

T.C.
BAKIRKÖY DR. SADİ KONUK EĞİTİM VE
ARAŞTIRMA HASTANESİ
KULAK BURUN BOĞAZ KLİNİĞİ
ŞEF: PROF. DR. FATMA TÜLİN KAYHAN

NAZAL SEPTUM TİPİ VE DEVIYE KARTILAJ KISMI İLE KOKU VE BUTANOL EŞİK
TESTLERİN KOLERASYONU

UZMANLIK TEZİ

DR. WESAM M.E. ALAKHRAS

TEZ DANIŞMANLARI: PROF DR. FATMA TÜLİN KAYHAN
OP.DR.MUSTAFA SUPHİ ELBİSTANLI

İSTANBUL 2016

ÖNSÖZ

Eğitimimde büyük emekleri olan, hiçbir konuda bilgi, deneyim ve desteğini esirgemeyen değerli hocam; Prof. Dr. Fatma Tülin KAYHAN'a

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde bana yol gösterip yardım eden, değerli fikirlerinden faydalandığım, sürekli bilgisi ve deneyimini benimle paylaşan Op. Dr. Mustafa Suphi ELBİSTANLI'ya

Pratik ve teorik eğitimimde büyük emeğe olan ve sürekli beni motive eden Op. Dr. Hasan Emre KOÇAK'a ve diğer uzman doktor arkadaşlarıma,

Asistanlık süresi boyunca hep beni motive eden ve sürekli birlikte güzel günler geçirdiğim Asistan Dr. Harun ACIPAYAM, asistan Dr. Mehmet nurettin KIRAL ve diğer asistan arkadaşlarıma,

Ayrıca bana her konuda destek olan ve hiçbir zaman yardımını esirgemeyen, doğduğum günden beri yetişmemde, eğitim ve öğretimimde hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan anneme ve babama, asistanlığımı güzelleştiren hemşire arkadaşlarıma ve klinik personeline çok teşekkür ederim.

Dr. Wesam M.E. ALAKHRAS

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	4
2. GENEL BİLGİLER.....	6
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	
4. BULGULAR.....	
5. TARTIŞMA.....	
6. KAYNAKLAR.....	



GİRİŞ

Koku çok eski çağlarda kalma bir duydur ve insanda önemi daha az olmakla birlikte havada, suda veya karada yaşayan canlılarda hemen hepsinde bulunur. Buna rağmen koku duyusunda azalma söz konusu olduğunda insan hayatını çok fazla etkiler. İnsanlarda, bu duyu sayesinde yiyecek ve içecek tadını almada, güvenli bir şekilde beslenmede ve genel olarak insan hayat kalitesinde önemli rol oynar. Koku bozuklukları aslında toplumda sıklıkla görülmesine rağmen hastalar ve hekimler tarafından yeterince önemsenmemektedir. Yapılan bir çalışmada, koku alma bozukluğu nedeniyle merkeze başvuran 750'yi aşkın hastanın %68'den fazlası hayat kalitesinin etkilendiğini, %46'sı iştah ve kilosunun değiştiği, %56'sı ise günlük yaşantısının ve psikolojisinin bozulduğunu bildirildi (1). Koku ve buna bağlı olarak tat duyusu, karşılaşılabileceğimiz zararlı maddelere karşı ilk uyarı sistemi olarak çalışmakla birlikte sindirim fizyolojisinde gastrik salgıların uyarılmasında da rol oynamaktadır (2,3).

Bazı hastalarda koku alamamaları nedeniyle ciddi psikososyal ve fizyolojik sorunlar görülmektedir. Varginia Eyalet üniversitesinde 445 hasta üzerinde yürütülen bir çalışmanın sonucunda koku alma bozukluğu tesbit edilen %37 olgu ile koku alma bozukluğu olmayan %19'u karşılaştırıldığında hayatlarını boyunca en az koku ile ilgili tehlikeli bir olay yaşadıkları tesbit edildi (4). En sık yaşanan tehlikeler yemek pişirme ile alakalı kazalar, bozulmuş gıdaların farkedilmeyişi, gaz kaçağını farkedilmeyişi ve yangın kokusunun alamamak gibi olaylar karşımıza çıkmaktadır.

Tat bozukluğu da yaşayan hastaların bazen tanımlanmamış koku bozukluğunun yansıması olabilir. Zira, tat duyusunun azalması sadece tat tomucuğu bozukluğu sonucuna bağlı değil,

olfaktör reseptörlerin kendiliğinden retronazal uyarılması sonucunda oluşan lezzet duyusunun kaybına bağlı olarak da gelişmektedir. Bu yüzden bu fonksiyon bozukluğunun tesbiti ve hastaların şikayetlerini değerlendirmek için kantitatif koku testler gerekir. Alzheimer hastalığı, Parkinson hastalığı, multiple skleroz, frontal meningiom, nazofarenks karsinomu ve kronik rinosinüzit gibi birçok ciddi hastalığının seyri sırasında koku bozukluğu olabileceği bilinmektedir.

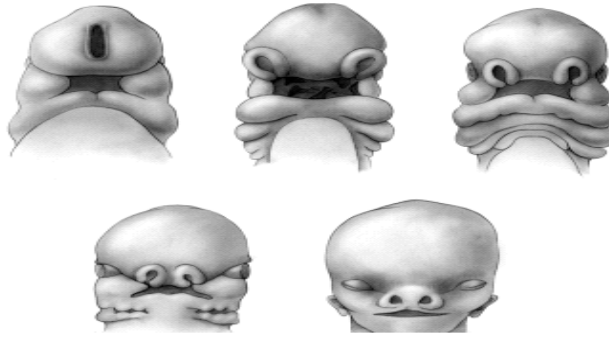
Koku testleri, kişide oluşan hastalığın doğrulanması, hastalığı varsa prognozu ve derecesi hakkında hekime oldukça değerli bilgiler sunmaktadır. Koku bozuklukları toplumda sık görülmesine rağmen ve yaşam kalitesi ciddi şekilde etkilemesine rağmen hem hasta hem hekimler tarafından yeterince önemsenmemektedir (5,6).

Bu çalışmanın amacı, septoplasti operasyonu geçiren hastaların nazal septum tipi ve deviye kartilaj kısmı ile koku testi ve butanol testi preoperatif ve postoperatif olarak kolerasyonu ve karşılaştırılmasıdır.

GENEL BİLGİLER

BURUN VE PARANAZAL SİNÜSLERİN EMBRİYOLOJİSİ:

Embriyonun sefalik ucunda meydana gelen çukurluk, 5 tomurcuk ile çevrilmiştir. Bunlardan birincisi tek olup alın tomurcuğu adını alır. Diğerinin ilk iki çifti üst çeneyi, son iki çifti de alt çeneyi meydana getirir. Alın tomurcuğunun alt yüzünde ektodermik değişim sonucu olfaktif plaklar belirir (7). Bu burun boşluğu duyu mukozasının orta hattının her iki yanında bir iç birde dış olmak üzere iki burun tomurcuğu teşekkül eder. Burunun bütün yapıları, bu çift ikincil tomurcuktan meydana gelir (şekil 1).



Şekil 1: Burun ve yüz embriyolojik gelişimi

BURUN VE PARANAZAL SİNÜSLERİN HİSTOLOJİSİ:

Burun boşluğu ve paranasal sinüslerin histolojisi birbirine benzemesine rağmen aralarında belirgin farklılıklar vardır. Burun boşluğu ve sinüsler silindirik titretilmiş tüylü epitel (psödostratifiye kolumnar epitel) ile örtülüdür. Burun ve paranasal sinüslerin mukozası, geniz (rinofarinks, epifarinks) denen kısmı da örter. Östaki borusunun orta kulağa giriş ağzına kadar ilerler. Orta kulakta kübik epitele dönüşür. Orofarinks de yassı epitele değişir. Larinks, silindirik tüylü epitel ile örtülüdür. Yalnız ses tellerinde (kord vokallerde) yassı epitel görülür.

Epitel:

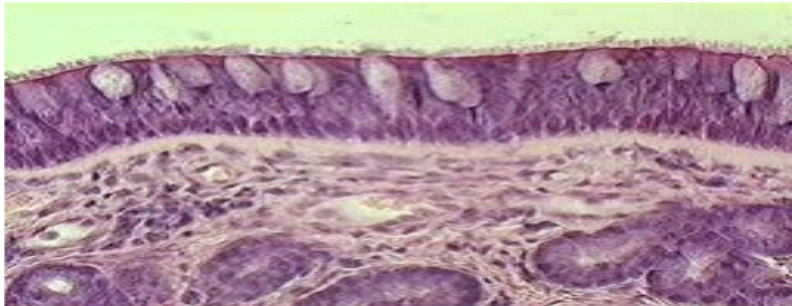
& Bazal membran üzerine oturmuştur.

& Bazal, kolumnar ve goblet hücrelerinden oluşur.

& Bazal hücreler mukoza yüzeyine kadar uzanmazlar.

& Kolumnar hücreler'in yüzeyinde, mikrovilluslar ve siliyumlar bulunur.

& Goblet hücreleri'nin yüzeyinde, hücrenin salgı yapıp yapmamasına göre mikrovillus'lar bulunur. İstirahat halinde goblet hücrelerinin yüzeyi mikrovilluslar ile kaplıdır. (8,9) Mukus granülleri bir araya toplandıkça ve yavaş yavaş hücre yüzeyine yaklaştıkça, mikrovilluslar kaybolur, mukus kitlesi hücre yüzeyinde kabarıklık yapar, hücre yüzeyi açılır, mukus granülü dışarıya atılır, hücre yüzeyi tekrar çökerek eski haline gelir ve yeni bir evre yeniden başlar (şekil 2).



Şekil 2: Burun mukozasının histolojik görüntüsü

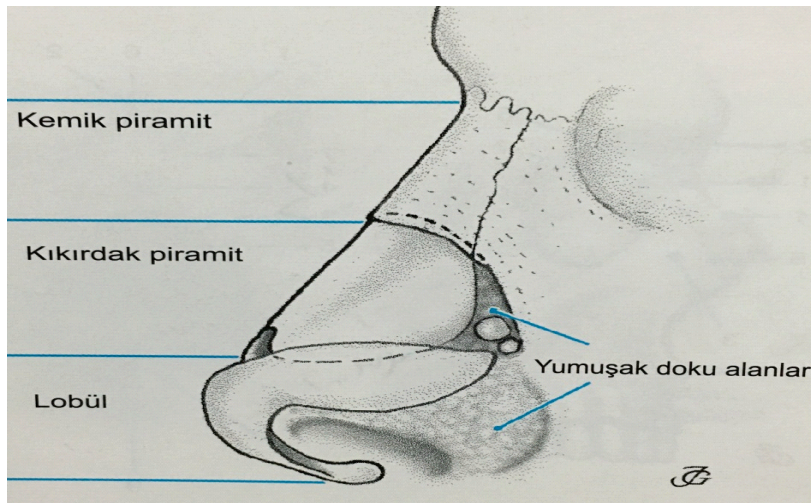
BURUN ANATOMİ VE FİZYOLOJİSİ:

Dış burun (Dış piramit):

Dış burun başlıca dört kısımlarından oluşur (şekil 3):

- Kemik piramit
- Kıkırdak piramit
- Lobül
- Yumuşak doku alanlar (10).

