



Dr. A. E. Telli

Begg ve Edgewise ile Tedavi Edilen Sınıf I Olgularda Tedavi Sonu ve Post Retansiyon Döneminde Alt Keser Konumlarının Karşılaştırılması

Yrd. Doç. Dr. Aslı Ender TELLİ*

Prof. Dr. Filiz YUKAY*

Doç. Dr. Reha ALPAR**

ÖZET: Ortodontik tedavi ile optimum okluzyon ve estetiğin elde edilmesinde alt keser konumlarının önemli rolü vardır. Bu araştırmanın amacı Begg ve Edge-wise mekaniği ile tedavi edilen Sınıf I anterior çapraşıklık olgularında alt keser pozisyonlarının uzun süreli değerlendirilmesidir. Bunun için dört birinci küçük azı dişi çekilerek tedavi edilen 20 Edge-wise, 11 Begg olgusuna ait lateral sefalogramlar değerlendirilmiştir. Olguların tümünde T ile NB (mm), T ile NB (açı) ve IMPA parametreleri tedavi başlangıcında aktif tedaviden hemen sonra ve ortalama 5 yıllık postretansiyon dönemi sonunda incelenmiştir. Begg mekaniği ile tedavi edilen hastalarda tedavi sonunda IMPA değerinde istatistiksel olarak önemli bir iyileşme bulunmuştur. Her iki tedavi grubunda tedavi bitimi ile postretansiyon dönem karşılaştırıldığında alt keser konumlarının stabil kaldığı, farkı istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur.

anahtar Kelimeler: Alt keser stabilitesi, Edge wise, Begg

SUMMARY: COMPARISON OF LOWER INCISOR POSITIONS AFTER TREATMENT AND IN POSTRETENTION PERIOD, IN CL I CASES TREATED WITH BEGG AND EDGE WISE TECHNIQUES. The lower incisor positions have an important role in obtaining optimum occlusion and esthetics with orthodontic therapy. The aim of this study is to evaluate in longterm, the lower incisor positions of class I anterior crowding cases which were treated with Begg and Edge wise techniques. For this purpose lateral cephalometric radiographs of 20 Edge wise and 11 Begg cases which were treated by extraction of the four first bicuspid are evaluated. In all the cases T to NB (mm) T to NB (angle) and IMPA parameters examined before treatment, just after active therapy and in an average of 5 years postretention period. In cases which were treated with Begg mechanics, statistically important improvement is found in IMPA values after treatment. Lower incisors were stable in postretention period and there were no statistically significant differences when we compared the "after treatment" and "postretention" incisor positions in both treatment groups.

Key Words: Stability of lower incisor position, Edgewise, Begg.

GİRİŞ

Günümüzde ortodontik tedavilerin gerçekleştirilmesinde kullanılan çeşitli tekniklerin başında, yaygın ve etkin kullanım alanı bulan Edge-wise ve Begg teknikleri gelmektedir. 1986 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde çağdaş ortodontik tanı ve tedavi yöntemlerini belirlemek amacıyla bir araştırma yapılmış, bu araştır-

maya katılan 1486 ortodontistin % 66.8'i preadjusted Edge wise tekniği kullandığını % 24'ü ise standart Edge wise tekniği kullandığını belirtmiştir. Begg tekniği kullananların oranı % 19 olup, bunların sadece % 5.2'si standart Begg mekaniği uyguladıklarını ifade etmişlerdir (12).

* H.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

** H.Ü. Biyoistatistik Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

Edge wise ile çok kontrollü diş hareketi yapılabilmesi bu tekniğin popüler olmasını sağlamaktadır. Özellikle son yıllarda değişik braket dizaynları ve superelastik tellerin kullanımı ile bu teknikte pekçok gelişmeler elde edilmiş ve ortodontistlerin klinik çalışmaları kolaylaştırılmıştır (14).

