

ARAŞTIRMA

Yüzün Sagittal Yön Sınıflamasında Kullanılan Açıların Karşılaştırılması: Sefalometrik Çalışma

Özge Uslu Akçam(0000-0002-4885-3657)^α

Selcuk Dent J, 2021; 8: 783-789 (Doi: 10.15311/selcukdentj.884545)

Başvuru Tarihi: 22 Şubat 2021
Yayına Kabul Tarihi: 21 Haziran 2021

ÖZ

Yüzün Sagittal Yön Sınıflamasında Kullanılan Açıların Karşılaştırılması: Sefalometrik Çalışma

Amaç: Bu çalışmanın amacı yüzün sagittal yön sınıflamasında kullanılan sefalometrik ölçümlerin farklı maloklüzyon tiplerinde tanısal güvenilirliklerini ve geçerliliklerini incelemektir.

Gereç ve Yöntemler: Bu retrospektif çalışmada 65 kız (yaş ortalaması 15.3 ± 1.22) ve 65 erkek (yaş ortalaması 15.4 ± 1.92) toplam 130 hastanın ortodontik diagnostik kayıtları ve başlangıç sefalometrik radyografları çalışma materyali olarak belirlenmiştir. Çalışma materyali ANB açısına göre Sınıf 1 ($ANB 0-4^\circ$ arası), Sınıf 2 ($ANB > 4^\circ$) ve Sınıf 3 ($ANB \leq 0^\circ$) olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Sefalometrik radyograflarda ANB, Witts, Beta açısı, W açısı ve Yen açısı ölçümleri yapılmıştır. Cinsiyetlere göre ölçümlerin karşılaştırılmasında Student t-Testi; ölçümlerin sınıflara göre karşılaştırılmasında Tek Yönlü Varyans Analizi Tekniği kullanılmıştır. Yüzün sagittal yön sınıflamasında kullanılan açılar arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi amacıyla Pearson'un korelasyon analizi kullanılmıştır. Yapılan ölçümlerin güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla da Tekrarlanabilirlik katsayıları hesaplanmıştır.

Bulgular: 5 ölçüm bakımından cinsiyet ortalamaları arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli değildir. Yapılan tüm analizler, her üç iskeletsel grup için istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermiştir ($p < 0.05$). Ölçümler arasındaki korelasyon değerleri yüksek bulunmuştur.

Sonuç: Çalışmamızda yer alan beş sefalometrik sagittal yön ölçümü güvenilirdir ve ortodontik tanıda birbirine alternatif olarak kullanılabilir.

ANAHTAR KELİMELER

Maloklüzyon, Ortodonti, Sefalometri

ABSTRACT

Comparison of Angles Used in Sagittal Classification Of The Face: A Cephalometric Study

Background: The aim of this study was to examine the diagnostic reliability and validity of cephalometric measurements used in sagittal directional measurements of the face in different types of malocclusion.

Methods: In this retrospective study, orthodontic diagnostic records and initial cephalometric radiographs of 65 girls (mean age 15.3 ± 1.22) and 65 boys (mean age 15.4 ± 1.92) were determined as study materials. The study material is divided into three groups according to ANB angle as Class 1 ($ANB 0-4^\circ$), Class 2 ($ANB > 4^\circ$) and Class 3 ($ANB \leq 0^\circ$). ANB, Witts, Beta angle, W angle and Yen angle cephalometric measurements were taken.

Student t-Test was used to compare measurements by gender. One-Way Analysis of Variance was used to compare measurements by classes. To evaluate the relationships between the angles, Pearson's Correlation Analysis was used. Repeatability coefficients were also calculated in order to evaluate the reliability of the measurements.

Results: The differences between genders are not statistically significant. All analyses showed a statistically significant difference for all three skeletal groups ($p < 0.05$). Correlation values between measurements were found to be high.

Conclusion: In our study, five sagittal cephalometric measurements are reliable and can be used as alternatives in orthodontic diagnosis.

KEYWORDS

Malocclusion, Orthodontics, Cephalometrics

İskeletsel maloklüzyonların tanı ve tedavi planlamasında, çenelerin sagittal ilişkisinin değerlendirilmesi vazgeçilmez bir adımdır ve bu ilişki genellikle sefalometrik analiz ile belirlenir. Wylie'nin 1947 yılında çenelerin sagittal yön ilişkisini anlatmak için ilk adımından sonra çeşitli sefalometrik parametreler önerilmiştir.¹ Bunlardan ANB açısı², Wits ölçümü³ ve yakın zamanda Beta açısı⁴ yaygın olarak kullanılan parametrelerdir.^{5,6} ANB açısı ve Witts ölçümünün geçerliliği ile ilgili olarak çok sayıda faktör ortaya çıkmış, nazionun stabilitesi ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır.⁷⁻¹⁰ Sefalogramın çekimi sırasında başın yukarı ve aşağı hareketi ile ANB açısının değerlendirilmesinin etkilendiği, büyüme veya ortodontik tedavi ile çenelerin rotasyonunun ANB açısını etkilediği, kranial kaide uzunluğunun da ANB açısını etkilediği bildirilmiştir.³