& Kemik piramit: dış burunun her iki burun taban çizgisi üzerine uzanan kemik kısmıdır. En üst orta noktası nazofrontal açının veya nasionun derinidir. En alt noktası rhinion veya K alanıdır. Kemik piramit burun kemikleri, frontal kemiğin nazal çıkıntısı (spina nazalis ossis frontalis) ve maksillanın iki frontal çıkıntısından oluşur.



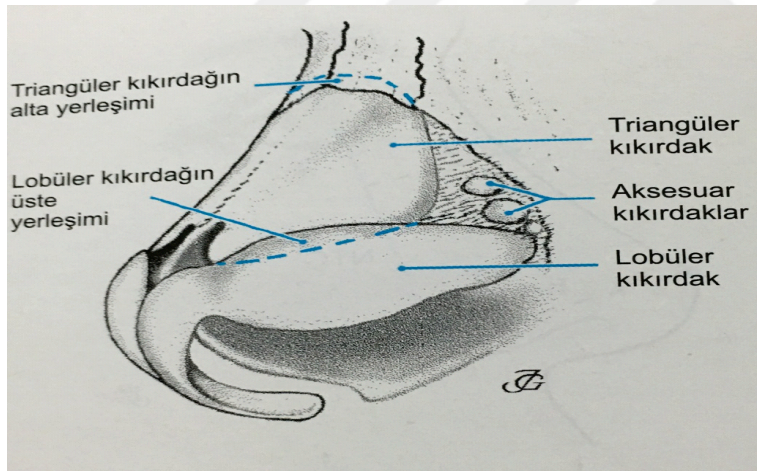
Şekil 3: Dış burun başlıca dört kısmı: kemik piramit, kıkırdak piramit,

lobül ve yumuşak doku alanları.

& Kıkırdak piramit: Kıkırdak piramit veya çatı septolateral kıkırdak, iki lateral membranöz

alan ile üç eklemler kıkırdaktan meydana gelir (şekil 4). Burun kemikleri, septum ve iki

trianguler kıkırdağın birleştiği alana kilit taşı veya K alanı denir. Septal kıkırdak (kıkırdak septum) tabanı (önden arkaya) ön burun dikenini, premaxilla ve vomerden oluşan kemik üzerine oturur. Kaudalde kolumellaya membranöz septumla bağlanan serbest, hareketli kenarı vardır. Arkada ethmoid kemiğin preperpendiküler plağı ile birleşir. Önde iki triangüler (üst lateral) kıkırdakla birleşir. Hepsi birlikte kıkırdak çatı ve sırtı oluşturur.

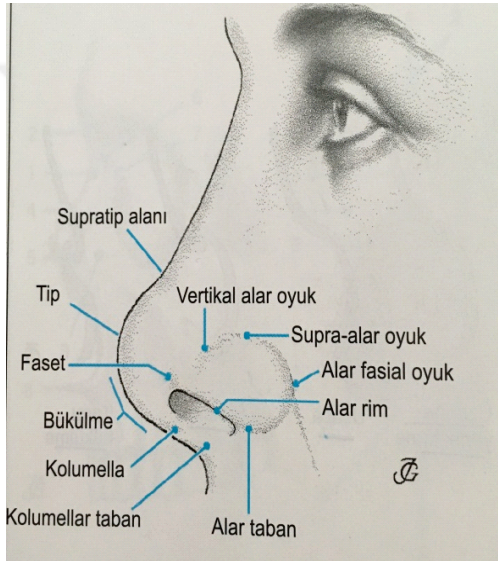


Şekil 4: Kemik piramit, kıkırdak piramit, lobül ve yumuşak doku alanları

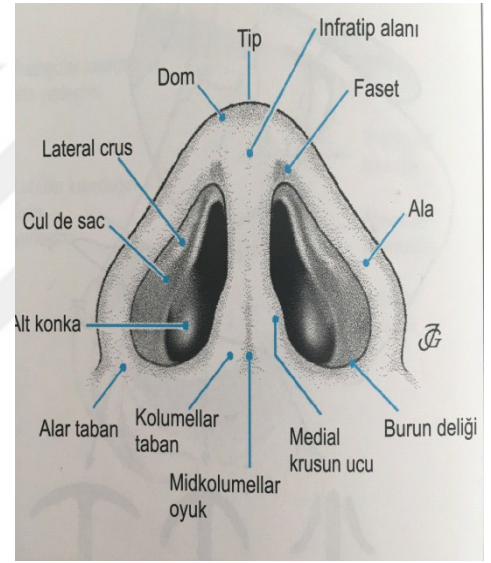
& Lobül: Lobül dış burun kıkırdağının hareketli alt üçte biridir. İki lobüler kıkırdaktan, kas liflerinden, cilt altı bağ ve yağ dokusu ve sebace bezleriyle kalınca deriden meydana gelir. Lobülün öneli yapıları şekil 5 ve 6'da gösterilmiştir.

- Burun ucu (Tip): Burun ucu (apex nasi) iki dom, domlar arası bağ dokusu lifleri ve üzerindeki deriden oluşmaktadır.

- Ala: Burun kanatları lobüler kıkırdağın lateral krusları ve üzerindeki kas ve deriden oluşan lobülün hareketli lateral duvarlarıdır.
- Kolumella: Lobülün üst kısmından üst dudağa uzanan lobüler kıkırdağın medial kruslardan oluşan orta hat yapısıdır.
- Burun deliği (Naris, Ostiyum Externum): Lobülün delikleri genellikle burun deliği veya nares olarak adlandırılır. Kolumella, alt alar rim ve burun deliği eşiği ile çevrelenmiştir.
- Vestibül: Burun deliği ve valf alanı arasındaki deri ile örtülü boşluktur



Şekil 5: Lobülün yandan görünümü ve önemli



Şekil 6: Lobülün tabandan görünüşü

Yapıları

- Lobüler kıkırdaklar: Lobüler kıkırdaklar tün lobülün anatomik yapısını destekleyen alt nalı şeklinde kıkırdaklardır. Anatomik olarak lobüler kıkırdağı dört kısma ayrılmaktadır:

^^ medial krus

^^ intermediate krus

^^ dom

^^ lateral krus

& Yumuşak doku alanları: Literatürde çelişki isimlendirme olmakla birlikte dış burun piramidinin dört yumuşak alanı vardır.

^^ paraseptal yarık veya paraseptal yumuşak doku alanı

^^ lateral yumuşak doku alanı ^^ kaudal lobüler çentik

^^ alar yumuşak doku alanı

Dış burun üzerindeki deri, bağ, kas, yağ dokuları

Dış piramit dıştan içe aşağıdaki yapılarlar karşılışırız:

& Çeşitli kalınlıkta epidermis ve sebace bez ve kıl follikülleriyle dermiş.

& Vasküler ve nöral desteğiyle çeşitli kalınlıkta bağ dokusu tabakası.

& Değişen miktarda yağ dokusu.

& Muskulofasiyal tabaka, fibromuskuler tabaka derin yağ tabakası ve kemiğe veya kıkırdağa yapışan periosteal veya perikondrial tabaka

- Dış burun piramidi kaslar: Kasların sayısı ve adları üzerinde birle olmamakla birlikte solunumda ve lateral burun duvarına dayanıklılık sağlar.

^^ Procerus kası: Tek tabaka kas lifidir. Alayı yukarı doğru kaldırarak burun deliklerini genişletir.

^^ Levator labi superior alaque nasi kası: Burun deliğinin açıcısı ve lateral lobüler duvarının yukarı kaldırıcısı olarak rol oynar.

^^ Nasalis kas (transver kısmı): Burun lateral duvarına dayanıklılık sağlar.

^^ Nasalis kas (alar kısmı): Burun lateral duvarının en önemli sağlamlaştırıcısıdır.

^^ Dilator naris: Burun deliğinin açıcısı olarak rol oynar.

^^ Depressor septi : Membranöz septumu aşağı çeker, burun deliğini genişletir.

^^ Apisis nasi: Lateral krusun alt medial kısmındaki çok küçük bir kastır.

İç burun

Burun içi, burun bölmesi (Septum Nasi) ile, iki bölüme ayrılır. Burun bölmesi önde, burun vestibulumu (Vestibulum Nasi) adını alır. Burun vestibülünü normal cilt epiteli kaplar ve bu bölgedeki kıl kökü hastalıkları, erizipel (yüzde şişme, ağrılı nodüller, burun mukozasında ödem ve tıkanma ile karakterli bakteriyel bir hastalıktır) , furonkül, egzema ve cilt tümörleri v.s. gibi bazı hastalıklar görülür.

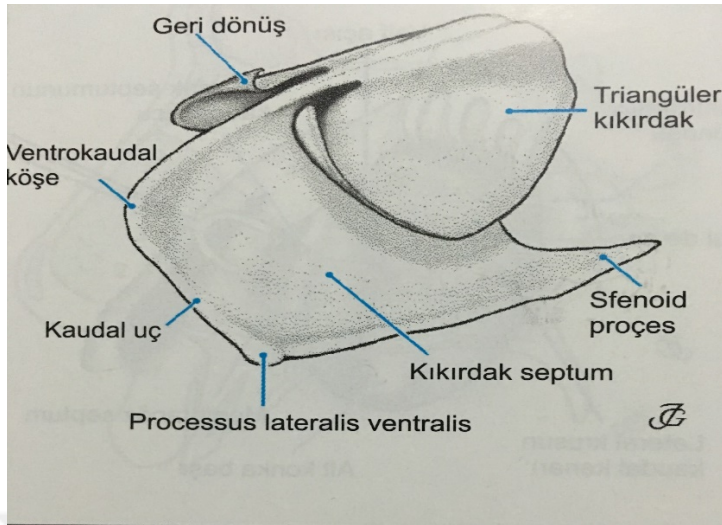
Burun septumu

Burun septumu dört ana gruba ayrılmaktadır.

- Kıkırdak septum.
- Etmoid kemiğin preperdiküler laminası.
- Vomer.
- Septal çatıdan oluşur.

& Kıkırdak septum: septolateral kıkırdağın bir parçasıdır. Önemli cerrahi yerleri şunlar:

- Serbest kaudal uç
- Processus lateralis ventralis
- Ventrokaudal köşe
- Sfenoid proses (şekil 7)



Şekil 7: Kaudal septum ve iki triangüler kıkırdaktan oluşan septolateral kıkırdak.

