

# İnsanda Canalis Infraorbitalis ve Foramen Infraorbitale'nin Morfolojik Olarak İncelenmesi

## I. Canalis Infraorbitalis ve Foramen Infraorbitale'nin Metrik Özelliklerinin İncelenmesi

Candan ARMAN, Esin KORMAN  
D.E.Ü. Tıp Fakültesi Morfoloji Anabilim Dalı

### ÖZET

477 erişkin insan kranyumunda canalis infraorbitalis ve foramen infraorbitale'nin metrik özellikleri araştırılmıştır. Canalis infraorbitalis ve sulcus infraorbitalis'in uzunlukları ve konumlarında önemli varyasyonlar saptanmıştır. Foramen infraorbitale'nin konumu, yüzün üst sagittal planı ve transvers planında önemli değişiklikler göstermektedir. N. Infraorbitalisin bölgesel anesteziindeki başarısızlıklar kanal ve deliğin varyasyonları ile açıklanabilir.

**Anahtar sözcükler:** Canalis infraorbitalis, sulcus infraorbitalis, foramen infraorbitale, nervus infraorbitalis.

### SUMMARY

On 477 skulls of adult individuals, metric characteristics of the infraorbital canal and foramen infraorbitale have been studied. The infraorbital canal and infraorbital sulcus have shown significant variabilities on their length and position. The position of the infraorbital foramen in the upper sagittal plan and the transverse plan of the face is characterized by great variabilities. The failure during regional anesthesia of the infraorbital nerve may be explained by these variations.

**Key words:** Infraorbital canal, infraorbital sulcus, infraorbital foramen, infraorbital nerve.

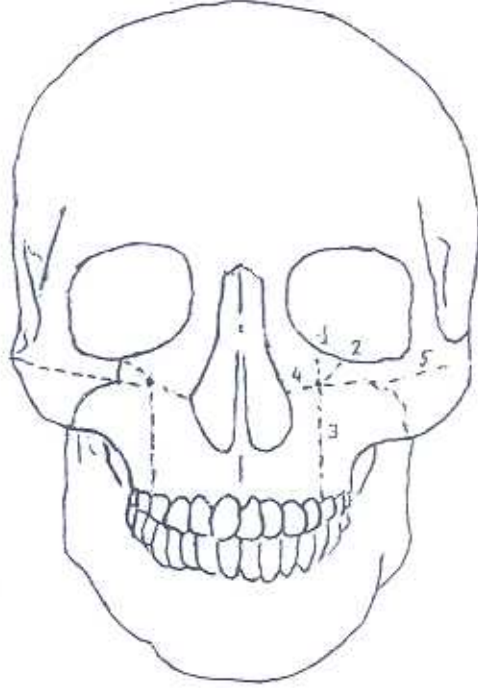
Nervus maxillaris'in yüzdeki dallarından nervus infraorbitalis ve dallarının dağıldığı alanlarda yapılacak cerrahi uygulamalarda, sinirin bölgesel anesteziyi önem kazanır. Anestezinin uygulandığı bölge, sinirin geçtiği canalis infraorbitalis ve kanaldan çıktığı foramen infraorbitale'dir. Uygulamada bazı olgularda, ağrının tamamen kesilmediği ve anestezinin yeterince başarılı olmadığı görülebilmektedir. Bu durumlar, canalis infraorbitalis ve foramen infraorbitale'nin varyasyonlarından kaynaklanabilmektedir (1,2,3,4,5, 6,7,8,9,10,11).

Uygulamada karşılaşılan soruların yanıtlanmasına katkıda bulunmak amacıyla canalis infraorbitalis ve foramen infraorbitale'nin topografisini ve metrik özelliklerini araştırdık.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmamızda, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Morfoloji Anabilim Dalı Koleksiyonunda bulunan 370 adet, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Morfoloji Anabilim Dalı Koleksiyonuna ait 107 adet olmak üzere toplam 477 adet

erişkin kranyumdan yararlanılmıştır. Kranyumlar üzerinde, aşağıda belirtilen ölçümler çift taraflı olarak yapılmıştır. Yapılan ölçüm ve incelemeler ve kullanılan yöntemler şunlardır(3,4,12). İlk beş ölçüm Şekil 1 de gösterilmiştir.



Şekil 1. Yapılan ilk beş ölçüm.

1. Foramen infraorbitale'nin üst kenarının margo infraorbitalis'e olan dik uzaklığı.
2. Foramen infraorbitale'nin üst kenarı ile margo infraorbitalis arasındaki en kısa uzaklık.
3. Foramen infraorbitale'nin üst kenarının processus alveolaris maxillae'ya olan uzaklığı.
4. Foramen infraorbitale'nin dış (parasentral) kıyası ile apertura piriformis arasındaki en kısa uzaklık.
5. Foramen infraorbitale'nin parasentral kıyasının zigomatik kabarıklığa olan uzaklığı.
6. Zigomatik kabarıklıklar arasındaki uzaklık.