ANB açısının bu kısıtlamaları nedeniyle Witts ölçümü tanımlanmıştır.³ Witts ölçümü nazionun kullanımını önler ve çene büyümesinin rotasyonel etkilerini azaltır, ancak dental bir ölçüm olan okluzal düzlem ölçümünü kullanarak iskeletsel sınıflama yapar. Okluzal düzlem ise diş sürmesi, dişsel gelişim ve ortodontik tedaviden etkilenen bir düzlemdir.¹¹⁻¹³ Ayrıca, karışık dişlenme dönemindeki, açık kapanışı olan, okluzal düzlemi eğime sahip olan, diş eksikliği olan, çok sayıda gömülü dişi olan veya iskeletsel asimetrisi olanlar vakalarda okluzal düzlemin tespiti veya tekrarlanabilirliği zordur.^{14,15} Bu nedenlerden dolayı ANB açısının ve Witts ölçümünün birlikte kullanımı önerilmiştir.^{5,6} İki parametre arasında uyumsuzluk olan durumlarda ise hangi parametrenin temel alınacağı tartışma konusudur.

^α Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti AD, Ankara, Türkiye

Bazı araştırmacılar palatal düzleme dayanan açısall veya boyutsal ölçümleri önermişlerdir.¹⁶ Palatal düzlem yaşla stabil olmasına rağmen, eğimi oldukça değişkendir ve ek ölçümlere ihtiyaç vardır.¹⁶

Kranial referans noktalarından ve dental okluziyondan bağımsız bir ölçüm olan, apikal kaide ilişkilerini değerlendiren Beta açısı tanımlanmıştır.⁴ A noktasını kullanan bu ölçümün de kısıtlamaları vardır. A noktasının konumunun üst kesici dişlerde ortodontik hareket ile alveoler kemik remodelinginden etkilendiği düşünülmektedir.^{6,17,18} Diğer bir problem de kondilyon noktasının konumudur. Kondilyon noktasının lateral sefalometrik filmlerde tekrarlanabilirliği oldukça kısıtlıdır.¹⁹⁻²¹

En son gündeme gelen sagittal yönü değerlendiren ölçüm ise Yen açısıdır.²² SM ve MG düzlemleri arasındaki açısall bir ölçüm olduğu için büyüme veya ortodontik tedavi nedeniyle oluşan rotasyonlar gerçek kaidesel displaziye ANB açısında olduğu gibi gölgeleyebilir.

Bu sorunların üstesinden gelmek için W açısı tanıtılmıştır. M-G çizgisi ve M noktasından S-G çizgisine çizilen dik bir çizgi arasındaki açıdır. Bu açı dental okluziyona veya stabil olmayan noktalara dayanmamaktadır ve gerçek sagittal değişimlerin değerlendirilmesinde etkili olduğu belirtilmiştir.²³

Bu makalenin amacı ise, ortodontide yeni dönemde kullanılan W açısı ve Yen açısı ile maksilla ile mandibulanın sagittal yön ilişkisini gösteren diğer sefalometrik parametrelerin farklı malokluzyon tiplerinde tanısall güvenilirliklerini ve geçerliliklerini karşılaştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma öncesinde Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (09.07.2020 tarih ve 63 sayılı karar) ve makalede araştırma ve yayın etiğine uyulmaktadır. Bu retrospektif çalışmada Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Kliniği'nde ortodontik tedavi görmüş 65 kız (yaş ortalaması 15.3 ± 1.22) ve 65 erkek (yaş ortalaması 15.4 ± 1.92) toplam 130 hastanın ortodontik diagnostik kayıtları ve başlangıç sefalometrik radyografları çalışma materyali olarak belirlenmiştir. Çalışma grubuna, 14-28 yaş aralığında, kraniofasial yapılarında cerrahi hikayesi bulunmayan, dudak-damak yarığı, kraniofasial anomali ve sendromu olmayan, travma hikayesi bulunmayan, daha önce ortodontik tedavi görmemiş hastalar dahil edilmiştir.

