

Konka bülloza: kronik nonallerjik sinüzitlerde görölme sıklığı ve endoskopik cerrahinin prognoza etkisi

Bedri ÖZER, Ziya CENİK, Yavuz UYAR, Adem YAŞAR, Kayhan ÖZTÜRK

S.Ü.T.F.Kulak-Burun-Boğaz Anabilim Dalı, KONYA

ÖZET

Konka bülloza intranasal anatominin önemli varyasyonlarından bir tanesidir. Bu çalışmada paranasal sinüs enfeksiyonu olan 86 hasta lateral nazal duvar anatomik varyasyonları açısından BT ile araştırılmıştır. Hastaların %22'sinde en az bir tarafta konka bülloza tesbit edilmiştir. Paranasal sinüs enfeksiyonlarının konka büllozaya bağlı olmaksızın da gelişebildiği, konka bülloza tesbit edilen hastalardan 15'ine yapılan endoskopik cerrahi girişim sonucunda, endoskopik cerrahinin sinüzit tedavisinde yararlı olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Konka bülloza, kronik sinüzit.

SUMMARY

Concha bullosa: frequency in chronic nonallergic sinusitis and effectiveness of endoscopic surgery on prognosis

Concha bullosa is a common anatomical variant of intranasal anatomy. Eighty-six patients who had paranasal sinus infection were evaluated with CT for lateral nasal wall variations. It was found that 22 % of the patients had concha bullosa at least on one side. It was seen that paranasal sinus infections developed without concha bullosa and on the other hand, 15 patient that operated endoscopic surgery was shown that this procedure is useful for the treatment of sinusitis in cases with concha bullosa.

Key Words: Concha bullosa, chronic sinusitis.

Anterior paranasal sinüsler olarak bilinen frontal, ön etmoid ve maksiller sinüslerin ostiumları lateral nazal duvarda orta meatus seviyesinde osteomeatal kompleks olarak isimlenen bir yapıyı oluşturmaktadır (1,2). Etmoid, lakrimal, palatin ve maksiller kemiklerin meydana getirdikleri bu kompleks yapının enflamasyon ve obstrüksiyonları paranasal sinüs drenaj ve ventilasyonunu etkileyebilmekte, sonuçta paranasal sinüs enfeksiyonları için hazırlayıcı neden olmaktadır. Alt konka ve alt meatus herhangi bir sinüsle doğrudan ilişkili olmamasına karşın nazal hava pasajının büyük bir bölümünü oluşturmakta, alt meatusa açılan nazolakrimal kanal dışında önemli bir anatomik komşuluğu bulunmamaktadır. Diğer taraftan orta konka önde nazolakrimal kemikten başlamakta, vertikal düzlemde kribriform laminaya, lateral düzlemde anterior ve posterior etmoid

hücreleri birbirinden ayırmak suretiyle lamina papiraseaya yapışmaktadır. Orta konkanın arka ve lateralinde yarım daire şeklinde izlenen fissür hattı; hiatus semilunaris, processus uncinatus serbest kenarınca önden sınırlanmakta, anterior etmoid ve maksiller sinüsün açıldığı infundibulum ile devam etmektedir. Hiatus semilunaris arka alanda etmoid bulla ile sınırlanır ki bu en geniş anterior etmoid hücredir (3).

Frontal sinüs genelde orta meatusun frontal resese uyan bölgesinde processus uncinatusun hemen medialine, ancak bazen lateraline infundibulumun anterior resesine drene olur. Agger nasi hücresi processus uncinatusun hemen önünde uzanırken üst infundibulumu açılırlar.

Lateral nazal duvar anomalilerinden biri olan

konka bülloza, aslında ön etmoid hava hücrelerinin orta konka ince kemik lameli içerisine olan uzantısıdır. Konka içerisinde yer alan bu havalı boşluk çepeçevre ince kemik lamelle çevrili bir hava hücresi şeklinde orta meatusta yer işgal ederek gereğinde processus uncinatusa bası yapmakta, bu bası infundibulumu tıkamaktadır (4).

