

Cinsiyetler arasındaki sinonazal varyasyon sıklığının paranazal sinüs tomografisi ile değerlendirilmesi

Burcu TEZCAN GÜNAY *,**, Alper HAYIRLIOĞLU *, Fuat Bahadır GÜNAY ***

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada sinonasal varyasyona rastlanma sıklığı ve cinsiyetler arasındaki fark değerlendirildi.

Materyal ve Metod: Ocak 2009-Haziran 2013 tarihleri arasında S. B. Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniğinin herhangi bir nedenle çekilmiş 100 kadın ve 100 erkek hastanın paranazal sinüs bilgisayarlı tomografileri Lloyd % 2 (BT) incelendi. Sinonazal polipozis gibi nazal kitlesi olan hastalar ve daha önce bu bölgeden herhangi bir operasyon geçirmiş hastalar çalışmaya dâhil edilmedi.

Bulgular: Çalışma sonucunda en sık rastladığımız varyasyonlar sırası ile agger nasi hücresi, nazal septal deviasyon, konka büllöza, hiperpnömatize etmoid bulla, paradoks orta konka, haller hücresi, onodi hücresi, medialize uncinat proses ve pnömatize uncinat proses olarak bulundu.

Sonuç: Cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamakla beraber, bütün varyasyonlar sayısal olarak kadınlarda daha fazla görüldü. Ayrıca, medialize uncinat proses çalışma grubumuzda topluma göre anlamlı derecede az bulundu.

Anahtar kelimeler: Sinonazal varyasyonlar, paranazal sinüs BT, cinsiyet farkı

SUMMARY

Evaluation of the incidence in sinonasal variations between both genders with computerised tomography

Purpose/Introduction: In this study we evaluated the incidence of variations in nasal and sinus structures and difference of variations between genders.

Material and Method: This study was made in the Department of Radiology Göztepe Training and Research Hospital, between January 2009 and June 2013. Paranasal sinus computed tomography images of 100 male and 100 female patients' were evaluated. Patients with sinonasal polyposis and who had previous nasal surgery were excluded from the study.

Results: We determined that the most common variations in descending order were agger nasi cells, nasal septal deviation, concha bullosa, hyperpneumatized ethmoid bulla, paradoxical middle turbinate, haller cell, onodi cell, medialized uncinat process, pneumatized uncinat process.

Conclusion: We did not find any statistical differences between the genders. But the incidence of the medialized uncinat process in our study was significantly lower than the incidence indicated in other literature studies.

Key words: Sinonasal variations, paranasal sinus CT, difference between sexes

GİRİŞ ve AMAÇ

Sinonazal bölge tüm vücutta anatomik varyasyonların en çok görüldüğü yerlerden biri olması ve varyasyonların iyi bilinmemesi endoskopik sinüs cerrahisinde komplikasyon olasılığını arttırmaktadır ^(1,2). Nazal patolojilerin tanısı için hastanın öyküsü ve klinik muayenesine ek olarak kullanılan ve hastalığın derecesini ve

anatomik varyasyonları ortaya koymada mükemmel görüntüleme sağlayan yüksek rezolüsyonlu paranazal sinüs Bilgisayarlı Tomografinin (PNS BT) önemi git-tikçe artmakta; özellikle koronal plandaki BT anatomik varyasyonları ve mukozal anormallikleri iyi bir şekilde ortaya koymaktadır. Buna karşılık direkt PNS radyografilerinin ve paranazal sinüs manyetik rezonans görüntüleme (PNS MRG)'nin paranazal sinüs

Geliş tarihi: 08.12.2014

Kabul tarihi: 28.02.2015

* S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği

** Özel Kütahya Kent Hastanesi, Radyoloji Kliniği

*** Özel Kütahya Kent Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği

Yazışma Adresi: Dr. D. Alper Hayırlıoğlu, S.B. İMU. Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Göztepe-Kadıköy-İstanbul

e-mail: hayirlioglu@hotmail.com

patolojilerinin tanısındaki güvenilirliği ise sınırlıdır (3-5). Bütün bunların yanında son 20 yılda yaygınlaşan ve günümüzde sinonazal patolojilerin cerrahi tedavisindeki en önemli yöntem olan endoskopik sinüs cerrahisi (ESC), sinonazal bölgenin ayrıntılı anatomik incelenmesine olan gereksinimi arttırmıştır. Bu yüzden ESC uygulanacak hastalarda koronal planda BT rutin hâle gelmiş ve operasyon başarısını önemli ölçüde arttırmıştır (1,6). Bu bölgenin BT incelemesi yalnızca hastalığın yayılımı hakkında bilgi vermekle kalmayıp, anatomik varyasyonları da ayrıntılı bir şekilde gösterip operasyon sırasındaki komplikasyon oranını azaltmaktadır (7).

Yukarıdaki referans bilgiler ışığında tarafımızdan yapılan çalışmada daha önce sinonazal bölgeden herhangi bir operasyon geçirmemiş ve burun içinde nazal polip, inverted papillom, tümör vb. gibi kitlesel lezyonu bulunmayan 100 kadın ve 100 erkek hastanın paranazal sinüs BT'lerinde; sinonasal varyasyona rastlanma sıklığı ve cinsiyetler arasındaki farklılıkların belirlenerek literatüre katkı sağlanması amaçlandı.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma Hastane Etik Kurulundan onay alındıktan sonra gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada sinonazal varyasyonların görülme sıklığı ve cinsiyetler arasındaki farkı araştırmak üzere, Ocak 2009-Haziran 2013 tarihleri arasında S. B. Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniğinde herhangi bir nedenle çekilmiş 100 kadın ve 100 erkek hastanın paranazal sinüs BT leri incelendi. Paranazal BT'lerinde daha önce geçirilmiş operasyona bağlı değişiklikler olan olgular ve sinonazal polipozis olguları çalışmaya dâhil edilmedi.