Lateral sefalometrik filmlerin çekimi sırasında, hastanın başı sefalostata sabitlenmiş, Frankfort Horizontal düzlemi yere paralel olarak ayarlanmış, merkezi ışın hastanın orta oksal düzlemine dik gelecek şekilde ve dişler sentrik oklüzyon pozisyonunda iken radyograflar alınmıştır (Promax 2D Ceph®, Planmeca, Helsinki,

Finland). Kullanılan lateral sefalometrik görüntüler, kraniofasial yapıları gösterecek yeterlilikte, diagnostik kalitesi yüksek görüntülerdir. Görüntüler üzerinde yapılan ölçümler Romexis® Software (Planmeca, Helsinki, Finland) programı kullanılarak yapılmıştır.

Çalışma grubunu oluşturan bireyler, ANB açısına göre Sınıf 1 (ANB 0-4 °arası), Sınıf 2 (ANB> 4 °) ve Sınıf 3 (ANB ≤ 0 °) olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Sınıf 1 grup 50 bireyden, Sınıf 2 grup 40 bireyden ve Sınıf 3 grup da 40 bireyden oluşmaktadır.

Lateral Sefalometrik radyograflarda işaretlenen anatomik noktalar Şekil 1'de gösterilmektedir ve şöyledir:

Sella (S): Sella tursikanın geometrik orta noktası.

Nasion (N): Midsagittal düzlemde frontonazal suturanın en ön noktasıdır.

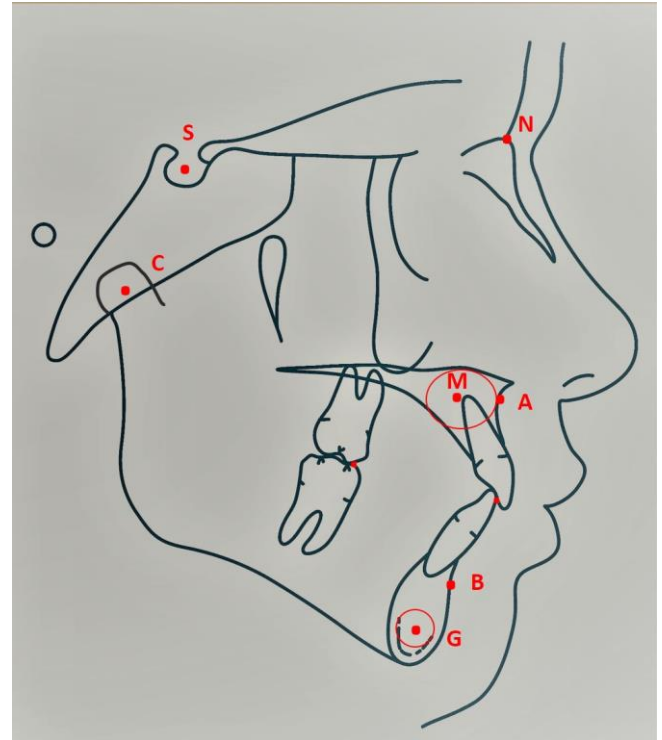
A noktası (A): Orta oksal düzlemde spina nasalis anterior'dan üst kesici dişe uzanan kemik konkavitesinin en derin noktasıdır.

B noktası (B): Orta oksal düzlemde alt kesici dişten çene ucuna uzanan kemik konkavitesinin en derin noktasıdır.

Kondilyon (C): Mandibuler kondilin orta noktası.

M noktası (M): Premaksillanın orta noktasıdır. Sagittal düzlemde maksillanın superior, anterior ve palatal yüzeylerine tanjant çizilen en geniş dairenin merkezidir.

G noktası (G): Mandibuler simfizinin merkez noktasıdır. Mandibuler simfizinin iç kontürünün inferior, anterior ve posterior yüzeylerine tanjant çizilen en geniş dairenin merkezidir.



Şekil 1

Lateral sefalometrik radyografide işaretlenen anatomik referans noktaları

Bu sefalometrik noktalar kullanılarak yapılan sefalometrik ölçümler Şekil 2'de gösterilmektedir ve şöyledir:

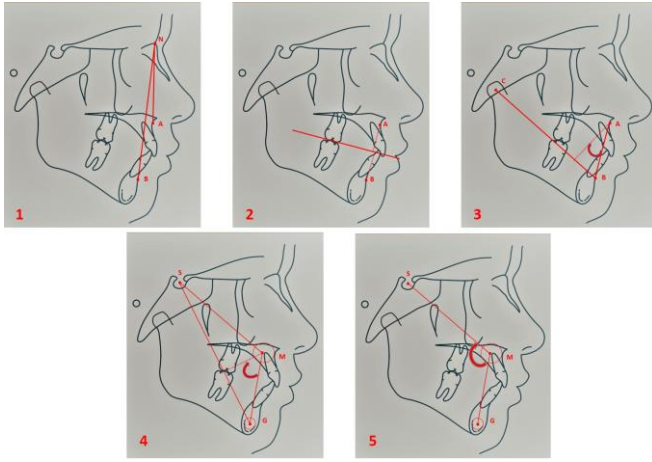
ANB açısı: A noktası, Nazion (N) ve B noktası arasında oluşan açı (Şekil 2.1).