Bilindiği gibi sinüsleri döşeyen mukozal yüzey ince, sinüs ostiumuna yönelik akışkanlığı olan mukoid bir sıvı ile örtülüdür. Bu transport sinüsün hacmine bağlı olmaksızın sinüs ostiumuna doğrudur ve bakteri, mukus ve debrislerin klirensi için önemlidir. Konka büllozada mukosilier transport orta konka anterosuperiorunda yer alan ostium yönüne doğru olup, frontal resses ya da bazal lamella boyunca drene olur (3,4).

Septum ve lateral nazal duvar anatomik varyasyonlarının osteomeatal komplekste yapmış oldukları bası ve karşı mukozal yüzey teması, mukozal ödeme bağlı olarak mukosilier transportu engelleyebilmektedir. Buna ilaveten allerji ya da mukozal iritasyonun neden olduğu çok küçük bir mukozal ödem bile klirenste uzamaya, anterior paranasal sinüslerde enfeksiyon gelişimine neden olmaktadır (5,6).

Nazal ve paranasal sinüs mukosilier faaliyetinin son zamanlarda daha iyi anlaşılır olmasının yanısıra, endoskopik nazal cerrahi tekniklerinin gelişmesi, kronik sinüzitli olgularda lokal cerrahi uygulama yöntemlerinde de gelişmelere neden olmuştur. Ancak bu uygulamalardaki tüm başarı cerrahın lateral nazal duvar temel anatomisini ve varyasyonlarını tam olarak bilmesine bağlıdır.

Bu çalışmada amaç Kulak-Burun-Boğaz polikliniğine kronik nonallerjik sinüzit tanısı ile müracaat eden bir grup hastada konka bülloza görülme sıklığını araştırmak, konka bülloza endoskopik tedavisinin hastalığın prognozu üzerindeki sonuçlarını görmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak-Burun-Boğaz Anabilim Dalı polikliniğine Şubat 1997 ile Ağustos 1998 tarihleri arasında müracaat eden persistan akut sinüzit ve nonallerjik kronik

sinüzitli 86 hasta değerlendirmeye alınmıştır. Hastalıkları süresince nazal ve paranasal sinüslere yönelik herhangi bir cerrahi girişim geçirmemiş olan bu hastalara fizik muayenelerini takiben nazal ve paranasal sinüs bilgisayarlı tomografik (BT) incelemeleri yapılarak olası bir patoloji araştırılmıştır.

Hastaların BT incelemeleri Selçuk Üniversitesi Radyoloji Anabilim Dalı Radyoloji merkezinde Toshiba CTT 9600 tomografi cihazı ile kontrastsız, frontal sinüs ön duvarından itibaren arkada sfenoid sinüsü tamamen içine alacak şekilde koronal ve aksiyel planda yapılmıştır. Hasta masaya yüzüstü yatırılmış ve baş hiperekstansiyona alınmıştır. Kesit kalınlığı ve aralığı 4 mm olarak belirlenmiştir. Görüntüler midfasial hatta göre sağ ve sol hemikranium olarak değerlendirmeye alınmıştır. Kontrast madde sadece intrakranial ya da orbital invazyon gösteren olgularda kullanılmıştır. Orta konkada pnömatizasyon varlığı konka bülloza olarak değerlendirilmiş, orta meatustaki mukozal kalınlaşma, sekresyon artışı ya da polip nedenli dansite artışı osteomeatal kompleks hastalığı olarak kabul edilmiştir. Bunun yanısıra lateral nazal duvarı ve septumu ilgilendiren anatomik varyasyonların dökümü de çıkartılmıştır. Hastaların sorgulaması; nazal obstrüksiyon, postnazal akıntı, iritatif öksürük, nazofrontal / paryetal ağrı kriterleri esas alınarak hazırlanan standart protokole göre yapılmıştır. Sinüzitli hastaların ilk muayenelerinde semptom ve bulguların değerlendirmeleri yapılarak BT de konka bülloza tesbit edilen olguların edilmeyenlere göre semptomatolojik analizleri yapılmıştır.