Kadın hastaların en genci 17, en yaşlısı ise 55 yaşında olup, ortalama yaşları 35.8 olarak hesaplandı. Erkek hastalarında yaşları ise 23 ile 65 arasında olup, ortalama yaş 44,5 olarak hesaplandı.

BT kesitleri Toshiba 16 dedektörlü multislice BT ile,

protokolü Babbel ve ark.'nın (8) önerdikleri protokol esas alınarak elde edildi.

Çalışmada aşağıdaki anatomik varyasyonlar araştırıldı:

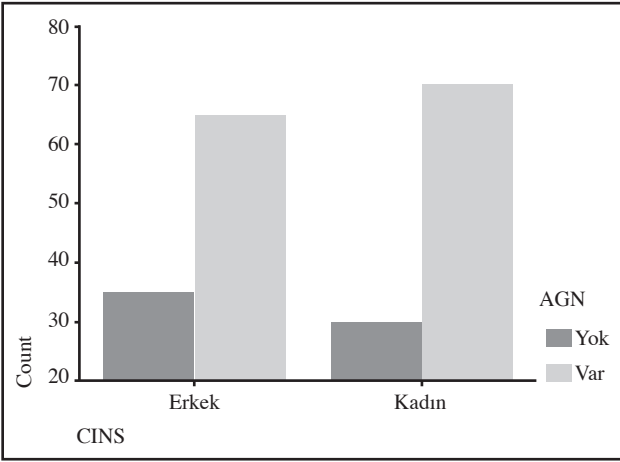
- Nazal septal deviasyon (DSN)
- Konka bülloza
- Parodoks orta konka
- Agger nazi hücresi
- Medialize unsinat proses
- Pnömatize unsinat proses
- Hiper pnömatize etmoid bulla
- Haller hücresi
- Onodi hücresi

BT kesitlerinde nazal kaviteye uzanım gösteren kemik spurlar, orta ve alt konkaya bası yapan ve obstrüksiyona neden olan septal patolojiler nazal septal deviasyon olarak değerlendirildi. Büllöz, vertikal ve gerçek konka bülloza tiplerinin hepsi konka bülloza olarak kabul edildi. Konveksitesi laterale bakan konkalar paradoks orta konka, bulla etmoidalis seviyesinin altında kalan ve orbita inferior duvarına doğru yayılım gösteren bütün hücreler Haller hücresi, içinde hava dansitesi izlenen unsinat prosesler pnömatize unsinat proses, mediale doğru belirgin kıvrımlanan unsinat prosesler mediale eğimli unsinat proses olarak kabul edildi. Koronal planda frontalden sfenoidde doğru giderken orta konka görüntüye çıkmadan önce frontal resesi daraltan havalı hücreler agger nazi olarak, unsinat prosesin izlendiği kesitlerin herhangi birinde unsinatın serbest ucunun medialine ve inferioruna taşmış ise etmoid bulla hiperpnömatize kabul edildi. Posterior etmoid hücrelerden aşırı büyüyerek sfenoid sinüsün üstünden arkaya ve laterale doğru büyüyenler onodi hücresi olarak kaydedildi. Onodi hücreleri aksiyal planda daha iyi incelenmesine rağmen, koronal planda sfenoid sinüs içindeki transvers septalar onodi hücresi olarak kabul edildi. Transvers septa alttaki sfenoid sinüs kompartmanı ile üstteki onodi hücrelerini ayırmaktadır.

İstatistiksel analiz için Pearson Chi-Square ve Fisher's Exact Test kullanıldı.

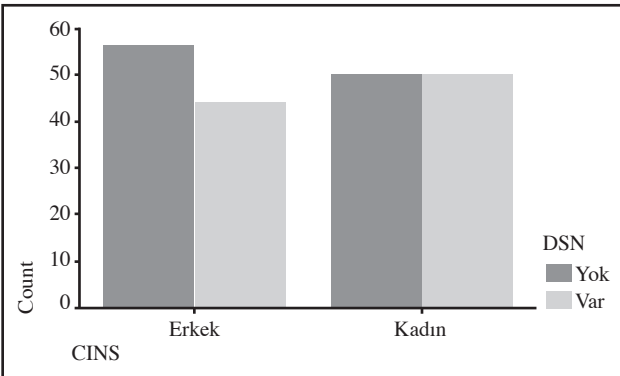
BULGULAR

100 kadın ve 100 erkek hastanın paranazal sintiz BT'sini incelediğimiz ve sinonazal varyasyonların sıklığını ve cinsiyetler arasındaki farkını araştırdığımız çalışmada en sık rastlanan varyasyon agger nazi hücreleri olmuştur (Figür 1). Agger nazi hücreleri çok sık görülmesi nedeniyle bazı araştırmacılar tarafından varyasyon olarak değil normal bir varyant olarak kabul edilmektedir. İstatistiksel olarak $p>0.05$ olduğundan aradaki fark anlamlı bulunmadı ($p=0.450$).



