

ÖN-ARKA YÖNDE ALT VE ÜST BAZAL KAVIS İLİŞKİLERİNİN SAPTANMASINDA YARARLANILAN YÖNTEMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI*

Nilüfer GÖZLER**

GİRİŞ

Çenelerin bazal kısımlarının, özellikle birbirlerine nazaran ilişkileri, klinik uygulamada birincil öneme sahiptir. Bu ilişkiler en azından uzayın iki yönünde (dikey ve ön-arka yön), saptanmış olmalıdır.

Ön - arka yöndeki ilişkinin normalden ayrılarak bozulması konumsal ve boyutsal sapmalara bağlı olabilir.

Normali tanımlamada, tanıda ve düzensizliklerin tedavi planlamasında yüz iskeleti tipinin tayininde kullanılacak yöntemin seçimi oldukça önem kazanmaktadır. Ancak birçok analiz yönteminin varlığı, araştırmacılar ve ortodontistler için çeşitli zorluklar doğurmaktadır. Hangi yöntemin kullanımının kolay, uygun ve aynı zamanda daha yararlı olacağına karar vermek güçleşmektedir.

Biz, bu çalışmamızda, ön - arka yönde iskeletsel yapıyı tayin etmede kullanılan beş ayrı yöntemi ele aldık ve maloklüzyonsuz kişilerin profil uzak röntgen resimleri üzerinde herbirini ayrı ayrı uygulayarak, bu yöntemlerin hangilerinin aynı sonucu verip, hangilerinin farklılık gösterdiğini saptamayı amaçladık. Hepsi farklı ilkelerden yola çıkmış olduklarına göre bazan farklı sonuçlar verebileceklerini varsaydık. Diğerlerinden değişik sonuç veren yöntemlerin hangi nedenlerle farklılık gösterdiği-

(*) Uzmanlık tezinden kısaltılarak hazırlanmıştır.

(**) ist. Üni. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı, Uzman, Araş. Gör.

ni, yöntemlerden hangisinin gerçeği yansıttığını belirtmeye çalıştık.

Amacımız, en uygun ve en kolay yöntemi saptamak ve günlük klinik uygulamada ve araştırmalarımızda bu yöntemi veya yöntemleri önermektir.

Konu ile ilgili yayınlar:

Bugün yüz iskelet yapısını tayin etmede kullanılan elli kadar yöntem mevcuttur. Araştırmamızda seçtiğimiz yöntemlerde özellikle dikkat ettiğimiz nokta, hepsinin sonuçta üst bazal kavis ve alt bazal kavis arasındaki iskeletsel ilişkiyi kesin bir sınıflama şeklinde vermesidir.

Demisch, Gebauer ve Zila (10), ön-arka yön bazal kavis ilişkisinin tayini için kullanılan ANB açısı, AB/oklüzal açı ve Wits ölçümlerini karşılaştırmışlardır. Araştırmacılar, ANB açısının hatalı sınıflamalara yol açacağından artık kullanılmamasını, bu ölçümün yerine AB/Oklüzal açı veya Wits ölçümünün ön plana alınmasını önermektedirler.

Bhatia ve Akpabio (4), ise Downs yöntemi ile Ballard'ın Dönüştürme (conversion) yöntemini kıyaslamış ve bu iki yöntem arasında pozitif bir korelasyon olduğunu belirtmişlerdir.

Rothberg, S., Fried, N., Kane, G., Shapiro, E. (31), ANB açısı ve Wits ölçümü yöntemlerini karşılaştırmış ve ANB açısı bilinince Wits değerlendirmesinin doğru olarak tahmin edilip edilemeyeceğini anlamaya çalışmışlardır. Ancak, tüm bulgular istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu halde klinikte anlamlı bulunamamışlardır.

Brown (7), aynı bireyin filmi üzerinde, Downs, Steiner, Eastman, Björk, Ricketts, Tweed, Wits ve Wylie yöntemlerini denemiş ve tüm yöntemlerin yararlı olduğunu, ancak esasta bazı farklılıklar gösterdiğini belirtmiştir.

