

Yüksek Rezolüsyonlu BT ile Erişkin Yaş Grubunda Ünsinat Proçes Anatomik Varyasyonlarının ve Maksiller Sinüs Hastalıkları ile İlişkisinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Uncinate Process' Anatomical Variations in Adult Age Group with High Resolution CT and Their Relationship with Maxillary Sinus Pathologies

Emrah DOĞAN

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Muğla

Öz

Ünsinat proçes (UP) osteomeatal kompleksin ve nazal lateral duvarın ana parçalarından biridir ve UP varyasyonları inflamatuvar paranasal sinüs hastalıklarına zemin hazırlamaktadır. En yaygın UP varyasyonları laterale ve mediale deviasyon, büllöz varyasyon ve çatı varyasyonlarıdır. Bu çalışmanın amacı, Paranasal BT çekimi gerçekleştirilen hastalarda UP varyasyonlarını ve diğer popülasyondan farklarını tanımlamak ve maksiller sinüs hastalıkları ile ilişkisini bildirmektir. Çalışma Ocak 2018-Mart 2018 tarihleri arasında çekilen 176 adet paranasal sinüs BT üzerinden gerçekleştirilen retrospektif bir çalışmadır. Tip I, II, III, IV olmak üzere çatı insersiyonları, maksiller sinüzit (MS) ve maksiller sinüs hipoplazisi (MH) ile ilişkileri, tokmak ve çengel UP varyasyonları bilateral olarak kemik ve yumuşak doku pencerelerinde değerlendirdi. Çatı varyasyonları: Sağ %67.05 Tip II, %18.2 Tip III, %13.6 ile Tip I, %1.15 Tip IV; Sol %71 Tip II, %15.9 Tip III, %12.5 Tip I, %0.6 Tip IV Deviasyon anomalileri: Sağda %86.9 nötr, %7.4 medialize, %5.7 lateralize; Solda %92 nötr, %5.9 medialize, %2.1 lateralize. Büllöz varyant: %7.7 MS-deviasyon, MH- deviasyon ilişkileri $p < 0.05$ çengel ve tokmak UP, çift orta konka: %0.6. Çatı varyasyonları bölgesel olarak belirgin farklılıklar göstermektedir. Araştırmanın yapıldığı popülasyonda Tip II varyant çoğunlukta idi. Deviasyon anomalileri literatürle benzer orandaydı. Büllöz varyant Türkiye'de yapılan araştırmalar ile benzer olarak diğer ülkelere göre daha yüksek orandaydı. MS ve MH ile deviasyon anomalileri arasında ilişki mevcuttu. Çatı varyasyonları ile MS ve MH ilişkisi izlenmedi.

Anahtar Kelimeler: Anatomik Varyasyonlar, Maksiller, Paranasal Sinüs BT, Ünsinat Proçes

Abstract

Uncinate process (UP) is one of the key parts of the osteomeatal complex and the nasal lateral wall. UP variations can lead to inflammatory paranasal sinus diseases. The most common UP variations are lateral and medial deviations, bullous variation, and superior tip insertions. The purpose of this study is to describe the different variations of UP in patients undergoing CT scan and to report their association with maxillary sinus diseases. We conducted a retrospective study of 176 paranasal sinus CT performed between January 2018 and March 2018. Root insertions such as Type I, II, III and IV; bilateral hammer and hook UP variations were evaluated in bone and soft tissue windows and correlated to maxillary sinusitis (MS) as well as maxillary sinus hypoplasia (MH). Roof Variations: in the right side 67.05% were Type II, 18.2% Type III, 13.6% Type I and 1.15% Type IV; in the left side 71% were Type II, 15.9% Type III, 12.5% Type I and 0.6% Type IV. Deviation Anomalies; in the right side 86.9% were neutral, 7.4% medialized and 5.7% lateralized; in the left side 92% were neutral, 5.9% medialized and 2.1% lateralized. Bullous variation were found in 7.7% of the patients. Hook and hammer UP, double middle concha were found in 0.6% of the patients. Roof variations showed significant regional differences. In our study, Type II variation was dominant. Rates of UP deviation anomalies were similar to the literature. Bullous variant had higher rates than observed in other countries and similar to researches done in Turkey. A significant correlation ($p < 0.05$) were found between MS and UP deviations' type as well as between MH and UP deviations' type. Relationship between roof variations and MS, MH as well as UP deviations were not found.

Keywords: Anatomical Variations, Maxillary, Paranasal Sinus CT, Uncinate Process

Giriş

Kronik inflamatuvar paranasal sinüs hastalıklarında primer sorumlu bölge osteomeatal kompleksdir ve bu bölgenin anatomik varyasyonları mukosilier drenajı bozarak paranasal sinüs patolojileri için zemin hazırlar (1,2).

Endoskopik sinüs cerrahisi öncesi anatomik varyasyonlarında içine alan ayrıntılı bir radyolojik değerlendirme orbita ve beyin gibi çevredeki hayati

yapılara zarar vermektan kaçınmak için önemlidir (3,4). Ünsinat proçes (UP) osteomeatal kompleksin ve nazal lateral duvarın ana parçalarından biridir (5). En yaygın UP varyasyonları laterale ve mediale deviasyon, büllöz varyasyon, çatı varyasyonlarıdır (6,7). Varyasyonlarının sıklığı etnik gruplar arasında farklılık gösterebilir (8) ve literatür gözden geçirildiğinde, araştırmanın yapıldığı Muğla iline ait hasta popülasyonunda UP anatomik varyasyonları hakkında veri yoktur.

