

# SEFALOMETRİK NORMAL DEĞERLER

Doç. Dr. Fethiye ÇAKMAK ÖZLÜ

Normal görünümlü olan bireylerden elde edilen uzak röntgen filmlerinde yapılan ölçümlerden ortodontik bölgenin ölçümsel normları saptanmıştır.

Profil uzak röntgen filmlerinde oluşturulan analiz yöntemleri arasında araştırıcı isimleriyle tanınan Steiner, Tweed, Sassouni, Ricketts, Herzberg-Holic gibi analizlerden yararlanılır.

## Uzak röntgen filmlerinin analizindeki amaç:

- Ortodontik bölgenin iskeletsel ve yumuşak doku bölümlerinin normal değerlerini belirlemek
- Ortodontik bölgeyi sınıflandırmak
- Ortodontik bölgedeki büyüme ve gelişimi incelemek
- Ortodontik bölgeye uygulanan tedavilerle elde edilen sonuçları değerlendirmektedir

# STEINER ANALIZI

Steiner Analizi profil uzak röntgen filmlerinde ortodontik bölgenin normalliği ile ilgili sefalometrik değerler vermektedir.

- Tanı
- Tedavi hedefinin seçilmesi
- Tedavi planlanması

Steiner bir kısmını kendisi tarafından oluşturduğu, bazılarını da başka araştışıcıların kriterlerinden aldığı bir seri parametre ile ortodontik bölgenin normalliğine ilişkin değerler oluşturmuştur.

Bu parametreler iskeletsel, dişsel ve yumuşak dokulara ilişkindir. Açısal, boyutsal ve izdüşümsel ölçümleri içerir.



Steiner Analizinde profil uzak röntgen filmlerinde Sella noktası (S) ile Nasion (N) noktasından geçen Sella-Nasion düzlemini referans düzlemi olarak kullanılmıştır.

*Sella noktası (S): Sella  
Turcica boşluğunun geometrik  
merkezidir.*

*Nasion noktası (N):* Frontal ve nazal kemiklerin birleştiği fronto-nazal suturun en ileri noktasıdır.

## Sella-Nasion düzleminin referans düzlemi olarak seçme nedenleri:

- ortodontik bölgenin dışında olması
- ortodontik bölgeyi normalden saptıracak etkenlerden uzakta bulunması
- ortalama 7-8 yaşlar gibi erken yaşlarda bu bölgenin büyüme ve gelişimlerinin büyük bir bölümünün tamamlanmış olması

# Steiner Analizinin Tanıya İlişkin Parametreler

**SNA AÇISI**

Sella-Nasion düzlemi ile A noktası ve Nasion noktası arasında oluşan açıdır.

*A noktası (A): Spina nasalis anteriorun altındaki kemik iç bükeyliğinin en derin noktasıdır.*



Üst çene ön bölgesinin ya da üst çene ön hududunun kranyuma göre antero-posterior yöndeki konumunu belirler.

- Normal değeri 82 derecedir.
- Daha büyük bulunduğunda üst çene n bölgesinin kranyuma göre sagital yani antero-posterior yönde ilerdedir.
- Daha küçük bulunduğunda ise geridedir.

**SNB AÇISI**

Sella-Nasion düzlemi ile B noktası ve Nasion (N) noktasından geçen doğrunun oluşturduğu açıdır.

*B noktası (B):* En ileri alt kesici dişin altındaki kemik iç bükeliğinin en derin noktasıdır.

Alt çene ön bölgesinin ya da alt çene ön hududunun kranyuma göre antero-posterior yöndeki konumunu belirler.

- Normal değeri 80 derecedir.
- Bireylerde bu açı normalinden büyük bulunduğunda alt çene n bölgesi kranyuma göre antero-posterior yönde olması gerekenden ilerdedir.
- Küçük bulunduğunda ise geridedir.

**ANB AÇISI**



SNA ve SNB açıları arasındaki farktır. Üst ve alt çene ön bölgelerinin sagittal yönde birbirleri ile olan ilişkilerini belirtir.

Ortodontik bölgenin  
iskeletsel yapısı sagital yönde  
ANB açısı ile sınıflandırılır.

- Normal değeri 2 derece olup  $\pm 2$  derecelik normal bir dağılımı vardır.
- Ortodontik bölgesi normal olan bireylerde ANB açısı erken yaşlarda 4 dereceye yakındır.
- Yaşın ilerlemesi ile küçülerek ideal değeri olan 2 dereceye yaklaşır.