Begg tekniğini kullanan araştırmacılar bu teknikte uygulanan sürekli hafif kuvvetlerle fizyolojik diş hareketi sağlandığını, örtülü kapanışın, ileri itimin ve anterior çapraşıklığın çok kısa sürede ve tedavinin ilk devrelerinde düzeltilmesinin bu tekniğin avantajları olduğunu belirtmektedirler (2-6, 26-28).

Bizim kliniğimizde hem Edge wise, hem de Begg tekniği kullanılmaktadır. Ancak hastalarımızın büyük çoğunluğunu Edge wise tekniği ile tedavi etmekteyiz.

Hangi teknik kullanılırsa kullanılsın ortodontik tedaviden amaç, hastalara iyi bir okluzyon, dolayısı ile iyi bir fonksiyon, estetik ve dengeli bir çene-yüz ilişkisi kazandırmaktır (14). Ortodontik tedaviden elde edilen bu olumlu fonksiyonel dental ve iskeletsel değişikliklerin tedaviden uzun yıllar sonra da stabil kalması, korunması arzu edilir. Alt keserlerin tedavi sonundaki konumları yüz estetiği ve stabilite açısından çok önemlidir (8, 20-22, 24, 29, 30). Bu dişlerin konumlarında tedavi bittikten sonra gösterdikleri relaps araştırmacıların ilgisini çekmiş ve postretansiyon, dönemdeki stabilitede rol oynayan faktörler araştırılmıştır (1, 9, 10, 13, 15-18, 23).

Bu araştırmada kliniğimizde Begg ve Edge wise mekanikleri ile tedavi edilen Sınıf I anterior çapraşıklık olgularında alt kesici dişlerin konumlarının tedavi bitiminde ve tedaviden ortalama 5 yıl sonra karşılaştırılması, her iki teknik arasında özellikle postretansiyon döneminde alt keser konumlarındaki değişiklikler açısından fark olup olmadığının saptanması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmamız Sınıf I iskeletsel özellikler gösteren anterior çapraşıklık olgularında yürütülmüştür. Bu olguların tümünde tedavi amacıyla dört birinci küçük azı dişi çekilmiştir. Olguların 20'si Edge wise, 11'i ise Begg sabit ortodonti tekniği ile tedavi edilmiştir. Bu olguların seçiminde tedavi bitiminden sonra en az 4 yıllık postretansiyon süresi geçmiş olmasına özen gösterilmiştir. Araştırma grubumuzdaki bireylerin tedavi başlangıcında, tedavi sonunda ve postretansiyon dönem-

deki yaşlarına ait minimum, maksimum ve ortalama değerler ile bu değerlere ait standart sapma (SS) ve standart hata ($S\bar{x}$) değerleri Tablo 1 ve 2 de görülmektedir.

Tablo 1. Edge-wise ile Tedavi Edilen Olgularda Başlangıç Bitiş ve Postretansiyon Dönemlere Ait Yaş ve Cinsiyet Dağılımı.

Yaşlar	\bar{x}	min.	max.	SS	$S\bar{x}$	n	σ^2	σ^2
Başlangıç	12.6	8.0	17.0	2.5	0.6	20	15	5
Bitiş	15.3	12.5	20.0	2.2	0.5	20	15	5
Postretansiyon	20.3	16.5	26.0	2.7	0.6	20	15	5

Tablo 2. Begg ile Tedavi Edilen Olgularda Başlangıç, Bitiş ve Postretansiyon Dönemlerine Ait Yaş ve Cinsiyet Dağılımı.

Yaşlar	\bar{x}	min.	max.	SS	$S\bar{x}$	n	σ^2	σ^2
Başlangıç	14.2	11	19	2.7	0.7	11	8	3
Bitiş	16.6	14	20	1.9	0.6	11	8	3
Postretansiyon	21.1	18	25	2.0	0.6	11	8	3

Olgulara ait lateral sefalometrik filmler doğal baş konumunda ve sentrik ilişkide Siemens SK 150 sefalostatı ile çekilmiştir. Işın kaynağı ile birey arasındaki uzaklık 150 cm, birey ile film arası uzaklık ise 12 cm olacak şekilde hastalar konumlandırılmıştır. 65-70 kW ve 20 mA de 14 sn ışın uygulaması ile filmler çekilmiştir.