Unilateral ya da bilateral konka bülloza tesbit edilen 19 hastadan 15 tanesi değişik tarihlerde lokal anestezi altında endoskopik cerrahi girişimle parsiyel konka rezeksiyonu tarzında tedavi edilerek postoperatif 3, 7 ve 15. günlerde rinoskopik ve endoskopik yara iyileşmesi takip edilmiştir. Postoperatif 3, 6 ve 12. haftalarda yapılan kontrollerinde semptomlarda gerileme ve klinik iyileşme takip edilmiş, özellikle 12. haftada kontrol bilgisayar tomografileri çektilerik osteomeatal kompleks incelenmiştir. Hastaların endoskopik müdahale sonrası postoperatif 12. hafta semptomatolojik analizleri yapılarak cerrahi müdahalenin hastalığın prognozuna olan katkısı ortaya konmaya çalışılmıştır.

Hastalarda tesbit edilen tüm veriler SPSS for Windows 8.0 program yardımı ile hesaplandı, oranlar arası karşılaştırmada ise Ki-kare ve Mc Nemar testi kullanıldı. Oranlar arası farklar için $P = 0.05$ 'den küçük değerler anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Bu çalışma süresince 49'u (%56) erkek, 37'si (%44) kadın olan daha önce herhangi bir tedavi görmemiş, yaşları 12 ile 52 arasında değişen, nonallerjik akut persistan ve kronik sinüzitli 86 hasta nazal ve paranasal sinüs BT incelemesine alınmıştır.

Hastaların ilk müracaatlarındaki semptom ve bulguların genel dağılımı Tablo 1'de görülmektedir. Tabloda görüldüğü üzere hastalar konka bülloza bulunup bulunmamasına göre semptom ve bulgular yönünden karşılaştırıldı. Sinüzitli hastalarda konka bülloza olup olmamasının nazal obstruksiyon, nazofrontal/parietal ağrı, ve radyolojik sinüs kapalılığı gibi semptom ve bulgular açısından önem taşımadığı ortaya çıktı. Bir başka deyişle her iki halde de bu semptom ve bulgular benzer sıklıkta bulunmaktadır ($P > 0.05$).

Buna karşılık postnazal akıntı, iritatif öksürük ve BT de osteomeatal kompleks kapalılığı her iki durumda anlamlı farklar göstermiştir. Buna göre postnazal akıntı ve iritatif öksürük konka bülloza tesbit

edilen olgularda daha düşük oranda görülürken, osteomeatal kompleks kapalılığı konka bülloza olan hastalarda kliniği daha fazla destekler nitelikte ve sıklıkta görüldü (Tablo 1).

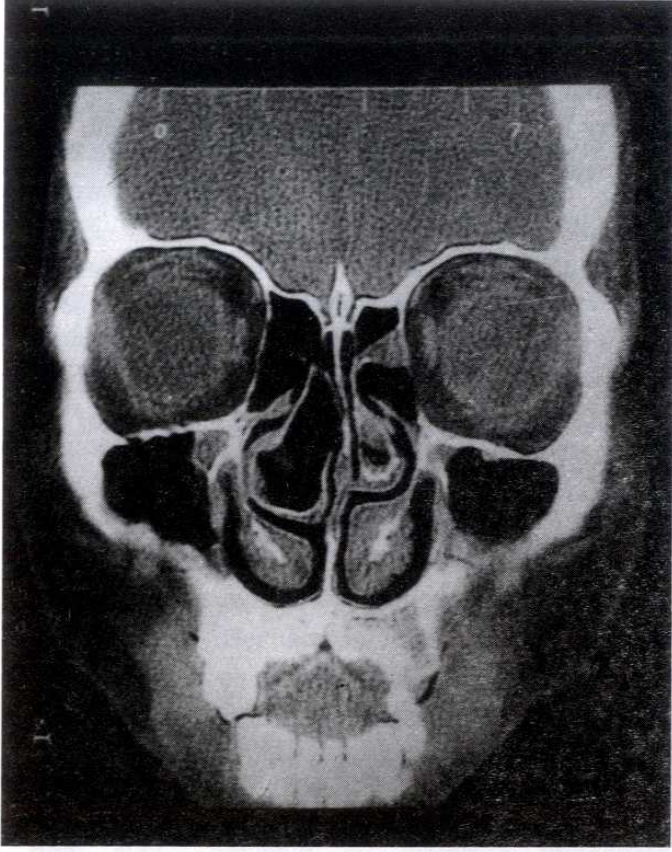
Ondokuz (%22) hastada konka bülloza tesbit edildi, bunların 8'i unilateral, 11'i bilateral olarak bulundu (Şekil 1). Konka bülloza tesbit ettiğimiz hastaların 5'inde (%26) septal deviasyon, 3'ünde (%15) Haller hücresi (infundibulum lateral duvarından gelişen maksiller sinüs tavanında lokalize etmoid orjinli hava hücreleri) tesbit edilmiştir (Şekil 2).