- ANB açısı değeri 4 ile 0 dereceler arasında olan bireylerin iskeletsel yapıları sagital yönde Sınıf 1 olarak tanımlanır.
- ANB açısı değerleri 4 dereceden büyük olan bireylerin iskeletsel yapıları Sınıf 2 olarak tanımlanır.
- 0 dereceden küçük olan bireylerin iskeletsel yapıları Sınıf 3 olarak tanımlanır.

Üst en ileri keser dişin NA  
düzlemi ile ilişkisi (Milimetrik)

Üst en ileri keser diş  
kronunun en ileri noktası  
normalinde NA düzleminin 4  
mm önündedir.

- Bu ilerilik 4 mm'den fazla bulunduğunda üst keserlerin protrüzyon durumunda
- 4 mm' den daha küçük değerlerde ise retrüzyon durumunda oldukları teşhisine varılır.

Üst ileri keser dişin NA  
düzlemi ile ilişkisi  
(Açısal)



Üst en ileri keser dişin büyük  
ekseni normalinde NA düzlemi ile  
22 derecelik bir açı oluşturur.

- Bu açı 22 dereceden büyük bulunduğunda üst keserler vestibüloversiyon
- Küçük bulunduğunda ise palatoversiyon durumundadırlar.

Alt en ileri keser dişin NB  
düzlemi ile ilişkisi (Milimetrik)

Profil uzak röntgen filmlerinde alt en ileri keser diş kronunun en ileri noktası normalinde NB düzleminin 4 mm önündedir.

Alt en ileri keser dişin  
NB düzlemi ile ilişkisi  
(Açısal)

Alt en ileri keser dişin büyük  
ekseni normalinde NB düzlemi ile  
25 derecelik bir açı oluşturur.

**Pogonion (Pg)-NB**  
**Uzaklığı**

Alt çene ucunun en ileri noktası olan Pogonion noktası normalinde NB düzleminin 4 mm önündedir.



Alt en ileri keser diş ve  
pogonionun (Pg) NB düzlemi ile  
olan ilişkide farkı (Holdaway  
Farkı)

Alt en ileri keser dişin NB  
düzlemine olan uzaklığı ile  
Pogonion (Pg) noktasının NB  
düzlemine olan uzaklığı arasındaki  
farktır.

Bu ilerlilik farkı normalinde "0" olmalıdır. Bu fark 3 mm ya da daha fazla olduğunda Holdaway vakasının tedavisinin çekimli olarak yapılmasını önerir.

İnterinsizal Açı  
(Keserler arası açı)

Üst ve alt en ileri keser  
dişlerin büyük eksenlerinin  
oluşturduğu iç açıdır.

Normal değeri 131 derecedir. Bu değerden farklı bir değer bulunduğunda normal ilişkilerini bozan hangi keser diş eğimi olduğunu saptamak için tek tek keser dişlerin eğimlerine bakılır.

# Oklüzal Düzlem Eğimi

Oklüzal düzlemin ya da oklüzyonun eğimini belirleyen bu değer oklüzal düzlem ile Sella-Nasion düzlemi arasında oluşan açısal ilişki ile belirlenir.



Oklüzal düzlem olarak üst ve alt en ileri keser dişlerin kapanış fazlalıklarının orta noktası ile üst ve alt sol 1.sürekli büyük azı dişlerinin kapanış fazlalıklarının orta noktasından geçen düzlem kullanılır.

GoGn / SN  
(Gonion-Gnathion /  
Sella-Nasion Açısı)

Ortodontik bölgenin iskeletsel yapısını vertikal yönde değerlendiren bir ölçümdür.

Gnathion ve Gonion noktalarından geçen mandibular düzlemin ve dolayısı ile mandibulanın kranyuma göre eğimini belirlemekte olup, bu ölçümün normal değeri 32 derecedir ve  $\pm 6$  derecelik bir normal dağılımı bulunmaktadır.

GoGn/SN açısı değeri 26 ile 38 derece arasında olan bireylerin ortodontik bölgelerinin iskeletsel yapıları dik yönde optimum yapılı olarak tanımlanır.

Bu açının 38 dereceden büyük olan bireyler yüksek açılı, 26 dereceden küçük olanlar ise düşük açılı olarak tanımlanır.

● 26-38 Optimum

●  $x > 38$  Yüksek (High Angle)

●  $x < 26$  Düşük (Low Angle)

Büyüme ve gelişim içindeki bireylerde bu açı normal değerlerde ise alt çenenin büyüme ve gelişimi normal ve iyi düzeyde olacaktır.



38 dereceden büyük olan değerlere sahip bireylerin alt çeneleri büyüme ve gelişimle posterior rotasyon 26 dereceden küçük değerdeki bireylerin alt çeneleri ise anterior rotasyon yapmıştır.