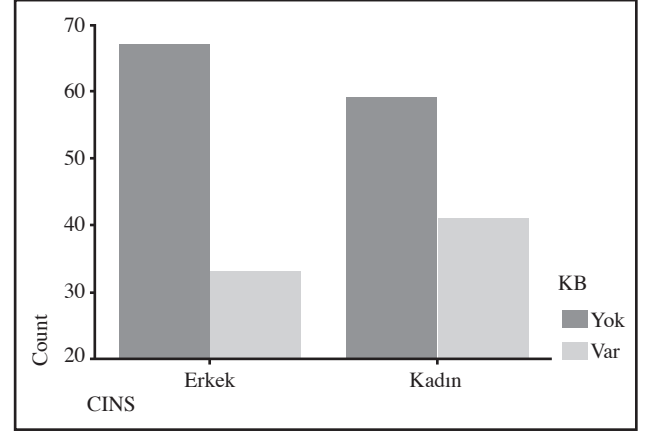
Figür 1. Agger nazi görülme sıklığı.

İkinci sıklıkta gördüğümüz varyasyon ise nazal obstrüksiyonun en sık nedeni olan nazal septal deviasyondur (Figür 2) İstatistiksel olarak nazal septal deviasyon görülme sıklığı açısından cinsiyetler arasında anlamlı fark görülmemiştir ($p=0.395$).



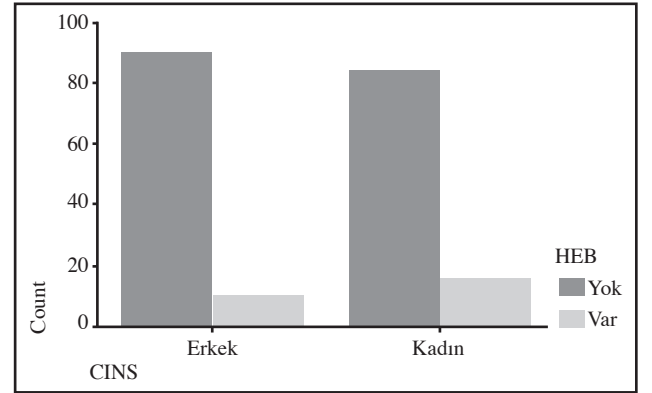
Figür 2. DSN görülme sıklığı.

Konka bülloza görülme sıklığı ve cinsiyetler arasındaki dağılımı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Figür 3). İstatistiksel olarak konka bülloza görülme sıklığı açısından cinsiyetler arasında fark $p=0.241$ bulunmuştur.



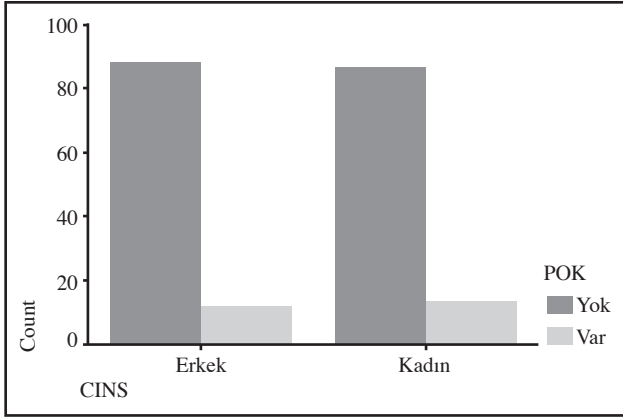
Figür 3. Konka bülloza görülme sıklığı.

Hiperpnömatize etmoid bulla görülme sıklığı ve cinsiyetler arasındaki dağılımı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Figür 4). İstatistiksel olarak hiperpnömatize etmoid bulla görülme sıklığı açısından cinsiyetler arasında anlamlı fark görülmemiştir ($p=0.207$).



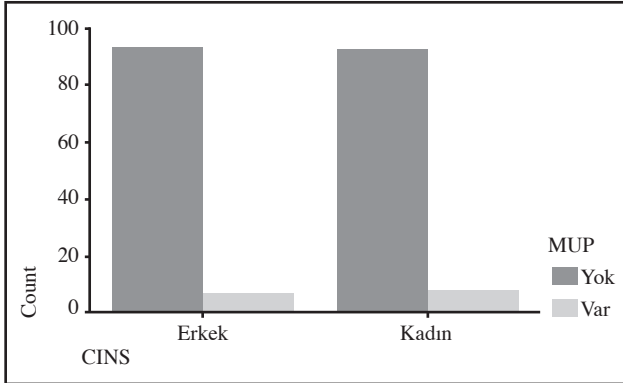
Figür 4. Hiperpnömatize etmoid bulla görülme sıklığı.

Paradoks orta konka görülme sıklığı ve cinsiyetler arasındaki dağılımı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Figür 5). İstatistiksel olarak paradoks orta konka görülme sıklığı açısından cinsiyetler arasında anlamlı fark görülmemiştir ($p=0.674$).



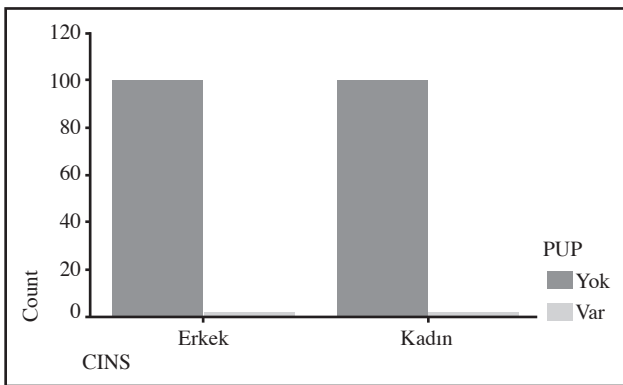
Figür 5. Paradoks orta konka görülme sıklığı.