7. Prösthion ve nasion arası uzaklık (üst yüz yüksekliği).
8. Canalis infraorbitalis'in iç deliğinden margo infraorbitalis'in kenarına kadar kesin, projeksiyon uzunluğu.
9. Sulcus infraorbitalis'in uzunluğu.
10. Canalis infraorbitalis ve sulcus infraorbitalis'in birlikte projeksiyon uzunluğu.
11. Foramen infraorbitale'nin çap ölçümü.

Yukarıdaki ölçümlerin yardımıyla şu indeksler hesaplanmıştır:

1. Canalis infraorbitalis'in uzunluk indeksi= Canalis infraorbitalis'in projeksiyon uzunluğu X 100/Sulcus ve Canalis infraorbitalis'in projeksiyon uzunluğu.
2. Foramen infraorbitale'nin vertikal durumdaki indeksi= Foramen infraorbitale'nin üst sınırının margo infraorbitalis'in kıyasına dik uzaklığı X 100/Foramen infraorbitale'nin üst sınırının processus alveolaris maxillae'nin kıyasından uzaklığı.
3. Foramen infraorbitale'nin emine durumdaki indeksi= Foramen infraorbitale'nin parasentral kenarının apertura piriformis kıyasından uzaklığı X 100 / Zigomatik kabarıklık ile foramen infraorbitale'nin parasentral kıyası arasındaki uzaklık.
4. Üst yüz indeksi= Üst yüz yüksekliği X 100/ (en geniş) yüz genişliği (4).

Eldedilen ölçümlerin istatistiksel analizi ile sonuca gidilmiştir.

## BULGULAR

Veriler elde edildikten sonra istatistiksel bilgiler ve işlemler, histogramlar, korelasyon şemaları ve tabloları, indeks hesaplamalarına ait formüller ve t testten yararlanılarak aşağıda açıklanan bulgular ortaya çıkarılmıştır. İstatistiksel çalışmalar Ege Üniversitesi Bilgisayar Araştırma ve Uygula-

ma Merkezinde *MINITAB* paket programında gerçekleştirilmiştir. Ayrıca bazı veriler tarafımızdan değerlendirilmiştir.

Canalis infraorbitalis ve foramen infraorbitale'nin metrik özellikleri açıklanmış ve metrik istatistiksel sonuçlar Tablo I, Tablo II ve Tablo III'de gösterilmiştir.

Tablo-I: Metrik Özellikler

| Araştırılan Özellik                                  |     | N   | N <sub>1</sub> | Ort.   | Ort.Değer | Ort.İl | St.Sapma | St.Hata |
|--|-----|-----|----------------|--------|-----------|--------|----------|---------|
| 1. S+C. F'nin projeksiyon uzunluğu                   | Sağ | 429 | 48             | 29.420 | 29.350    | 29.387 | 2.816    | 0.136   |
|  | Sol | 418 | 59             | 29.766 | 29.700    | 29.724 | 2.789    | 0.136   |
| 2. C. F'nin projeksiyon uzunluğu                     | Sağ | 401 | 76             | 19.666 | 19.650    | 19.690 | 6.018    | 0.301   |
|  | Sol | 397 | 80             | 19.637 | 19.600    | 19.638 | 6.149    | 0.309   |
| 3. S.L'nin projeksiyon uzunluğu                      | Sağ | 397 | 80             | 9.803  | 8.900     | 9.613  | 5.939    | 0.298   |
|  | Sol | 397 | 80             | 10.084 | 9.950     | 9.938  | 5.977    | 0.300   |
| 4. C.F'nin uzunluk indeksi                           | Sağ | 401 | 76             | 67.170 | 70.190    | 67.310 | 20.580   | 1.030   |
|  | Sol | 397 | 80             | 65.968 | 65.172    | 66.318 | 19.737   | 0.991   |
| 5.F.I. ile M.I. arasındaki en kısa uzaklık           | Sağ | 474 | 3              | 6.837  | 6.775     | 6.808  | 1.618    | 0.0743  |
|  | Sol | 472 | 5              | 6.135  | 6.800     | 6.795  | 1.547    | 0.0712  |
| 6. F.I. ile M.I. arasındaki dik uzaklık              | Sağ | 474 | 3              | 7.760  | 7.750     | 7.725  | 1.741    | 0.080   |
|  | Sol | 472 | 5              | 7.088  | 7.050     | 7.073  | 1.558    | 0.071   |
| 7a. F.I. ile P.A. arasındaki dik uzaklık             | Sağ | 212 | 2              | 30.241 | 30.400    | 30.343 | 3.768    | 0.259   |
|  | Sol | 205 | 9              | 30.453 | 30.400    | 30.526 | 3.704    | 0.259   |
| 7b. F.I. ile P.A. arasındaki dik uzaklık             | Sağ | 264 | 7              | 35.037 | 35.050    | 35.062 | 2.980    | 0.183   |
|  | Sol | 268 | 3              | 36.065 | 36.050    | 36.061 | 2.980    | 0.182   |
| 8. F.I.'nin vertikal indeksi                         | Sağ | 264 | 213            | 22.848 | 22.733    | 22.775 | 5.350    | 0.330   |
|  | Sol | 269 | 208            | 20.595 | 20.200    | 20.300 | 6.460    | 0.220   |
| 9. F.I. ile A.P. arasındaki en kısa uzaklık          | Sağ | 474 | 3              | 18.200 | 18.200    | 18.204 | 2.022    | 0.093   |
|  | Sol | 472 | 5              | 18.415 | 18.300    | 18.379 | 1.965    | 0.090   |
| 10. F.I. ile zigomatik kabarıklık arasındaki uzaklık | Sağ | 415 | 62             | 57.324 | 57.300    | 57.351 | 4.312    | 0.212   |
|  | Sol | 411 | 66             | 55.668 | 55.600    | 55.668 | 4.625    | 0.238   |
| 11. F.I.'nin enine indeksi                           | Sağ | 415 | 62             | 31.868 | 31.605    | 31.741 | 4.414    | 0.217   |
|  | Sol | 411 | 66             | 33.331 | 32.823    | 33.128 | 4.606    | 0.227   |
| 12. Üst yüz indeksi                                  |     | 375 | 102            | 51.808 | 51.812    | 51.975 | 4.880    | 0.252   |
| 13. Yüz genişliği                                    |     | 376 | 101            | 127.45 | 127.10    | 127.07 | 15.61    | 0.81    |
| 14. Üst yüz yüksekliği                               |     | 474 | 3              | 65.950 | 66.200    | 66.284 | 6.771    | 0.311   |
|  |     | 472 | 5              | 3.454  | 3.400     | 3.432  | 0.782    | 0.036   |
| 15. F. F'nin çapı                                    | Sağ | 472 | 5              | 3.454  | 3.400     | 3.432  | 0.782    | 0.036   |
|  | Sol | 471 | 6              | 3.633  | 3.600     | 3.602  | 0.781    | 0.036   |