Cerrahi olarak tedavi ettiğimiz 15 konka bülloza hastasının postoperatif 3, 7 ve 15. gün rinoskopik ve endoskopik kontrollerinde yara iyileşmesine ait belirgin bir patoloji tesbit edilmemiştir. Bu dönemde burun boşluğuna izotonik serum ile lavaj, steroid-antibiyotik içerikli pomatlar ve nazal spreylerin topikal uygulanması mukozal sineşi gelişimi önlemiştir.

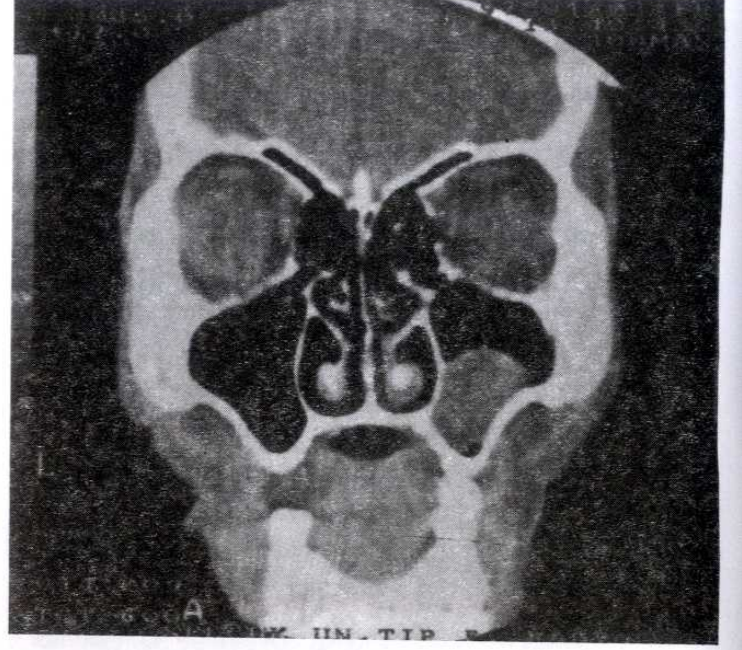
Konka bülloza tanısı ile takip ettiğimiz hastaların preoperatif semptom ve bulguları Tablo 2'de gösterilmiştir. Konka büllozalı hastalarda tedavi öncesi ve sonrası semptom ve bulgu görülme oranlarındaki değişim Mc Nemar testi ile incelendi. Buna göre hastalarda iritatif öksürük ve nazofrontal/parietal ağrı semptom sıklığında preoperatif/postoperatif dönemlerde anlamlı bir fark bulunamaz

Tablo 1: Hastaların ilk müracaatlarında tesbit edilen semptom ve bulguların konka bülloza bulunan / bulunmayan hastalara göre sayısal dağılımları ($n = 86$).