Medialize unsinat proses görülme sıklığı ve cinsiyetler arasındaki dağılımı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Figür 6). İstatistiksel olarak medialize unsinat proses görülme sıklığı açısından cinsiyetler arasında anlamlı fark görülmemiştir ($p=0.788$).



Figür 6. Medialize unsinat proses görülme sıklığı.

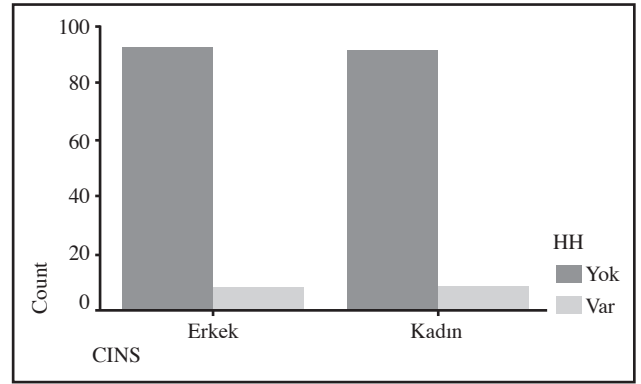
pnömatize unsinat proses görülme sıklığı ve cinsiyetler arasındaki dağılımı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir



Figür 7. Pnömatize unsinat proses görülme sıklığı.

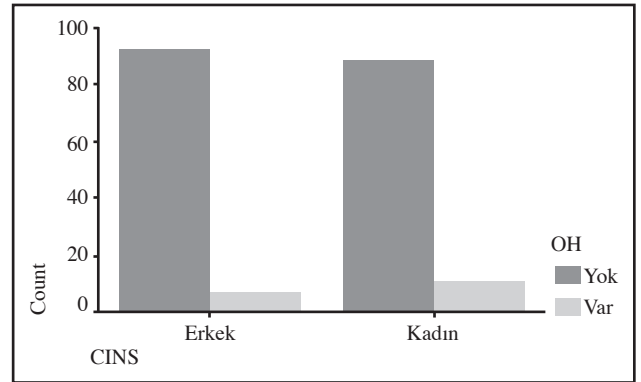
(Figür 7). İstatistiksel olarak pnömatize unsinat proses görülme sıklığı açısından cinsiyetler arasında anlamlı fark görülmemiştir ($p=0.751$).

Haller hücresi görülme sıklığı ve cinsiyetler arasındaki dağılımı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Figür 8). İstatistiksel olarak haller hücresi görülme sıklığı açısından cinsiyetler arasında anlamlı fark görülmemiştir ($p=0.800$).



Figür 8. Haller hücresi görülme sıklığı.

Onodi hücresi görülme sıklığı ve cinsiyetler arasındaki dağılımı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Figür 9). İstatistiksel olarak onodi hücresi görülme sıklığı açısından cinsiyetler arasında anlamlı fark görülmemiştir ($p=0.323$).



Figür 9. Onodi hücresi görülme sıklığı.

Yaptığımız çalışmada ayrıca anatomik varyasyon oranları toplum ortalamaları ile karşılaştırılmış ve yalnızca medialize unsinat proses rastlama sıklığı çalışma grubumuzda anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0.05$).

TARTIŞMA

Paranasal sinüs bölgesinin anatomisinin çok karışık ve anatomik varyasyonların çok sık gözlenmesinden dolayı endoskopik sinüs cerrahisinde komplikasyon oranını azaltmak için preoperatif olarak bölgenin anatomisinin çok iyi değerlendirilmesi gerekmektedir.

Sinonazal bölgenin anatomisini değerlendirmek için birçok muayene ve görüntüleme yöntemi kullanılmaktadır. Paranasal sinüslerin değerlendirmede direkt radyografiler ve MRG'nin optimal olmaması nedeniyle paranasal sinüs anatomisinin değerlendirilmesinde rutin olarak kullanılmamaktadırlar ^(1,9-11).

En ayrıntılı muayene yöntemi olan endoskopik muayenede düz ve açılı endoskoplar ile sinonazal bölge değerlendirilmeye çalışılır. Endoskopik muayene ile septal ve mukozal patolojiler çok iyi değerlendirilirken sinüslerin iç kısmı, sinüslerin osteumları, agger nazi, etmoid bulla, konka büllöza gibi varyasyonların değerlendirilmesinde yetersiz kalmaktadır.

Paranasal sinüs BT, sinonazal bölge anatomisi ve anatomik varyasyonlarını belirlemek açısından en iyi yöntem olarak öne çıkmaktadır. Özellikle endoskopik sinüs cerrahisi için önemli anatomik yapılar olan agger nazi hücreleri, frontal reses ve osteomeatal kompleks (OMC) bölgeleri, orta konka ve meatus, unsinat proses, etmoid infundibulum, hiatus semilunaris, etmoid bulla, maksiller osteum, bazal lamella ve sfenoetmoidal reses BT ile ayrıntılı olarak değerlendirilebilmektedir. Ayrıca endoskopik sinüs cerrahisinde BT'nin diğer bir avantajı, koronal kesitler sinonazal kavitenin endoskopik görüntüsüne benzediğinden endoskopik sinüs cerrahisinde oryantasyonu kolaylaştırır.