Järvinen (20), ön - arka yönde bazal kavis ilişkisini tayin etmede kullanılan iki açısal iki çizgisel dört ölçümü kıyaslamıştır. Bu ölçümler: ANB açısı, Wits ölçümü, AXD açısı ve A - D' uzaklığıdır. Araştırmacı, sonuçta, AXD açısını ve A - D' ölçümünü kullanım için önermiştir.

Richardson (26), ANB açısı ve Wits değerlendirmesini karşılaştırmış ve Jacobson'un görüşünü (18-19), destekleyecek şekilde bazı durumlarda Wits değerlendirmesi ile ANB açısı arasında oldukça iyi bir uyum görüldüğünü, ancak bazı koşullarda uyumsuzlukla karşılaşılabileceğini belirtmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmamızın gereci, klinik ve ortodontik model kontrollerinde herhangi bir düzensizlik görülmeyen İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi öğrencilerinin profil uzak röntgen resimlerinden oluşmuştur. Öğrencilerin yaşları 20 ile 26 arasında değişmektedir. Vakaların seçiminde dişlerin eksiksiz, azı ve kesici kapanışlarının hem ön - arka, hem dikey, hem de yatay yönlerde normal olmaları gözetilmiştir. Bu koşullara uyum gösteren vaka sayısı 22 kız, 53 erkek olmak üzere toplam 75'dir.

Seçilen bireylerin uzak röntgen resimleri Wehmer sefalostatı ile bireyin başı tespit edilerek bilinen usullerle çekilmiştir.

Mandibulanın ve diğer yapıların çift görüntü vermesi durumunda 'tracing' Salzman'nın belirttiği usulde çizilmiştir (34).

Denediğimiz 5 ayrı yöntem ise şunlardır:

Ballard yöntemi (1,2, 11, 13) Resim 1 (a ve b)

Coutand yöntemi (9) Resim 2

ANB açısı yöntemi (8, 17, 23, 33) Resim 3

Sassouni yöntemi (21, 25, 32) Resim 4

Wits yöntemi (18, 19, 30) Resim 5

Araştırma yöntemi (5, 6) :

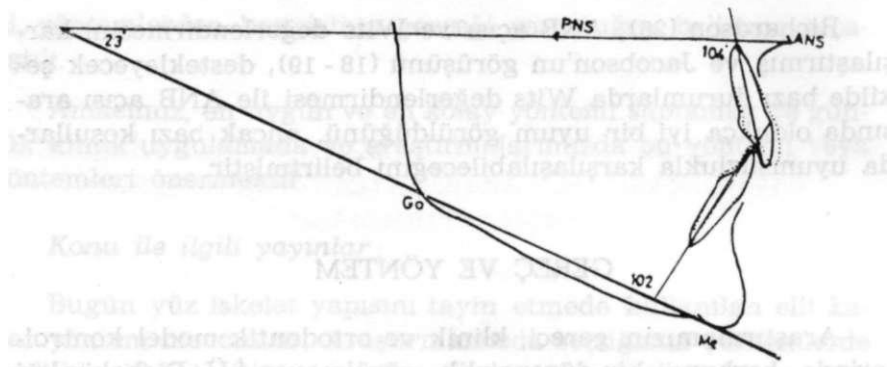
Elde ettiğimiz verileri 4 ayrı grup halinde topladık.

a — 5 yöntemin aynı iskeletsel sınıfı gösterdiği vakalar,

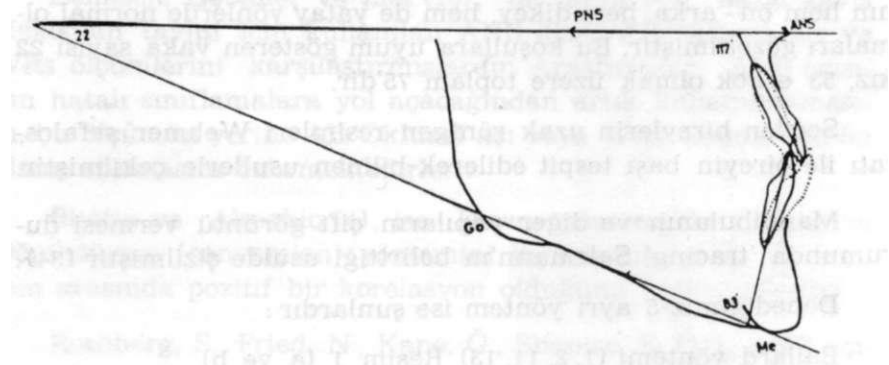
b — 4 yöntemin aynı iskeletsel sınıfı, 1 yöntemin farklı diğer bir sınıfı gösterdiği vakalar,

c — 3 yöntemin aynı iskeletsel sınıfı, 2 yöntemin ise ortak olarak diğer bir iskeletsel sınıfı gösterdiği vakalar.