Bu çalışmanın amacı, hastanede BT taraması geçiren hastalarda UP varyasyonlarını ve diğer coğrafi bölgelerdeki hasta popülasyonlarından farklarını anatomik olarak tanımlamak ve maksiller sinüs hastalıkları ile ilişkisini bildirmektir.

Emrah DOĞAN ORCID No
0000-0002-9446-2294

Başvuru Tarihi / Received: 25.07.2018
Kabul Tarihi / Accepted : 17.09.2018

Adres / Correspondence : Emrah DOĞAN
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Radyoloji Anabilim Dalı, Muğla
e-posta / e-mail : dr_e_dogan@hotmail.com

Gereç ve Yöntem

Çalışma Ocak 2018-Mart 2018 tarihleri arasında çekilen 176 adet paranazal sinüs BT üzerinden gerçekleştirilen retrospektif bir çalışmadır. 16 yaş altı hastalar çalışmada kullanılan hastalarda paranazal sinüs gelişiminin tam olması istendiğinden ve opere olan hastalarda anatomik konfigürasyon değiştiğinden çalışma dışı bırakıldı. Hastaların yaş ortalaması 37.5 ± 15.87 'di (min=16, max=91).

Görüntüler Toshiba-TCT-60 AX model bilgisayarlı tomografi cihazı ile intravenöz kontrast madde verilmeden elde edildi. Hastalara aksiyel ve koronal planlarda standart paranazal sinüs BT çekim protokolü uygulandı (Tablo 1).

Tablo 1. BT çekimi esnasında uygulanan çekim protokolüne ait parametreler

Hasta pozisyonu	Pron, baş ekstensiyonda
Kesit kalınlığı	Koronal 1,5 mm, aksiyel 1 mm
Pozisyon	İntraorbital meatal line'a dik 90°
Doz parametreleri	100 KVp 40 MAs
Pencere aralığı (WW)	2000-2400
Pencere Genişliği (WL)	400-450

PACS sistemine aktarılan BT görüntüleri üzerinden UP'lerin medializasyon, lateralizasyon ve nötr olmak üzere üç ayrı grupta deviasyonları, büllöz varyasyon olup olmadığı, dört ayrı tip (Tip I, II, III ve IV) olmak üzere çatı insersiyonları, maksiller sinüzit (MS) ve maksiller sinüs hipoplazisi (MH) ile ilişkileri, tokmak ve çengel UP varyasyonları bilateral olarak kemik ve yumuşak doku pencerelerinde değerlendirdi.

Varyasyonlar sayısal olarak sınıflandırılarak veriler microsoft office excel dosyası olarak depolandı.

Veriler oransal ve sayısal olarak ifade edildi. MH, MS ile Çatı varyasyonları, UP deviasyonları arasındaki ilişkileri saptamak için ki-kare testi kullanıldı. $P < 0.05$ değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Tüm istatistiksel analizler SPSS v.22 programı kullanılarak yapıldı.

Bulgular

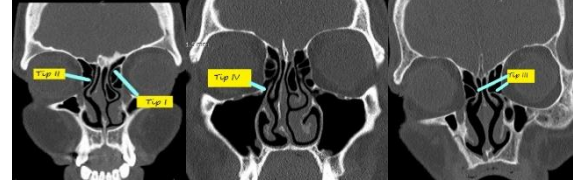
UP Çatı Varyasyonları:

Sıklık sırası ile sağ UP varyasyonları: 118/176 (%67.05) Tip II, 32/176 (%18.2) Tip III, 24/176 (%13.6) Tip I, 2/176 (%1.15) Tip IV; Sol UP varyasyonları 125/176 (%71) Tip II, 28/176 (%15.9) Tip III, 22/176 (%12.5) Tip I, 1/176 (%0,6) ile tip IV'dü (Tablo 2) (Resim 1).

157/176 (%89.2) hastada bilateral çatı yapışma tipi aynı idi. 19/179 (%10.8) hastada her iki UP farklı tip varyant göstermekteydi.

Tablo 2. Bilateral UP çatı yapışma varyasyonlarının oransal ve sayısal dağılımı

Tipler	Sağ Up	Sağ Up Oran	Sol Up	Sol Up Oran
Tip I	24	%13.6	22	%12.5
Tip II	118	%67.0	125	%71
Tip III	32	%18.2	28	%15.9
Tip IV	2	%1.1	1	%0.6



Resim 1. Dört tip UP çatı yapışma varyantı

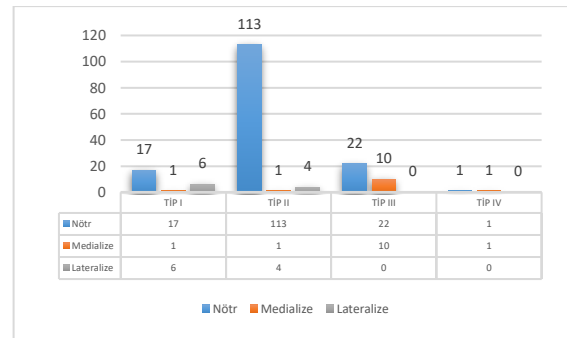
UP Deviasyon Tipleri:

Sağda 153/176 (%86.9) hastada UP nötr, 13/176 (%7.4) hastada medialize, 10/176 (%5.7) hastada lateralizeydi. Solda 162/176 (%92) hastada UP nötr, 9/176 (%5.9) hastada UP medialize, 5/176 (%2.1) hastada UP lateralizeydi (Tablo 3).