BT'de radyasyon dozunun ve maliyetinin yüksek olması gibi dezavantajları vardır. Sık yinelenen BT'lerde özellikle lensin aldığı radyasyon dozu önem kazanmaktadır.

Bingham ve ark. ⁽¹²⁾ tarafından yapılan bir çalışmada; Koronal inceleme için gerekli olan boyun hipereks-

tansiyonunun yapılamaması (% 5), klostrofobi (% 3), osteomeatal kompleksin görüntülenmesini engelleyen poliposis olguları, skar veya granülasyon dokusunun inflamatuvar hastalıktan ayırtedilememesi ve fronto-ethmoid resesin zayıf vizualizasyonu gibi dezavantajlarda gösterilmiştir. Ancak bu dezavantajlar uygun teknik ve pencerelerin kullanımı ile çözülebilmektedir. Bu dezavantajlarına rağmen, kronik sinüzitli ve nazal polipozisli hastalarda operasyon öncesi ve sonrasında nazal anatomiye değerlendirmede en iyi yöntem BT'dir ^(1,13).

Literatürde sinonazal varyasyon sıklığını araştıran pek çok çalışma olmasına rağmen, bu varyasyonların cinsiyetler arasındaki farkını inceleyen araştırma pek yoktur ^(5,14-17).

Frontal resesin girişinde yer alan agger nazi hücresi değişik derecelerde pnömatize olabilir. Fazla pnömatize olan agger nazi hücresi frontal resesi daraltarak frontal sinüzite veya lakrimal kemiğe bası yaparak epiforaya neden olabilir. Agger nazi hücrelerinin bildirilen sıklığı araştırmacılara göre büyük farklılıklar göstermektedir. Literatürde % 10 ile % 98,5 arasında değişen oranlar belirtilmiştir ⁽¹⁴⁻¹⁷⁾.

Agger nazi hücrelerini, Kennedy ve Zinreich koronal plan paranasal BT'de değerlendirdikleri hastaların hemen hepsinde; Lloyd GAS ve ark. ⁽¹⁶⁾ ise BT uyguladıkları hastaların % 98,5'inde rastladıklarını bildirmişlerdir ⁽⁵⁾.

Başak'ın çalışmasında agger nazi hücresi % 76 ile en sık rastlanan varyasyon olarak bildirilmiştir ⁽¹⁷⁾.

Agger nazi hücrelerinin pnömatizasyon sıklığındaki bu farklılıklar; uygulanan analiz metoduna ve anatomik tanımdaki ve etmoid hücrelerinin organizasyonundaki varyasyonlara bağlı olabilir. BT ile bu hücreler küçük olduklarında bile görülebilirken anatomik disseksiyonda saptanmaları zordur. Sonuç olarak, agger nazi hücrelerinin kesin tanısı ancak BT ile olasıdır ⁽⁵⁾.

Yaptığımız çalışmada agger nazi hücresi hem erkek-

lerde hem kadınlarda en sık rastlanan varyasyon olmuştur. Kadınlarda % 71, erkeklerde % 66 oranında agger nazi hücreleri saptanmıştır. Her iki cins arasında agger nazi hücrelerine rastlama sıklığı bakımından anlamlı fark yoktur.

Septal deviasyon nazal obstrüksiyonun en sık nedenidir. DSN toplumun büyük bir kısmında bulunmaktadır. BT ile yapılan bir çalışmada indisansı % 40 olarak bulunmuştur⁽¹⁸⁾. Çoğu hastada nazal obstrüksiyona yol açmakla birlikte, asemptomatik olduğu olgularda vardır.

Earwaker ve ark.⁽¹⁹⁾ BT ile 354 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada % 44 oranında septal deviasyon saptamışlardır ve bu hastalarda kadın erkek oranını 1/1 olarak bulmuşlardır.

Lebowitz ve ark.⁽²⁰⁾ 2001 yılında yaptıkları bir çalışmada nazal septal deviasyonun saptanmasında en güvenilir yöntem endoskopik muayene olarak gösterilmiştir.

Septumun kaudal kısmındaki minimal kartilaj deviasyonlar nazal hava akımında ileri derecede azalmaya yol açabilmekte ve BT bu tip deviasyonların ciddiyetinin değerlendirilmesinde yetersiz kalmaktadır. Ayrıca rutin koronal planda çekilen BT’de kesitler nazal spinden veya frontal sinüs ön duvarından başlamakta ve nazal spinin kaudalinde kalan kartilaj septumdaki deviasyonlar görüntülenememektedir.

Günay⁽²¹⁾ 2008’de yaptığı çalışmada nazal septal deviasyonun tanısında BT ve endoskopik muayeneyi karşılaştırmış ve endoskopik muayeneyi en iyi tanı yöntemi olarak göstermiştir. Çalışmamızda ise kadınlarda % 50, erkeklerde % 44 oranında nazal septal deviasyon saptanmıştır. İnsanlarda nazal septal deviasyon gözlenme sıklığı bakımından cinsiyetler arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür.

Orta konka varyasyonlarından en sık rastlanan konka büllozadır. Konka bülloza orta konkanın osseöz kısmının pnömatize olması sonucu gelişir. Osteomeatal kompleks düzeyinde, paranazal sinüs ventilasyonunu

ve mukosilier aktiviteyi olumsuz yönde etkilediği öne sürülen konka bülloza, rekürren sinüzitlerde olası bir etiyolojik faktör olarak değerlendirilmektedir.

