

Yüzün Eğim Ölçümleri İçin Yeni Bir Antropometrik Alet ve Güvenilirliği*

Murat ÖGETÜRK^a

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, ELAZIĞ

ÖZET

Amaç: Antropometri, şekil bozukluğu olan yüzlerin değerlendirilmesinde önemli bir yöntem olarak kabul edilir. Bu tip değerlendirmelerde eğim ölçümleri yararlı veri sağlar. Bu çalışmada, maliyeti yüksek ticari nitelikli aletler ile ölçülebilen yüz eğimlerinin ölçümlerinde kullanılmak üzere yapımı kolay, maliyeti çok düşük, güvenilir yeni bir alet geliştirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Şeffaf bir iletkiye amaca uygun parçalar eklenerek oluşturulan bu ölçüm aletinin kalibrasyonu yapıldı ve "Eğim Ölçer" adı verildi. Eğim Ölçer'in güvenilirliğini sınamak için, 18-25 yaş grubundaki 30 erkek üzerinde, eğim ölçer ve ticari nitelikli başka bir aletle yapılan ölçümler, eşleştirilmiş t testi ile karşılaştırıldı.

Bulgular: Eğim Ölçer'in, yüz üzerinde çok sayıda eğim ölçümünde kullanılabileceği belirlendi. Karşılaştırma amaçlı yapılan ölçümler arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$).

Sonuç Yeni geliştirilen bu antropometrik aletin, yapımının kolay ve düşük maliyetli oluşu, pratik kullanımı ve güvenilirliği ile antropometrik çalışmalar ve klinik değerlendirmelerde yer bulacağı düşünüldü. ©2005, Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi

Anahtar kelimeler: Antropometri, yüz, eğim ölçümleri, ölçüm aleti.

ABSTRACT

A New Anthropometric Instrument for Inclination Measurements of Face and Its Reliability

Objectives: Anthropometry is widely recognized as an important method in the evaluation of dysmorphic faces. Inclination measurements provide useful data to such evaluations. In this study, it was aimed to develop a new and reliable instrument that is easily prepared by low cost for measuring inclinations of the face which can be measured by costly commercial tools.

Materials and Methods: This instrument was made with adding appropriate pieces to a transparent ruler, calibrated and named as "inclinometer". In order to test the reliability of the inclinometer, a paired t test was used to compare differences between the measures taken from 30 men aged 18-25 years by using inclinometer and another commercial tool.

Results: It was determined that inclinometer can be used in a number of inclination measurements of the face. No statistically significant differences were found between the measurements taken for comparison purpose ($p>0.05$).

Conclusion: It is suggested that this new developed anthropometric instrument can be utilized in anthropometric studies and clinical evaluations, due to its simple and low-cost construction. ©2005, Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi

Key words: Anthropometry, face, inclination measurements, measuring tool.

Morfolojik yönden şekli bozuk olarak nitelenen bir yüzde, mevcut orantısızlığın ölçüsünü sayısal olarak belirlemek temel prensiptir (1). Sayısal belirlemelerde baş ve yüz antropometrisi kullanışlı bir yöntem olup, klinisyenlere şekilsizlikleri tanımlamaları ve cerrahlara da rekonstrüktif girişimlerini planlamaları aşamalarında yardımcı olur (2). Antropometrik çalışmalar, baş ve yüz cerrahisinin ayrılmaz birer parçalarıdır (3). Bu çalışmalarda çeşitli ölçüm aletleri kullanılır. Yakın geçmişe kadar az sayıda aletle bu gereksinim karşılanırken, günümüzde ölçüm parametre ve tekniklerinin gelişmesi ile birlikte birçok yeni ölçüm aletinin klinik kullanım ve çalışmalarda yer alması kaçınılmaz olmuştur (4). Klinik kullanımlı aletlerin işlevselliği, iki özelliikle belirlenir. Bunlar; pratik kullanım ve güvenilir ölçüm yapabilme yeteneğidir (5).

Yüz profilinin daha objektif olarak değerlendirilmesinde, yüz ölçümleri arasında eğim ölçümlerinin önemli bir yeri vardır (6). Bu ölçümlerde ticari nitelikteki manyetik tabanlı su

terazisinin [Commercial angle finder plus level with a magnetic base (Dasco Pro, Inc., Rockford, IL, USA)] kullanımı yaygındır (7).