### Kısaltmalar

C.I- Canalis infraorbitalis  
F.I. Foramen infraorbitale  
S.L. Sulcus infraorbitalis  
M.I. Margo infraorbitalis  
P.A. Pars alveolaris  
St. Sapma- Standart sapma  
St. Hata- Ortalamamın standart hatası  
Min- Minimum değer  
Max: Maksimum değer

N- Olgu sayısı  
N<sub>1</sub>- Hesap katılmayan olgu sayısı  
Ort- Aritmetik ortalama  
Ort. Değer-Ortanca değer  
Ort.İl. Maksimum ve minimum değerlerin bulunmadığı ortama değer  
Q1 - Gözlem sayısının % 25'ine karşılık gelen değer  
Q2 - Gözlem sayısının % 75'ine karşılık gelen değer  
r2 - Korelasyon katsayısı  
p - Anlamlı farklılığı belirten değerler

**Tablo II :** Sağ ve sol tarafların karşılaştırılması ve test edilmesine ait metrik sonuçlar

| Araştırma Özelliği                       | N   | Ort.    | Ort.Değer | Ort.İl  | St.Sapma | St. Hata | T      | P.     |
|--|-----|---------|-----------|---------|----------|----------|--------|--------|
| 1.S+CI'nın projeksiyon uzunluğu          | 414 | 0.363   | 0.350     | 0.304   | 2.321    | 0.114    | -3.18  | 0.0016 |
| 2.CI'nın projeksiyon uzunluğu            | 387 | -0.008  | -0.050    | -0.039  | 3.379    | 0.127    | -0.05  | 0.96   |
| 3.SI'nın projeksiyon uzunluğu            | 387 | 0.301   | 0.300     | 0.309   | 3.560    | 0.181    | 1.67   | 0.097  |
| 4.CI'nın uzunluk indeksi                 | 387 | -1.103  | -0.716    | -0.913  | 12.294   | 0.625    | -1.76  | 0.078  |
| 5.FI ile MI arasındaki en kısa uzaklık   | 470 | -0.0224 | 0.000     | -0.0086 | 1.0653   | 0.0491   | -0.46  | 0.65   |
| 6.FI ile MI arasındaki dik uzaklık       | 470 | -0.6694 | -0.6500   | -0.6616 | 1.2166   | 0.0561   | -11.93 | 0.00   |
| 7a. FI ile PA arasındaki dik uzaklık     | 203 | 0.284   | 0.000     | 0.239   | 2.603    | 0.183    | 1.550  | 0.120  |
| 7b. FI ile PA arasındaki dik uzaklık     | 261 | 1.024   | 1.000     | 1.019   | 1.844    | 0.114    | -8.97  | 0.00   |
| 8. FI'nın vertikal indeksi               | 261 | -2.556  | -2.037    | -2.449  | 3.710    | 0.230    | -11.13 | 0.00   |
| 9. FI'nın APye en kısa uzaklığı          | 470 | 0.2245  | 0.200     | 0.2168  | 1.4049   | 0.0648   | 3.46   | 0.0006 |
| 10.FI'nın zigomatik kabarıklığa uzaklığı | 378 | -1.328  | -1.275    | -1.295  | 2.861    | 0.147    | -0.02  | 0.00   |
| 11. FI'nın enine indeksi                 | 378 | 1.272   | 1.236     | 1.247   | 3.217    | 0.165    | 7.69   | 0.00   |
| 12. FI'nın çapı                          | 468 | 0.1815  | 0.200     | 0.1846  | 0.6192   | 0.0286   | 6.34   | 0.00   |