SL, SE, EL  
Ölçümleri

**SL Boyutu**

Pogonion (Pg) noktasından Sella-Nasion düzlemine indirilen dikin Sella-Nasion düzlemi kestiği noktaya L noktası denir.

SL boyutu alt çene ön bölgesinin sagital yöndeki uzunluğunu belirler. Normal değeri 51 mm dir.

SE Boyutu

Mandibular kondilin en arka noktasından Sella-nasion düzlemine indirilen dikin Sella-nasion düzlemini kestiği E noktasıdır.

SE boyutu mandibulanın kondilden itibaren antero-posterior yönde kranyuma göre olan ilerilik ve geriliğini belirtir. Normal değeri 22 mm dir.



22 mm den büyük olduğundan alt çene kondilden itibaren kranyuma göre geride, 22 mm den küçük olduğunda ise ilerde konumlandığı teşhisine varılır.

**EL Boyutu**

Normal 73 mm'dir. Alt  
çenenin sagital yönde efektif  
uzunluğunu verir.

Steiner'in Yumuşak  
Doku düzlemi  
(Estetik düzlem)

Burun ucunun altındaki eğimin orta noktası ile yumuşak doku olarak alt çene ucunun en ileri noktası olan yumuşak doku Pogonion noktasından geçen düzlemdir.

Normal profili olan bireylerde üst ve alt dudak mukozalarının en ileri noktaları bu düzlem üzerinde bulunur.

- Üst ve alt dudak mukozalarının en ileri noktaları bu düzlemin önünde ise yani pozitif ise üst ve/veya alt dudak ileriliğinden,
- Negatif ise yani geride ise üst ve/veya alt dudak geriliğinden bahsedilir.

# HERZBERG-HOLIC METODU



Profil uzak röntgen filmlerinde  
alt ön yüzü vertikal yönde  
değerlerinden metodudur.

- Gnathion ve Nasion noktaları arasındaki uzaklık total yüz yüksekliği
- Nasion ve Spina Nasalis Anterior arasındaki uzaklık üst yüz yüksekliği
- Spina Nasalis Anterior ve Gnathion arasındaki uzaklık alt yüz yüksekliği

Bireylerde üst ön yüz yüksekliği 7-8 yaşlar gibi erken yaşlarda erişkin boyutlarına yaklaşır. Bireylerin üst ön yüz yüksekliği sabit kabul edilerek alt ön yüz yüksekliği buna göre değerlendirilir.

Total yüz yüksekliği 100 birim kabul edildiğinde üst yüz yüksekliği 45, alt ön yüz yüksekliği 55 düzeyindedir.

Üst ön yüz yüksekliği: 50 mm (N-ANS)

Alt ön yüz yüksekliği: 60 mm (ANS-Gn) ise,

%45                      50 mm

%55                      x

$$x = 61.11$$

Alt ön yüz yüksekliği olması gereken normal değerden 1.1 mm daha kısa sonucuna varılır.

JARABAK ORANI  
(Arka-Ön Yüz Oranı)

Sella ve Gonion noktaları arasındaki arka yüz yüksekliğinin Nasion ve alt çene ucunun en alt noktası olan Menton noktası arasındaki ön yüz yüksekliğine bölünerek 100 ile çarpılması değeridir.



- Bu değer 59 ve 63 mm arasında olduğunda ortodontik bölgenin iskeletsel yapısı normal kabul edilir.
- Jarabak oranı değeri 59 dan küçük olduğunda iskeletsel yapı iskeletsel açık kapanış diye tanımlanır.
- 63 den büyük bulunduğunda iskeletsel derin kapanış diye tanımlanır.

59 - 63 Normal

$x < 59$  İskeletsel açık kapanış

$x > 63$  İskeletsel derin kapanış

MAXİLLO  
MANİBULAR AÇI

Maksillanın en ön noktası olan spina nasalis anterior ile palatinal kemiğin en arkası olan Spina Nasalis posteriordan geçen maksiller düzlem ile önde Menton arkada mandibulanın alt arka kenarına teğet olarak geçen mandibular düzlem arasındaki açıdır.

Normal değeri  $25 \pm 5$  derecedir.

- 20 ile 30 arasında olduğunda Mesodivergent tip
- $X > 30$  Hiperdivergent tip (30 dereceden büyükse)
- $x < 20$  Hipodivergent tip (20 dereceden küçükse)

○ REFERANSLAR:

- Ortodonti, Anomali, Sefalometri, Etioloji, Büyüme ve Gelişim, Tanı, Ülgen M (1999)
- Ortodontide Sefalometri, Uzer İ, Enacar A (2000)
- Orthodontic Cephalometry, Athanasiou, 1E (1995)