Bu çalışmada, maliyeti yüksek ticari nitelikli aletler ile ölçülebilen yüz eğimlerinin, maliyeti çok daha düşük, pratik ve güvenilir bir şekilde belirlenebilmesi için, yeni bir ölçüm aletinin geliştirilmesi amaçlandı. Bu amaçla üretilen alete "Eğim Ölçer" adı verilerek, pratik kullanım ve güvenilirliğini sınamak için karşılaştırmalı ölçümler yapıldı ve sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildi.

GEREÇ ve YÖNTEM

Yapım Tekniği

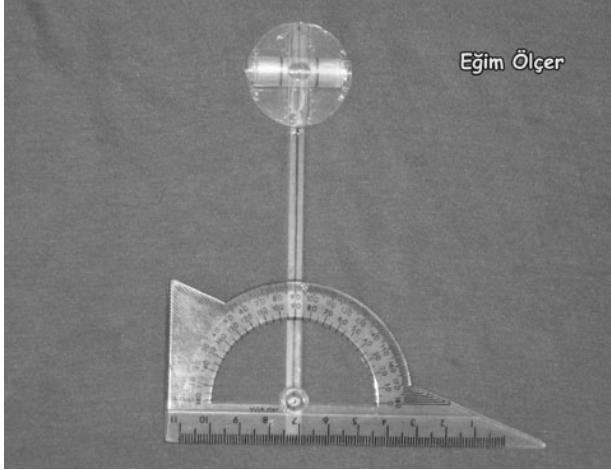
Eğim Ölçer, 13 santimetrelik düz bir yüzeyi ve 180 dereceye kadar olan açılara ölçülebilen bir skalası olan saydam plastik bir

^a Yazışma Adresi: Dr. Murat Ögetürk, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, 23119 ELAZIĞ

* VIII. Ulusal Anatomi Kongresi, Konya, 2004.

Tel: 0424 2370000 e-mail: mogeturk@yahoo.com

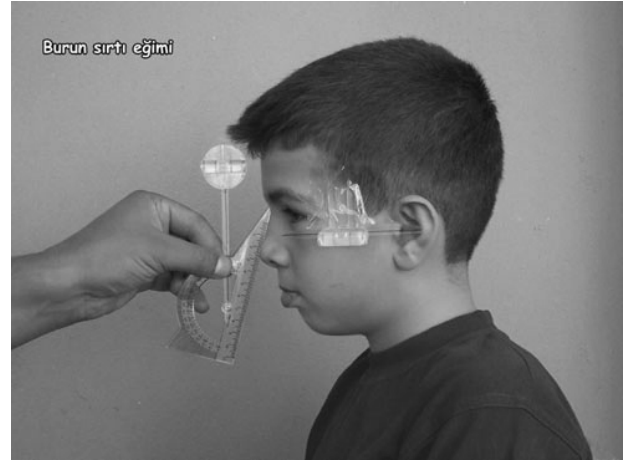
iletkiye, saydam plastik düz bir çubuk ve bu çubuğa su terazisinin eklenmesiyle oluşturuldu. 14 cm uzunluğunda, 5 mm genişliğinde ve 2 mm kalınlığında hazırlanan plastik çubuk, uzunluğu boyunca tam ortadan bir çizgi ile işaretlendi. Çubuğun bir ucuna su terazisinin göstergesi dik açıyla ve hareket etmeyecek tarzda yapıştırıldı. Diğer ucuyla da iletkinin açı ölçeği skalasının merkezinde yer alan sıfır noktasına, iletkinin geniş yüzeyine dik bir eksen etrafında dönme hareketi yapabilecek şekilde ince bir çivi yardımıyla tutturuldu (Şekil 1). Yapımın her aşamasında farklı ölçüm teknikleri kullanılarak aletin kalibrasyonu sağlandı.



Şekil 1. Eğim Ölçer.