& Etmoid kemiğin preperpendiküler plağı: ince dörtgen kemik yapıdır. Üst sınırı ventralde frontal kemiğin nazal çıkıntısının arka yüzüne bağlanır. Daha posteriorde kribriform laminanın alt yüzüyle birleşir. Posterior kenarı sfenoid ibliği ile birleşir. Kaudal kenar vomerin anterior kenarına bağlanır.

& Vomer: Tek, dikdörtgen şeklinde bir kemiktir. Kranial kenarı geniştir ve iki yaprağa ayrılır. Bunlar sfenoid kemiğe bağlanır. Posterior kenarı koananın medial duvarını oluşturur. Alt kenarı maksiller ve palatin krete bağlanır.

& Septal çatı: Septumu tutan septal çatı sekiz anatomik yapıdan meydana gelir:

Kaudalde: ^^ Ön burun diki (spina nasalis anterior)

^^ Premaksiller sert yüzey ve kanat ile premaksilla

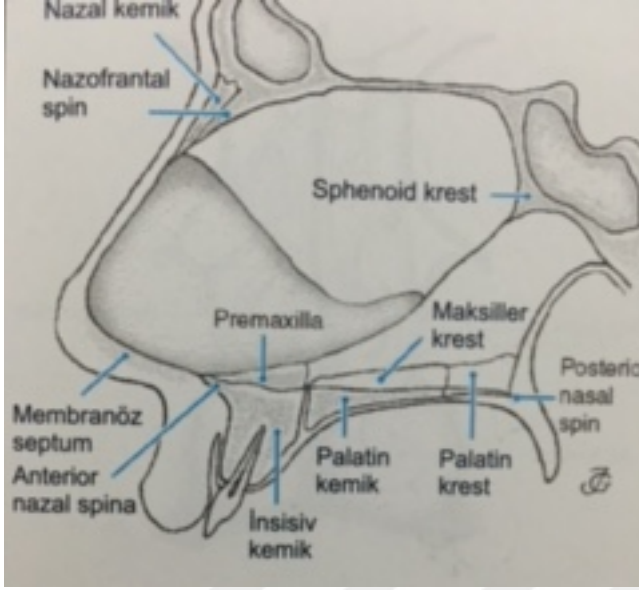
^^ Maksiller ibik (crista nasalis maxillae)

^^ Palatin ibik (lamina horizontalis ossis palatini)

Ventralde: Burun kemikleri arkasında kemik çıkıntı.

Kranialde: Kribriform plakların birleştiği yerdeki kemik çıkıntı.

Dorsalde: sfenoid ibik (crista sphenoidalis), iki sfenoid sinüs birleştiği yerdeki kemik çıkıntı (şekil 8).



Şekil 8: Nazal septum ve önemli yapıları

Konkalar ve konka benzeri yapılar

Her bir burun boşluğunda altı ve sekiz konka ve konka benzeri yapılar ayırt edilir (şekil 9).

Lateral duvarda: 1- alt konka (concha nasi inferior)

2- orta konka (concha nasi media)

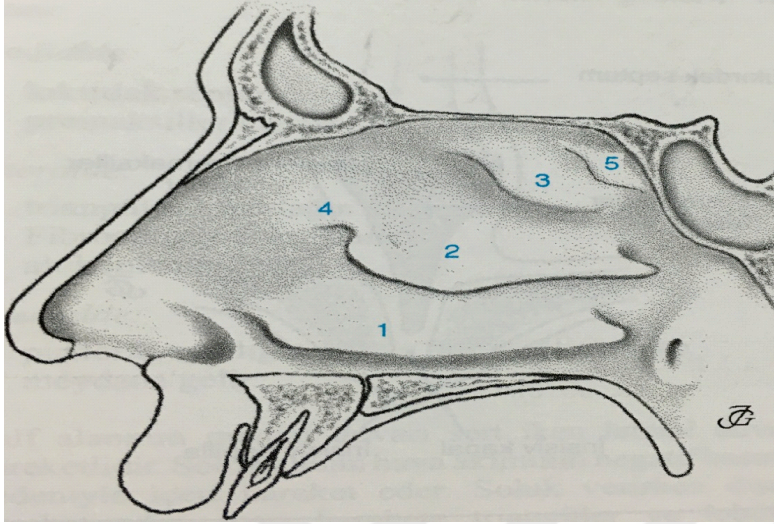
3- üst konka (concha nasi superior)

4- agger nasi ve bazı durumlarda

5- en üst konka (concha nasi suprema) bulunur.

Medial duvarda: 1- septal konka (tuberculum septi, intumescentia septi ve Kiessalback çıkıntısı)

2- posterior septal çıkıntı veya katlantılar



Şekil 9: Burun yan duvarı: 1- alt konka. 2- orta konka. 3- üst konka

4- agger nazi. 5- en üst konka

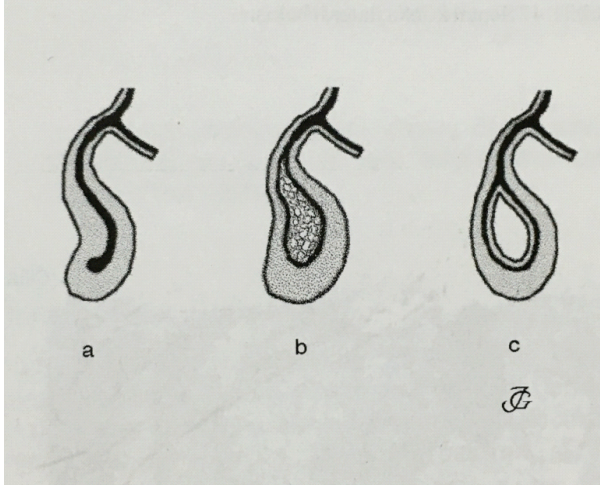
Konkalar

Konkalar benzer ama tamamen aynı fonksiyonları olmayan ayrı yapılar olarak değerlendirilmelidir. Kemik iskeleti lamellar, süngerimsi veya bülböz olabilir.

Lamellar tip: en sık görülen tip ve özellikle alt konkadadır.

Süngerimsi tip: alt ve orta konkada ve septal konkanın altındaki kemik septumda sık görülür.

Bülböz tip: toplumun %25'inde orta konkada izlenir. Alt konkada çok nadir bulunur (şekil 10).



Şekil 10: orta konka düz veya lamellar tip (a),

Süngerimsi tip (b) ve bülböz tip (c).

Konka benzeri yapılar

Septal konkalar septal mukozanın yerel kalınlaşmaları veya çıkıntıları olarak ortaya çıkarlar.

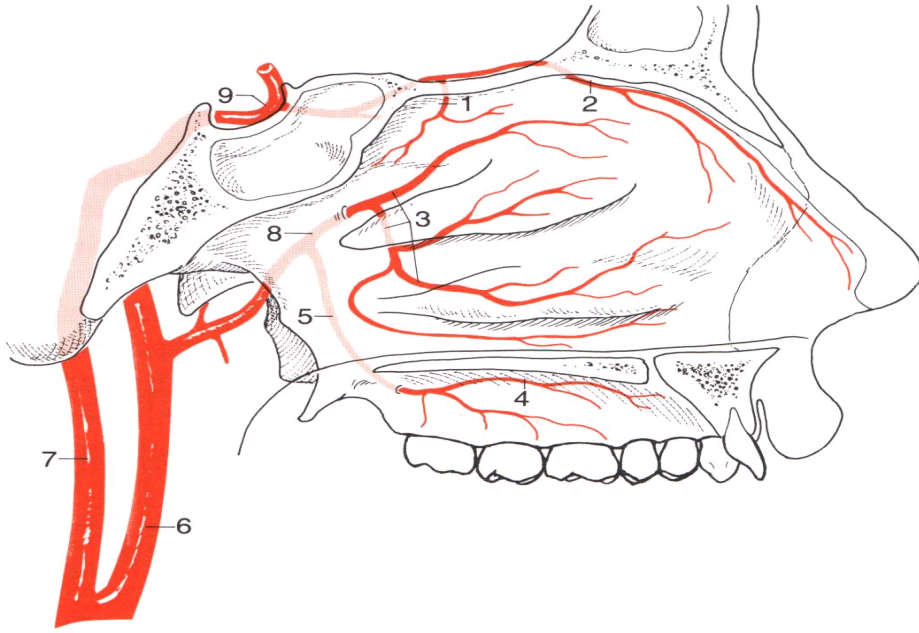
& Ön septal tüberkül: en çok göze çarpan septal konkadır, orta konka başının karşısında durur.

& Septal kabartı: kemik septumun alt kısmında aşağı uzanan iki uç dar mukozal katlantı görülebilir.

& Agger nasi: burun yan duvarında orta konka başının önündeki çıkıntıdır. Yerleşimi ve yapısı nedeniyle gelişmemiş bir konkadır.

Burun kanlanması

Burun yapıların kanlanması hem a. Karotis externa (ECA) hemde a. Karotis internadan (ICA) alır (şekil 9). Anterior septum, etmoid kemik ve dış piramid büyük kısmı kanlanmasını a. Karotis internanın oftalmik arter dalından alır. Konkalar, septumun inferior kısmı, damak, paranasal sinüsler, üst dudak, vestibül, kolumella a. Karotis eksternanın iliak, maksiller ve fasiyal arter dalları tarafından kanlanır.

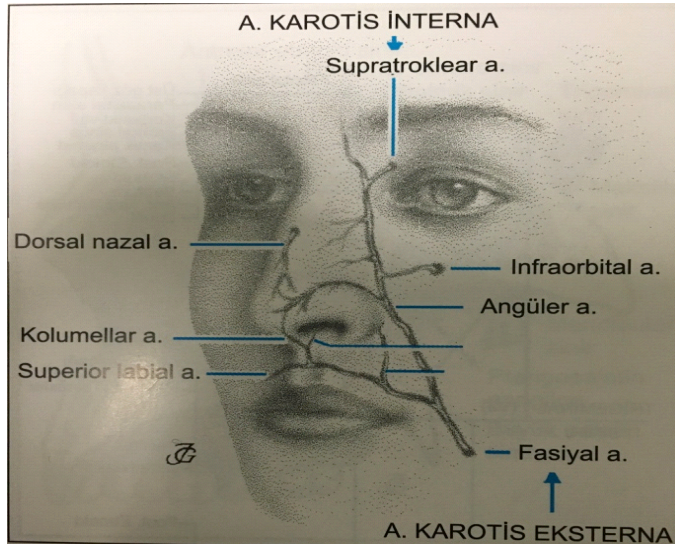


Lateral Nazal Duvar ve Yakınındaki Temel Arterler

1. Arteria ethmoidalis posterior
2. Arteria ethmoidalis anterior
3. Posterior nazal arterler
4. Arteria palatinum major
5. Arteria palatinum descendans
6. Arteria caroticum externa
7. Arteria caroticum interna
8. Arteria sphenopalatinum
9. İnternal karotid sifon

Şekil 9: Burun kanlanmasının şeması

& Dış burun piramidinin kanlanması: Oldukça değişken ve asimetriktir. Burun piramidi kanlanmasını temel olarak fasiyal arterden alır (a. Karotis externa). Sadece burun sırtının alt kısmı a. Karotis internanın oftalmik arter dalının bir dalı olan dorsal burun arterinden beslenir (şekil 10).