Tablo 3. Sağ ve Sol UP ye ait deviasyon tiplerinin sınıflandırılması

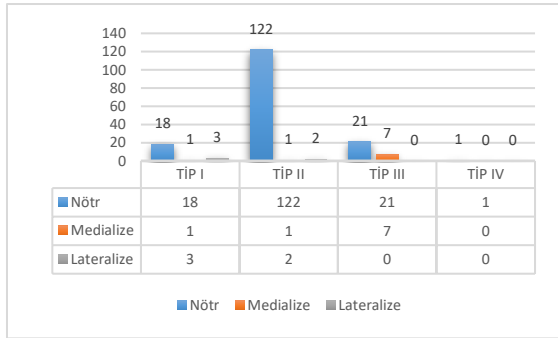
Tipler	Sağ Up	Sağ Up Oran	Sol Up	Sol Up Oran
Nötr	153	%86.9	162	%92
Medialize	13	%7.4	9	%5.9
Lateralize	10	%5.7	5	%2.1

Sağda nötr olan UP'lerin 17/153 (%11.1)'ü Tip I, 113/153 (%72.0) Tip II, 22/153 (%14.0) Tip III, 1/153 (%0.6) Tip IV'dü. Sağda medialize UP'lerin 1/13 (%7.7) Tip I, 1/13 (%7.7) Tip II, 10/13 (%76.9) Tip III, 1/13 (%7.7) Tip IV'dü (Grafik 1).



Grafik 1. Sağ UP deviasyon ve tiplerine ait çapraz veriler

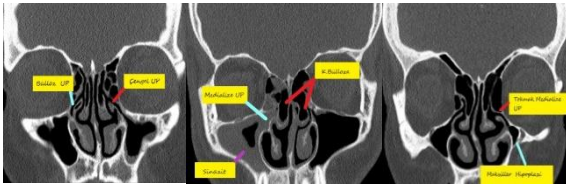
Solda Nötr olan UP lerin 18/162 (%11.1) Tip I, 122/162 (%75.3) Tip II, 21/162 (%13) Tip III, 1/162 (%0.6) Tip IV'dü. Medialize UP'lerin 1/9 (%11.1)'ü Tip I, 1/9 (%11.1)'ü Tip II, 7/9 (%77.8)'ü Tip III'dü. Lateralize UP'lerin 3/5 (%60)'ü Tip I, 2/5 (%40)'ü Tip II'ydi (Grafik 2).



Grafik 2. Sol UP deviasyon ve tiplerine ait çapraz veriler

Büllöz Varyant

163/176 (%92.6) hastada büllöz varyant izlenmedi. 9/176 (%5.1) hastada sağ, 2/176 (%1.15) hastada sol, 2/176 (%1.15) hastada bilateral UP büllöz varyantı izlenmekteydi (Resim 2-sağ) (Tablo 4).



Resim 2. Büllöz UP, tokmak ve çengel UP, medialize UP-MS birlikteliği ve medialize UP- MH birlikteliği ile ilgili örnekler

Tablo 4. Büllöz UP'nin sağ, sol ve bilateral görülme sıklığı

	Sayı	Oran
Yok	163	92.6%
Sağ	9	5.1%
Sol	2	1.15%
Bilateral	2	1.15%

Büllöz varyant gösteren hastalarda 1/13 (%7.7) lateralizasyon 1/13 (%7.7) izlenmekteydi. 3/13 (%23) hastada Bilateral UP çatı yapışma tipi uyumsuzdu. Bilateral Büllöz UP'lerle birlikte toplam 15 büllöz UP mevcuttu ve aynı yöndeki çatı tipleri değerlendirildiğinde 4/15 (%26.7) Tip I, 9/15 (%60) Tip II, 2/15 (%13.3) Tip III varyant göstermekteydi (Tablo 5).

Tablo 5. Büllöz UP varyantı gösteren hastalarda izlenen deviasyon ve çatı yapışma tipleri

Olgu	Büllöz UP	Sağ Tip	Sağ Deviasyon	Sol Tip	Sol Deviasyon
1	Sağ	Tip II	Nötr	Tip II	Nötr
2	Sol	Tip II	Lateralize	Tip II	Nötr
3	Sağ	Tip I	Nötr	Tip I	Nötr
4	Bilateral	Tip II	Nötr	Tip I	Nötr
5	Sağ	Tip II	Nötr	Tip II	Nötr
6	Bilateral	Tip II	Nötr	Tip II	Nötr
7	Sol	Tip I	Nötr	Tip I	Nötr
8	Sağ	Tip I	Nötr	Tip I	Nötr
9	Sağ	Tip II	Nötr	Tip II	Nötr
10	Sağ	Tip II	Nötr	Tip I	Nötr
11	Sağ	Tip III	Medialize	Tip II	Nötr
12	Sağ	Tip II	Nötr	Tip II	Nötr
13	Sağ	Tip III	Nötr	Tip III	Nötr

Büllöz UP ile pansinüzit ve izole MS ilişkisi ki-kare testi ile değerlendirilmiş ve anlamlı ilişki saptanmamıştır (Büllöz UP-Pansinüzit: 0.754, Büllöz UP-İzole MS:0.920, Ki-kare testi).