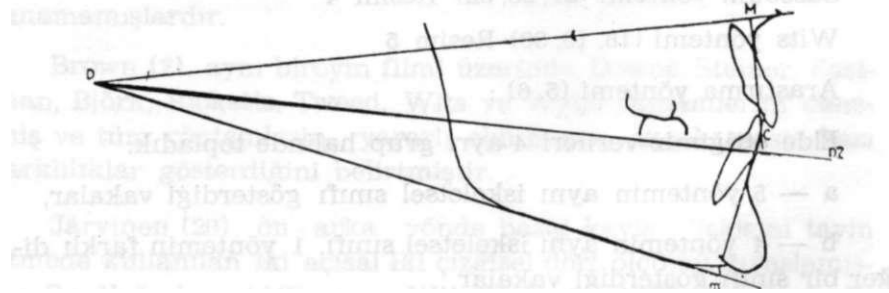
BAZAL KAVIS İLİŞKİLERİNİ SAPTAMA YÖNTEMLERİ



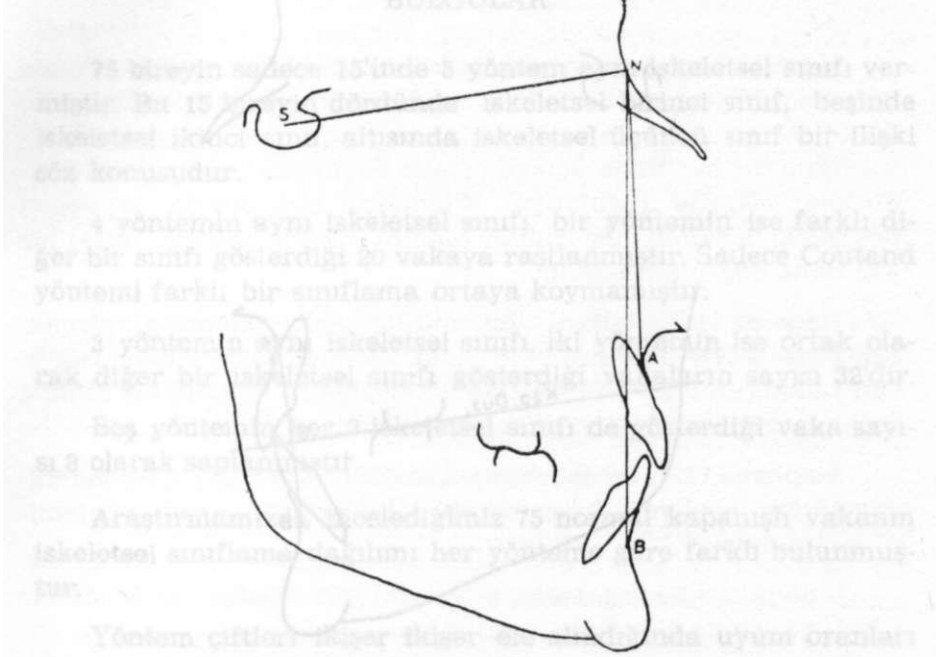
Resim 1 : a) Ballard yöntemi. Kesiksiz çizilmiş kesiciler dönüştürme öncesi, nokta ile çizilmiş kesiciler ise dönüştürme sonrası durumu belirlemektedir.