Bolger ve ark.⁽⁵⁾ konka büllozaları 3’e ayırır: 1) vertikal tip 2) bülloz tip 3) ekstensif (büyük) tip. Araştırmacılar konka büllozadan söz edebilmek için konkanın hem vertikal lameller bölümünün hem de inferior bülboz bölümünün pnömatize (gerçek konka bülloza) olması gerektiğini ileri sürmüşlerdir. Bu durumdaki konka bülloza prevalansı % 4-% 15.7 arasındadır.

Diğer bir grup ise BT görüntülerinde hava dansitesi görülen bütün konkaları konka bülloza olarak ele almışlardır. Bu kritere uyarak yapılan çalışmalarda prevalans % 34’e çıkmaktadır^(5,22,23).

En yüksek oran Aykut’un⁽²⁴⁾ çalışmasında % 71.6 olarak bulunmuştur. Calhoun⁽²⁵⁾ % 29, Zinreich⁽²⁾ % 34, Lloyd⁽¹⁶⁾ % 24 olarak bildirmişlerdir. Kaplan Y. ve ark.⁽²⁶⁾ konka bülloza sıklığını sinüzitli hastalarda % 42.2, sinüzitli olmayan grupta ise % 27.6 olarak saptamışlardır.

Literatürde cinsiyetler arasında konka bülloza sıklığına araştıran yalnızca 1 çalışmaya rastladık⁽²⁷⁾.

Yaptığımız çalışmada BT’de orta konka osseöz kısmında hava izlenen hastalar konka bülloza olarak değerlendirildi. Kadınlarda % 41 olan varyasyon, erkeklerde ise % 33 oranında saptandı.

Etmoid bullanın aşırı havalanıp büyümesi durumunda orta meatusu ve infundibulumu daraltarak sinüzite neden olabileceği bildirilmiştir. Hiperpnömatize bulla etmoidalis için tanımlanmış bir kriter yoktur. Hiperpnömatize bulla etmoidalisin kesin prevalansı bilinmemekle birlikte, literatürde % 6 ile % 20 arasında bildirilmektedir^(17,24,28-30). Lloyd asemptomatik grupta insidansını % 17 olarak bulmuş, bunun % 35 oranında sinüs infeksiyonu ile birlikte olduğunu bildirmiştir⁽³¹⁾.

Hiperpnömatize bulla etmoidalisin prevalansındaki bu farklılık, araştırmacıların hiperpnömatize etmoid

bullla tanımlamasından kaynaklanmaktadır.

Çalışmamızda unsinat prosesin serbest kenarından daha medial ve inferiora taşan etmoid bullalar hiperpnömatize kabul edilerek standart sağlandı. Kadınlarda % 16, erkeklerde ise % 10 oranında hiperpnömatize etmoid bullaya rastlandı. İstatistiksel incelemede cinsiyetler arasında hiperpnömatize etmoid bulla'ya rastlanma sıklığı açısından anlamlı fark bulunmadı.

Orta konkanın fizyolojik konveksitesinin mediale (nazal septuma) doğru olduğu bilinmektedir. Bu konveksitenin tersine dönmesi paradoks orta konka, veya diğer bir sözle eversiyon olarak tanımlanmaktadır. Paradoksal konkanın sıklığına dair veriler % 2 ile % 35 arasında bildirilmiştir^(5,23).

Yapılan çalışmalarda rastlanma sıklığını Bolger⁽⁵⁾ % 22, Lloyd⁽¹⁶⁾ % 17 olarak bildirmişlerdir.

Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise Altuntaş⁽²⁹⁾ % 9, Kaynar⁽³⁰⁾ % 16,7, Aydın ve ark.⁽³²⁾ % 16, Başak⁽¹⁷⁾ % 23,9, Aykut⁽²⁴⁾ ise % 14,6 olarak bildirmişlerdir.

Çalışmamızda paradoksal orta konka kadınlarda % 14, erkeklerde % 12 oranında rastlanmış ve cinsiyetler arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Unsinat prosesin arka serbest kenarı orta konka ile temas edecek ve orta meatusun girişini hemen hemen tıkayacak şekilde mediale eğilebilir. Bu medial eğilme unsinat prosesin bir kısmını veya tamamını kapsayabilir. Bu durum paradoksal orta konka ile veya pnömatize orta konka ile birlikte bulunduğu, özellikle orta meatusun ön kısmında mukozaların temas etmesi için uygun ortam oluşturur.

Bu varyasyonu Lloyd ve ark.⁽¹⁶⁾ % 21, Altuntaş⁽³⁰⁾ ise % 7 oranında bildirmişlerdir. Başak⁽¹⁷⁾ % 23,9, Aykut⁽²⁴⁾ ise % 16 oranlarını vermişlerdir.

Çalışmamızda mediale eğimli unsinat proses kadınlarda % 8, erkeklerde % 7, oranında rastlanmıştır ve cinsiyetler arasında rastlanma sıklığı açısından anlamlı fark bulunmamıştır.

Unsinat proses pnömatizasyonu, unsinat bulla olarak adlandırılmakta ve ön etmoid hücrelerin, frontal reses ve infundibulum bölgesinin ventilasyonunu bozabilen bir anatomik varyasyon olarak tanımlanmaktadır. Unsinat proses pnömatizasyonuna Kennedy ve Zinreich 230 olguluk serisinde % 0,4'ünde, Bolger ve ark.⁽⁵⁾ 202 BT üzerinde yaptıkları araştırmada % 2,5 oranında rastlamışlardır⁽²⁾.