Wits ölçümü: A ve B noktalarının okluzyon düzlemi üzerindeki izdüşümleri arasındaki mesafe (Şekil 2.2).

Beta açısı: A-B çizgisi ile C-B'ye A noktasından çizilen dik çizgi arasındaki açı. (Şekil 2.3).

W açısı: M-G çizgisi ve M noktasından S-G çizgisine çizilen dik bir çizgi arasındaki açı (Şekil 2.4).

Yen açısı: S, M ve G noktaları arasındaki açı (Şekil 2.5).



Şekil 2

Lateral sefalometrik radyografide yapılan sefalometrik ölçümler:
1. ANB açısı, 2. Wits ölçümü, 3. Beta açısı, 4. W açısı, 5. Yen açısı.

İstatistik Yöntem: Ölçümlere ait tanımlayıcı istatistikler (Descriptive statistics) hesaplanmıştır. Cinsiyetlere göre ölçümlerin karşılaştırılmasında Student t-Testi kullanılmıştır. Ölçümlerin sınıflara göre karşılaştırılmasında Tek Yönlü Varyans Analizi Tekniği (One-Way ANOVA) kullanılmıştır. Hangi iki sınıfın ortalaması arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğunu bulmak için Duncan çoklu karşılaştırma testi (Duncan's Multiple Comparison Test) kullanılmıştır. Yüzün sagittal yön sınıflamasında kullanılan açılar arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi amacıyla Pearson'un korelasyon analizi (Pearson's correlation analysis) kullanılmıştır. Yapılan ölçümlerin güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla da Tekrarlanabilirlik katsayıları hesaplanmıştır.

BULGULAR

Ölçümlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de verilmiştir. Kızların yaş ortalamaları 15.3 ± 1.22 iken erkeklerin yaş ortalaması 15.4 ± 1.92 'dir.

Tablo 1.

Cinsiyetlere Göre Ölçümlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

Özellikler	Cinsiyet	N	Ortalama	Standart Sapma	Ortalamanın Standart Hatası	En Küçük	En Büyük
Yaş	K	65	15.3	1.22	.15	14.0	21.1
	E	65	15.4	1.92	.24	14.0	28.0
ANB açısı	K	65	3.1	2.86	.35	-3.0	9.0
	E	65	2.9	2.67	.33	-3.0	8.0
Wits ölçümü	K	65	.6	2.31	.29	-4.0	7.0
	E	65	.0	2.17	.27	-4.0	5.0
Beta açısı	K	65	30.3	5.29	.66	17.0	41.0
	E	65	31.9	4.93	.61	23.0	42.0
W açısı	K	65	53.2	4.95	.61	38.0	64.0
	E	65	53.9	4.60	.57	46.0	63.0
Yen açısı	K	65	120.4	5.93	.73	107.0	135.0
	E	65	121.2	6.53	.81	103.0	135.0

Cinsiyetlere göre ölçümlerin karşılaştırılması Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2.

Cinsiyetlere Göre Ölçümlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

Özellikler	Bağımsız örneklem testi				
	t	df	P değeri	Fark Ortalaması	Fark Ortalamasının Standart Hatası
Yaş	-.238	128	.812	-0.1	0.28
ANB açısı	.412	128	.681	0.2	0.49
Wits ölçümü	1624	128	.107	0.6	0.39
Beta açısı	-1785	128	.077	-1.6	0.90
W açısı	-.735	128	.464	-0.6	0.84
Yen açısı	-.774	128	.441	-0.8	1.09

Student-t testi bulgularına göre yaş, ANB, Wits, Beta açısı, W açısı ve Yen açısı bakımından cinsiyet ortalamaları arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli değildir. Bu nedenle sınıflar için yapılan hesaplamalarda cinsiyet bir faktör olarak dikkate alınmamış ve gözardı edilmiştir.

Ölçümlerin sınıflara göre tanımlayıcı istatistikleri Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3.**Ölçümlerin Sınıflara Göre Tanımlayıcı İstatistikleri**