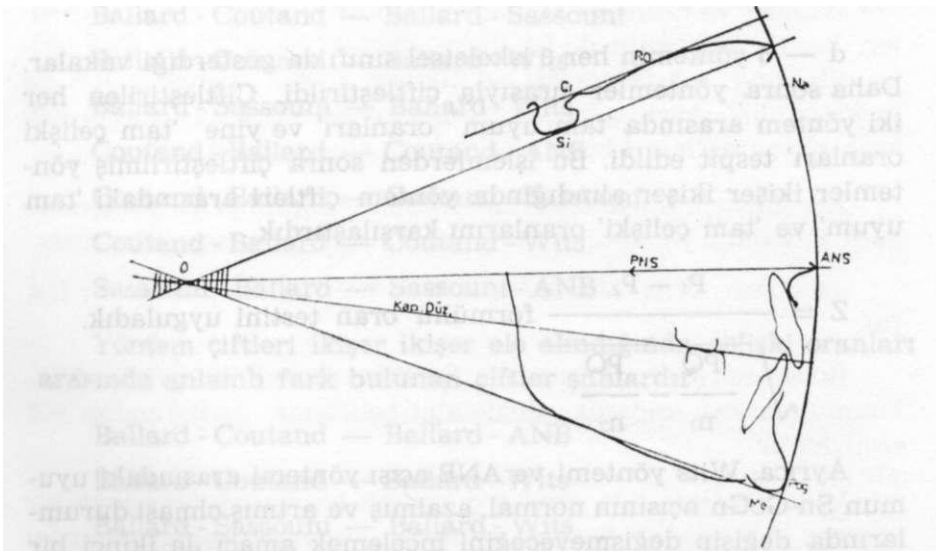
Resim 1 : b) Ballard yöntemine göre dönüştürme yapıldıktan sonra meydana gelen yeni kesici ilişkisi. Ön - arka yön iskeletsel ilişki III. sınıftır.



Resim 2 : Coutand yöntemi. Kişinin ön - arka yön iskeletsel ilişkisi I. sınıftır.

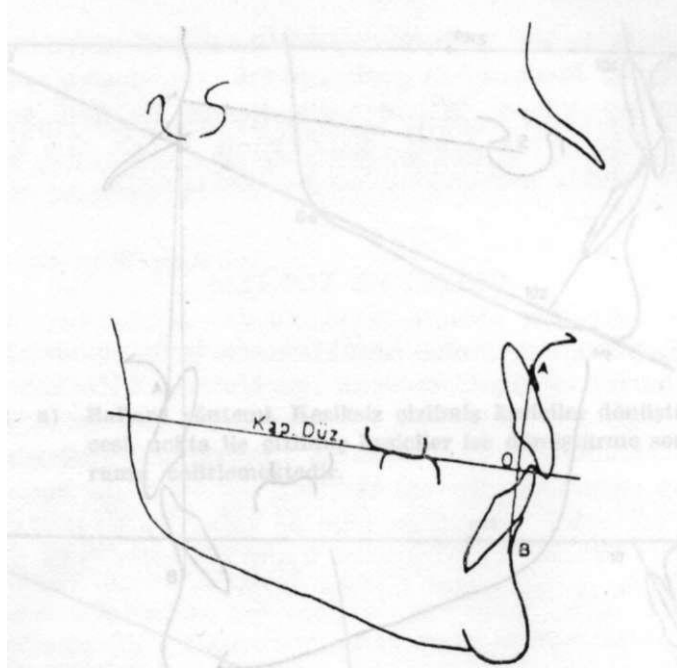


Resim 3 : ANB açısı yöntemi. Kişinin ön - arka yön iskeletsel ilişkisi I. sınıftır.



Resim 4 : Sassouni yöntemi. Bu kişinin ön - arka yöndeki yüz iskelet ilişkisi I. sınıftır.

BAZAL KAVIS İLİŞKİLERİNİ SAPTAMA YÖNTEMLERİ



Resim 5 : Wits yöntemi. İskeletsel I. sınıf bir ilişki görülmektedir.

d — 5 yöntemin her 3 iskeletsel sınıfı da gösterdiği vakalar. Daha sonra yöntemler sırasıyla çiftleştirildi. Çiftleştirilen her iki yöntem arasında 'tam uyum oranları' ve yine 'tam çelişki oranları' tespit edildi. Bu işlemlerden sonra çiftleştirilmiş yöntemler ikişer ikişer alındığında yöntem çiftleri arasındaki 'tam uyum' ve 'tam çelişki' oranlarını karşılaştırdık.

$$Z = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{\frac{PQ}{n_1} - \frac{PQ}{n_2}}} \text{ formüllü oran testini uyguladık.}$$

Ayrıca, Wits yöntemi ve ANB açısı yöntemi arasındaki uyumun Sn-GoGn açısının normal, azalmış ve artmış olması durumlarında değişip değişmeyeceğini incelemek amacı ile ikinci bir araştırma yaptık ve yine oran testini uyguladık.