Maksiller Sinüzit (MS) İlişkisi

24/176 (%13.6) hastada pansinüzit mevcuttu. 29/176 (%16.5) hastada sağ MS mevcuttu. 25/176 (%14.2) hastada sol MS mevcuttu. 6/176 (%3.4) hastada tek taraflı izole MS mevcuttu (Tablo 6).

Tablo 6. Çalışmadaki hastalarda saptanan pansinüzit, sağ MS, sol MS, izole MS sayıları

	Pansinüzit	Sağ MS	Sol MS	İzole MS
Yok	152	147	151	170
Var	24	29	25	6

İzole MS'lerin 5/6'sı (%83.3) sağda, 1/6'sı (%16.7) solda lokalizeydi. Bu hastaların tümünde çatı tipi olarak bilateral simetri mevcuttu. 4/6 (%66.7)'sı Tip II, Bilateral 2/6 (%33.3)'sı Tip III varyasyon göstermekteydi. Sol izole MS mevcut hastada medialize UP mevcuttu, Sağda 2 UP lateralizeydi. İzole MS'lerin 3/6 (%50)'sı deviasyon anomalisi ile aynı yöndeydi (Tablo 7).

Tablo 7. İzole MS saptanan hastalara ait deviasyon ve çatı yapışma tiplerine ait veriler

Olgu	Sağ Tip	Sağ deviasyon	Sol Tip	Sol Deviasyon	İzole MS	İlişki
1	Tip II	Nötr	Tip II	Nötr	Sağ	Yok
2	Tip II	Nötr	Tip II	Medialize	Sol	Var
3	Tip II	Nötr	Tip II	Nötr	Sağ	Yok
4	Tip III	Lateralize	Tip III	Nötr	Sağ	Var
5	Tip II	Lateralize	Tip II	Nötr	Sağ	Var
6	Tip III	Nötr	Tip III	Nötr	Sağ	Yok

34 hastada deviasyon anomalisi mevcuttu. 3/34 (%8.8) hastada deviasyon anomalisi olan yönde izole MS mevcuttu. Sağ lateralize hastaların 2/10 (%20)'inde, sol medialize hastaların 1/9 (%11.1)'unda izole MS mevcuttur. Sağ medialize sol lateralize UP'lerde izole MS izlenmedi (Tablo 8).

Tablo 8. Deviasyon anomalisi izlenen hastalar içinde izole MS bağlantılı olgu sayıları

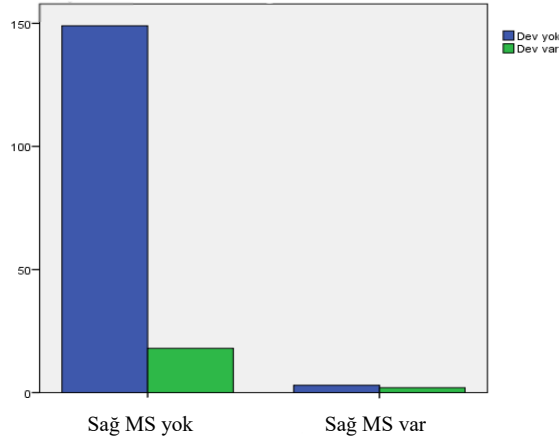
İlişki	Sağ Lateralize	Sağ Medialize	Sol Lateralize	Sol Medialize
Var	2	0	0	1
Yok	8	13	5	8

Pansinüzit ile çatı tipleri (Tip I, Tip II, Tip III, Tip IV) ve UP deviasyonları karşılaştırıldı ve anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0.05$) (Sağ p : 0.788, Sol p : 0.935, Ki-kare testi).

Sağ MS ile çatı varyasyonları ki-kare testi ile karşılaştırıldı. Sağ izole MS ile çatı tipleri (Tip I, Tip II, Tip III, Tip IV) arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0.05$) (p :0.543, Ki-kare testi).

Sağ izole MS ile deviasyon oranları ki-kare testi ile karşılaştırıldı. Sağ izole MS ile deviasyon

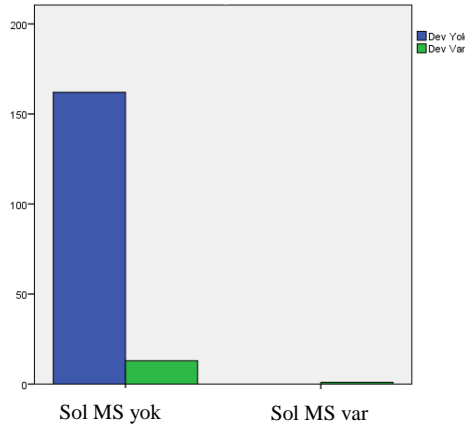
anomalileri (medializasyon, lateralizasyon) arasında yüksek oranda anlamlı ilişki mevcuttu ($p=0.001$, Ki-kare testi) (Grafik 3) (Resim 2-orta).