Araştırmada kullandığımız sefalometrik noktalar Nasion (Na), B noktası (B), Gonion (Go) ve Menton (Me) dur. Değerlendirilen ölçümler ise alt keserin mandibuler düzlemle yaptığı açı olan IMPA ve alt keserin NB düzlemi ile yaptığı açı olan T ile NB açıları ve T ile NB ye olan milimetrik uzaklığıdır (Şekil 1).

Çalışmamızda incelenen çeşitli açı ve uzaklık ölçümlerine ait istatistiksel çözümlenmeler yapılmadan her iki tedavi grubunda da açı ve uzaklık değerlerinin standartların altında ve üstünde olması nedeniyle tüm gruplardaki verilerin standart değerlere olan farkı bulunmuş ve istatistiksel çözümlenmeler bu farkların mutlak değeri üzerinden yapılmıştır. Ham verilere ait tedavi başlangıcı, tedavi sonu ve postretansiyon döneme ait ölçümlerin ortalama (\bar{x}), standart sapma (SS) ve standart hata değerleri ($S\bar{x}$) Tablo 3 ile 8 arasında verilmiştir. Bu değerlerin standart değerleri olan farkı bulduktan sonra bu farkların mutlak değerine ait ortalama (\bar{x}), standart sapma (SS) ve Standart hata ($S\bar{x}$) değerleri ise Tablo 9-14 arasında verilmiştir.

Tablo 8. Begg ile Tedavi Edilen Grupta IMPA Açığı Ölçümlerine İlişkin \bar{x} , SS ve $S\bar{x}$ Değerleri (n = 11).

Durum	\bar{x}	SS	$S\bar{x}$	n
Başlangıç	91.091	5.682	1.713	11
Bitiş	90.227	2.677	0.807	11
Postretansiyon	89.500	4.352	1.312	11

Tablo 9. Standartlaştırılmış T-NB mm Ölçümlerine İlişkin x, SS, Sx Değerleri (n = 20).

Durum	x	SS	Sx	n
Başlangıç	1.625	1.503	0.34	20
Bitiş	1.775	1.618	0.36	20
Postretansiyon	1.575	1.462	0.33	20

F = 0.1719 P > 0.01

Yine standartlaştırılmış T ile NB (mm) değerine ilişkin \bar{x} , SS, $S\bar{x}$ değerlerinin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde Begg-mekaniğinde de T ile NB (mm) ölçümlerinin başlangıç-bitiş ve postretansiyon dönemlerinde farkı p > 0.01 ile önemsiz bulunmuştur (Tablo 10).

Tablo 10. Standartlaştırılmış T-NB mm Ölçümlerine İlişkin x, SS, Sx Değerleri (n = 11).

Durum	x	SS	Sx	n
Başlangıç	1.591	1.300	0.39	11
Bitiş	1.909	1.625	0.49	11
Postretansiyon	2.045	1.427	0.44	11

F = 0.7194 P > 0.01

T ile NB (açı) değerleri Edge-wise grubunda başlangıç, bitiş ve postretansiyon dönemde p > 0.01 ile önemsiz bulunmuştur (Tablo 11).

Tablo 11. Standartlaştırılmış T-NB Açığı Ölçümlerine İlişkin x, SS ve Sx Değerleri (n = 20).

Durum	x	SS	Sx	n
Başlangıç	4.775	3.537	0.79	20
Bitiş	3.500	2.763	0.62	20
Postretansiyon	3.875	3.441	0.77	20

F = 1.335 P > 0.01

1 ile NB açığı değerleri Begg grubunda başlangıç, bitiş ve postretansiyon dönemde p > 0.01 ile önemsizdir (Tablo 12).