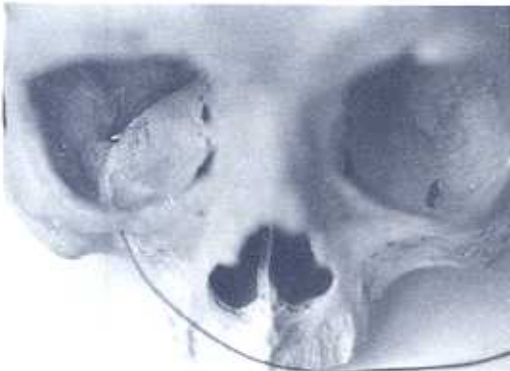
Tablo III: Metrik Özellikler

| Araştırılan Özellik   |     | Min    | Max.   | Q1     | Q2     |
|---|-----|--------|--------|--------|--------|
| 1. Canalis+Sulcus infraorbitalis'in<br>projeksiyon uzunluğu                             | Sağ | 20.500 | 39.300 | 27.500 | 31.200 |
|   | Sol | 21.500 | 38.400 | 27.900 | 31.462 |
| 2. Canalis infraorbitalis'in<br>projeksiyon uzunluğu                                    | Sağ | 5.150  | 32.350 | 14.600 | 24.825 |
|   | Sol | 5.400  | 36.100 | 14.825 | 24.850 |
| 3. Sulcus infraorbitalis'in<br>projeksiyon uzunluğu                                     | Sağ | 0.000  | 24.200 | 4.400  | 14.925 |
|   | Sol | 0.000  | 23.450 | 4.675  | 14.920 |
| 4. Canalis infraorbitalis'in<br>uzunluk indeksi   | Sağ | 20.160 | 100.00 | 49.270 | 84.910 |
|   | Sol | 19.217 | 100.00 | 48.651 | 84.605 |
| 5. F.I. ile M.I. arasındaki<br>en kısa uzaklık  | Sağ | 2.200  | 12.200 | 5.70   | 7.90   |
|   | Sol | 2.350  | 11.200 | 5.70   | 7.83   |
| 6. F.I. ile M.I. arasındaki<br>dik uzaklık  | Sağ | 3.100  | 12.85  | 6.55   | 8.70   |
|   | Sol | 2.350  | 11.30  | 5.95   | 8.18   |
| 7. Alveol çukurları kapanmamış<br>maxillaelerde F.I. ile<br>P.A. arasındaki dik uzaklık | Sağ | 26.650 | 46.250 | 33.100 | 37.200 |
|   | Sol | 26.850 | 47.600 | 34.425 | 37.900 |
| 8. Alveol çukurları kapanmış<br>maxillaelerde F.I. ile<br>P.A. arasındaki dik uzaklık   | Sağ | 28.250 | 38.400 | 28.125 | 32.600 |
|   | Sol | 18.350 | 40.100 | 28.400 | 33.050 |
| 9. Foramen infraorbitale'nin vertikal indeksi   | Sağ | 9.285  | 39.873 | 19.034 | 26.025 |
|   | Sol | 5.669  | 34.814 | 17.100 | 23.300 |
| 10. F.I. nin A.P. ye en kısa uzaklığı   | Sağ | 10.850 | 24.000 | 16.950 | 19.500 |
|   | Sol | 12.200 | 25.450 | 17.150 | 19.687 |
| 11. F.I. nin zigomatik kabarcığa<br>uzaklığı  | Sağ | 45.750 | 69.800 | 54.500 | 60.500 |
|   | Sol | 43.100 | 67.350 | 52.500 | 59.050 |
| 12. F.I. nin enine indeksi  | Sağ | 18.750 | 49.352 | 29.086 | 34.585 |
|   | Sol | 22.174 | 51.786 | 29.983 | 35.855 |
| 13. Üst yüz indeksi   |     | 38.780 | 64.045 | 49.186 | 54.844 |
| 14. Yüz genişliği   |     | 113.10 | 146.35 | 122.32 | 132.07 |
| 15. F.I. nin çapı   | Sağ | 1.50   | 6.40   | 2.95   | 3.95   |
|   | Sol | 1.75   | 8.05   | 3.15   | 4.05   |
| 16. Üst yüz yüksekliği  |     | 52.55  | 75.90  | 62.650 | 70.212 |

**1. Canalis + sulcus infraorbitalis'in projeksiyon uzunluğu:** Her iki tarafta 20-40mm arasında, sağda aritmetik ortalama 29.42mm solda ise 29.76mm bulunmuştur. 3 olguda her iki tarafta, 1 olguda sağda, 2 olguda solda, sulcus infraorbitalis'in bulunmadığı saptanmıştır (Şekil 2). Oluk ve kanalın birlikte projeksiyon uzunlukları arasında doğrusal bir ilişki olduğu saptanmıştır ( $p=0.0016$ ,  $p>0.05$ ,  $r=0.677$ ).