Kullanımı

Eğim Ölçer, baş standart pozisyonda iken [Frankfurt horizontal planı (FH)] yüze ait birtakım yüzeylerin vertikal eksene göre eğimlerini, diğer bir deyişle vertikal eksenle aralarındaki açıları saptamak üzere tasarlandı. Bu amaçla, başı FH pozisyonuna getirmek için baş pozisyonu kontrol aleti kullanıldı (8). Eğim Ölçer'i oluşturan iletkinin düz yüzeyi, eğimi ölçülecek yüzeye temas ettirilirken, hareketli çubuk su terazisi göstergesi aracılığıyla vertikal eksen konumuna getirildi. Ölçülmek istenen eğim, çubuk üzerindeki işaretlenmiş çizginin kesiştiği iletkinin skalası üzerindeki açı değeri ile elde edildi (Şekil 2-6). Eğim Ölçer kullanılarak baş ve yüz üzerinde önemli sayıda eğimin ölçülebildiği görüldü (Tablo 1, Şekil 2-8).



Şekil 2. Eğim Ölçer ile burun sırtı eğiminin ölçülmesi.

Tablo 1. Eğim Ölçer kullanılarak yapılabilen eğim ölçümleri.

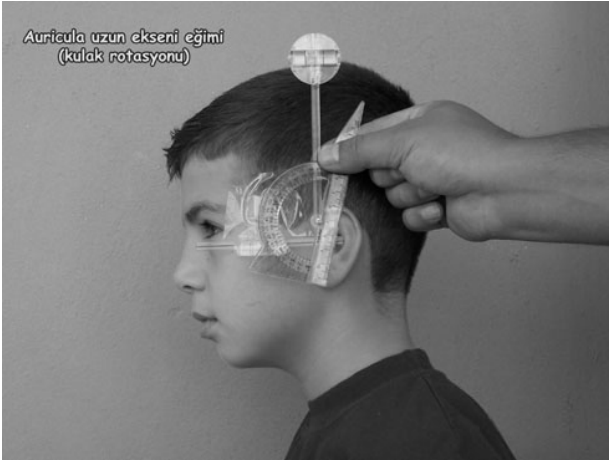
Eğim Adı	Ölçüm Ekseni	Ölçüm Noktaları	Semboller
Alın eğimi	vertikal	trichion-glabella	tr-g
Üst yüz profil eğimi	vertikal	glabella-subnasale	g-sn
Alt yüz profil eğimi	vertikal	subnasale-pogonion	sn-pg
Leiber çizgisi eğimi	vertikal	glabella-labiale superius	g-ls
Genel profil hattı eğimi	vertikal	glabella-pogonion	g-pg
Mandibula eğimi	vertikal	labiale inferius-pogonion	li-pg
Çene eğimi	vertikal	Alt çene üst yüzeyi	-
Göz fissür eğimi	horizontal	endocanthion-exocanthion	en-ex
Üst ve alt orbital kenarlar arası çizginin eğimi	horizontal	orbitale superius'-orbitale'	os'-or'
Burun sırtı eğimi	vertikal	Burun sırt yüzeyi	-
Columella eğimi	vertikal	Columella yüzeyi	-
Burun ucu eğimi	vertikal	Burun uç yüzeyi	-
Dudak fissür eğimi	horizontal	cheilion- cheilion	ch-ch
Üst dudak eğimi	vertikal	subnasale-labiale superius	sn-ls
Alt dudak eğimi	vertikal	labiale inferius-sublabiale	li-sl
Auricula uzun ekseni eğimi (kulak rotasyonu)	vertikal	Auricula uzun ekseni	-

Güvenilirliği

Aletin güvenilirliğini sınamak için, rasgele seçilen 18-25 yaş grubundaki 30 erkek üzerinde, aşağıda belirtilen ve Farkas (7) tarafından tarif edilen eğimler, eğim ölçer ve ticari nitelikli başka bir aletle farklı zamanlarda ölçüldü:

Burun sırtı eğimi: Burun sırtı (dorsum nasi) yüzeyinin oluşturduğu eksenin vertikal eksene göre eğimidir (Şekil 2). Burun sırtı yüzeyi düz olmadığında yüzeye uygun düz bir çizgi belirlenir.