Tablo 12. Standartlaştırılmış T-NB Açığı Ölçümlerine İlişkin \bar{x} , SS ve $S\bar{x}$ Değerleri (n = 11).

Durum	\bar{x}	SS	$S\bar{x}$	n
Başlangıç	3.727	2.195	0.66	11
Bitiş	4.136	2.430	0.73	11
Postretansiyon	4.000	3.521	1.06	11

F = 0.0869 P < 0.01

Standartlaştırılmış IMPA açısı ölçümlerine ilişkin değerler arasında başlangıç, bitiş ve postretansiyon dönemleri arasında Edge wise ile tedavi edilen grupta p > 0.01 ile istatistiksel fark bulunmazken (Tablo 13), Begg ile tedavi edilen grupta IMPA değeri p < 0.05 ile başlangıç bitiş dönemi arası fark önemli bulunmuştur (Tablo 14).

Tablo 13. Standartlaştırılmış IMPA Açığı Ölçümlerine İlişkin \bar{x} , SS ve $S\bar{x}$ Değerleri (n = 20).

Durum	\bar{x}	SS	$S\bar{x}$	n
Başlangıç	4.775	4.686	1.05	20
Bitiş	4.000	3.261	0.73	20
Postretansiyon	3.250	3.397	0.76	20

F = 1.95037P P < 0.01

Tablo 14. Standartlaştırılmış IMPA Açığı Ölçümlerine İlişkin \bar{x} , SS ve $S\bar{x}$ Değerleri (n = 11).

Durum	\bar{x}	SS	$S\bar{x}$	n
Başlangıç	4.727	3.003	0.91	11
Bitiş	1.500	2.179	0.66	11
Postretansiyon	3.500	2.398	0.72	11

F = 5.44129 P < 0.05

Baş. - Bitiş : P < 0.05

TARTIŞMA

Araştırmamızda standartlaştırılmış T ile NB (mm) ölçümlerinin incelenen süre içinde gerek Edge wise gerekse Begg gruplarında istatistiksel olarak bir farklılık yaratacak kadar değişmediği, ancak Edge-wise grubunda-

ki (mm) ölçümlerinin postretansiyon dönemi sonunda normal değer olan 4 mm ye daha fazla yaklaştığı (Tablo 9), görülmektedir. 11 kişilik Begg tedavi grubunda ise $2.045 - 1.591 = 0.454$ mm lik fark ile normalden uzaklaştığı ancak bu farklılıkların Begg ve Edge wise gruplarındaki bulgular açısından fark yaratmayacak düzeyde olduğu görülmektedir (Tablo 9, 10).

Aynı şekilde, T ile NB açı ölçümlerinin her iki tedavi mekaniği ile tedavi edilen gruplardaki bulgular arasında önemli bir farklılık yaratmadığı gözlenmektedir. Her iki tedavi grubunda da postretansiyon döneminde T ile NB açı normal değerine doğru yaklaşmaktadır (Tablo 11, 12).

IMPA'nın standartlaştırılmış ölçümleri de incelenen süre içinde Edge-wise tedavi grubunda başlangıca göre fazla değişmemiştir. Başlangıç bitiş arasındaki $4.775 - 4.000 = 0.775$ mm lik olumlu gelişim ile bitiş-postretansiyon dönemi arasındaki 0.750 mm lik olumlu yöndeki gelişimin istatistiksel olarak önemsiz olduğu ortaya çıkmıştır (Tablo 13).

Ancak IMPA'nın standartlaştırılmış ölçümleri Begg tedavi grubunda yapıldığında bu ölçümlerin incelenen süre içinde farklı olduğu ve bu farklılığın başlangıç bitiş grubu arasındaki farktan kaynaklandığı bulunmuştur. Tablo 14 ten de görüleceği gibi başlangıç-bitiş arasındaki $4.727 - 1.500 = 3.227$ mm lik farklı IMPA değerinin Begg tedavi grubunda tedavi sonunda normal değerine çok yaklaştığını göstermektedir.