**2. Canalis infraorbitalis'in projeksiyon uzunluğu:** Her iki tarafta 5-32mm arasındadır. Aritmetik ortalama, sağda 19.66mm, solda 19.63mm olarak saptanmıştır. En sık görülen uzunluklar sağda %24.67 olguda solda %24.68 olguda 23-27mm'dir. İki taraf arasında doğrusal bir ilişki saptanmıştır ( $p=0.96$ ,  $p>0.05$ ,  $r=0.847$ ).

**3. Sulcus infraorbitalis'in projeksiyon uzunluğu:** Sağda ve solda 2-24mm arasındadır. En sık görülen değerler; sağda olguların %50.10'unda 2-8mm arasında, solda olguların %47.83'ünde 2-9mm arasında olarak aritmetik ortalamanın altında bulunmuştur. 3 olguda her iki tarafta, bir olguda sağda, iki olguda solda oluşmadığı gözlenmiştir (Şekil 2). Sağ ve sol tarafların değerleri arasında doğrusal bir ilişki vardır ( $p=0.097$ ,  $p>0.05$ ,  $r=0.822$ ).



Şekil 2. Canalis infraorbitalis'in Processus Zygomaticus'un tabanından teğet geçen bir doğrultuda olduğu ve oluğun bulunmadığı bir olgu.

**4. Canalis infraorbitalis'in uzunluk indeksi:** Kanalın hem asimetri gösterdiği hem de uzunluğunun değişiklik gösterdiği saptanmış, ayrıca oluğun yerini tamamen kanalın aldığı veya kanalın oldukça kısa olduğu olgulara da sıklıkla rastlanmıştır (Şekil 3). Kanalın indeksi her iki tarafta 20-100 arasındadır. En sık görüldüğü 70-90 arasındaki değerler sağda %39.90 olguda, solda %47.85 olguda elde edilmiştir. Sağ ve sol indeksler arasında bağıntı bulunamamıştır ( $p=0.078$ ,  $p>0.05$ ,  $r=0.815$ ).



Şekil 3. Sağda 2 ayrı delik, kanal ve oluğun bulunduğu ve kanalın indeksinin 30-50 arasında olduğu bir olgu.

**5. Foramen infraorbitale'nin üst sınırının margo infraorbitalis'in kıyasına en kısa uzaklığı:** Sağda ve solda 2-12mm arasındadır. Sağdaki olguların %57.79'unda 7-12mm, soldaki olguların %58.03'ünde 7-11mm olarak, ortalama değer üzerinde bulunmuştur. Sağ ve sol tarafa ait değerler arasında %99 doğrusal ilişki saptanmıştır ( $p=0.65$ ,  $p>0.05$ ,  $r=0.775$ ).

**6. Foramen infraorbitale'nin üst sınırının margo infraorbitalis'e dik uzaklığı:** Değerler her iki tarafta 2-13mm arasındadır. Sağdaki olguların %56.51'i, soldakilerin %40.46'sı aritmetik ortalamanın üzerindedir. Sağda %3.37 oranında 12-13mm olarak, solda %18.85 oranında 9-11mm olarak margo infraorbitalis'den oldukça uzaktadır(Şekil 4). Sağdaki olguların %2.53'ünde 3-4mm, soldakilerin %3.8'inde 2-4mm olmak üzere margo infraorbitalis'e çok yakındır (Şekil 5). Sağ ve sol tarafın uzaklıkları arasında önemli derecede bağıntı bulunmaktadır( $p=0.000$ ,  $p<0.01$ ). Kanal ile arasında doğrusal ilişkinin olduğu( $r=0.734$ ), oluk ile ilişkili olmadığı saptanmıştır. Dik uzaklığın sağda ve solda eşit olduğu olgu sayısı 33'tür: Bu da olguların %7.02'sidir. Bu olgulardaki gözlem değerleri 3.60-11.75mm arasındadır. Sağda ve solda dik uzaklığın eşit olduğu 7 olguda gözlem değerleri 5-8mm arasında bulunmuştur. En kısa uzaklığın eşit olduğu 10 olgunun değerleri 4-10mm arasındadır. Her iki tarafta uzunlukların tümünün eşit olduğu 1 olgudaki uzaklık 7.50mm'dir. En kısa ve dik uzaklıkların eşit olduğu olgu sayısı sağda 28(%5.95) ve uzunluk 4-10mm, solda 126(%26.80) ve uzunluk 3-10mm'dir.