Grafik 3. Sağda MS olan ve olmayan hastalarda deviasyon anomalisi sayıları (Dev var: Deviasyon var, Dev yok: Deviasyon yok)

Sol MS ile çatı varyasyonları ki-kare testi ile karşılaştırıldı. Sol izole MS ile çatı anomalileri (Tip I, Tip II, Tip III, Tip IV) arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p=0.938$, ki-kare testi).

Sol MS ile deviasyon oranları ki-kare testi ile karşılaştırıldı. Sol izole MS ile deviasyon anomalileri (medializasyon, lateralizasyon) arasında yüksek oranda anlamlı ilişki mevcuttu (Grafik 4) ($p=0.001$, ki-kare testi).



Grafik 4. Solda Bilateral MS olan ve olmayan hastalarda deviasyon anomalisi sayıları (Dev var: Deviasyon var, Dev yok: Deviasyon yok)

Maksiller Hipoplazi (MH) İlişkisi

3/176 (%1.7) hastada sağ MH, 1/176 (%0.6) hastada bilateral MH mevcuttu. Sol MH saptanmadı (Tablo 9).

Maksiller hipoplazi izlenen hastaların 3/4 (%75)'ünde unilateral hipoplazi mevcuttur. Unilateral hipoplazi izlenen hastaların tümünde 3/3 (%100)'ünde deviasyon anomalisi mevcuttu. 2/3 (%66.6)'ü lateralize, (1/3)'ü (%33.3) medializeydi.

Bilateral hipoplazi sadece tek hastada saptandı. Bilateral Tip III varyant göstermekteydi ve deviasyon anomalisi mevcut değildi (Tablo 10).

Tablo 9. Maksiller hipoplazi saptanan olguların sayısal oransal ve lokalizasyon olarak dağılımı

Lokalizasyon	Sayı	Oran
Yok	172	%97.7
Sağ	3	%1.7
Sol	0	0
Bilateral	1	%0.6

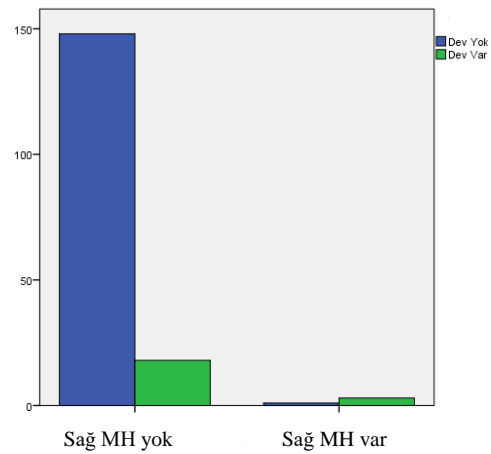
Tablo 10. Maksiller Hipoplazi saptanan olguların deviasyon ve çatı yapışma tipleri

Olgu	Sağ Tip	Sağ Deviasyon	Sol Tip	Sol Deviasyon	MH lokalizasyon
1	Tip I	Lateralize	Tip II	Nötr	Sağ Hipoplazi
2	Tip I	Lateralize	Tip II	Nötr	Sağ Hipoplazi
3	Tip II	Medialize	Tip I	Nötr	Sağ Hipoplazi
4	Tip III	Nötr	Tip III	Nötr	Nötr

Sağ MH ile deviasyon oranları ki-kare testi ile karşılaştırıldı. ($p:0.045$, ki-kare testi) olarak saptandı. Sağ maksiler hipoplazi ile deviasyon anomalisi arasında anlamlı ilişki mevcuttu.

Sağ MH ile sağ çatı anomalileri (TipI, TipII, Tip III, Tip IV) arasında ilişki saptanmadı (Grafik 5) ($p=0.158$, ki-kare testi).

Mevcut hasta profili içerisinde izole sol MH saptanmadığından dolayı sol MH ile deviasyon ve çatı anomalileri arasında ilişki hakkında yorum yapılmadı.



Grafik 5. Sağda MH olan ve olmayan hastalarda deviasyon anomalisi sayıları (Dev var: Deviasyon var, Dev yok: Deviasyon yok)

Tokmak ve Çengel UP

1/176 (%0.6) hastada tokmak tip, 1/176 hastada Çengel tip UP izlenmekteydi. Hastaların ikisi de Tip IV varyant göstermekteydi (Resim 2-sol).

Çift Orta Konka

1/176 (%0.6) çift orta konka saptandı.

Tartışma

Ünsinat proçeste meydana gelen yaygın varyasyonlar pnömatizasyon ve deviasyon ve çatı tipi varyasyonları olmak üzere üç şekilde görülür (9).

Ünsinat proçesinin superior insersiyon varyasyonları ya da diğer adı ile çatı varyasyonları ilk defa 1991'de Stammberger ve Hawke tarafından tanımlanmıştır (10). UP'nin çatı tipi anatomik varyasyonları ile ilgili birçok sınıflama mevcuttur. Landsberg and Friedman'a ait çatı varyasyonlarını 6 tipe ayıran ve UP çatı ilişkisi ile frontal sinüs girişi arasındaki ilişkiyi tanımlayan bir başka klasifikasyonda olmakla birlikte (11,12) çalışmada maksiller sinüs ilişkisi değerlendirildiğinden Stammberger'e ait klasifikasyon kullanılmıştır (10,13,14).

Bu klasifikasyona göre:

Tip I - Üst kısmında lateral olarak bükülerek lamina paprisea içine sokulur.

Tip II- Etmoid çatıya doğru uzanarak kafa kaidesine yapışır.