Tweed (29) IMPA açısının ideal konumunun 90° olması gerektiğini belirtmiştir. Ancak Steiner (24, 25) alt keserlerin konumunun hem açısız hem de doğrusal olarak ölçülmesinin gerektiğini belirtmiştir.

Bunun kökün apikal hareketi ile ortaya çıkabilecek düzensizlikleri kompanze edeceğini belirtmiştir ve alt keserin NB doğrusuna göre doğrusal ve açısız ilişkisinin kullanılmasını önermiştir. Araştırmacı, T ile NB nin normal değerinin 25° ve 4 mm olduğunu belirtmiştir. Gazilerli (11) de bu değerlerin Türk çocuklarında da kullanılabileceğini belirtmiştir. Biz de araştırmamızda alt keserin hem mandibular düzleme hem de NB düzlemine göre konumunu değerlendirebilmek için T ile NB açı ve mm ve IMPA değerlerini kullandık.

Alt keserlerin Begg tedavi mekaniği ile keser pozisyonlarındaki değişiklikleri inceleyen Thompson (27) bu mekanikle IMPA'nın 93.5 dereceden 91.9 dereceye T ile NB nin ise 5 mm den 4.4 mm'e azaldığını

bulmuştur. Tedavi ile IMPA'nın daha vertikal konuma getirildiğini belirtmiştir.

Wylie (30), Mills (18) ve Litowitz (17) de alt keser eğiminin Begg tekniğinde tedavi ile büyük ölçüde değiştiğini belirtmişlerdir. Ancak tüm bu araştırmacılar AP doğrusuna göre alt keserleri incelemişlerdir.

Thompson (27) Begg ile tedavi edilen olgularda alt keser eğimlerinde tedavi sonunda elde edilen değerlerin range'inin çok geniş olmasını, kassal ve fonksiyonel kişisel farklılıklara bağlamıştır. Bu mekanikle tedavi edilen olgularda alt keserlerin fizyolojik dudak ve yüz kuvvetlerinden etkilendiğini belirtmektedir. Yazar T ile NB (mm) değerinde de iyileşme saptamıştır.

Barton (3) ise örtülü kapanış olgularında Begg tekniği ile tedavi uygulanmış ve alt keserlerde linguale hareket saptamıştır.

Barton (2) Begg ve Edge-wise ile tedavi edilen olgulardaki sefalometrik değişiklikleri incelemiş ve alt keserlerin Edge-wise grubunda 3.61 mm, Begg grubunda ise 2.72 mm geri çekildiğini bulmuştur.

Shields ve arkadaşları (23) Edge-wise ile tedavi edilen olgularda 10 yıllık postretansiyon dönemde T ile NPg arasında önemli fark bulmuşlardır.

Arpak (1) CI I ve CI II Div. 1 maloklüzyonlu bireylerde alt keser çapraşıklığındaki relapsın maloklüzyon tipine göre değişip değişmediğini araştırmıştır. Araştırmacı alt keserlerde tedavi bitimindeki IMPA değerinin 1 yıllık postretansiyon süre sonunda CI I olgularda azaldığını CI II Div. 1 olgularda ise istatistiksel olarak anlamlı bir değişme göstermediğini bulmuştur. Ancak IMPA değeri her iki grup maloklüzyonlu bireylerde de başlangıç-bitiş dönemi arasında farklı bulunmamıştır. T ile NB (açı) değeri ise bu araştırmada CI I ve CI II Div. 1, olgularda tedavi ile önemli bir değişiklik göstermezken tedavi sonrası dönemde CI I olgularda postretansiyon döneminde önemli bir fark görülmemiştir. Ayrıca alt keser çapraşıklığındaki relapsın maloklüzyonlara göre farklı olmadığını belirtilmiştir. Bu bulgular El Mangoury (9) ve Graber (13)'ün araştırmalarındaki bulgulara benzerdir.