Özellikler	Sınıf	N	Ortalama ¹	Standart Sapma	Ortalamanın Standart Hatası	En Küçük	En Büyük
Yaş	Sınıf-1	50	15.5 ^A	2.05	.29	14.0	28.0
	Sınıf-2	40	15.4 ^A	1.34	.21	14.0	21.1
	Sınıf-3	40	15.2 ^A	1.17	.18	14.0	19.0
ANB açısı	Sınıf-1	50	2.9 ^B	1.05	.15	1.0	4.0
	Sınıf-2	40	6.1 ^C	.99	.16	5.0	8.0
	Sınıf-3	40	-.1 ^A	1.90	.30	-3.0	9.0
Wits ölçümü	Sınıf-1	50	.4 ^B	.78	.11	-1.0	3.0
	Sınıf-2	40	2.3 ^C	1.95	.31	-2.0	7.0
	Sınıf-3	40	-1.9 ^A	1.79	.28	-4.0	6.0
Beta açısı	Sınıf-1	50	31.0 ^B	3.32	.47	22.0	38.0
	Sınıf-2	40	27.0 ^A	3.80	.60	17.0	37.0
	Sınıf-3	40	35.4 ^C	4.85	.77	20.0	42.0
W açısı	Sınıf-1	50	53.3 ^B	2.69	.38	46.0	60.0
	Sınıf-2	40	49.0 ^A	2.75	.43	38.0	52.0
	Sınıf-3	40	58.5 ^C	3.52	.56	49.0	64.0
Yen açısı	Sınıf-1	50	120.7 ^B	2.88	.41	113.0	127.0
	Sınıf-2	40	115.0 ^A	4.40	.70	103.0	126.0
	Sınıf-3	40	126.7 ^C	5.25	.83	115.0	135.0

Aynı Özellik için Farklı Harfle Gösterilen İki Ortalama Arasındaki Fark İstatistik Olarak Önemlidir (P<0.05)

Yaş bakımından sınıflar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir. Ölçümlerin sınıflara göre karşılaştırılmasında Tek Yönlü Varyans Analizi Tekniği kullanılmıştır (Tablo 4).

Tablo 4.**Ölçümlerin sınıflara göre karşılaştırılması (Tek Yönlü Varyans Analizi Tekniği)**

Özellikler	Etki	ANOVA				
		SS	df	MS	F	P değeri
Yaş	Gruplar arasında	1.826	2	.913	.351	.704
	Gruplar içinde	330.004	127	2.598		
	Toplam	331.830	129			
ANB açısı	Gruplar arasında	750.453	2	375.226	205.090	.000
	Gruplar içinde	232.355	127	1.830		
	Toplam	982.808	129			
Wits ölçümü	Gruplar arasında	352.278	2	176.139	73.651	.000
	Gruplar içinde	303.724	127	2.392		
	Toplam	656.002	129			
Beta açısı	Gruplar arasında	1.403.676	2	701.838	44.118	.000
	Gruplar içinde	2.020.355	127	15.908		
	Toplam	3.424.031	129			
aW açısı	Gruplar arasında	1.802.528	2	901.264	101.329	.000
	Gruplar içinde	1.129.595	127	8.894		
	Toplam	2.932.123	129			
Yen açısı	Gruplar arasında	2.761.472	2	1.380.736	78.356	.000
	Gruplar içinde	2.237.920	127	17.621		
	Toplam	4.999.392	129			

ANB, Wits, Beta açısı, W açısı, Yen açısı bakımından sınıf ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05). Hangi iki sınıf ortalaması arasındaki farkın önemli olduğunu bulmak için yapılan Duncan çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre ANB, Wits, Beta açısı, W açısı ve Yen açısı ölçümlerinde Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III grup ortalamaları arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 5).

Tablo 5.**Duncan çoklu karşılaştırma testi sonuçları**

Yaş				
Duncan				
Sınıf	N	Alt Grup		
		A		
Sınıf-1	50	15.5		
Sınıf-2	40	15.4		
Sınıf-3	40	15.2		
ANB açısı				
Duncan				
Sınıf	N	Alt Grup		
		A	B	C
Sınıf-1	50	2.9		
Sınıf-2	40	6.1		
Sınıf-3	40	-0.1		
Wits ölçümü				
Duncan				
Sınıf	N	Alt Grup		
		A	B	C
Sınıf-1	50	0.4		
Sınıf-2	40	2.3		
Sınıf-3	40	-1.9		
Beta açısı				
Duncan				
Sınıf	N	Alt Grup		
		A	B	C
Sınıf-1	50	31.0		
Sınıf-2	40	27.0		
Sınıf-3	40	35.4		
W açısı				
Duncan				
Sınıf	N	Alt Grup		
		A	B	C
Sınıf-1	50	53.3		
Sınıf-2	40	49.0		
Sınıf-3	40	58.5		
Yen açısı				
Duncan				
Sınıf	N	Alt Grup		
		A	B	C
Sınıf-1	50	120.7		
Sınıf-2	40	115.0		
Sınıf-3	40	126.7		

Ölçümler arasındaki korelasyonlar hesaplanmıştır (Tablo 6).