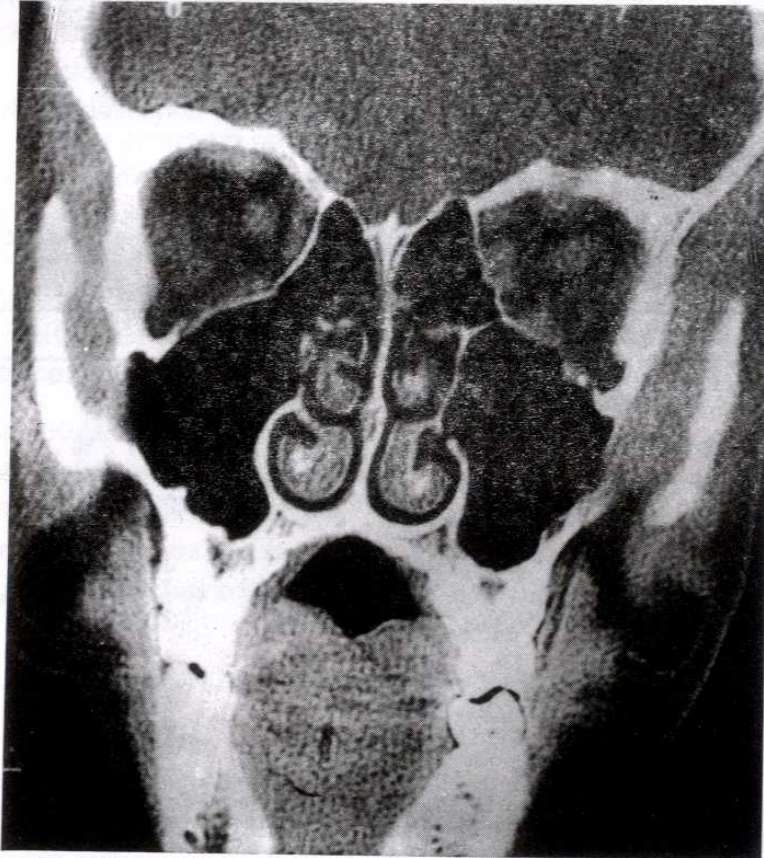
semptom/bulgu	konka bülloza olan (n=19)				konka bülloza olmayan (n=67)				χ^2	P
	var		yok		var		yok			
	sayı	%	sayı	%	sayı	%	sayı	%		
Nazal obstruksiyon	11	57	8	43	45	67	22	33	0.23	0.634
Postnazal akıntı	14	73	5	27	64	96	3	4	5.98	0.014
İritatif öksürük	6	31	13	69	47	70	20	30	7.75	0.005
Nazofrontal/parietal ağrı	5	26	14	74	26	39	41	61	0.53	0.465
Sinüs kapalılığı (Water's grafide)	12	63	7	37	48	71	19	29	0.18	0.669
Osteomeatal kompleks kapalılığı (BT)	15	100	0	0	23	35	44	65	17.80	0.000



Şekil 1: Sağda pnömatize orta konka (konka bülloza).



Şekil 2: Solda Haller Hücresi.



Şekil 3: Sağda paradoks orta konka.

iken ($P > 0.05$), nazal obstruksiyon, postnazal akıntı, radyolojik sinüs kapalılığı ve BT de osteomeatal kompleks kapalılığı gibi semptom ve bulgularda postoperatif önemli bir azalma dikkati çekti (her biri için en az $P < 0.05$ bulundu) (Tablo 2).

TARTIŞMA

Lateral nazal duvarın anatomik varyasyonlarının bir kısmı, asemptomatik olmakla birlikte nazal ve paranasal sinüs fizyolojisini etkileyebilmeleri açısından önemli sayılırlar. Bunlardan paradoksal eğrilik gösteren orta konka, Haller hücresi, unsinat prosesin lateral ya da medial deviasyonu, inferior konka

bülloza, unsinat proses büllosası nadir görülen gurubu oluştururken, konka bülloza ya da septal nazal deviasyon varyasyonlar içerisinde yüksek oranda görülenlerdir (7,8).

Konka büllozanın görülme sıklığı konusunda literatürde pek çok veri mevcuttur. Örneğin Zinreich semptomatik sinüs hastalıklarında yaptığı BT taramalarında konka büllozaya % 34 oranında rastlarken (9), April % 24, Erkuş ve arkadaşları % 15, Değer ve arkadaşları % 13, Weber ve arkadaşları % 30 oranlarında rastladıklarını ifade etmektedirler (10-13). Ünlü ve arkadaşları sinüzitli hastalarda

Tablo 2: Endoskopik tedavi yapılan konka bülloza hastalarının preoperatif ve postoperatif 12. haftadaki semptom ve bulguların görülme oranları (n=15).