Auricula uzun eksen eğimi (kulak rotasyonu): Kulak kepçesinin uzun eksenini oluşturan ve en uzak iki noktasını birleştiren çizginin vertikal eksene göre eğimidir (Şekil 3).



Şekil 3. Eğim Ölçer ile auricula uzun eksen eğiminin (kulak rotasyonu) ölçülmesi.

Columella eğimi: Columella (burun bölmesinin burun delikleri arasında kalan kısmı) yüzeyinin vertikal eksene göre eğimidir (Şekil 4).



Şekil 4. Eğim Ölçer ile columella eğiminin ölçülmesi.

Alın eğimi: Ön saç çizgisinin orta noktası (trichion, tr) ile kaşlar arası en çıkıntılı orta noktayı (glabella, g) birleştiren çizgiye (tr-g) uyan alın yüzeyinin vertikal eksene göre eğimidir (Şekil 5).



Şekil 5. Eğim Ölçer ile alın eğiminin ölçülmesi. tr: trichion, g: glabella.

Alt dudak eğimi: Alt dudak deri sınırı (vermilion çizgisi) orta noktası (labiale inferius, li) ile sulcus mentolabialis'in orta noktasını (sublabiale, sl) birleştiren çizgiye (li-sl) uyan alt dudak yüzeyinin vertikal eksene göre eğimidir (Şekil 6).



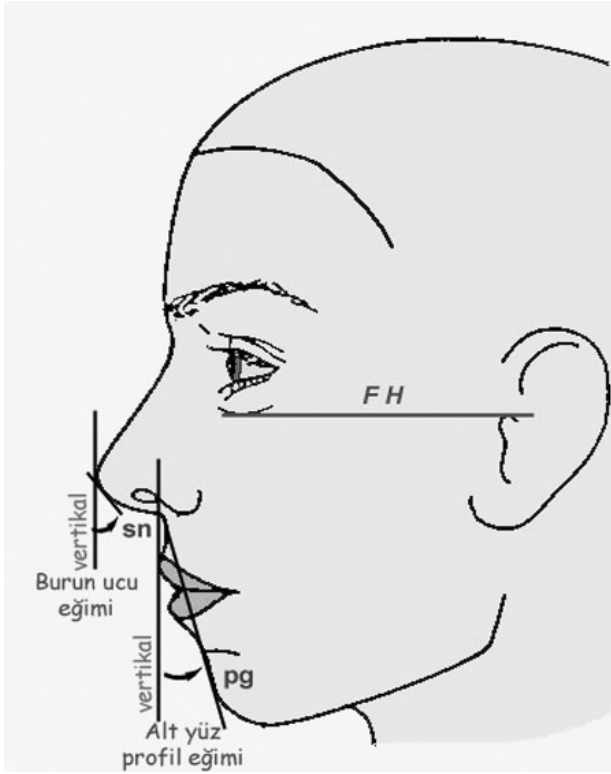
Şekil 6. Eğim Ölçer ile alt dudak eğiminin ölçülmesi. li: labiale inferius, sl: sublabiale.

Alt yüz profil eğimi: Burun bölmesi alt kenarının üst dudak yüzeyi ile kesiştiği orta nokta (subnasale, sn) ile alt çenenin en öndeki orta noktasını (pogonion, pg) birleştiren çizginin (sn-pg) vertikal eksene göre eğimidir (Şekil 7).