Çalışmamızda pnömatize unsinat prosese rastlama sıklığı kadınlarda % 1, erkeklerde % 1 olarak bulunmuştur ve cinsiyetler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Orta konkanın lateral burun duvarına bağlantısını sağlayan kemik çıkıntının pnömatize olarak orbita alt ve medial duvarına doğru uzanır ve haller hücresi olarak adlandırılır. Haller hücresinin ilk tanımı 18. yüzyıl anatomisti olan Alber Von Haller tarafından yapılmış ve onun ismini almıştır. Haller hücresinin görülme oranları büyük farklılıklar göstermektedir.

Kennedy⁽²⁾ % 10, Bolger⁽⁵⁾ % 42 ve Lloyd⁽¹⁶⁾ % 2 oranında Haller hücresi bulmuşlardır.

Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise Altuntaş⁽²⁹⁾ % 22, Kaynar⁽³⁰⁾ % 66, Başak⁽¹⁷⁾ % 56,5 oranında Haller hücresi bildirmişlerdir.

Çalışmamızda kadınlarda % 9, erkeklerde ise % 8 oranında Haller hücresine rastlanmıştır. Cinsiyetler arasında Haller hücresine rastlanma sıklığı bakımından anlamlı fark bulunmamıştır.

Arka etmoid hücrelerin gelişim sürecinde, arka etmoid sınırı aşarak, sfenoid sinüsün lateral ve superioruna doğru yönelip, optik siniri de içine alacak şekilde havalanarak şekillenmesi ile oluşan hücrelere Onodi hücresi denir. En posteriorde lokalize olmuş etmoid hücrenin optik sinir ile ilişkisini ilk kez 1993'te tanımlayan Adolf Onodi'nin ismini almıştır. Birçok otör tarafından % 8-14 arasında görüldüğü bildirilmiştir. Hastada onodi hücresi bulunması cerrahi sırasında optik sinir ve internal karotid arter yaralama riskini artırmaktadır. Çünkü yeterli tecrübeye sahip olmayan

cerrahlar en posteriordeki hücreden sfenoid sinüse ulaşmaya çalışmakta ve bu da onodi hücresi olan hastalarda optik sinir ve internal karotid arter yaralanma riskini artırmaktadır. Bu yüzden onodi hücresinin cerrahiden önce BT ile tanınması yaşamsal önem gösterir^(33,34).

Çalışmamızda kadınlarda % 11, erkeklerde % 7 oranında onodi hücresine rastlanmıştır. Cinsiyetler arasında onodi hücresine rastlanma sıklığı bakımından anlamlı fark yoktur.

SONUÇ

Sinonazal varyasyonlar; rastlanma sıklıklarına göre sırasıyla agger nasi hücresi, nazal septal deviasyon, konka büllöza, hiperpnömatize etmoid bulla, paradoks orta konka, Haller hücresi, onodi hücresi, medialize unsinat proses ve pnömatize unsinat proses olarak sıralanmıştır.

Bu varyasyonların görülme oranları toplum ortalamaları ile karşılaştırıldığında yalnızca medialize unsinat proses çalışma grubumuzda anlamlı derecede az bulunmuştur.

Cinsiyetler arasında görülme oranları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmasa da bütün varyasyonlar kadın çalışma grubunda sayısal olarak fazla görülmüştür.

Sonuç olarak, çalışmamızda nazal varyasyonlara rastlanma sıklığı bakımından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak fark yoktur. Ancak bu konuda daha geniş çalışmalara ve çok ciddi objektif değerlendirmelere gereksinim olduğu düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

1. **Yousem DM.** Imaging of sinonasal inflammatory diseases. *Radiology* 1993;188:303-314. <http://dx.doi.org/10.1148/radiology.188.2.8327669>
2. **Zinreich SJ, Abidin M, Kennedy DW.** Cross-sectional imaging of the nasal cavity and paranasal sinuses. *Operative Techniques in Otolaryngol Head Neck Surg* 1990;1(2):94-98. [http://dx.doi.org/10.1016/S1043-1810\(10\)80033-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1043-1810(10)80033-8)