Relapsla ilgili çalışmalarda en az bir yıllık postretansiyon süre geçmesi gerektiğini savunan araştırmacılar vardır (10, 18). Shields ve arkadaşları (23) ise en az 10 yıllık postretansiyon süreyi araştırmalarında ön koşul kabul etmişlerdir. Bizim olgularımızın seçiminde en az 4 yıllık postretansiyon süre öngörülmüştür.

Alt kesici dişlerin konumlarının gerek tedavi planlaması gerek teşhis açısından okluzyonun stabilitesi ve yüz estetiğine olan önemi vurgulanmıştır (8, 20-22, 24, 25, 29).

Bu dişlerin ortodontik tedavi sonunda ideal konumda yerleştirilmelerinin gerektiği belirtilmiştir. Genel görüş alt keserlerin relapsının postretansiyon döneminde çok fazla olduğu şeklindedir.

Ortodontistler için tedavi ile elde edilen sonuçlardan daha önemlisi, bu sonuçların yıllar sonra stabil kalıp kalmadığıdır.

Araştırmamızda gerek Begg gerekse Edge-wise ile tedavi edilen gruptaki olgularda tedavi sonunda alt keserlerin başlangıçtaki konumlarına doğru geriye dönme eğiliminde oldukları, ancak bu geriye dönüşün istatistiksel olarak bir öneminin olmadığı bulunmuştur. O halde her iki tedavi grubunda da ortalama 5 yıllık postretansiyon döneminden sonra sonuçların stabil kaldığını söyleyebiliriz.

Araştırmamızda Begg ile tedavi edilen olgularda IMPA değerinin tedavi sonunda istatistiksel olarak belirgin iyileşme gösterdiği, normal IMPA değerine, 90°'ye çok yaklaştığı görülmüştür. Elde edilen bu fark Begg mekaniği ile genelde alt keser "uprighting"inin 2. devre sonunda tamamlanmasına bağlı olabilir. Gruplar arasında denek sayısının farklı oluşu da bu farkı yaratmış olabilir.

Literatürde Edge wise ve Begg olgularındaki sefalometrik değişiklikleri uzun süreli inceleyen bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmanın ışığı altında ileride daha geniş denek sayısına sahip tedavi gruplarının uzun süreli incelenmesi, her iki tedavi mekaniğinin sonuçlarının karşılaştırılmasında yararlı olacaktır.