semptom/bulgu	Preoperatif görülme		Postoperatif görülme		χ^2	P
	var	yok	var	yok		
Nazal obstruksiyon	10	67	3	20	7.00	0.008
Postnazal akıntı	13	87	7	47	6.00	0.014
İritatif öksürük	5	33	2	13	3.00	0.083
Nazofrontal/parietal ağrı	5	33	3	20	2.00	0.157
Sinüs kapalılığı (Water's grafide)	11	73	4	27	7.00	0.008
Osteomeatal kompleks kapalılığı (BT)	15	100	5	33	---	0.002

konka bülloza görülme sıklığını % 43.9 olarak bildirmişlerdir (14). Calhoun ve arkadaşları semptomatik sinüzitli hastalarda konka bülloza sıklığının asemptomatik vakalara oranla daha fazla olduğunu göstermişlerdir (15). Bu konuda kliniğimizde yapılan bir tez çalışmasında sinüzit gurubunda % 33.6, kontrol gurubunda % 28.2 oranında konka büllozaya rastlanmıştır (16). Bizim çalışmamızda sinüzit tanısı almış hastalarda bu oran % 22 olarak bulunmuştur. Olguların gösterdiği bu oransal değişikliklerin muhtemelen çalışma guruplarındaki yapısal farklar,

pnömatizasyon kriterlerindeki farklılıklar, BT değerlendirmesine gerek duyuran semptomların derecesi ile birlikte orta konkanın havalanan miktarı ve analiz yöntemlerindeki farklar nedeniyle ortaya çıkabileceği düşünüldü.

Asemptomatik bir konka bülloza tedaviyi gerektirmezken çok geniş bir bülloz konkanın sinüslerde enfeksiyona neden olmaksızın burun tıkanıklığı yaptığı da görülebilmektedir. Ancak burada konka büllozanın varlığından çok büyüklüğünün önemi vurgulanmaktadır (17). Konka bülloza nazal

septal deviasyonda olduğu gibi sadece nazal obstrüksiyonun değil, nazal mukozaya ve osteomeatal komplekse bası sonucu sinüs patolojilerinin ve ağrının da önemli bir nedenidir (18,19). Biz çalışmamızda konka bülloza tesbit ettiğimiz 19 hastanın ancak 13'ünde gerçekte osteomeatal hastalığa neden olacak büyüklükte konka tesbit ettik. Geri kalan 6 olguda konka bülloza asemptomatikti. Konka büllozada konka boyutlarının ölçüldüğü ve standardize edildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Biz bu çalışmada büyüklük olarak lateral nazal duvara temas etme kriterini aldık.

Osteomeatal kompleks enflamatuvar hastalıklarında medikal tedavi, orta meatustan alınan akıntı örneklerinin bakteriyolojik araştırması sonucu antibiyotik ve topikal etkili steroidli nazal spreylerle yapılmaktadır. Topikal dekonjestan nazal spreylerin kısa süreli kullanımları akut enflamasyondaki ödemin çözülmesi açısından yeterli olabilir. Daha yaygın mukozal ödemlerin tedavisinde sistemik steroid kullanmak gerekebilir. Öte yandan etmoid sinüsleri ilgilendiren çok yaygın inflamatuvar hastalıkta endoskopik infundibulotomi ve etmoidektomi enfeksiyonun tam kontrolü için gerekli görülmektedir (5,6,20). Böyle durumlarda anterior etmoid ve infundibulum ulaşımanın kesin yolu unsinat prosesinin çıkarılması ile olmaktadır.

Konka bülloza nazal hava geçişine engel olacak tarzda büyükse, ya da osteomeatal komplekste belirgin derecede obstrüksiyon nedeni ise cerrahi tedaviyi düşündürmektedir.