BULGULAR

75 bireyin sadece 15'inde 5 yöntem aynı iskeletsel sınıfı vermiştir. Bu 15 bireyin dördünde iskeletsel birinci sınıf, beşinde iskeletsel ikinci sınıf, altısında iskeletsel üçüncü sınıf bir ilişki söz konusudur.

4 yöntemin aynı iskeletsel sınıfı, bir yöntemin ise farklı diğer bir sınıfı gösterdiği 20 vakaya rastlanmıştır. Sadece Coutand yöntemi farklı bir sınıflama ortaya koymamıştır.

3 yöntemin aynı iskeletsel sınıfı, iki yöntemin ise ortak olarak diğer bir iskeletsel sınıfı gösterdiği vakaların sayısı 32'dir.

Beş yöntemin her 3 iskeletsel sınıfı da gösterdiği vaka sayısı 8 olarak saptanmıştır.

Araştırmamızda incelediğimiz 75 normal kapanışlı vakanın iskeletsel sınıflama dağılımı her yönetime göre farklı bulunmuştur.

Yöntem çiftleri ikişer ikişer ele alındığında uyum oranları arasında anlamlı fark bulunan çiftler şunlardır :

Ballard - Coutand — Ballard - ANB

Ballard - Coutand — Ballard - Sassouni

Ballard - Coutand — Ballard - Wits

Ballard - Sassouni — Ballard - Wits

Coutand - Ballard — Coutand - ANB

Coutand - Ballard — Coutand - Sassouni

Coutand - Ballard — Coutand -Wits

Sassouni - Ballard — Sassouni - ANB

Yöntem çiftleri ikişer ikişer ele alındığında çe'işki oranları arasında anlamlı fark bulunan çiftler şunlardır:

Ballard - Coutand — Ballard - ANB

Ballard - Coutand — Ballard - Wits

Ballard - Sassouni — Ballard - Wits

Coutand - Ballard — Coutand - Wits

TARTIŞMA

Normal kapanışlı, maloklüzyonsuz 75 kişinin sadece 4'ünde iskeletsel birinci sınıf bir ilişki saptanması, yüz iskelet yapısı ile dento - alveolar yapının birbirlerine hiçbir şekilde bağımlı olmadığını bir kez daha açıkça ortaya koymaktadır. Bu da dento - alveolar bölgede uygulanan ortodontik girişimlerin iskeletsel bölgedeki ilişkileri her zaman olumlu etkilemeyeceği tezini bir kez daha doğrulamaktadır.

Houston (16), Ballard yönteminin, kesici eğimlerini düzelterek bazal kavis ilişkisini belirlemek esasına dayanmasını sakıncalı bulduğunu ve dönüştürme (conversion) yapılması sonucu farklı değerlendirmeler ortaya çıkacağını söylemiştir.

Stephens (37), de dişlerin 1/3 apikal bölgeden rotasyona uğramadığını söylemiş; buna cevaben Ballard (3), kendi yöntemini savunmuştur.

Lindquist (22) ise kesici eğiminin yüz estetiği ile kesin bir ilişki içerisinde olduğunu belirtmiştir.

Mills (23), Ballard yönteminin ANB açısından daha güvenilir olduğunu söylemiştir.

Ballard ve Coutand yöntemlerinin aynı yönde sonuç vermeleri her iki yöntemin de ön - arka yöndeki bazal kavis ilişkilerini, dik yöne ait faktörleri de dikkate alarak belirlemeleri ile açıklanabilir. Ayrıca, her iki yöntemde de, alt ve üst kesici dişlerin eksen eğimleri belirleyici faktör oluşturmaktadır.

Karşılaştırma sonucu, Ballard yönteminin Wits yöntemine göre Sassouni yöntemine daha yakın olduğu ortaya çıkmıştır.

Jacobson, Wits yöntemini 1975'de tanıtmış ve önermiştir (18, 19).