Tip III - Mediale dönerek orta konkaya bağlanır.

Tip IV- Herhangi bir yere bağlanmaz güdük sonlanır.

Krzeski (15)'ye ait çalışmada Tip II çatı varyantı (%33.1) ile en yüksek, Tip I (%17.8), Tip III (%14.3) olarak bulunmuştur. Min ve ark. (16) Tip I (%54), Tip II (%24.5), Tip III (% 14.3) olarak saptanmıştır. Bizim çalışmamızda sağda %67.05 Tip II, %18.2 Tip III, %13.6 Tip I, %1.15 ile Tip IV, solda %71 Tip II, %15.6 Tip III, %12.5 Tip I, %0.6 Tip IV varyant saptanmıştır. Sıralama olarak çalışma Krzeski'ye yakın olmakla birlikte Tip II varyasyon oranı diğer çalışmalara göre belirgin yüksekti.

Tuli (17) ve ark. ait çalışmada Tip I çatı varyantı (%79.8), Tip II (%16.7), Tip III (%3.6) olarak belirtilmiştir. Ancak bu çalışma sadece kronik sinüzitli hastalarda yapılmıştır. Bizim çalışmamızda sadece pansinüzitli hastalar dikkate alındığında çatı tipi açısından normal populasyon ile anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Deviasyon anomalileri ise medial ve lateral yönde olmak üzere iki şekilde görülebilir. Medialize UP, UP'nin arka serbest kenarı orta konka ile temas ederek ve orta meatusun girişini tıkayacak şekilde mediale eğilebilir. Bu medial eğilme unsinat prosesinin bir kısmını veya tamamını kapsayabilir. Hatta bir şapkanın kenarı gibi öne doğru kıvrılarak orta meadana dışarı çıkabilir ve ikinci bir orta konka gibi görülebilir (18). Bu durum Kauffmann tarafından çift orta konka olarak isimlendirilmiştir (19). Çift orta konka görünümü bir olguda mevcuttu. Lateralize UP, UP'nin aşırı derecede laterale kıvrılarak hiatus semilunaris ve etmoid infundibulumu daraltarak ön etmoid hücrelerin drenaj ve ventilasyonunu engelleyebilir. Unsinat proçesinin belirgin lateral deviasyonu ya da medial orbital duvara füzyonu, endoskopik sinüs cerrahisi

sırasında unisektomi yapılırken orbitayı ve dolayısıyla optik siniri tehlikeye sokar (20,21)

Literatürde en yüksek deviasyon oranları bildiren yayınlar Wanamaker (22) tarafından bildirilen %45 ve %30 ile Aiyer ve ark. (23) aittir. Asruddin ve ark. %2'si deviasyon rakamı vermiştir (24). Çağıcı ve ark. (25) UP'nin medial sapmasını %12, lateral sapmayı %4 olarak rapor etmişlerdir. UP deviasyonlarının prevalansı bazı literatür verilerinde de %4-6 arası rapor edilmiştir (26). Çalışmamızda sağda %7.4, solda %5.9 oranında medialize, sağda %5.7, solda %2.1 oranında lateralize UP saptanmıştır. Oranlar Keast'ın literatür oranı ile uyumludur. Lateralize UP oranları Çağıcı ile yakındır.

Büllöz UP, UP'nin aerasyonu Büllöz UP ya da Ünsinat bülla olarak adlandırılır (27). Anterior etmoid hücrelerin, infundibulum ve frontal resesinin havalanmasını bozabilen önemli bir anatomik varyasyondur (27). UP'nin pnömatizasyonu oldukça nadir görülen bir durumdur (26). UP pnömatizasyonuna ait en yüksek rakam Orhan ve ark. Aittir (1). Prevalansı %6.1 bulunmuştur. Keast ve ark. literatür taramasında prevalansın %1.5-3 arası değiştiğini bildirilmiştir (26). Buna ek literatürde %0.4-6 arasında değişen rakamlarda mevcuttur (2,4,7). Bizim çalışmamızda büllöz varyant %7.3 olarak Orhan ve ark. yakındır.

Büllöz ünsinatın öncelikli frontal ve anterior etmoid sinüslerin ventilasyonunu bozduğu belirtilmiştir. Daha öncelikli olarak frontal etmoid hücrelerin ve frontal sinüsün havalanmasını bozacak şekilde infundibulumu etkilediği yönündedir. Maksiller sinüs aerasyonunun ünsinat büllanın bozduğuna dair literatür bilgisine rastlanmamıştır. Bizim çalışmamızda maksiller sinüzit, ünsinat bülla ilişkisi mevcut değildir (28,29).

Sinüzit, intraoperatif olarak karşılaşılan ilk yapılardan biri olan UP, cerrahi açıdan büyük öneme sahiptir (30-32). İlk olarak UP Varyasyonlarının sinüs havalanmasını bozabileceğini Zinreich ve ark. (6) belirtmiştir. Çatı varyasyonlarında UP maksiller sinüs drenajı etkilediğini ve sinüzite yol açabileceğini belirtilmiştir (6,7) Tupi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada çatı varyantı ile sinüzit arasında önemli bir ilişki saptanmamıştır (16). Bizim çalışmamızda da çatı tipi ile Pansinüzit ve izole MS olan hastalar arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. Ancak İzole MS izlenen hastalarda deviasyon anomalisi oranında diğer hastalara göre anlamlı farklılık mevcuttur. Bilateral ki-kare testi ile yapılan korelasyonda p değerleri 0.05'in altındadır.