Şekil 10: A. Karotis interna ve externanın

Anastomoz ağıyla dış burun piramidin kanlanması

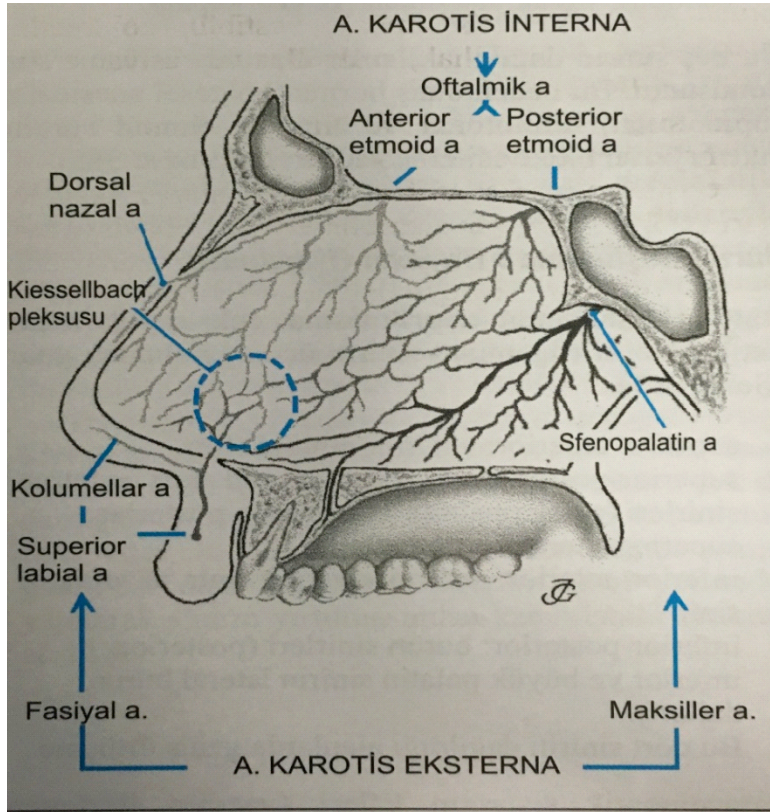
& septumun kanlanması: Septumun kanlanmasını hem a. Karotis interna hem de eksternadan köken alan dört farklı arterden alır (şekil 11).

^^ Superior-anterior: anterior ethmoid arter (oftalmik arter- ICA)

^^ Superior-posterior: posterior etmoid arter (oftalmik arter- ICA).

^^ Inferior-anterior: superior labial arter (internal maksiller arter- ECA).

^^ Inferior-posterior: sfenopalatin arter (internal maksiller arter- ECA).



Şekil 11: Septumun damarlanması internal ve eksternal

Karotid arterler arasındaki anastomozlar.

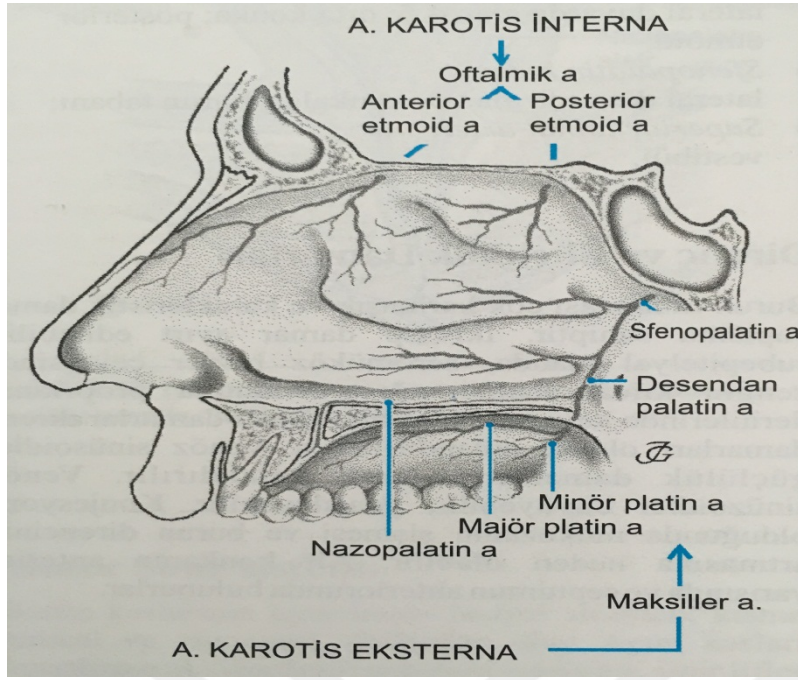
& Lateral duvar ve konkaların kanlanması: Burun yan duvarı ve konkalar septuma benzer şekilde kanlanır (şekil 12).

^^ Anterior etmoid arter: Lateral duvarda alan 3,4: konka başları

^^ Posterior etmoid arter: Lateral duvarda alan 4,5: orta konka

^^ Sfenopalatin arter: Lateral duvarda alan 5; konakalr, burun tabanı

^^ Superior labial arter: vestibül.



Şekil 12: Burun yan duvar kanlanması.

Burun sinirleri

Burun yapıları dört farklı sistemi içeren sinir sistemine sahiptir. bunlar:

1- duyu sistemi

2- motor sinir sistemi

3- sempatik sistem

4- parasempatik sistem

1- duyu sistemi: Dış piramidin ve burun boşluğun duyusunu trigminal sinir sağlar.

^^ Dış piramitin duyusal uyarımı: beş farklı sinirden olur. dört tanesi oftalmik sinirden (V1) ve bir tanesi maksiller sinirden (V2) köken alır.

* supraorbital sinir: burun kökü

* supratroklear sinir: kemik piramit

* infratroklear sinir: kemik ve kıkırdak piramit, göz kapakları, konjunktiva ve lakrimal kese

* anterior etmoid sinirin eksternal dalı: kıkırdak piramidin medial kısmı ve lobül

* inferior sinir: kıkırdak piramidin lateral kısmı ve lobül, yanak, üst dudak ve göz kapağı

^^ Burun boşluğunda duyusal uyarım: çok sayıda sinir katılmaktadır. hepsi trigeminal sinirin üç ana dalından gelir.

* superior-anterior: anterior etmoid sinir

* superior-posterior: posterior etmoid sinir ve pterigopalatin ganglionun posterior superior lateral burun dalları

* inferior-anterior: anterioralveoler sinir, nazopalatin sinir

* inferior-posterior: palatin major sinirin lateral burun dalları

2- motor sinir sistemi: burun kasların inervasyonu fasiyal sinirden, kısmen bukkal ve zigomatik dallardan olur. Açıcı kasların uyarılması, akciğerdeki mekanoreseptörler, sinir lifleri, medulla oblongatadaki soluk alma merkezi ve burun kaslarına giden fasiyal sinir liflerinden oluşan refleks arkın bir parçasıdır.

3- sempatik uyarım: spinal kordun torasik kısmındaki bir merkezden başlar. Preganglionik lifler sempatik trunkusa ulaşır ve superior servikal gangliona sinaps yaparlar. Postganglionik lifler buruna kan damarları etrafında prevasküler pleksus olarak ve internal karotis arter etrafında internal karotis sinirleriyle dağılır. Liflerin çoğu arteriol, venül ve venöz sinusidlerin

duvarında dağılır ve damar b      etkiye sahiptir. Çok azı salgı bezlerinde sonlanır ve salgıyı modifiye eder.

4- parasempatik uyarım: burun boşluğunun parasempatik lifleri superior salivat  r nukleustan çıkar ve fasiyal sinirin duyusal k    yle beyin sapından intermediate sinir olarak ayrılır. Bu lifler fasiyal siniri petrozal major siniri içinde terkeder derin fasiyal sinire katılarak pterigoid kanalın sinirini oluşturur. Lifler pterigopalatin fossada pterigopalatin ganglionda sinaps yapar ve duyusal sinir lifleriyle burun mukozasına dağılır. Küçük kan duvarlarında genişletici, salgı bezlerini uyarıcı olarak görev yapmaktadır.

Cerrahi fizyolojisi

Burun cerrahisi genel olarak 6 fonksiyon düzeltmek için yapılmaktadır. bunlar,

1- koku 2- solunum

3- havanın düzenlenmesi (ısıtma, nemlendirme) 4- hava yolunun direnci

5- konuşma 6- yüz ifadesi ve güzelliği (11,12).

1- Koku alma: koku organı, orta konka seviyesinin üzerinde üst burun pasajının anterior kesiminde her iki etmoid ve septal duvarda 1-2 mm²'lik dar bir yarık içinde yer alır. Yüzeyi değişkenlik gösterir ve erişkinde genellikle 200-400 mm²'lik alanı kaplar. Koku kaybı sık görülen bir şikayettir. orneğin viral enfeksiyonlar ve   n kafa kairesi kırıklarına bağlı olarak olfaktuar organa veya sinir liflerine gelebilecek zarar algısal koku kaybı veya okuda azalma olabilir. olfaktuar organ burun boşluğunda yüksekte yer aldığı için buraya geçiş dardır ve bu sık görülen bir durumdur.

2- Solunum: burunun en önemli fonksiyonu nefes almaktır. Burun organı solunum sistemim ilk kısmıdır ve bu sistemde burun,      büyük görevi yerine getirir:

* Solunum direncinin büyük kısmını sağlar.

* İeri alınan havanın hızlanmasını ve yoğunlaşmasını ve takiben havanın iklimlenmesini sağlar.

* Savunmanın ilk basamağı olarak hareket eder.

3- Havanın düzenlenmesi (Klimatizasyon): Burun cerrahisinde, çok değerli olan burun mukozasına mümkün olduğunca çok saygı göstermek gerekir. Septal ve çatı cerrahisinde ve özellikle konka cerrahisinde mukozaya hasar vermekten mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.

* Isı düzenlenmesi: İnspirasyon sırasında burun mukozası tarafından hava ısıtılır ve solunumun ekspirasyon safhasında daha önce verilen ısıнын bir kısmı geri alınır. evre sıcaklığının 0 C derecenin üzerinde olduğu durumlarda solunan havayı 32-35 C'ye kadar ısıtma kapasitesine sahiptir.