Robertson (29), Brown (7), Jarvinen (20) de bu yöntemi savunmuş, ancak kapanış düzlemini belirleme zorluğundan söz etmişlerdir.

Wits yöntemi dik yönü hiç hesaba katmadan inceleyen bir yöntem olduğundan Ballard yöntemi ile uyum sağlayamaması normal karşılanmalıdır.

Bhatia (4), yaptığı bir çalışma sonucu ANB açısı yöntemi ile Ballard'ın yöntemi arasında pozitif bir korelasyon bulmuş ve bu sonucun Houston'un (16) eleştirilerini geçersiz kıldığını söylemiştir.

Reidel (39), ilk olarak SNA ve SNB açılarının temelini atmış, Downs (12) A ve B noktalarını tanımladıktan sonra Reidel tarafından kullanımı tanıtılmıştır (27). Steiner (35, 36) de kendi analizinde ANB açısına önemli yer ayırmıştır.

Freeman (15), Moore (24), Enlow (13), Taylor (38), Ferrazini (14) Jacobson (18, 19), Robertson (29) ANB açısının güvenilirliği konusunda kuşkularını belirtmişlerdir.

Bulgularımıza göre, Ballard yöntemi ile ANB yöntemi arasında herhangi bir uyum sağlanamamıştır.

ANB açısının bazal kavis ilişkisini ön kafa kaidesine göre tanımlaması, Ballard yöntemi ile farklı sonuç vermesine yol açabilir. Dik yön ile ilgili faktörlerin aynı olmayışı farklı sonucu doğuran etken olabilir.

Nitekim, Ballard yöntemi Sassouni yöntemine ANB açısı yöntemine nazaran daha yakın bulunmuştur. Ballard ve Sassouni yöntemlerinin aynı dik ve ön - arka yön ile ilgili faktörleri kullanması bu sonucu doğurmaktadır.

Yine bulgularımıza göre, ANB açısının ve Wits yönteminin uyguladığımız diğer bir başka yöntemle veya birbirlerine uyum gösterdikleri saptanamamıştır.

Jârvinen (20), yaptığı bir çalışmada ANB açısı ve Wits değerlendirmesi arasında yüksek bir korelasyon bulmuş, her iki yöntemin de güvenilir olmadığını söylemiştir.

Ricardson (26), da bu uyumdan söz etmiş ve Wits yönteminin üstünlüğünden söz etmiştir.

Rothberg (31), ise belirgin bir korelasyon bulamamıştır.

ANB açısı dik yön ve ön - arka yönün sıkı bağımlılığına dayanarak bazal kavis ilişkisini inceleyen, Wits yöntemi ise dik yönü hiç önemsemeyen tayin eden bir yöntem olduğuna göre farklı sonuçlar elde edilmesi olağandır. Bu iki yöntem arasında-

ki uyumsuzluğun Sn-GoGn açısının herhangi bir varyasyonunda değişmemesi temellerindeki ayrıcalıktan kaynaklanmış olabilir.

Bulgularımıza göre, ANB açısı, Wits değerlendirmesi ve Sassouni yöntemi diğerleriyle en az çelişkili sonuçlar veren yöntemlerdir. Bu üçlü içerisinde ANB açısı tam uyum bakımından en yüksek, tam uyumsuzluk bakımından ise en düşük orana sahip olan yöntem olarak bulunmuştur.

Araştırmacıların ANB açısı konusundaki tüm eleştirilerine katılıyoruz. Ancak, açıkça görülmektedir ki, her yöntemde bir takım eksiklikler vardır ve hiçbiri mükemmel değildir. ANB açısı yöntemi 5 yöntem içinde tüm yöntemlerle sağladığı uyum ve uygulama kolaylığı bakımından en seçilebilir olanıdır.

SONUÇLAR

1 — 75 bireyde karşılaştırdığımız 5 yöntemin sadece 15 bireyde aynı sonucu vermesi, bu konunun üzerinde çalışılması gereken bir konu olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

2 — Tüm yöntemlerin aynı sonucu verdiği normal kapanışlı 15 bireyin sadece 4'ünde iskeletsel birinci sınıf bir ilişki bulunması, dento - alveolar bölgede uygulanan ortodontik girişimlerin, iskeletsel yapıyı da etkilemeyeceği açıkça görülmektedir.