**Şekil 4.** Foramen Infraorbitale'nin vertikal indeksinin her iki tarafta 30'un üzerinde olduğu bir olgu.

**7. Foramen infraorbitale'nin üst sınırının processus alveolaris maxillae'ya uzaklığı.**

a. Alveol çukurları kapanmış maxilla'larda, gözlem değerleri 18-40mm arasındadır. Sağda %43.38 olguda, solda %31.20 olguda değerler aritmetik ortalamanın üzerindedir. Solda uzaklığın daha kısa olduğu, buna göre deliğin yerinin değiştiği saptanmıştır. Korelasyon katsayısına göre, iki taraf arasında doğrusal ilişki bulunmaktadır( $p=0.12$ ,  $p>0.05$   $r=0.758$ ).

b. Alveol çukurları kapanmamış maxilla'larda, gözlem değerleri 26.6-47.6mm arasındadır. Sağdaki olguların %49.59'unda soldakilerin %65.40'ında aritmetik ortalamanın altındadır. Bu sonuçlara göre solda bu uzaklık daha kısadır. İki taraf arasında önemli ilişki bulunmaktadır ( $p=0.000$ ,  $p<0.01$ ,  $r=0.809$ ). Alveol çukurları kapanmış ve kapanmamış maxilla'lardan elde edilen uzunlukların karşılaştırılması ile, iki grubun değerleri arasında bağıntı gözlenmiştir ( $p=0.00$ ,  $p<0.01$ ).

**8. Foramen infraorbitale'nin vertikal indeksi:** İndeks sağda 8-40, solda 6-38 arasında hesaplanmıştır. Sonuçların karşılaştırılması sonucunda, deliğin margo infraorbitalis'e yakın olduğu saptanmıştır. İndeksin, 30 ve 30'un üzerinde bulunduğu olgularda delik, margo infraorbitalis ile processus alveolaris arasındaki uzaklığın 2/3 orta bölümü içindedir. İndeksin 10 ve altında olduğu olgularda kenara yakındır (Şekil 5). Sağ ve sol taraf arasında önemli ölçüde bağıntı bulunmaktadır ( $p=0.000$ ,  $p<0.01$ ,  $r=0.727$ ).



Şekil 5. Foramen Infraorbitale'nin vertikal indeksinin her iki tarafa 10'un altında olduğu bir olgu.

**9. Foramen infraorbitale'nin parasentral kısmının, apertura piriformis'e en kısa uzaklığı:** Gözlem değerleri 10-25mm arasındadır. Sağda %41,56 olguda, solda %44,70 olguda aritmetik ortalamanın üzerindedir (Şekil 6). En sık ölçülen uzunluk sağda %20,46 olguda, solda %21,39 olguda 18mm'dir. Korelasyon katsayısı incelenerek her iki taraf arasında doğrusal ilişki saptanmıştır ( $p=0.0006$ ,  $p>0.05$ ,  $r=0.751$ ).



Şekil 6. Foramen Infraorbitale'nin enine indeksinin her iki tarafta 40'ın üzerinde olduğu bir olgu.

**10. Foramen infraorbitale'nin parasentral kısmının, zigomatik kabartı'ya olan uzaklığı:** Gözlem değerleri 43-70mm arasındadır. En sık ölçülen değerler, sağda, %61,68 olguda 55-63mm, solda %58,63 olguda 53-61mm olarak bulunmuştur. Her iki taraf arasında %99 anlamlı ( $p=0.000$ ,  $p<0.01$ ,  $r=0.791$ ) doğrusal ilişki saptanmıştır.

**11. Foramen infraorbitale'nin enine indeksi:** İndeks, sağda, 18-50, solda 22-52 arasındadır. Sağda olguların %44,33'ü, solda ise %52,31'i ortalama değerinin altındadır. Foramen infraorbitale'nin daima apertura piriformis'e yakın olduğu saptanmıştır. Sağda %5,54, solda %11,19 olguda indeks 40'ın üzerindedir. Bu tür olgularda foramen infraorbitale, apertura piriformis'ten daha uzakta yer almıştır (Şekil 6). Sağ ve sol taraf arasında anlamlı bağlantı olduğu saptanmıştır ( $p=0.0000$ ,  $p<0.01$ ,  $r=0.751$ ).

**12-Üst yüz indeksi:** İndeks, 38-64 arasında değişmektedir. Üst yüz indeksinin, elmacık çıkıntıları arası uzunlukları ile ters orantılı, üst yüz yüksekliği ile doğru orantılı olduğu belirlenmiştir. Foramen infraorbitale'nin sağda ve solda vertikal indeksi ile doğru orantılı olduğu, dar ve geniş kranyumlarda deliğin yerinin değiştiği saptanmıştır. Aynı zamanda, foramen infraorbitale'nin üst kenarı ile margo infraorbitalis arasındaki dik uzaklık ve en kısa uzaklık foramen infraorbitale'nin üst kenarı ile processus alveolaris maxillae arasındaki uzaklık ile de doğru orantılı olduğu saptanmıştır.

**13-Yüz genişliği:** 108-148 mm arasındadır. Yüz genişliği margo infraorbitalis ile foramen infraorbitale'nin üst kenarı arasındaki dik uzaklık ile %95, apertura piriformis ile foramen infraor-



bitale'nin dış kenarı arasındaki en kısa uzaklık , zigomatik kabarıklık ile deliğin dış kenarı arasındaki uzaklık ile %99 doğru orantılıdır. Üst yüz yüksekliği ile de doğru orantılı olduğu belirlenmiştir.

**14- Üst yüz yüksekliği :** 48-84 mm arasındadır. Yüz genişliği ve üst yüz indeksi ile doğru orantılı olduğu saptanmıştır.