* Nemlendirme: İnspirasyon sırasında solunan hava, çevredeki havanın nem oranına göre, %80-100 arasında nemlendirilir. Ekspirasyon sırasında verilen suyun bir kısmı geri alınır(13,14).

4- Hava yolunun direnci: Burun hava yollarını korumak için farklı mekanizmalar mevcut; mekanik, hormonal ve hücresel savunma. Mekanik savunmanın ilk hattı nostillerdeki ve vestibldeki kıllardır. ikinci hattı ise muköz membranları örten mukuz tabakasıdır. Hormonal savunma mekanizması ise mukozalarca sağlanan immunoglobulinler (IgA ve IgG) ve çeşitli enzimlerden oluşmaktadır. Hücresel savunmada hücrelerce allerjenler, virüsler, bakteriler, mantarlar vs. gibi ajanlara karşı gelişen savunma mekanizması olarak tanımlanmaktadır.

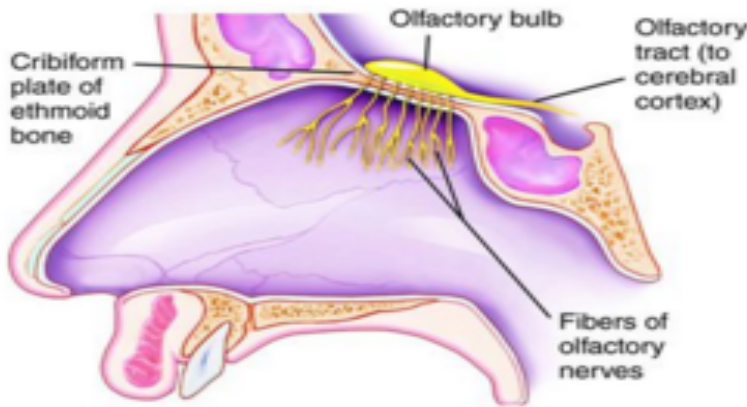
5- Konuşma: Burun ve paranasal boşluklar konuşma üreten sistemin önemli bir parçasıdır. burun kavitesi bazı sesli ve sessiz harflerin üretildiği önemli bir rezonatrdr. Burun rezonansının miktarına "nazalosans" adı verilir. Rinoloji hastalarının çoğunda mukozal ödeme, polipozis veya septal bozukluğa bağlı burun tıkanıklığı sonucu nazolosansta azalma mevcuttur.

6- Yüz güzelliği ve yüz ifadesi: Burun yüz güzelliği ve ifadesinde belirgin bir rol oynar. Hemen hemen tüm kültürlerde burun şeklinin hayatta belirgin rolü olduğuna dair işaretler bulunmaktadır. Değişik kültürler burun güzelliği konusunda farklı konseptlere sahip olduğu hatırlanmalıdır.

Koku anatomisi ve fizyolojisi

Koku bozuklukları genel olarak sık görülmesine rağmen ve toplumdaki insanların yaşam kalitesi ve günlük yaşantıları oldukça ciddi bir şekilde etkilemesine rağmen hem hastalar hemde hekimler yeterince önem verilmemektedir. Aslında koku duyusu, tat duyusu ile birlikte tehlikeli ve zararlı maddelere karşı vücudün ilk savunma mekanizması olarak görev yapmaktadır (15,16).

Koku moleküllerinin transdüksiyonundan sorumlu olan reseptörler, olfaktör mukozada yer alır, nazal mukozanın yaklaşık olarak 1-2 cm²'dir ve üst konkanın medial duvarı, orta konkanın üst kısmı ve nazal kavitenin çatısında nazal septum boyunca kribriform plağın ventral yüzünde yer almaktadır (15). Olfaktör ve respiratuar epitel arasındaki geçiş, kademeli olarak septum ve konkalar üzerinden gerçekleşmektedir (şekil 13).



Şekil 13: Olfaktör bölge anatomisi

Olfaktör epitel

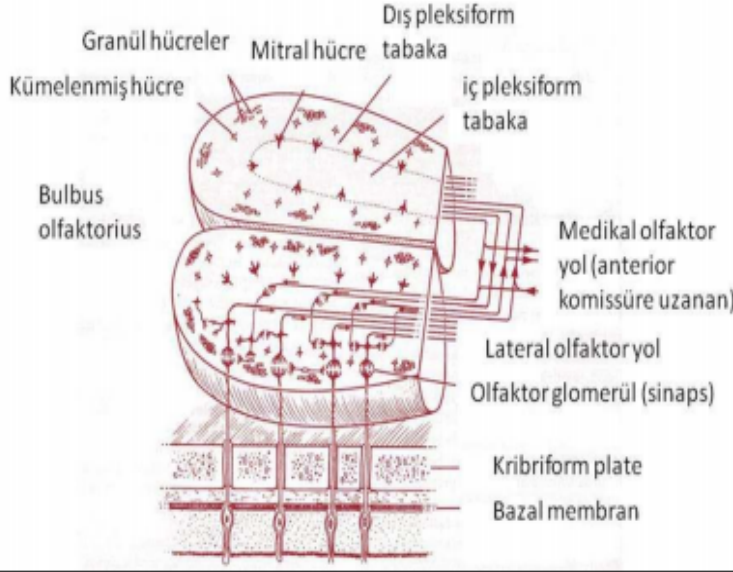
Olfaktör epitel, psödostrafiye kolumnat epitel yapısında olup, submukozası olmayan lamina propria üzerinde yer almaktadır. Olfaktör epitelde 4 farklı hücre tanımlanmıştır; silyalı olfaktör reseptörler, destekleyici (sustentaküler) hücreler, bazal hücreler ve mikrovillar hücreler'dir (15).

Olfaktör reseptörler hücreleri santral sinir sisteminden köken almış olan bipolar tip sinir hücreleridir. Koku epitelinde yaklaşık olarak 100 milyon kadar destekleyici hücreler arasında yerleşmiş reseptör hücre bulunmaktadır. Koku hücresinin mukoza tarafında yumru şeklinde bir uç oluşturur ve bu yumrudan 4 ile 25 adet, çapı 0,3 ile 200 mikrometre değişen silya çıkarak burun boşluğunun iç yüzünü örten mukus içine uzanır. Olfaktör epitelde koku hücreleri arasında yer alan ve mukus salgılayan çok sayıda Bowman bezleri bulunmaktadır. Koku hücrelerin alt uçları ise sitoplazmik uzantıları ile lamina propriayla ile bağlantı kurmaktadır. Koku hücrelerin derininde onların replasmanından sorumlu olan bazal hücreler lamina propria boyunca uzanmaktadır (16). Onların replikasyon süresi 3 ile 7 hafta arasında değişmektedir. Yeni reseptör hücre ortaya çıktığında, sinaps yapmak üzere olfaktör bulbusa doğru aksonlarını uzatmaktadır. Mikrovillar hücreler ise, lamina propriaya doğru uzanmakla birlikte net olarak fonksiyonu bilinmemektedir (15).

Olfaktör bulbus

Olfaktör sinirin akson demeti, nazal kavitedeki kribriform plak foraminalleri arasından olfaktör bulbusa doğru seyretilmektedir. Bu demetler yaklaşık olarak 50-200 grup halinde olfaktör reseptör hücre aksonlarından oluşmaktadır. Olfaktör reseptör nöronu bipolar tipte olup "Knob" denilen silya taşıyan çomak şeklinde periferik yumruğa sahiptir. Lamina propriada bu demetler Schwann tip hücrelerin plazma membranları tarafından bir kılıf ile sarılarak olfaktör

sinir oluşturulur. Olfaktör sinir, kribriform plaktaki 15-20 adet foraminadan geçerek olfaktör bulbus ile sinaps yapmaktadır (15,17,18). Olfaktör bulbus anatomik olarak, beş tane tanımlanmış hücre ve lif tabakasından meydana gelmektedirler (şekil 14). Bunlar yukarıdan aşağıya doğru olfaktör sinir tabakası, glomerüler tabaka, dış pleksiform tabaka, mitral hücre tabakası ve granüler hücre tabakalarıdır.



Şekil 14: Olfaktör bulbusun anatomik yapısı

Olfaktör epitelinin gelen afferent sinirleri ile olfaktör sinir tabakasını oluşturarak bulbusun glomerüler tabakasında glomerüler yapılarda sonlanırlar. Yaklaşık olarak her bir glomerülde 25.000 akson sonlanma noktasını içermektedir. Her bir glomerül aynı zamanda 25 kadar büyük mitral hücresi ile 60 tane küçük tüy demet hücrelerine ait sonlanma noktasıdır. Daha sonrasında bu hücreler koku duyusu merkezi sinir sistemine iletilmek üzere aksonlarını olfaktör traktüsüne gönderirler(15,17,18).

Merkezi koku yolları

Koku traktüsü mezensefalon ve serebrum arasından beyne girer ve ikiye ayrılmaktadır, medial kısmı alanı daha çok eski kokular tanılırken lateral koku alanı hem eski hem yeni kokular tanınmaktadır.

Medial koku alanı, hipotalamusun önündeki midbazal bölümlerinde yer alan çekirdeklerden oluşmaktadır. En önemli yapıları olan septal çekirdekleri olup, hipotalamus ve temel davranışlarla ilgili olan limbik sistemine gider (18,19).

Lateral koku alanı esas olarak piriform korteks ile amigdaloid çekirdeklerin kortikal bölümlerden oluşmaktadır. Bu bölgede özellikle hipokampus, kazanılmış deneyimlere bağlı olarak bazı gıdaları sevip bazıları sevmemeyi öğrenmede büyük katkısı vardır. Lateral koku alanından çıkan yollar doğrudan temporal lobun anteriomedial bölümünde yer alan paleokorteks bölümüne ulaşmasıdır. Bu alanın belirgin özelliği, beyin korteksine duyuusal sinyallerin talamusa uğramadan doğrudan kortekse geçtiği tek bölgedir (15,17).

Koku fizyolojisi

Her koku için kimyasal uyarısına yanıt veren hücre bölgesine silyum olarak adı verilmektedir. Belirli bir koku maddesi koku yüzeyi ile temas edince silyumları örten mukozanın içine sızar. Daha sonra reseptör proteini aracılığı ile silyar zardan dışarıya doğru taşınır (20). Koku maddesi reseptörün dışarıdaki katlanmış bölümüne bağlandıktan sonra üç alt birimden oluşmuş olan G-proteinine kenetlenmektedir. Reseptör uyarıldığı zaman G-proteininden bir alfa alt birimi koparak uzaklaşır ve silyer zarın iç yüzüne yapışık olarak bulunan adenil siklazı aktive eder. Aktive olmuş siklaz ise hücre içi adenosin trifosfat molekülünü siklik adenosin monofosfata (cAMP) çevirir. cAMP aracılığı ile kapalı sodyum kanalları sayesinde hücre sitoplazmasına çok sayıda sodyum akışına izin verilmektedir. Pozitif yüklü sodyum iyonları ile koku nöronunu uyarılır ve oluşan aksiyon potansiyel ile merkezi sinir sistemine iletilir (16,17,18).