Maksiller sinüs hipoplazisi, MH'nin gelişim aşamasında meydana gelen travma, enfeksiyon ve radyasyon gibi sebepler sonucu oluştuğu düşünülmektedir (26). Literatürde prevalansı % 4-10 arası olduğu bildirilmiştir (26,32). Yaygın görülmemekle birlikte kronik sinüzit vakalarıyla karıştırılabilir (33). Tomografik görüntülerde MH,

Bolger ve arkadaşları tarafından UP ile ilişkisine göre 3 kategoride incelenmiştir (34).

Tip 1 MH normal UP ve normal bir maksiller infundibulumla karakterizedir.

Tip 2 MH'de UP hipoplazik veya aplazik olabilir.

Tip 3 MH'de ise sadece yarıklı şeklinde bir maksiller sinüs bulunmakta UP ise görülmemektedir.

MH olan bireylerde orbita tabanı genellikle daha aşağıda konumlanmakta ve ameliyat sırasında kolaylıkla zarar görebilmektedir (35). Çalışmamızda tüm hastalar tip 1 varyant göstermekteydi. Hastalarımızın tümünde UP mevcuttu ancak deviasyon oranları MH izlenmeyen hastalara göre anlamlı yüksekti. Ki-kare testi ile yapılan değerlendirmede $p < 0.05$ olarak saptandı.

Atelektatik UP, bazen UP'in serbest ucu hipoplastik gelişim gösterir ve orbita medial duvarına veya lamina paprisea'nın alt kısmına yapışır. Bu duruma atelektatik UP denir. Genellikle hipoplastik maksiller sinüs ile birlikte görülür (27-29,36). Anterior endoskopik sinüs cerrahisinin uygulandığı olgularda bu varyasyon çok önemlidir. Radyolojik olarak tanımlanmamışsa, unsinektomi sırasında orbital ve optik sinir için büyük bir tehlike oluşturan önemli komplikasyonlara neden olabilir. Bu varyasyon ve beraberindeki herhangi bir hipoplastik sinüs, bir radyolog tarafından tanımlanmalıdır (27,37,38). Çalışmamızda atelektatik UP'ye rastlanmadı.

Sonuç olarak, UP, anterior yerleşimli endoskopik sinüs cerrahisinde ilk karşılaşılan ana anatomik noktalardan biridir. Çalışılan bölgedeki coğrafi varyasyonel farkların bilinmesi ve preoperatif tespiti çevre anatomik yapılarda intraoperatif hasarı önlemeye yardımcı olur. UP deviasyonları ile MS ve MH arasında ilişki saptanmıştır. UP varyasyonları sinüs hastalıklarına zemin hazırlar ya da eşlik eder. Radyolojik raporlamada ünsinat varyasyonlarının belirtilmesi ve tedavi öncesi bilinmesi önemlidir ve klinik değerlendirmeye katkısı mevcuttur.

Araştırmanın Limitasyonları

Çalışma normal populasyondan ziyade hastanemize herhangi bir şikayet nedeniyle başvuran hasta grubu üzerinde yapılmıştır. Bifid UP, Atelektatik UP gibi ender görülen varyasyonlar araştırma hastaları içerisinde saptanmadı. Sol MH izole olarak saptanmadığından deviasyon ve çatı anomalileri ile karşılaştırma yapılamadı.

Kaynaklar

1. Orhan I, Soyulu E, Altın G, Yılmaz F, Calım OF, Ormeci T. Analysis of anatomic variations of paranasal sinus by computed tomography. *Abant Med J.* 2014;(3)2:145-9.
2. Kennedy DW, Zenreich SJ, Rosenbaum AE, Johns ME. Functional endoscopic sinus surgery. Theory and diagnostic evaluation. *Arch Otolaryngol.* 1985;111:576-82.
3. Stammberger H. Endoscopic endonasal surgery-concepts in the treatment of recurring rhinosinusitis-I: Anatomic and