3 — Ballard yöntemi Coutand yöntemi ile aynı yönde sonuç veren bir yöntemdir.

4 — Ballard yöntemi Wits yöntemine oranla Sassouni yöntemine daha yakın bir yöntemdir.

5 — Ballard yöntemi ile ANB açısı yöntemi aynı yönde sonuç veren yöntemler değildir.

6 — Ballard yöntemi ANB açısı yöntemine göre Sassouni yöntemine daha yakın bir yöntemdir.

7 — ANB açısı yöntemi ve Wits yöntemi arasında Sn-GoGn açısının herhangi bir varyasyonunda aynı yönde sonuç verme bakımından herhangi bir uyum yoktur.

8 — ANB açısı, Wits ve Sassouni yöntemleri 5 yöntem arasında uyum bakımından yakın yöntemlerdir.

9 — ANB açısı yöntemi en fazla uyum ve en az uyumsuzluk gösteren ve uygulaması kolay bir yöntem olduğundan, önerilebilir bir yöntemdir.

ÖZET

Araştırmamızda ön - arka yönde bazal kavis ilişkisini tayin etmede kullanılan 5 yöntem ele alınmış; yaşları 20 - 26 arası değişen 75 normal kapanışlı bireyin filmleri üzerinde teker teker uygulanmıştır. Bu yöntemler Ballard, Sassouni, Coutand, ANB açısı ve Wits yöntemleridir.

Çalışmanın amacı bu yöntemlerin verdiği sonuçların benzer ve farklı olup olmadığını araştırmak ve en uygun yöntemi veya yöntemleri belirlemektir.

Bulgular 'Oran testi' kullanılarak karşılaştırılmış ve sonuçta ANB açısı yöntemi kullanım için önerilmiştir.

SUMMARY

A COMPARISON OF THE METHODS USED TO ASSESS THE SAGITTAL BASE RELATIONSHIP

In this study, five current methods of assessing sagittal jaw relationship were compared using lateral skull radiographs of 75 adults with normal occlusion and who were aged between 20 - 26 years.

The methods compared were Ballard's conversion method, Sassouni's method, Coutand's method, ANB angle and the Wits Appraisal.

The aim of the study was to compare the results to find out if they are in harmony or not and to figure out which one is better for use.

Findings were compared with the 'Ratio - test' and ANB angle was recommended for use in determining sagittal apical base relationship.

BAZAL KAVIS İLİŞKİLERİNİ SAPTAMA YÖNTEMLERİ

KAYNAKLAR

1. Angelmann, J. : The incisal apical relationship as an assessment of skeletal pattern. Trans. Eur. Orthod. Soc., 487, 1964.
2. Ballard, C.F. : Some bases for aetiology and diagnosis in orthodontics. Trans. Br. Soc. for the Study of Orthod., 27 - 38, 1948.
3. Ballard, C.F. : Letters to the Editör. Br. J. Orthod., 21 : 4, 249-250, 1975.
4. Bhatia, S.N., Akpabio, T.A. : A correlation study of two methods of assessing skeletal pattern. Br. J. Orthod., 6 : 4, 187-193, 1979.
5. Binyıldız, P. : Kişisel görüşme.
6. Binyıldız, P. : Uygulamalı matematikve biyoistatistik ders notları, Teksir, 1981.
7. Brovra, M. : Eight methods of analysing a cephalogram to establish anteroposterior skeletal discrepancy. Br. J. Orthod., 139-146, 1981.
8. Cohen, A.M. : Skeletal changes during the treatment of Class II/1 malocclusions. Br. J. Orthod., 10 : 3, 147-153, 1983.
9. Coutand, A. : Point C et bases osseuses. Orthopedie Dento Faciale, 26, 439-449, 1975.
10. Demisch, A., Gebauer, U., Zila, W. : Comparison of three cephalometric measurements of sagittal jaw relationship: Angle ANB, «Wits» appraisal and AB/Occlusal angle. Trans. Eur. Orthod. Soc, 269-281, 1977.
11. Dickson, G.C. : Orthodontics in General Dental Practice. 47-57, Lea and Febiger, second edition, Philadelphia, 1964.
12. Downs, W.B. : Variations in facial relationships : Their significance in treatment and prognosis. Am. J. Orthod., 34 : 10, 812-840, 1948.
13. Enlow, D.H. : A morphogenetic analysis of facial growth. Am. J. Orthod., 52 : 4, 283-299, 1966 .
14. Ferrazini, G. : Critical evaluation of the ANB angle. Am. J. Orthod., 69 : 6, 620-626, 1976.
15. Freeman, R.S. : A radiographic method of analysis of the relation of the structures of the lower face to each other and to the occlusal plane of the teeth. M.S.D. thesis, Northwestern University Dental School, 1950. Ref. : Beatty, E.J. : A modified technique for evaluating apical base relationship. Am. J. Orthod., 68 : 3, 303-315, 1975.
16. Houston, W.J.B. : Assessment of the skeletal pattern from the occlusion of the incisor teeth : A critical Review, Br. J. Orthod., 2 : 3, 167-169, 1975.
17. Houston, W.J.B. : Walther's Orthodontic Notes. Chapter 11, John Wright and Sons Ltd., Third edition, Bristol, 1976.
18. Jacobson, A. : The Wits appraisal of jaw disharmony. Am. J. Orthod., 67 : 2, 125-138, 1975.
19. Jacobson, A. : Application of the Wits appraisal. Am. J. Orthod., 70 : 2, 179-189, 1976.