Tablo 6.
Ölçümler arasındaki korelasyon değerleri

Özellikler	Korelasyon	Korelasyonlar				
		ANB açısı	Wits ölçümü	Beta açısı	W açısı	Yen açısı
Yaş	r	.038	0.175	.058	.011	-.044
	P Value	.664	.046	.511	.900	.619
	N	130	130	130	130	130
ANB açısı	r	1	0.745	-0.684	-0.787	-0.783
	P Value		.000	.000	.000	.000
	N		130	130	130	130
Wits ölçümü	r		1	-0.661	-0.642	-0.585
	P Value			.000	.000	.000
	N			130	130	130
Beta açısı	r			1	0.667	0.614
	P Value				.000	.000
	N				130	130
W açısı	r				1	0.837
	P Value					.000
	N					130

ANB açısı ile Wits ölçümü arasında pozitif yönlü kuvvetli korelasyon tespit edilmiştir. ANB açısı ile Beta açısı, W açısı ve Yen açısı arasında negatif yönlü korelasyon tespit edilmiştir. Wits ölçümü ile Beta açısı arasında negatif yönlü, istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır. Beta açısı ile W açısı ve Yen açısı arasında pozitif yönlü, kuvvetli ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır. W açısı ile Yen açısı arasındaki korelasyon en yüksek ($r=0.837$) düzeyde olduğunda bu iki ölçüm birbirinin yerine % 70 ($0.8372 = 0.700569$) doğrulukla ikame edilebilir.

Aynı araştırmacı tarafından 10 gün ara ile yapılan çift ölçümler arasındaki ölçüm tekrarlanabilirliği hesaplanmıştır. Tablo 7'de görüldüğü şekilde tekrarlanabilirliğin yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 7.
Yapılan çift ölçümler arasındaki tekrarlanabilirlik katsayıları

Özellikler	Tekrarlanabilirlik
ANB açısı	0.9951
Wits ölçümü	0.9868
Beta açısı	0.9945
W açısı	0.9948
Yen açısı	0.9964

TARTIŞMA

Ortodontik tanı ve tedavi planlamasında çenelerin sagittal ilişkisinin değerlendirilmesi gereklidir ve bu ilişki genellikle sefalometrik analiz ile belirlenir. Çenelerin sagittal ilişkisini belirlemek için çeşitli açısız ve doğrusal ölçümler önerilmiştir. Ancak bu değerlendirme hatalı olabilir çünkü açısız ölçümler yüz yüksekliği, çene eğimi ve total çene prognatizmi gibi değişikliklerden etkilenirken; doğrusal değişkenler referans çizgisinin eğiminden etkilenebilir.^{24,25}

Bu çalışmada, hastalar ANB açısız ölçümüne göre üç iskelet grubuna ayrılmış ve çenelerin sagittal yön değerlendirmesi için ANB açısı, Wits ölçümü, Beta açısı, W açısı ve Yen açısı ölçümleri yapılmıştır. Tüm bu ölçümler, geçerlilik ve güvenilirlik açısından karşılaştırılmıştır. Bu çalışmanın sonuçları, çenelerin iskeletsel sagittal değerlendirmelerinde beş ölçümün benzer şekilde güvenilir bulunduğunu göstermektedir. Çenelerin sagittal ilişkisini değerlendirmek için en popüler parametre ANB açısızdır, ANB açısı çeşitli faktörlerden etkilenir ve yorumlanması yanıltıcı olabilir. ANB açısını kullanırken hastanın yaşı, çenelerin büyüme rotasyonu modeli, dikey büyüme yönü ve anterior kranial kaide uzunluğu gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.³ Çalışmamızda ANB açısı ile Wits ölçümü arasında pozitif; ANB açısı ile Beta açısı, W açısı, Yen açısı arasında negatif yönlü korelasyonlar tespit edilmiştir.

Yıllar içinde tanıtılmış, çenelerin sagittal ilişkisini değerlendiren diğer tüm parametreler, hastanın yaşı, çenelerin büyüme rotasyonu modeli, sefalometrik analizde kullanılan anatomik noktaların tekrarlanabilirliği, referans düzlemlerdeki büyüme değişiklikleri ve ortodontik tedaviye bağlı değişiklikler gibi faktörlerin en az birinden etkilenir.²⁶

Kranial kaide uzunluğu, N noktasının konumu, gerçek iskeletsel Sınıf 1, Sınıf 2 ve Sınıf 3 yapıyı kamufle edebilir. Bu bağlamda W açısı ölçümü, kranial kaideden bağımsız olduğu için ortopedik ve ortognatik tedavi planlamalarında tercih edilebilir.²³ W açısının bir diğer avantajı da büyüme veya ortodontik/ortognatik müdahaleye bağlı olabilecek çenelerin sagittal ilişkisinin gerçek değişikliklerini yansıttığı için tedavi takibinin değerlendirilmesi için kullanılabilmesidir.²³ W açısının dezavantajı ise, premaksillanın tam olarak konturunun takip edilmesinin ve merkezinin bulunmasının çok kolay olmamasıdır. Bu açıyı doğru kullanmak için sefalometrik radyografi çekilirken x-ışınlarının yüksek kaliteli olması gereklidir. W açısını hesaplarken klinisyen, premaksilla konturunu takip ederse merkezini bulmak çok daha kolay olacaktır.

