül vermiş, bu branşı dünya standartları ile yarışacak konuma getirmiş pek çok saygıdeğer bilimadamı yetiştirmiştir. Burada hepsini tek tek saymak mümkün olamayacaksa da, geçtiğimiz sene kaybettiğimiz saygıdeğer hocamız, ortodontinin Türkiye'deki en büyük isimlerinden, sayın Prof.Dr. Nurettin GÜNAY'ı (1924-1998) saygı ve sevgiyle anıyor, ve çalışmamızda bize çok yardımcı olan saygıdeğer Prof.Dr. İlder UZEL'e teşekkürlerimizi sunuyoruz.

KAYNAKLAR:

1. Perkün F. Çene Ortopedisi. Cilt 1. Gençlik Basımevi, İstanbul, 1973.
2. Ring ME. Dentistry - An Illustrated History -. Mosby-Year Book: St.Louis, 1985.
3. Asbell MB. A Brief History of Orthodontics. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. 1990; 98: 176-83.
4. Uzel I. Diş Hekimliği Tarihi. Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Yayınları, Ankara, 1989.
5. Graber TM, Vanarsdall RL, Jr. Orthodontics, Current Principles and Techniques. 2nd Ed., Mosby:St. Louis, 1994.
6. Goldsmith, JC. George Catlin's concept on mouth-breathing, as presented by Dr. Edward H. Angle. The Angle Orthod. 1989; 64(1): 94-7.
7. Graber TM. Current Orthodontic Concept and Techniques. 2nd Ed. Saunders: Philadelphia, 1969.
8. Tweed CH. Interviews. J.Clin.Orthod. 1967; 1(12): 142-48.
9. Asbell MB. A Brief History of Orthodontics. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. 1990; 98: 206-13.
10. Proffit WR. Contemporary Orthodontics, 2nd Ed. Mosby-Year Book: St.Louis, 1986.
11. Begg PR. Begg Orthodontic Theory and Technique. W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1965.
12. Uzel I. Türk Ortodonti Dergisi Cilt:1 Sayı:1, vii-xi, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1988.

Yazışma Adresi:

Dt. Ayşe Tuba ALTUĞ
Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
06500 Beşevler, Ankara, Türkiye
Tel: 0 312 2122708-0 312 2126250/209
Fax: 0 312 2123954
E-mail: taltug@dentistry.ankara.edu.tr