Kanımızca ortodontik tedavide başarı doğru tanıya, her olgu için en uygun tedavi mekaniğinin seçimi ve seçilen bu mekaniğin doğru uygulanmasına bağlıdır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Arpak, F.: *Ortodontik tedavi uygulanmış Angle Sınıf I ve Sınıf II Bölüm 1 malokluzyonlarda postretansiyon döneminde alt keserlerin stabilitesinin araştırılması. Doktora tezi. Ankara 1983.*
2. Barton, J.J.: *A cephalometric comparison of cases treated with Edge wise and Begg techniques. Angle Orthod. 43: 119-126, 1973.*
3. Barton K.A.: *Overbite changes in the Begg and Edge-wise techniques. Am. J. Orthod. 62: 48-55, 1972.*
4. Booy, C.: *More experiences with the Begg Technique. A clinical contribution 63. Congress of the E.O.S. Rhodes-October 26-30, 1987.*
5. Cadman, G.R.: *A vade mecum for the Begg technique. Technical principals. Am. J. Orthod. 67: 477-511, 1975.*
6. Cadman, G.R.: *A vade mecum for the Begg technique. Treatment procedures. Am. J. Orthod. 67: 601-624, 1975.*
7. Cohen, L., and Holiday, M.: *Statistics for social scientists. 1983. London, Harper-Row Ltd.*
8. Downs, W.B.: *Analysis of dentofacial profile. Angle Orthod. 26: 191-212, 1956.*
9. El Mangoury, N.H.: *Orthodontic relaps in subjects with varying degrees of antero-posterior and vertical dysplasia. Am. J. Orthod. 75: 548-561, 1979.*
10. Gardner, S.D., Chaconas, S.J.: *Posttreatment and postretention changes following orthodontic therapy. Angle Orthod. 46: 151-161, 1976.*
11. Gazilerli, Ü.: *Normal kapanışlı 13-16 yaşlar arasındaki Ankara çocuklarında Steiner normları. Doçenlik tezi. Ankara 1976.*
12. Gootlieb, E.L., Nelson, A.H. and Vogels, D.S.: *1986 JCO study of orthodontic diagnosis and treatment procedures. J.C.O. 20: 612-625, 1986.*
13. Graber, T.M.: *Long term stability of the static occlusion after orthodontic treatment. Am. J. Orthod. 80: 228, 1981.*
14. Graber, T.M., Swain, B.F.: *Orthodontics. Current Principles and Techniques. 1985, St. Louis, Toronto, Princeton. The C.V. Mosby Co.*
15. Hasund A.: *Position of the mandibular incisors in relation to orthodontic treatment. Eur. Orth. Soc. Tr. 199-212, 1967.*
16. Kuftinec, M.M.: *Effect of Edge-wise treatment as a retention on mandibular incisors. Am. J. Orthod. 68: 316-322, 1975.*

17. Litowitz, R.: *A study of the movements of certain teeth during and following orthodontic treatment.* Angle Orthod. 18: 113-132, 1948.
18. Mills, J.R.E.: *The long term effects of the proclination of lower incisors.* Br. Dent. J. 120: 355-363, 1966.
19. Morrison, D.F.: *Multivariate Statistical Methods.* 1976, London, Mc Graw Hill-Kogakusha Ltd.
20. Ricketts, R.M.: *A foundation for cephalometric communication.* Am. J. Orthod. 46: 330-357, 1960.
21. Ricketts, R.M.: *Cephalometric synthesis: An exercise in stating objectives and planning treatment with tracings of the head roentgenogram.* Am. J. Orthod. 46: 647-673, 1960.
22. Ricketts, R.M.: *The Keystone triad: 1. Anatomy phylogenetics and clinical references.* Am. J. Orthod. 50: 244-264, 1964.
23. Shields, T.E., Little, R.M. and Chapko, M.K.: *Stability and relaps of mandibular anterior alignment: A cephalometric appraisal of first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics.* Am. J. Orthod. 87: 27-38, 1985.
24. Steiner, C.C.: *Cephalometrics for you and me.* Am. J. Orthod. 39: 729-755, 1983.
25. Steiner, C.C.: *The use of cephalometrics as an aid to planning and assesing orthodontic treatment.* Am. J. Orthod. 46: 721-735, 1960.
26. Thompson, W.J.: *Current application of Begg mechanics.* Am. J. Orthod. 62: 245-271, 1972.
27. Thompson, W.J.: *A cephalometric evaluation of incisor positioning with the Begg appliance.* Angle Orthod. 44: 171-176, 1974.
28. Thompson, W.J.: *Begg and Straight wire, A combination approach to treatment.* Am. J. Orthod. 79: 591-609, 1981.
29. Tweed, C.H.: *The frankfort-mandibuler incisors angle FMIA in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis.* Angle Orthod. 24: 121-169, 1954.
30. Wylie, W.L.: *The mandibular incisor its role in facial esthetics.* Angle Orthod. 25: 32-41, 1955.

Yazışma Adresi: Dr. Ash Ender TELLİ
H.Ü. Dişhekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
ANKARA

Bu makale, Yayın Kurulu tarafından 12/04/1989 tarihinde yayına kabul edilmiştir.