Koku algılama bozuklukları

Koku alma duyusundaki değişiklikleri tanımlamak için çeşitli terimler kullanılmaktadır:

** Normosmi : normal koku alma fonksiyonudur.

**** Hiperosmi :** koku duyarlılığının artışıdır. Koku uyaranlarına karşı aşırı hassasiyet ile karakterize olan bir durumdur. Kadınlarda menstürasyon, menapoz ve hamilelik gibi fizyolojik durumlarda ortaya çıkabildiği gibi Basedow ve Addison hastalığı, overektomi, beyin koku merkezinde irritasyon sonucu da görülebilir.

**** Hiposmi:** kokulara karşı duyarlılığın azalmasıdır. Çoğu zaman nazal kavite patolojilerinde görülür.

**** Anosmi:** koku duyusunun tam kaybıdır.

**** Heterosmi:** tüm kokuların tek bir kötü koku olarak algılanmasıdır.

**** Disosmi:**

& **Parosmi:** kokuların kötü koku olarak algılanma durumudur. Sifiliz, epilepsi ve bazı endokrin bozuklukları görülebilirken genelde mezensefalon lezyonlarında görülmektedir.

& **Fantosmi:** koku olmadığı halde koku alınma durumudur. Hiçbir uyarı olmamasına rağmen kötü koku duyulur. Kafa travmaları, epilepsi, koku merkezini tutan bazı beyin tümörlerinde görülebilir (21).

Koku alma bozukluklarının etyolojisi (2,22,23)

- **Burundaki lezyonlar**

Septum deviasyonu, nazal polip, alerjik rinit, vazomotor rinit, atrofik rinit, rinitis medikamentoza, kronik inflamatuvar hastalıkları (sifiliz, tüberküloz, sarkoidoz, skleroma, lepra, Wegener granülamatozis, midline granülom), adeoid hipertrofisi, Sjögren sendromu.

- **Enfeksiyonlar**

İnfluenza, bakteriyel rinosinüzit, enfekte diş-dişeti, tonsillit, bronşiektazi, akut viral hepatit, diğer enfeksiyonlar (fungal, riketsiyal, mikrofilyal).

- **Metabolik nedenler**

A, B6,B12 avitaminozu, çinko yetmezliği, bakır yetmezliği, protein-kalori malnütrisyonu, total parenteral beslenme, kistik fibrozis, abetalipoproteinemi, kronik renal yetmezliği, gut, whipple hastalığı.

- **Tümörler**

İntranazal tümörler, nazofareingeal tümörler, paranazal tümörler, lösemik infiltrasyonlar,intrakranial tümörler, osteomlar, kribriform plate meningioma, frontal lob tümörleri, paraoptik kiazma tümörleri, temporal lob tümörleri, orta hat kranial tümörler, karsinomlar (akciğer, gastrointestinal sistem, over, meme).

- **Nörolojik nedenler**

Multiple skleroz, Parkinson, temporal lob epilepsisi, myasternia gravis, vasküler yetmezlikler, serebral abse, menenjit, siringomiyeli, korsakoff sendromu, hidrosefali, migren.

- **Endokrin nedenler**

Diabetes mellitus, hipertirodizim, hipotirodizim, adrenal korteks yetmezliği, konjenital adrenal hiperplazi, cushing sendromu, primer amenore, hipogonadotropik hipogonadizim, pseudohipoparatiroidizimi adipozogenital distrofi.

- **Konjenital nedenler**

Hiposmi, hipoaguzi sendromu, pignmenter anomalite- genetik orijinli spesifik anosmi, orbital hipertelorizim, nazorinensefalik anomali.

- **Travma**

Nazal fraktür, sinir ve yol hasarı, frontal lob hemorajisi, frontal fraktür, oksipital hasar.

- **İlaçlar**

Steroidler,antihistaminikler, intranazal tuz solüsyonu, antimikrobikler (tetrasiklin, streptomisin, linkomisin, neomisin), anestezikler (prokain HCL, kokain HCL, tetrasiklin), antit m rler, antiromatizmalar (gümüş ve altın tuzları, D-penisilamin), antitiroidler (metamizol, propil tiourasil), antihiperlipoproteinemikler, opiatlar, kodein,

morfin, psikofarmasötikler, sempatomimetikler, aminoasit fazlalığı (histidin- sistein), diğer ilaçlar (antiprin- lokal vazoonstrüktörler- simetidin- L-Dopa).

- **Kimyasal gazlar**

Sülfirik asit, hidrojenik selenid, fosfor klorid, benzen, bütıl asetat, karbon di sülfid, etil asetat, formaldehit, hidrojen sülfid, nitröz gazlar.

- **Endüstri tozları**

Kokain, silikon dioksit, baharat, pamuk, kağıt, kurşun, krom, nikel, tebeşir, potasyum, demir karboksit.

- **Kronik sigara kullanımı**

- **Tıbbi girişim**

Rinoplasti, paranasal sinüs operasyonları, larenjektomi, temporal lobektomi, radyoterapi, anjiyografi, influenza aşılması, hemodializ, tiroidektomi, hipofizektomi, adrenalektomi, orşiektomi, ooferektomi, gastrektomi.

- **Psikiyatrik nedenler**

Şizofrenik hastalıklar, olfaktör referans sendromu, depresif hastalıklar, histeri, Alzheimer.

- **Presbiosmi**

Fizyolojik nedenler: sirkadien değişim, menstrasyon, gebelik

İdiyopatik

Koku fonksiyonunun değerlendirilmesi

Koku alma bozukluğu olan hastanın değerlendirilmesi ve özellikle koku bozukluğunun derecesini ortaya koyabilmek için güvenilir, pratik ve kolay tekrarlanabilir koku testlerine ihtiyaç vardır. Koku fonksiyonunun değerlendirilmesi için psikofizik ve elektrofizyolojik koku testleri kullanılmaktadır. Koku alma yeteneğın en çok test edilen yönleri eşik değeri ve koku ayırımı yeteneğidir.

Koku eşiği ölçümü, bir insanın fark edebileceği özel bir kokunun en seyreltilmiş konsantrasyonunu belirlemeye yönelik bir testtir. Belirlenen bir koku maddesinin giderek artan konsantrasyonları hastalara koklatarak koku alma eşiği tespit edilir. Pratikte eşik tespiti konusunda en çok kullanılan kimyasal madde pridin ve butanol olup bunlara ek olarak fentil etil alkol de sık kullanılmaktadır (21,24).

Koku tanımlama testi (identifikasyon) eşik üstü bir testtir. Hastanın daha önce tanımlanmış belli kokuyu koklayıp doğru olarak söyleyemesine yönelik çeşitli şekilleri mevcut. Bu testler hastanın normal bilişsel kabiliyetini olduğu kabul edilerek yapılır. Normal olfaktör sistemine sahip olan hastalarda ölçülen değerle düşük saptanırsa bu yeteneğinin olmamasına bağlı olup ona yönelik seçenekler sunulmuştur (21,24).

Dünyanın çeşitli yerlerinde değişik psikofizik koku testleri tanımlanmış ve kullanılmaktadır. Bunlar bazen daha önce tanımlanmış testler olarak, bazen bölgeye göre dizayn edilmiş olarak karşımıza çıkmaktadır (25).

Psikofizyolojik testler: Tanımlanmış çok sayıda psikofizyolojik test olmasına rağmen, çoğu testin güvenilirliği tam olarak bilinmemektedir. Dünyada en çok standarize olan testlerden UPSIT'tir (25). Çeşitli dillere çevirilmiş olan bu testin bekleme salonundaki hastaların çoğu kendilerine 10-15 dakika içinde yapabilir ve sonuçlar sağlık personeli olmayan biri tarafından bir dakikadan daha az bir sürede değerlendirilebilir. Bu test, her biri 10 koku içeren 4 kitapçıktan oluşur. Test kitapçığının tabanında bulunan ' kazı ve kokla' şeritlerindeki 10-50 nm kadar koku yayan mikrokapsül kristalleri soyularak koklanır. Her soyulan şeridin üzerinde cevabı 4 şıklı sorular mevcuttur. Hasta koku almadığı durumda bile uygun bir şıkkı işaretlenmesi istenir. Normalde başarı şansı 40 üzerinden 10 puandır. Bu test ile koku fonksiyonunu; normosmi, hafif mikrosmi, orta mikrosmi, şiddetli mikrosmi, anosmi ve muhtemel temaruz(yalan söyleme) gibi altı gruplara ayırmaya imkan vermektedir. Test güvenirliği oldukça yüksektir.

Elektrofizyolojik testler: Koku fonksiyonunu değerlendirmek için genelde araştırma amaçlı yapılmaktadır. İki tanımlanmış elektrofizyolojik test mevcut, onlardan birincisi, kısa koklamaları takiben koku olayı ile ilgili potansiyeller (Odor Event- Related Potentials: (OERPs) elektroensefalografi (EEG) eşliğinde skalp üzerinden kaydedilir. Doğru potansiyelleri elde etmek için, uyarılar, sıcak ve nemli hava akımı veren bir cihaz ile uslulüne uygun şekilde verilir. Tekrarlanan bu uyarılardan elde edilen cevapların ortalaması sesli sinyal verir. İnsanın koku duyusu ölçmede kullanılan bir diğer elektrofizyolojik test elektro-olfaktogramdır (EOG) (Olfaktör epitel üzerine elektrot konarak ölçülen EOG ile başlıca olfaktör reseptör nöronlarda biriken potansiyeller ölçülür. Kayıt alan elektrotlar endoskop yardımıyla burun içine yerleştirilir ve öyleyse kayıt alınmaktadır.

Nörofizyolojik testler: Alzheimer hastalığı ve multienfarkt demans gibi pek çok demans çeşidi ile koku kaybı arasında oldukça yakın bir ilişki olup yapılan nörofizyolojik testler ile demansın belirlenmesinde faydası vardır. Özellikle ağır demansın değerlendirilmesinde zor olup nöropsikiatrilara bırakılması gereken bir konudur.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Ocak 2016- haziran 2015 arasında Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi kulak burun boğaz ve baş ve boyun cerrahisi kliniğinde uygulandı. Etik kurulu onayı alındıktan sonra çalışma yürütölmeye başlanmıştır. Bu çalışma, burun tıkanıklığı nedeniyle 18 yaş ve üzeri nazal septum cerrahisi uygulanacak 100 hastanın üzerine yapılmıştır. Bütün hastalara ayrıntılı endoskopik nazal muayene yapıldı. Nazal septum deviasyonu dışında olfaktör disfonksiyonu yaratacak akut rinosinüzit, nazal polipozis, antrokoanal polip, kafa travması, kronik rinosinüzit, alerjik rinit, sigara kullanımı, Parkinson ve Alzheimer gibi psikiyatrik ve nörolojik hastalıklar, üst solunum yolu enfeksiyonu ekarte edilerek sadece nazal septum deviasyonu olan hastalar çalışmaya dahil edildi.