20. Järvinen, S. : A comparison of two angular and two linear measurements used to establish sagittal apical base relationship, *Eur. J. Orthod.*, 3 : 1, 131-134, 1981.
21. Krogman, W.M., Sassouni, V. : A Syllabus in Roentgenographic Cephalometry. Chapter VI, 304-305, Philadelphia, 1957.
22. Lindquist, J.T. : The lower incisor - Its influence on treatment and aesthetics. *Am. J. Orthod.*, 44 : 2, 112-140, 1958.
23. Mills, J.R.E. : The application and importance of cephalometry in orthodontic treatment. *The Orthodontist*, 2, 32-47, 1970.
24. Moore, A.W. : Observations in facial growth and its clinical significance. *Am. J. Orthod.*, 45 : 6, 399-423, 1959.
25. Perkün, F. : Çene ortopedisi, Cilt II, 170. Gençlik Basımevi, İstanbul, 1975.
26. Richardson, M. : Measurement of dental base relationship. *Eur. J. Orthod.*, 4, 251-256, 1982.
27. Riedel, R.A. : The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. *Angle Orthod.*, 22, 142-145, 1952.
28. Riedel, R.A. : Riedel analysis. Kişisel yazışma.
29. Robertson, N.R.E. : The Wits appraisal of a sample of South Wales population. *Br. J. Orthod.*, 7, 183-184, 1980.
30. Roth, R. : The Wits appraisal - Its skeletal and dento-alveolar background. *Eur. J. Orthod.*, 4 : 1, 21-28, 1982.
31. Rothberg, S., Fried, N., Shapiro, E. : Predicting the Wits appraisal from the ANB angle. *Am. J. Orthod.*, 77 : 6, 636-642, 1980.
32. Sassouni, V. : Orthodontics in Dental Practice. Chapter 17, 330-335, The C.V. Mosby Company, Saint Louis, 1971.
33. Salzmänn, J.A. : The research workshop in cephalometrics. *Am. J. Orthod.*, 46, 834, 1960.
34. Salzmänn, J.A. : Practice of Orthodontics, 1 : 476, 1966.
35. Steiner, C.C. : Cephalometrics for you and for me. *Am. J. Orthod.*, 34 : 10, 812-840, 1948.
36. Steiner, C.C. : Cephalometrics in clinical practice. *Angle Orthod.*, 29, 8-29, 1959.
37. Stephens, C.D. : A preliminary report of a Cephalometric appraisal of incisor movement. *Br. J. Orthod.*, 1 : 2, 44, 1972.
38. Taylor, C.M. : Changes in the relationship of Nasion, point A, and point B and the effect upon ANB. *Am. J. Orthod.*, 56 : 2, 143-163, 1969.
39. Thompson, J.R. : On SNA and SNB. *Am. J. Orthod.*, 65 : 1, 88, 1974.
40. Walther, D.P. : Orthodontic Notes, 57-60, second edition, John Wright, Bristol, 1967.