Biz bu durumdaki 19 hastadan ancak 15 tanesinde endoskopik rezeksiyon uygulayabildik. Cerrahi uygulamayı sadece konka büllozaya değil eşlik eden diğer endonazal patolojilere de yaptık. Hastalarımızda lokal anestezi ile birlikte nörolept analjeziden yararlandık. Bilindiği gibi orta konkanın antero-superior yapışma yeri superiorde kribriiform plate, anteriorde lamina kribroza üzerindedir. Bu durum konkanın parsiyel rezeksiyonu sırasında olası bir BOS fistülü tarzında komplikasyona yol açabilmektedir (5,21). Bu nedenle hastalarımızda bülloz konka lateral yarısını konka tutunma hattına zarar vermeden rezeke ettik. Operasyon sonrası nazal tampon uygulama ihtiyacı hissetmedik, ancak olası bir sineşi riskine karşı osteomeatal kompleks

bölgesine Merocel tampon yerleştirdik. Hastalarımızın hiçbirisinde postoperatif erken ve geç dönem nazal komplikasyon görülmedi. Konkaların rezeke edilmesi nadiren nazal fizyolojide bozulmaya neden olabilmektedir. Ancak alt konkanın tam rezeksiyonunu takip eden bir yıl sonunda rezeke edilen alandan alınan biopsi örnekleri normal psödostratifiye silyalı kolumnar epitelin muköz ve seröz glandlar da içermek suretiyle yeniden rejenerasyonu göstermiştir (22). Bu nedenle geç dönemde konka büllozaya yapılan müdahalelerin ardından konkanın kalan yarısı bozulan nazal fizyolojiyi yeniden sürdürmeye yeterli olmaktadır.

Fonksiyonel endoskopik teknikle konka rezeksiyonu yaptığımız 15 hastanın postoperatif nazal obstrüksiyon, postnazal akıntı, radyolojik sinüs kapalılığı ve BT de osteomeatal kompleks kapalılık halinin anlamlı ölçüde düzelmesi sinüzit tedavisinde endoskopik cerrahinin yararlı olduğunu ortaya koymuştur (Tablo 2). Öte yandan konka büllozanın klinik ve radyolojik sinüzit tanısı bulunmayan hastalarda da görülebilmesi sinüzit etyolojisinde farklı nedenlerin bulunabildiğini akla getirmektedir (23,24). Biz çalışmamızda 86 sinüs hastamızın ancak 19 unda konka bülloza tesbit ederken bunların ancak 13 tanesi osteomeatal kompleks hastalığına neden olmuştu. Bir başka deyimle konka bülloza sinüs hastalarının ancak 13'ünde (%15) etyolojik nedendi. Nazal obstrüksiyon, nazofrontoparyetal ağrı ve osteomeatal kompleks hastalığı açısından hastalarda konka bülloza bulunup bulunmaması bu semptom ve bulguların görülme sıklığını etkileyen bir faktör olmamıştır. Bizim çalışmamıza paralel olarak Danese ve arkadaşları (23) da rekürren, persistan ve kronik sinüzitli 112 vakalıklı BT taramalarında konka bülloza ile sinüzit arasında belirli bir korelasyon bulamadıklarını ifade etmektedirler. Benzer şekilde, Lam ve arkadaşları (24) kronik sinüzitli 100 vak'ada yaptıkları BT taramasında % 47 oranında konka büllozaya rastlamışlar ancak sinüzit ile arasında belirli bir korelasyon kuramamışlardır. Nadas ve arkadaşları (25) ise bir başka araştırmada 308 vak'a seri incelemesi sonucunda konka bülloza ile sinüs hastalıkları arasında varsayılan ilişkinin aslında şüpheli olduğu sonucuna varmıştır.

SONUÇ

Konka bülloza sıklıkla osteomeatal kompleks hastalığına neden olmaktadır. Kronik sinüzit etyolojisinde konka bülloza mevcudiyetinden ziyade

osteomeatal kompleks hastalığının önemi ortaya çıkmaktadır. Endoskopik cerrahi teknikle konka büllozanın marsupialize edilmesi ya da rezeksiyonu osteomeatal kompleks fizyolojisi ve sinüzitin eradikasyonu için yararlıdır.