Hastaların değerlendirme formunda deviyse septum kartilajın lokalizasyonu, burun tıkanıklığı şikayeti değerlendirme skalası (NOSE), Mladina sınıflamasına göre kartilaj deviyse kısmı, preoperatif koku duyusu değerlendirme formu ve preoperatif Butanol eşik testi değerlendirme formu doldurulmaktadır.

Hastalara ayrıca postoperatif birinci ve dördüncü ay dönemlerinde koku testi, NOSE skoru, Butanol eşik testi de uygulanmıştır.

	Sorun değil	Çok hafif	Orta derece	Kötü	Çok kötü
Burunda şişkinlik-dolgunluk hissi	0	1	2	3	4
Burun tıkanıklığı	0	1	2	3	4
Burundan nefes almada güçlük	0	1	2	3	4
Uyumda güçlük	0	1	2	3	4
Egzersiz veya yorulma anında burundan yeterli nefes alamamak	0	1	2	3	4

Şekil 15: NOSE skalası formu

Bu skalada hastalara semptomlarına yönelik 5 soru sorulmuştur. Bunlar, burunda şişkinlik veya dolgunluk, burun tıkanıklığı, burundan nefes almada güçlük, uyumda güçlük, ve ekzersiz veya yorulma anında burundan yeterli nefes almamanın sorunlarından oluşmaktadır. Bu skala ile hastaların preoperatif dönemde, postoperatif birince ay, postoperatif dördüncü ayda toplam üç kere yapıp koku testi ve butanol eşik testi ile birlikte karşılaştırma yapılmıştır.

Hastaların preoperatif dönemde deviyen olan nazal kavitenin önünde (yaklaşık 1 cm mesafede) opak kutunun içinde ola kokular koklatılır ve koku ne olduğu diye sorulur. Özellikle kokuyu alıp hangi koku olduğu söyleyemeyen hastalara 4 seçenek verilir ve doğru olan işaretlenmesi istenir. Birinci nazal kavite testi sonrasında ikinci nazal kavitenin testi yapıp ve nihai skor her iki değerlerin ortalaması olarak çıkarılmaktadır. 8 kokudan oluşmuş olan koku identifikasyon testi (0-8) arasında puan kaydedilmiş olup preoperatif dönemde, postoperatif birinci ayda, postoperatif dördüncü ayda uygulanmıştır (şekil 16).

Sağ nazal kavite	Sol nazal kavite					Ortalama skor
		<u>Viks</u>	Naftalin	Çimer	Anason	
		Tütün	Süt	<u>Türk kahvesi</u>	Çikolata	
		Sabun	<u>Naftalin</u>	Zeytinyağı	İtir	
		Bal	Vanilya	<u>Tarçın</u>	Çikolata	
		<u>Pudra</u>	Lavanta	Sabun	Vanilya	

		Zencefil	Hindistan cevizi	<u>Sabun</u>	Vanilya	
		<u>Kakao</u>	Hindistan cevizi	Ceviz	Yer fıstığı	
		Lavanta	Fındık	<u>Fıstık ezmesi</u>	Kakao	

Şekil 16: hastalara uygulanmış olan koku testi

Hastalara uygulanmış olan Butanol eşik testi ise, hastaların preoperatif dönemde deviyeye olan nazal kavitenin önünde (yaklaşık 1cm mesafede) su ile seyreltilmiş butanol ve su koklatılır ve Hastadan hangisinin kokulu olduğunu ayırtetmesi istenir. Ayırt edemedikçe butanol miktarı arttırılır. Kokulu şişeyi ayırt ettiği zaman, arttırım yapılmadan tekrar sorulur. 5 kete tekrarlandıktan sonra yine bilirse diğer nazal kavitede aynı şekilde test edilir. Nihai skor her iki nazal kavitenin ortalama skoru sonucu ortaya çıkar. Butanolün en yüksek konsantrasyonu %4 olarak ayarlanmış olup 1/3'e distle su ile seyreltilerek hazırlanmıştır. Skorlar (0-9) arasında değişmekte olup preoperatif dönemde, postoperatif birinci ayda, postoperatif dördüncü ayda uygulanmıştır (şekil 17).

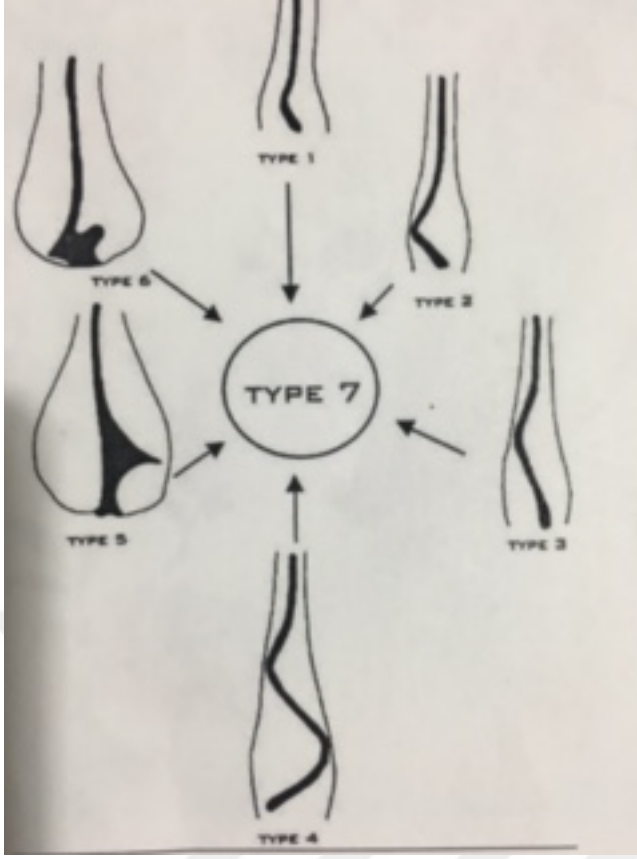
Sağ nazal kavite	Sol nazal kavite	Butanol konsantrasyonu	Ortalama skor
		Butanol %0,0006	
		Butanol %0,0018	
		Butanol %0,005	
		Butanol %0,016	
		Butanol %0,04	
		Butanol %0,14	
		Butanol %0,4	
		Butanol %1,3	
		Butanol %4	

Şekil 17: Butanol eşik testin değerlendirme formu

Nazal septum deviasyonun çeşitli sınıflamaları mevcut. Pratikte en çok kullanılan sınıflamalardan MLADİNA sınıflaması (şekil 18).

Mladina sınıflaması:

Tip	Deviasyon tanı
Tip 1	Hafif deviasyon
Tip 2	Ön vertikal deviasyon
Tip 3	Arka vertikal deviasyon (orta meatus, orta konka bölgesi)
Tip 4	“S” septum, arkada bir tarafa, önde karşı tarafına
Tip 5	Horizontal çıkıntı, karşıda üst deviasyon var veya yok
Tip 6	Tip 5 konkav tarafta derin bir yarıkla birlikte
Tip 7	Birden fazla tipin kombinasyonu: Tip 2-6



Şekil 18: Hastanın takip forumunda kullanılan MLADİNA sınıflamasındaki nazal septum deviasyon tipleri.

BULGULAR

İstatistiksel yöntem: Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı kolmogorov simirnov test ile ölçüldü. Nicel verilerin analizinde mann-whitney u test kullanıldı. Tekrarlayan ölçümlerin analizinde wilcoxon test kullanıldı. Analizlerde SPSS 22.0 programı kullanılmıştır.

Tablo: 19

		Min-Mak	Medyan	Ort.±s.s./n-%
Yaş		18.0 - 57.0	35.0	34.6 ± 10.5
Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması	Type 1			10 10.0%
	Type 2			21 21.0%
	Type 3			15 15.0%
	Type 4			10 10.0%
	Type 5			21 21.0%
	Type 6			10 10.0%
	Type 7			13 13.0%

Postop 1.Ay, postop 4.ay Nose skoru preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Postop 4.ay Nose skoru postop 1.aya göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. (Tablo-20)

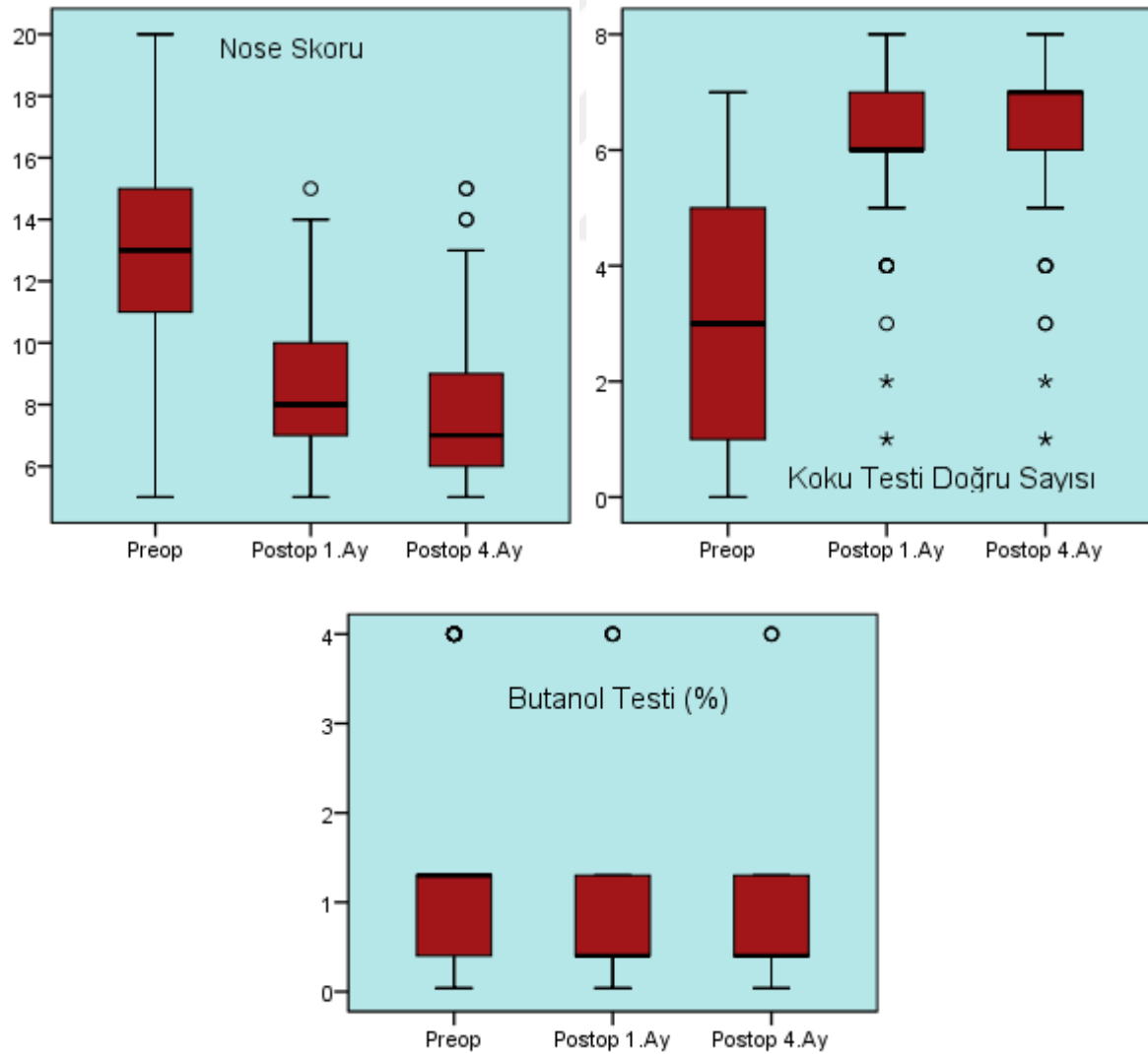
Postop 1.Ay, postop 4.ay koku testi doğru sayısı preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) artış göstermiştir. Postop 4.ay koku testi doğru sayısı postop 1.aya göre anlamlı ($p < 0.05$) artış göstermiştir. (Tablo-20)