3. **Stammler H.** Endoscopic endonasal surgery-concepts in the treatment of recurring rhino sinusitis-I: Anatomic and pathophysiologic considerations. *Otolaryngology Head and Neck Surgery* 1986;94:143-7.
4. **Stammler H.** Endoscopic endonasal surgery. Concepts in the treatment of recurring rhinosinusitis-II: Anatomic and pathophysiologic considerations. *Otolaryngology Head and Neck Surgery* 1986;94(2):147-156.
5. **Bolger WE, Butzin CK, Parsons DS.** Paranasal sinüs bony anatomic variations and mucosal abnormalities CT analysis for endoscopic sinüs surgery. *Laryngoscope* 1991;101:56-64. <http://dx.doi.org/10.1288/00005537-199101000-00010>
6. **Zeinreich SJ.** Paranasal sinüs imaging. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1990;103:863-869.
7. **Rice DH.** Basic surgical techniques and variations of endoscopic sinüs surgery. *Otolaryngol Clin North Am* 1989;22:713-726.
8. **Babbal RW, Harnsberger HR, Nelson B, et al.** Optimization of techniques in screening CT of the sinuses. *AJR* 1991;157:1093-1098.
9. **Valvassori GH, Mafee MF, Carter BL.** Imaging the head and neck: Nasal cavity and paranasal sinuses. *Thieme* 1995;15:248-329.
10. **Mancuso AA, Hanafee WN.** Computed tomography and magnetic resonance imaging of the head and neck: malignant sinuses, benign sinuses, facial trauma. Williams&Wilkins, Second Editions, Baltimore 1995, 1-42.
11. **Akyar S.** Burun ve paranazal sinüsler. Akan H. Baş ve Boyun Radyolojisi. 1. Baskı, MN MEDİKAL&NOBEL, Ankara, Bölüm 2008;6:179-204.
12. **Bingham B, Shankar I, Havke M.** Pitfalls in computed tomography of the paranasal sinuses. *J Otolaryngol* 1991;20:414-418.
13. **Güney A, Koşar U, Karademir MA.** Paranasal sinüslerin BT incelemesinde uygun teknik. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 1996;16:77-78.
14. **Messerklinger W.** On the drainage of the frontal sinüs of man. *Acta Otolaryngol* 1967;63:176-181. <http://dx.doi.org/10.3109/00016486709128748>
15. **Stammler H.** Endoscopic surgery for mycotic and chronic recurring sinusitis. *Ann Otol Rhinol Laryngol (Suppl.)* 1985;94:1-14.
16. **Lloyd GAS, Lund VJ, Scadding GK.** CT of the paranasal sinuses and functional endoscopic surgery: A critical analysis of 100 symptomatic patients. *J Laryngol Otol* 1991;105:181-185. <http://dx.doi.org/10.1017/S0022215100115300>
17. **Başak S.** Paranasal sinüs hastalıklarında burun içi anatomik farklılıkların ve osteomeatal ünitenin rolü. Uzmanlık Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi: Sivas 1993, 22-31.
18. **Uygur K, Tuz M, Doğru H.** The correlation between septal deviation and concha büllöza. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2003;129(1):3-6. [http://dx.doi.org/10.1016/S0194-5998\(03\)00479-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0194-5998(03)00479-0)
19. **Earwaker J.** Anatomic variants in sinonasal CT. *Radio Graphics* 1993;13:381-415. <http://dx.doi.org/10.1148/radiographics.13.2.8460226>
20. **Richard AL, Suzanne KDG, Roy AH, et al.** Operative techniques in otolaryngology-head and neck surgery. 2001;12(2):104-106. <http://dx.doi.org/10.1053/otot.2001.24766>
21. **Günay FB.** Nazal obstrüksiyonda tanı yöntemlerinin değerlendirilmesi. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB

Uzmanlık Tezi İstanbul 2008, 31-37.

22. **Paksoy M, Şanlı A, Evren C.** Konka büllözanın nazal patolojilerdeki rolü. *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg* 2008;18(4):238-241.
23. **Zinreich SJ, Mattox DE, Kennedy DW, et al.** Concha Bullosa: CT Evaluation. *J Comput Assist Tomogr* 1988;12(5):778-784.
<http://dx.doi.org/10.1097/00004728-198809010-00012>
24. **Aykut M.** Sinonazal varyasyonlar ve BT. Uzmanlık Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi: Sivas 1994, 20-40.
25. **Calhoun KH, Waggenspack GA, Simpson CB, et al.** CT evaluation of the paranasal sinuses in symptomatic and asymptomatic populations. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;104(4):480-83.
26. **Kaplanoglu H, Kaplanoglu V, Dilli A, et al.** An analysis of the anatomic variations of the paranasal sinuses and ethmoid roof using computed tomography. *Eurasian J Med* 2013;45(2):115-25.
<http://dx.doi.org/10.5152/eajm.2013.23>
27. **Kaplan Y, Müderris S, Kunt T.** Sinonazal varyasyonların BT analizi ve sinüzit ile ilişkisi. *C. Ü. Tıp Fakültesi Dergisi* 2004;26(1):29-36.
28. **East CA, Annis JAD.** Preoperative CT scanning for endoscopic sinüs surgery. *A Rational Approach in Otolaryngol* 1992;17:60-66.
29. **Altıntaş A.** Kronik ve rekürren sinüzitli hastaların değerlendirilmesinde endoskopi ve BT'nin önemi: Uzmanlık tezi Ankara Numune Hastanesi: Ankara 1991, 19-35.
30. **Kaynar AC.** Osteomeatal birim ve ön etmoid bölgesindeki varyasyonların sinüzit etyolojisindeki yeri ve bunların endoskopik sinüs cerrahisi ve yüksek rezolüsyonlu kompüterize tomografi ile değerlendirilmesi. Uzmanlık tezi, Ankara SSK Hastanesi: Ankara 1991, 1-35.
31. **Lloyd GAS.** CT of the Paranasal Sinuses: Study of on Control Series in Relation to Endoscopic Sinüs Surgery. *J Laryngol Otol* 1990;104:477-481.
<http://dx.doi.org/10.1017/S0022215100112927>
32. **Aydın Ö, Devge C, Üstündağ E ve ark.** Paranasal sinüs bilgisayarlı tomografilerinde anatomik varyasyonlar. 24. Ulusal Türk Otorinolaringoloji ve Baş-Boyun Cerrahisi Kongre Kitabı: Antalya sf. 35-6, 23-27 Eylül 1997.
33. **Şan İ, Karaođlanođlu M, Gürler B ve ark.** Optik sinir-paranasal sinüs ilişkilerinin bilgisayarlı tomografi ile incelenmesi. *K.B.B. ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi* 1999;7(1):47-51.
34. **Kantarıcı M, Karasen RM, Alper F.** Remarkable anatomic variations in paranasal sinus region and their clinical importance. *Europen Journal of Radiology* 2004;50:296-302.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ejrad.2003.08.012>