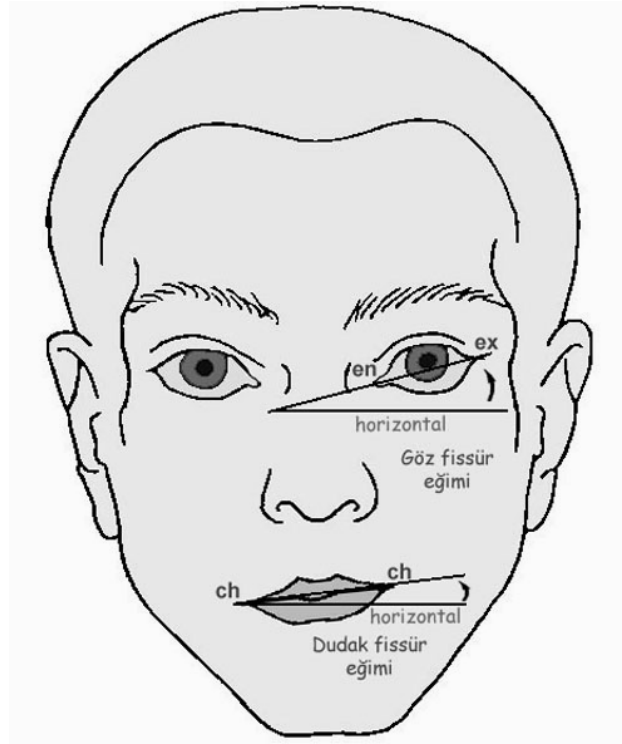
Çene eğimi: Sublabiale (sl) noktasından aşağı alt çene üst yüzeyinin vertikal eksene göre eğimidir.

Genel profil hattı eğimi: Kaşlar arası en çıkıntılı orta nokta (glabella, g) ile alt çenenin en öndeki orta noktasını (pogonion, pg) birleştiren çizginin (g-pg) vertikal eksene göre eğimidir.

Farklı aletlerden elde edilen veriler eşleştirilmiş t testi ile istatistiksel olarak karşılaştırıldı. Değerler aritmetik ortalama \pm standart sapma şeklinde karşılaştırma sonuçları ile birlikte Tablo 2'de gösterildi. İstatistiksel analizde SPSS 11.0 paket programı kullanıldı ve anlamlılık derecesi 0.5 olarak belirlendi.



Şekil 7. Burun ucu ve alt yüz profil eğim ölçümlerinin şematik gösterimi. sn: subnasale, pg: pogonion, FH: Frankfurt Horizontal Planı.



Şekil 8. Göz ve dudak fissür eğim ölçümlerinin şematik gösterimi. en: endocanthion, ex: exocanthion, ch: cheilion.

Tablo 2. Eğim Ölçer ve ticari nitelikli başka bir ölçüm aleti kullanılarak 18-25 yaş grubu 30 erkek üzerinde yapılan ölçümler ve karşılaştırma sonuçları. Değerler ortalama \pm standart sapma olarak verilmiştir.

Eğim Adı	Eğim Ölçer	Diğer Alet	p
Burun sırtı eğimi	30.46 \pm 4.09	30.93 \pm 4.12	0.138
Auricula uzun ekseni eğimi	19.33 \pm 3.13	19.70 \pm 2.94	0.086
Columella eğimi	78.86 \pm 8.21	78.23 \pm 7.18	0.112
Alın eğimi	-14.73 \pm 2.25	-14.46 \pm 2.42	0.096
Alt dudak eğimi	-43.30 \pm 5.56	-43.63 \pm 6.11	0.206
Alt yüz profil eğimi	-11.03 \pm 1.67	-10.96 \pm 1.52	0.364
Çene eğimi	15.56 \pm 2.50	15.83 \pm 2.83	0.104
Genel profil hattı eğimi	-3.66 \pm 1.88	-3.53 \pm 2.01	0.092

BULGULAR

Eğim Ölçer'in hafif yapısı ve yüzün şekline uygun ergonomik tasarımı ile pratik bir kullanım sağladığı yapılan ölçümler esnasında gözlemlendi.

Ölçümlerin güvenilirliğini sınamak amacıyla 30 gönüllü üzerinde Eğim Ölçer ve ticari nitelikli diğer bir aletle farklı zamanlarda yapılan ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$, Tablo 2).

TARTIŞMA

Plastik ve rekonstrüktif cerrahide amaç, baş ve yüzünde şekil bozukluğu bulunan hastalarda, baş, yüz ve çene cerrahisi tekniklerini kullanarak estetik anlamda en üst düzeyde başarılı sonuçlara ulaşmaktır. Günümüzde hastaların yüz görünümlemlerini daha objektif değerlendirebilmek için, güzelliğe atfedilmiş normlarla karşılaştırılmakta ve bu amaçla antropometrik veri ve oranlar kullanılmaktadır. Yüze ait boyut ve oran

verilerinin belirlenmesi, cerrahların hastalarını kozmetik açıdan çekici bir görünüme kavuşturmalarına olanak tanır. (9).