**15-Foramen infraorbitale'nin çapı:** Gözlem değerleri sağda 1,5-6,5mm, solda 2-8mm'dir. Sağda 0,6 olguda aritmetik ortalamamın altında, %57,50 olguda ortalamamın üzerindedir. Solda ise %30,57 olguda aritmetik ortalamamın altında, %41,18 olguda ortalamamın üzerindedir. Sağda %49,89 olguda çap 3-3,5 mm, solda %50,74 olguda 3,5-4 mm bulunmuştur. Sağ ve sol taraf arasında doğrusal ilişki bulunduğu görülmüştür. Yukarıda açıklanan metrik özellikler ile canalis ve sulcus infraorbitalis'in uzunluğunda ve durumunda varyasyonlar olabildiği görülmüştür. İki olguda canalis infraorbitalisin, konveksliği dışa bakan ve processus zygomaticus'un tabanından teğet geçen bir doğrultuda bulunduğu saptanmıştır (Şekil 2). İki olguda, sağ tarafta iki ayrı foramen infraorbitale'den başlayan iki kanal saptanmış, kanalların iki ayrı olukla devam edip sonlandığı görülmüştür(Şekil 3). Bir olguda, sağ tarafta yukarıdaki kanallar gibi ayrı deliklerden başlayan iki kanal saptanmıştır. Aksesuar delikten başlayan kısa kanal ile esas kanalın aynı olukla devam ederek sonlandığı görülmüştür. Aksesuar kanalın izlendiği olgular hesaplamaya katılmamıştır.

## TARTIŞMA

N.infraorbitalis yüzde sinus maxillariste, üst çene dişlerinde, ağız ve burun boşluğu mukozalarında, alt göz kapağı, burun kanatları ve yanağın üst yarısı ve üst dudakın derisinde dağılan dallar verir (1,2,5,10,12,15,16,17,18,19). Sinirin bölgesel anesteziinde ağrının her zaman tam olarak kesilmesinin sağlanamamasının, canalis infraorbitalis ve foramen infraorbitale'nin varyasyonlarından kaynaklandığı bildirilmiştir(3,4,5,6,8,13).

Canalis infraorbitalis ve foramen infraorbitale'nin normal anatomisini, uzunluğu ve pozisyonundaki varyasyonlarını incelediğimiz çalışmamızda metrik ölçümlerin karşılaştırmalı sonuçları açıklanmıştır. Sulcus ve canalis infraorbitalis'in uzunlukları ve varyasyonlarını bildiren araştırmacılar, Grzybowski(1927), Fischer(1951), Werlotzky (1960), Romanes (1964), Sicher (1970), Kadanoff ve arkadaşları (1974), Gozdziwski ve arkadaşları (1979)'dır. Sulcus ve canalis infraorbitalis'in varyasyonları arasında sulcus infraorbitalis'in oluşmadığı ve kapalı canalis infraorbitalis'in Afrikalılarda, oldukça kısa kanalın ise sıklıkla Kızılderililerde bulunduğu (3) veya kanalın yerinin değişebildiği(12) bildirilmiştir.

Çalışmamızda 3 olguda her iki tarafta, 1 olguda sağda, 2 olguda solda sulcus infraorbitalis'in bulunmadığı saptanmış ve bu olgular da kanalın uzunluk indeksi bulunurken hesaplamaya dahil edilmiştir. İki olguda sağ tarafta 2 ayrı delikten başlayan 2 kanal bulunduğu, kanalların iki ayrı

olukla devam edip sonlandığı. 1 olguda ise sağ tarafta 2 ayrı delikten başlayan aynı olukla devam ederek sonlanan 2 kanal görülmüştür. Literatürde benzer örneklere rastlanmamıştır.

Foramen infraorbitale'nin yeri ile ilgili çalışmalarında kullandıkları yöntemlerden yararlandığımız Gozdziwski ve arkadaşları (3), foramen infraorbitale'nin üst sınırının margo infraorbitalis'e olan dik uzaklığını ölçmüşlerdir. Biz buna ek olarak adı geçen bölümler arasındaki en kısa uzaklığı ölçtük. Sağ ve sol tarafa ait bulduğumuz değerler arasında doğrusal bir ilişki olduğunu saptadık.

Foramen infraorbitale'nin üst sınırı ile processus alveolaris maxillae arasındaki uzaklığın, sağ ve sol taraflar arasındaki farkı istatistiksel yönden önemsiz olarak bildirilmesine karşın (4) çalışmamızda bu uzaklık alveol çukurları kapanmış ve alveol çukurları kapanmamış maxilla'lar olmak üzere iki ayrı grupta incelenmiş ve her iki grupta da solda değerlerin daha düşük olduğu görülmüştür. Foramen infraorbitale'nin vertikal indeksinin incelenmesi sonucunda delik daima margo infraorbitalis'e yakın olarak bulunmuş (3), %2,8 olguda oldukça yakın, %6 olguda oldukça uzakta olarak bildirilmiştir. Bulgularımız araştırmacıların bulguları ile benzerlik göstermektedir. Sonuçlarımız arasında sağda ve solda farklılık olduğu saptanmıştır.