İskeletsel Sınıf II ve Sınıf III olgularda Beta açısına benzer şekilde W açısı hangi çenenin prognatik veya retrognatik olduğunu belirleyemeyebilir. Bunu değerlendirmek için, klinisyen diğer sefalometrik ölçümlerin öneminin farkında olmalıdır.²³

Önceki benzer bir çalışmada Sachdeva ve ark., iskelet Sınıf I, II ve III arasında ANB ve Wits değerlerinde önemsiz fark bulurken; Beta açısı, W açısı ve Yen açısı değerlerinde 3 grup arasındaki farklar önemli bulunmuştur.²⁷

Beta açısı kranial anatomik noktalara bağlı değildir, bu nedenle kranial kaide ve çene rotasyonundaki değişimden en az etkilendiği iddia edilir.²⁸ Çalışmamızda Beta açısı ile W açısı ve Yen açısı arasında pozitif yönlü, kuvvetli korelasyon tespit

edilmiştir. Tüm iskelet sınıfları için Beta açısı iskeletsel olarak maloklüzyonun tanısında da güvenilir bulunmuştur. Bu bulgu Baik ve Ververidou, Fida, Qamruddin ve ark.nın bulguları ile benzerdir.^{4,28,29} Kannan ve ark.³⁰ ve Sachdeva ve ark.²⁷ Beta açısında daha az değişkenlik bildirmişlerdir. Doshi ve ark.³¹ ayrıca Hint popülasyonundaki Sınıf II hastalarının tanısında Beta açısını daha güvenilir bulmuştur.

Sella noktasını içeren Yen açısı ölçümünün, yüz yüksekliği ve çene rotasyonlarındaki değişimlerden en az etkilendiği iddia edilmiştir.³² Çalışmamızda W açısı ile Yen açısı arasındaki korelasyon katsayısı en yüksek bulunmuştur. Yen açısı tüm iskelet kategorilerinin tanısında yüksek geçerlilik ve güvenilirliğe sahip bulunmuştur. Bu sonuç, Yen açısını en güvenilir ölçümlerden biri olarak gören Sachdeva ve ark.²⁷ ve Doshi ve ark.nın³¹ bulguları ile de benzerdir.

Agarwal ve ark.³³ tarafından yapılan bir çalışmada çenelerin sagittal ilişkisini değerlendirmek için farklı açısal ölçümler karşılaştırılmıştır. Beta açısı ve W açısının maksilla ve mandibula arasındaki sagittal çene ilişkisini değerlendirmek için istatistiksel olarak anlamlı açıları olduğu; ANB açısı ve Wits ölçümüne yardımcı olarak kullanılabileceği bildirilmiştir.

SONUÇ

Çalışmamızda değerlendirilen ANB açısı, Wits ölçümü, Beta açısı, W açısı ve Yen açısı ölçümleri iskeletsel Sınıf 1, Sınıf 2 ve Sınıf 3 grupları için istatistiksel olarak anlamlı farklı değerlere sahiptir.

Yapılan sefalometrik ölçümler tanısız öneme ve güvenilirliğe sahiptir. Bu nedenle, birbirleri için alternatif analizler olarak kullanılabilir.

W açısı ile Yen açısı arasındaki korelasyon en yüksek düzeyde olduğundan bu iki ölçüm birbirinin yerine büyük bir doğrulukla ikame edilebilir.

Çenelerin sagittal yön değerlendirmesinde çok çeşitli ölçümler vardır. Vakanın sefalometrik açıdan değerlendirilmesinde parametrelerin tek başına kullanımı yerine ölçümleri birlikte uygulamak ve yorumlamak daha güvenilir olabilir.