- pathophysiologic considerations. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1986;94:143-7.
4. Bolger WE. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope.* 1991;101:56-64.
5. Mafee MF. Endoscopic Sinus Surgery: Role of the Radiologist. *Am J Neuroradiol.* 1991;12:855-60.
6. Zinreich SJ, Albayram S, Benson M, et al. The Ostiomeatal Complex And Functional Endoscopic Surgery. In: Som PM, Curtin Hd, Editors. *Head And Neck Imaging.* 4th Ed. St. Louis: Mosby. 2003;149-174.
7. Earwaker J. Anatomic variants in sinonasal CT. *Radio Graphics.* 1993;13:381-415.
8. Adeel M, Rajput MS, Akhter S, Ikram M, Arain A, Khattak YJ. Anatomical variations of nose and para-nasal sinuses; CT scan review. *J Pak Med Assoc.* 2013;63(3):317-9.
9. Riello APDFL, Boasquevisque EM. Anatomical variants of the ostiomeatal complex: tomographic findings in 200 patients. *Radiol Bras.* 2008;41:149-54.
10. Stammberger H, Koop W, Dekornfeld TJ. Special endoscopic anatomy. In: Stammberger H, Hawke M, editors. *Functional Endoscopic Sinus Surgery: The Messerklinger Technique.* Philadelphia, PA: BC Decker. 1991; pp:61-90.
11. Landsberg R, Friedman M. A computer-assisted anatomical study of the nasofrontal region. *Laryngoscope.* 2001;111:2125-30.
12. Turgut S, Ercan I, Sayin I, Basak M. The relationship between frontal sinusitis and localization of the frontal sinus outflow tract: A computer assisted anatomical and clinical study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;131:518-22.
13. Stammberger HR, Bolger WE. Paranasal sinuses: anatomic terminology and nomenclature. The Anatomic Terminology Group. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl.* 1995;167:7-16.
14. Arun G, Sanu PM, Mohan M, Khizer Hussain MA, Aparna ST. Anatomical variations in superior attachment of uncinate process and localization of frontal sinus outflow tract. *Int J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2017;3(2):176-9.
15. Krzeski A, Tomaszewska E, Jakubczyk I, Galewicz-Zielinska A. Anatomic variations of the lateral nasal wall in the computed tomography scans of patients with chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol.* 2001;15(6):371-5.
16. Min Y, Koh T, Rhee C, Han M. Clinical implications of the uncinate process in paranasal sinusitis: radiological evaluation. *Am J Rhinol.* 1995;9(3):131-5.
17. Tuli IP, Sengupta S, Munjal S, Kesari SP, and Chakraborty S. Anatomical Variations of Uncinate Process Observed in Chronic Sinusitis. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013;65(2):157-61.
18. Demir K. Nazal Polipozis Tanılı Hastalarda Endonazal Anatomik Varyasyonların Görülme Sıklığının Tespiti Ve Toplum ile Karşılaştırılması. Uzmanlık tezi. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi K.B.B. Kliniği. 2006.
19. Stammberger H, Wolf G. Headaches and Sinus Disease: The Endoscopic Approach. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl.* 1988;97:323-4.
20. Akan H. Baş Boyun Radyolojisi. Ankara, MN Medikal & Nobel Tıp Kitabevi. 2008; p:179-89.
21. Mısırlıoğlu M, Nalçacı R, Adısen MZ, Yardımcı S. The evaluation of paranasal sinuses and anatomical variations with dental volumetric tomography. *AÜ Dış Hek Fak Derg.* 2011;38(3):143-52.
22. Wanamaker HH. Role of Haller's cell in headache and sinus disease: a case report. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1996;114(2):324-7.
23. Aiyer RG, Pandya VK, Soni GB, Dhameja PJ, Gupta R, Patel M. Etiopathogenesis of rhinosinusitis in relation to ethmoid anatomy. *Clin Rhinol Int J.* 2010;3(1):17-21.
24. Asruddin, Yadav RK, Singh J. Low dose CT in chronic sinusitis. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 1999;52(1):17-22.
25. Çağıcı CA, Yılmaz M, Erkan AN, Yılmaz C, Ozluoglu L. Concurrence of paranasal sinus mucosal thickening and Anatomic Variation. *Turk Arch Otolaryngol.* 2006;44(4):211-7.
26. Keast A, Sofie Y, Dawes P, Lyons B. Anatomical variations of the paranasal sinuses in Polynesian and New Zealand

- European; Computerized tomography scans. *Otolaryngology*. 2008;139: 216.
27. Zinreich SJ. Functional anatomy and computed tomography imaging of the paranasal sinuses. *Am J Med Sci*. 1998;316: 2-12.
28. Branstetter BF, Weissman JL. Role of MR and CT in the paranasal sinuses. *Otolaryngol Clin North Am*. 2005;38:1279-99.
29. Dogru H, DonerBF, Uygur K, et al. Pneumatized inferior turbinate. *Am J Otolaryngol*. 1999;20:139-41.
30. Tessema B, Brown SM. Nasal cavity anatomy, physiology, and anomalies on CT scan. 2011. (Internet) (Updated 2018 Jun 25; cited 2018 Aug 2).
31. Isobe M, Murakami G, Kataura A. Variations of the uncinat process of the lateral nasal wall with clinical implications. *Clin Anat*. 1998;11(5):295-303.
32. Bolger W, Woodruff W, Morehead J, et al. Maxillary sinus hypoplasia: classification and description of associated uncinat process hypoplasia. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1990;103:759-65.
33. Stammberger H. Endoscopic sinus surgery-concepts in treatment of recurring rhinosinusitis. Part II. Surgical technique. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1986;94:147-56.
34. Bolger WE, Butzin CA, Parsons DS. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope*. 1991;101:56-64.
35. Meyers RM, Valvassori G. Interpretation of anatomic variations of computer tomography scans of the sinuses: a surgeon's perspective. *Laryngoscope*. 1998;108:422-5.
36. Wang RG, Jiang SC, Gu R: The cartilaginous nasal capsule and embryonic development of human paranasal sinuses. *J Otolaryngol*. 1994;23:239-43.
37. Gungor G, Okur N, Okur E. Uncinat Process Variations and Their Relationship with Ostiomeatal Complex: A Pictorial Essay of Multidetector Computed Tomography (MDCT) Findings. *Pol J Radiol*. 2016;81:173-180.
38. Tan HM, Chong VFH: CT of the paranasal sinuses: normal anatomy, variants and pathology. *CME Radiol*. 2001;2:120-5.