Geniş ve dar yüz iskeletleri foramen infraorbitale'nin durumuna ilişkin bilgilere dayanılarak

incelenmiş ve bu özellikler arasında hiçbir bağlantı bulunmadığı bildirilmiştir. Biz, üst yüz indeksinin hem üst yüz yüksekliği hem de deliğin vertikal indeksi ile doğru orantılı olduğunu saptadık. Ayrıca yüz genişliğinin foramen infraorbitale'den margo infraorbitalis'e olan dik uzaklıkla, apertura piriformis'e olan en kısa uzaklıkla, zigomatik kabanklığına olan uzaklık ve üst yüz yüksekliği ile de doğru orantılı olduğunu gördük.

Literatürlerde deliğin çapı ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Olgularımızda çap ölçümü yapılmış, sağda 1,5-6,5mm, solda 2-8 mm arasında değiştiği görülmüş ve her iki taraf arasında doğrusal ilişki bulunduğu saptanmıştır.

Canalis infraorbitalis'in konumu ve uzunluğundaki varyasyonlar, foramen infraorbitale'nin konumu ve büyüklüğündeki değişiklikler nervus infraorbitalis'in bölgesel anestezisi açısından önem taşımaktadır. Düzenli yapılan bir operasyona karşın ağrının tam olarak kesilmediği olgularda kanalın kısa olması nedeniyle anestezik maddenin orbita içine girebileceği, bu yüzden uygulamada bu durumun göz önüne alınması gerektiği literatürde bildirilmiştir (3).

Sonuç olarak, canalis infraorbitalis ve foramen infraorbitale ile ilgili olarak saptanan değişiklikler nervus infraorbitalis'in bölgesel anestezisindeki tam veya kısmi başarısızlığın nedenlerini açıklayabilmekte yol gösterici olabilirler.

## KAYNAKLAR

1. Carpenter M.B, Sutin J. Human Neuroanatomy, Eighth Edition, London: Williams and Wilkins 1980.
2. Çimen A. Anatomi Bursa Uludağ Üniversitesi Basımevi 1987; 21.
3. Gozdziowski S, Nizaankowski C, Kudlik R. Die morphologische Analyse des Canalis infraorbitalis und des Foramen infraorbitale beim Menschen. Anat Anz 1979; 517-527.
4. Kadanoff D, Mutafov ST, Jordanov J. Die Schmerzbe-  
taubung der Endäste des N. trigeminus in Abhängig-  
keit von den Angaben der Variationen ihrer Aus-  
trittsöffnungen am Gesichtsschädel. Stomatologie der  
DDR Berlin II.1974; 11: 748-754.
5. Konukman S. Diş Hekimliğinde Anestezi. 2. Baskı,  
İstanbul Nazım Terzioğlu Matematik Araştırma Merke-  
zi Baskı Atölyesi 1982; 93-97.
6. Montgomery WW. Surgery of the Upper Respiratory  
System, Volume I. Lea and Febiger Philadelphia 1971;  
843.
7. Ögen C. Göz Ameliyatları. Ankara: Türk Tarih Kuru-  
mu Basımevi 1956.
8. Paparella MM, Shumrick DA. Otolaryngology Volume  
II. Second Edition W.B. Saunders Company Philadel-  
phia 1980.
9. Paparella MM, Shumrick DA. Otolaryngology  
Volume III. Second Edition W.B. Saunders Company  
Philadelphia 1980.
10. Scott JH, Symons NBB. Introduction to Dental Anato-  
my. Churchill Livingstone. New York 1982; 96-101.
11. Sicher H, Du Brul EL. Oral Anatomy. Sixth Edition.  
The C.V. Mosby Company: Saint Louis 1970.
12. Kurun O. Sistematik Anatomi I. İstanbul Filiz Kitabevi  
1976; 8-10.
13. Kadanoff D, Mutafov ST, Jordanov J. Über die  
Hauptöffnungen resp. Incisurae des Gesichtsschädels.  
Gegenbaurs morphol Jahrb Leipzig 1970; 102-118.
14. Martin R, Saller K. Lehrbuch der Anthropologie Bd. I  
3. Auflage Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1957.
15. Odar İ.V. Anatomi Ders Kitabı. 1. Cilt 12. Baskı. Elif  
Matbaacılık Şti. Ankara, 1980; 252.
16. Pansky B. Review of Gross Anatomy, Fifth Edition  
MacMillan publishing Company New York 1984.
17. Romanes GJ. Cunningham's Textbook of Anatomy.  
Tenth Edition. Oxford University Press, New York  
1964; 142-146.
18. Williams LP, Marwick R. Gray's Anatomy. Thirty-  
sixth Edition. Churchill Livingstone. London 1980;  
338.
19. Zileli T, Altınör N. Kranyal Sinirler. In: Brodal A.  
Cranial Nerves. Anatomy and Anatomical-Clinical Cor-  
relations. Hacettepe Üniversitesi Yayınları Ankara  
1979.