Beden üzerinde sayısız ölçüm noktaları vardır ve binlerce ölçüm alınabilir. Ancak alınan ölçümlerin amaca uygun ve standart olması önemlidir. Bu yüzden dünya genelinde kabul görmüş ölçüm tekniklerinin ve protokollerinin bilinmesi gerekmektedir (10).

Yakın tarihe kadar antropometrik çalışmalarda klasik metotlar kullanılırdı. Yüzün şekil bozukluklarını bilimsel metotlarla saptama gereği, yeni ölçüm noktaları ve tekniklerinin kullanımını zorunlu kılmıştır. Bu durum yeni ölçüm aletlerinin gelişimini de beraberinde getirmiştir (4-6, 8, 11, 12).

Eğim ölçümlerinde temel prensip, eğimi belirlenecek standart pozisyonadaki yüzle vertikal veya horizontal eksen arasındaki açı değerinin tespitidir. Bu açı, seçilen eksene göre

yüzeyin eğimini ifade eder (7). Burada sözü edilen Eğim Ölçer, baş ve yüzün eğim ölçümlerinde kullanılmak üzere tasarlandı. Başta vertikal eksene göre eğimlerin ölçülmesi amacıyla yönelik dizayn edilen bu aletin, basit bir matematiksel işlemle (90° eklenerek veya çıkarılarak), horizontal eksene göre eğimleri belirlemede de kullanılabilceği görüldü. Ayrıca, ölçüm çubuğuna dik açıyla yerleştirilen su terazisi göstergesi haricinde, başka bir göstergenin çubuğa paralel ve diğer göstergeye dik olarak yerleştirilmesi sonucu, aynı anda hem vertikal eksene hem de horizontal eksene göre eğimleri ölçmenin mümkün olacağı belirlendi ve bundan sonraki aşamada ikinci bir göstergenin ilavesiyle aletin ölçüm yeteneğinin geliştirilmesi planlandı. Bu durumda, horizontal eksene göre eğimleri ölçmede matematiksel işlem gereği ortadan kalkmış olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Farkas LG, Hreczko TM, Katic MJ, Forrest CR. Proportion indices in the craniofacial regions of 284 healthy North American white children between 1 and 5 years of age. *J Craniofac Surg* 2003; 14: 13-28.
2. Stromland K, Chen Y, Norberg T, Wennerstrom K, Michael G. Reference values of facial features in Scandinavian children measured with a range-camera technique. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 1999; 33: 59-65.
3. Evereklioglu C, Doganay S, Er H et al. Craniofacial anthropometry in a Turkish population. *Cleft Palate Craniofac J* 2002; 39: 208-218.
4. Ögetürk M. Yeni bir antropometrik alet: modifiye kompas. *Morfoloji Dergisi* 2000; 8: 18-21.
5. Davis HP, Dolny DG. A new bilateral closed chain assessment technique: methods and error analysis. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32: 182-189.
6. Venkatadri G, Farkas LG, Kooiman J. Multipurpose anthropometric facial anglemeter. *Plast Reconstr Surg* 1992; 90: 507-510.
7. Farkas LG. *Anthropometry of the head and face*. 2nd ed., New York: Raven Press, 1994: 17-21.
8. Farkas LG, Deutsch CK. Two new instruments to identify the standard positions of the head and face during anthropometry. *Plast Reconstr Surg* 1982; 69: 879-880.
9. Vegter F, Hage JJ. Clinical anthropometry and canons of the face in historical perspective. *Plast Reconstr Surg*. 2000; 106: 1090-1096.
10. Özer K. Antropometri, sporda morfolojik planlama. İstanbul: Kazancı Matbaacılık Sanayii A.Ş., 1993: 9-40.
11. Gualdi-Russo E, Russo P. A new technique for measurements on long bones: development of a new instrument and techniques comparison. *Anthropol Anz* 1995; 53: 153-182.
12. Kohout M, Pai L, Berenguer B et al. New instrument for orbital anthropometry. *J Craniomaxillofac Surg* 1998; 26: 174-178.

Kabul Tarihi:30.03.2005