KAYNAKLAR

1. Becker PS. Anatomy for endoscopic sinus surgery. Otol Clin N Am 1989;22:677-82.
2. Evans RH. Anatomy of the nose and paranasal sinuses. In: Scott Brown editor otolaryngology. 5 th ed. London: Butterworths Co. Ltd, 1987;1:138-61.
3. Walike WJ. Anatomy of the nose and nasopharynx. In: English GM, editor. Otolaryngology. 18th ed. Philadelphia: Jb Lippincott comp, 1988; 2:1-16.
4. Stammberger H. Nasal and paranasal sinus endoscopy. A diagnostic and surgical approach to recurrent sinusitis. Endoscopy 1986;18:211-56.
5. Kennedy DW, Zinreich SJ, Rosenbaum AE, Johns ME . Functional endoscopic sinus surgery: theory and diagnostic evaluation. Arch Otolaryngol 1985;111:576-82.
6. Stammberger H . Endoscopic endonasal surgery - concepts in treatment of recurring rhinosinusitis. Part I. Anatomic and pathophysiologic considerations. Otolaryngol Head Neck Surg 1986;94:143-7.
7. 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.
8. Riche HD. Basic surgical techniques and variations of endoscopic sinus surgery. Otol Clin N Am 1989;22:713-26.
9. Zinreich SJ, Kennedy DW, Rosenbaum AE, Gayler BW, Kumar AJ, Stammberger H. Paranasal sinuses: CT imaging requirements for endoscopic surgery. Radiology 1987;168:769-75 .
10. April MM Zinreich SJ, Baroody FM, Naclerio RM . Coronal CT scan abnormalities in children with chronic sinusitis. Laryngoscope 1993;103:85-997.
11. Erkuş Ş, Kaya T, Turan T. Konka Bülloza . Türk ORL Arşivi 1992;30:220-4.
12. Değer K, Kızılağaçlı A, Keleş N, Yücel E, Savaş Y, Üzeyir M, ve ark. Endoscopic sinüs surgery: Neurolept analgesia. XV World Congress of Otorhinolaryngology Head and Neck Surg Congress book 1993; İstanbul, Türkiye: Vol II, 620-3.
13. Weber A, May A, Sauer S. CT scan study on the Concha bullosa and the relation to pneumatization of paranasal sinuses. XV World Congress of Otorhinolaryngology Head and Neck Surg Congress book 1993; İstanbul, Türkiye: Vol II. pp 546 .
14. Ünlü H, Akyar S, Çaylan R, Nalça Y. Concha bullosa. The J of Otolaryngol 1994; 23: 23-7.
15. Calhoun KH, Waggenspack GA, Simons B. CT evaluation of the paranasal sinuses in symptomatic and asymptomatic populations. Otolaryngol Head Neck Surg 1991;104:408-13
16. Eryılmaz A. Kronik sinüzit etyopatogenezinde lateral nazal duvar anatomik varyasyonlarının rolü. Uzmanlık tezi. S.Ü. Tıp Fakültesi, Konya, 1997.
17. Yousem DM, Kennedy DW, Rosenberg S. Osteomeatal complex risk factors for sinusitis: CT evaluation. J Otolaryngol 1991;20:419-24.
18. Lanza DC, Kennedy DW. Current concepts in the surgical management of chronic and recurrent acute sinusitis. J Allergy Clin Immunol 1992;90:505-10.
19. Cenik Z, Yöndemli F, Doğmuş H. Septum deviasyonlarının sinüzit oluşumundaki etkisi. Türk ORL Arşivi 1990;28:92-3.
20. Messerklinger W. Endoscopy of the nose. Baltimore: Urban and Schwarzenberg 1987;6-33.
21. Stankiewicz JA. Complications in endoscopic intranasal ethmoidectomy: an update. Laryngoscope 1989;99:686-9.
22. Martinez SA, Nissen AJ, Stock CR, Tesmer T. Nasal turbinate resection for relief of nasal obstruction . Laryngoscope 1983;93:871-5.
23. Danese M, Duvoisin B, Agrifoglio A, Cherpillod J, Krayenbuhl M. Influence of naso-sinusal anatomic variants on recurrent, persistent or chronic sinusitis. X - ray computed tomographic evaluation in 112 patients. J Radiol 1997;78:651-7.
24. Lam WW, Liang EY, Woo JK, Van Hasselt A, Metreweli C. The etiological role concha bullosa in chronic sinusitis. Eur Radiol 1996;6:550-2 .
25. Nadas S, Duvoisin B, Landry M, Schnyder P. Concha bullosa: frequency and appearances on CT and correlations with sinus disease in 308 patients with chronic sinusitis. Neuroradiology 1995;37:234-7.