KAYNAKLAR

1. Wylie WL. The assessment of anteroposterior dysplasia. *Angle Orthod* 1947;17(3):97-109.
2. Riedel RA. Esthetics and its relation to orthodontic therapy. *Angle Orthod* 1950;20(3):168-78.
3. Jacobson A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. *Am J Orthod* 1975;67(2):125-38.
4. Baik CY, Ververidou M. A new approach of assessing sagittal discrepancies: The beta angle. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2004;126:100-5.
5. Moyers RE, Bookstein FL, Guire KE. The concept of pattern in craniofacial growth. *Am J Orthod* 1979;76:136-48.
6. Nanda R. Biomechanics and esthetic strategies in clinical orthodontics. Elsevier, St.Louis. pp. 2005;38-73.
7. Nanda RS. The rates of growth of several facial components measured from serial cephalometric roentgenograms. *Am J Orthod* 1955;41:658-73.
8. Moore RN, DuBois LM, Boice PA, Igel KA. The accuracy of measuring condylion location. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989;95:344-47.
9. Enlow DH. A morphogenetic analysis of facial growth. *Am J Orthod* 1966;2:283-99.
10. Binder R E 1979 The geometry of cephalometrics. *J Clin Orthod* 1979;13:258-63.
11. Richardson M. Measurement of dental base relationship. *Eur J Orthod* 1982;4:251-6.
12. Frank S. The occlusal plane: reliability of its cephalometric location and its changes with growth [thesis]. University of Oklahoma, Oklahoma City. (1983).
13. Sherman SL, Woods M, Nanda RS. The longitudinal effects of growth on the 'Wits' appraisal. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1988;93:429-36.
14. Rushton R, Cohen AM, Linney FD. The relationship and reproducibility of angle ANB and the 'Wits' appraisal. *British J Orthod* 1991;18:225-31.
15. Haynes S, Chau M. The reproducibility and repeatability of the Wits analysis. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1995;10:640-7.
16. Nanda RS, Merrill RM. Cephalometric assessment of sagittal relationship between maxilla and mandible. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1994;105:328-44.
17. Arvysts MG. Nonextraction treatment of severe Class II division 2 malocclusion: part 1. *Am Orthod Dentofac Orthop* 1990;97:510-21.
18. Erverdi N. A cephalometric study of changes in point A under the influence of upper incisor inclination. *J Nihon University School of Dentistry* 1991;33:160-5.
19. Adenwalla ST, Kronman JH, Attarzadeh F. Porion and condyle as cephalometric landmarks: an error study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1988;94:411-5.
20. Moore RN, DuBois LM, Boice PA, Igel KA. The accuracy of measuring condylion location. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1989;95:344-7.
21. Ghafari J, Baumrind S, Efstratiadis SS. Misinterpreting growth and treatment outcome from serial cephalographs. *Clin Orthod Res* 1998;1:102-6.
22. Neela PK, Mascarenhas R, Husain A. A new sagittal dysplasia indicator: the yen angle. *World J Orthod* 2009;10:147-51.
23. Bhad WA, Nayak S, Doshi UH. A new approach of assessing sagittal dysplasia: the W angle. *Eur J Orthod* 2013;35(1):66-70.
24. Williams S, Leighton BC, Nielsen JH. Linear evaluation of the development of sagittal jaw relationship. *Am J Orthod* 1985;88:235-41.
25. Jacobson A. Update on the Wits appraisal. *Angle Orthod* 1988;57:205-19.
26. Ishikawa H, Nakamura S, Iwasaki H, Kitazawa S. Seven parameters describing anteroposterior jaw relationships: postpubertal prediction accuracy and interchangeability. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2000;117(6):714-20.
27. Sachdeva K, Singla A, Mahajan V, Jaj H, Seth V, Nanda M. Comparison of different angular measurements to assess sagittal skeletal discrepancy: a cephalometric study. *IJODS* 2012;4(2): 27-30.
28. Qamruddin I, Shahid F, Firzok H, Maryam B, Tanwir A. Beta angle: a cephalometric analysis performed in a sample of pakistan population. *JPDA* 2012;21(04):206.
29. Fida M. A comparison of cephalometric analyses for assessing sagittal jaw relationship. *J College Physicians Surg Pakistan* 2008;18(11):679.
30. Kannan S, Goyalia A, Gupta R. Comparative assessment of sagittal maxillo mandibular jaw relationship-a cephalometric study. *J Oral Health Commun Dent* 2012;6:14-7.
31. Doshi JR, Trivedi K, Shyagali T. Predictability of yen angle & appraisal of various cephalometric parameters in the assessment of sagittal relationship between maxilla and mandible in angle's class II malocclusion. *People's J Sci Res* 2012;5(1):1-8.
32. Neela PK, Mascarenhas R, Husain A. A new sagittal dysplasia indicator: the YEN angle. *World J Orthod* 2009;10(2):147.
33. Agarwal R, Sharma L, Soni VK, Yadav V, Soni S, Singh K. Comparison of different angular measurements to assess sagittal jaw discrepancy in Jaipur population- A cephalometric study. *IOSR- J Dent Med Sci* 2013;10(1):33-6.

Yazışma Adresi:

Özge USLU AKÇAM
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti AD
Ankara, Türkiye
Tel : +90 312 906 19 55
E Posta: ozgeakcam@gmail.com