Postop 1.Ay, postop 4.ay butanol testi (%) değeri preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Postop 4.ay butanol testi (%) değeri postop 1.aya göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. (Tablo-20)

Tablo-20

	Min-Mak	Medyan	Ort.±s.s.	Preop a Göre Değişim	Postop 4.Aya Göre Değişim
<i>Nose Skoru</i>					
Preop	5.0 - 20.0	13.0	12.6 ± 2.7		
Postop 1.Ay	5.0 - 15.0	8.0	8.6 ± 2.4	0.000	
Postop 4.Ay	5.0 - 15.0	7.0	7.8 ± 2.5	0.000	0.000
<i>Koku Testi Doğru</i>					
Preop	0.0 - 7.0	3.0	3.0 ± 1.9		
Postop 1.Ay	1.0 - 8.0	6.0	6.3 ± 1.3	0.000	
Postop 4.Ay	1.0 - 8.0	7.0	6.4 ± 1.4	0.000	0.009
<i>Butanol Testi (%)</i>					
Preop	0.04% - 4.00%	1.30%	1.64% ± 1.32%		
Postop 1.Ay	0.04% - 4.00%	0.40%	0.80% ± 0.80%	0.000	
Postop 4.Ay	0.04% - 4.00%	0.40%	0.68% ± 0.74%	0.000	0.001

Wilcoxon test



Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 1 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay Nose skoru preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Postop 4.ay Nose skoru postop 1.aya göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. (Tablo-21)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 2 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay Nose skoru preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Postop 4.ay Nose skoru postop 1.aya göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. (Tablo-21)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 3 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay Nose skoru preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Postop 4.ay Nose skoru postop 1.aya göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. (Tablo-21)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 4 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay Nose skoru preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Postop 4.ay Nose skoru postop 1.aya göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. (Tablo-21)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 5 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay Nose skoru preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Postop 4.ay Nose skoru postop 1.aya göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. (Tablo-21)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 6 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay Nose skoru preop döneme göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. Postop 4.ay Nose skoru postop 1.aya göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. (Tablo-21)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 7 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay Nose skoru preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Postop 4.ay Nose skoru postop 1.aya göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. (Tablo-21)

Tablo-21

	Min-Mak	Medyan	Ort.±s.s.	Preop a Göre Değişim	Postop 4.Aya Göre Değişim
<i>Nose Skoru</i>					
<i>Type 1</i>					
Preop	7.0 - 13.0	11.5	10.8 ± 2.4		
Postop 1.Ay	6.0 - 13.0	11.0	10.2 ± 2.5	0.014	
Postop 4.Ay	6.0 - 13.0	11.0	10.1 ± 2.6	0.008	0.564
<i>Type 2</i>					
Preop	7.0 - 18.0	13.0	12.8 ± 2.9		
Postop 1.Ay	5.0 - 9.0	7.0	6.9 ± 1.2	0.000	
Postop 4.Ay	5.0 - 7.0	6.0	6.0 ± 0.7	0.000	0.001
<i>Type 3</i>					
Preop	7.0 - 20.0	14.0	13.7 ± 3.2		
Postop 1.Ay	6.0 - 12.0	9.0	9.1 ± 1.6	0.001	
Postop 4.Ay	6.0 - 10.0	8.0	7.7 ± 1.0	0.001	0.002
<i>Type 4</i>					
Preop	9.0 - 15.0	12.5	12.6 ± 2.2		
Postop 1.Ay	6.0 - 10.0	9.0	8.4 ± 1.3	0.005	
Postop 4.Ay	6.0 - 9.0	7.0	7.4 ± 1.1	0.005	0.015
<i>Type 5</i>					
Preop	9.0 - 17.0	13.0	13.0 ± 2.0		
Postop 1.Ay	5.0 - 12.0	7.0	7.6 ± 1.7	0.000	
Postop 4.Ay	5.0 - 10.0	6.0	6.6 ± 1.2	0.000	0.000
<i>Type 6</i>					
Preop	10.0 - 15.0	13.0	12.7 ± 1.9		
Postop 1.Ay	10.0 - 15.0	12.5	12.6 ± 1.6	0.564	
Postop 4.Ay	10.0 - 15.0	12.0	12.4 ± 2.0	0.083	0.317
<i>Type 7</i>					
Preop	5.0 - 17.0	13.0	12.1 ± 3.5		
Postop 1.Ay	5.0 - 13.0	7.0	8.3 ± 2.5	0.005	
Postop 4.Ay	5.0 - 13.0	6.0	7.5 ± 2.6	0.005	0.015

Wilcoxon test

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 1 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay koku testi doğru sayısı preop döneme göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. Postop 4.ay koku testi doğru sayısı postop 1.aya göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. (Tablo-22)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 2 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay koku testi doğru sayısı preop döneme göre anlamlı anlamlı ($p < 0.05$) artış göstermiştir. Postop 4.ay koku testi doğru sayısı postop 1.aya göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. (Tablo-21)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 3 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay koku testi doğru sayısı preop döneme göre anlamlı anlamlı ($p < 0.05$) artış göstermiştir. Postop 4.ay koku testi doğru sayısı postop 1.aya göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. (Tablo-21)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 4 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay koku testi doğru sayısı preop döneme göre anlamlı anlamlı ($p < 0.05$) artış göstermiştir. Postop 4.ay koku testi doğru sayısı postop 1.aya göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. (Tablo-21)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 5 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay koku testi doğru sayısı preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) artış göstermiştir. Postop 4.ay koku testi doğru sayısı postop 1.aya göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. (Tablo-21)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 6 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay koku testi doğru sayısı preop döneme göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. Postop 4.ay koku testi doğru sayısı postop 1.aya göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. (Tablo-21)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 7 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay koku testi doğru sayısı preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) artış göstermiştir. Postop 4.ay koku testi doğru sayısı postop 1.aya göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. (Tablo-21)

Tablo-21

	Min-Mak	Medyan	Ort.±s.s.	Preop a Göre Değişim	Postop 4.Aya Göre Değişim
Koku Testi Doğru					
Type 1					
Preop	3.0 - 7.0	5.0	5.1 ± 1.1		
Postop 1.Ay	3.0 - 7.0	5.0	5.1 ± 1.2	1.000	
Postop 4.Ay	3.0 - 8.0	5.0	5.0 ± 1.5	0.655	0.564
Type 2					
Preop	0.0 - 4.0	1.0	1.4 ± 1.1		
Postop 1.Ay	6.0 - 8.0	7.0	6.7 ± 0.7	0.000	
Postop 4.Ay	5.0 - 8.0	7.0	7.0 ± 0.9	0.000	0.124
Type 3					
Preop	0.0 - 6.0	4.0	3.4 ± 1.8		
Postop 1.Ay	4.0 - 8.0	6.0	6.5 ± 1.1	0.001	
Postop 4.Ay	6.0 - 8.0	7.0	6.9 ± 0.7	0.001	0.059
Type 4					
Preop	1.0 - 6.0	4.0	3.5 ± 1.7		
Postop 1.Ay	6.0 - 8.0	7.0	6.9 ± 0.9	0.005	
Postop 4.Ay	6.0 - 8.0	7.0	6.9 ± 0.9	0.005	1.000
Type 5					
Preop	0.0 - 5.0	2.0	2.0 ± 1.5		
Postop 1.Ay	4.0 - 8.0	7.0	6.9 ± 1.1	0.000	
Postop 4.Ay	4.0 - 8.0	7.0	7.0 ± 1.1	0.000	0.157
Type 6					
Preop	0.0 - 6.0	5.0	4.3 ± 1.9		
Postop 1.Ay	1.0 - 6.0	5.0	4.4 ± 1.6	0.317	
Postop 4.Ay	1.0 - 6.0	5.0	4.4 ± 1.6	0.317	1.000
Type 7					
Preop	1.0 - 6.0	4.0	3.5 ± 1.8		
Postop 1.Ay	4.0 - 8.0	6.0	6.3 ± 1.1	0.003	
Postop 4.Ay	4.0 - 8.0	7.0	6.5 ± 1.1	0.003	0.180

Wilcoxon test

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 1 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay butanol % değeri preop döneme göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. Postop 4.ay butanol % değeri postop 1.aya göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. (Tablo-22)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 2 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay butanol % değeri preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Postop 4.ay butanol % değeri postop 1.aya göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. (Tablo-22)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 3 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay butanol % değeri preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Postop 4.ay butanol % değeri postop 1.aya göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. (Tablo-22)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 4 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay butanol % değeri preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Postop 4.ay butanol % değeri postop 1.aya göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. (Tablo-22)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 5 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay butanol % değeri preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Postop 4.ay butanol % değeri postop 1.aya göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. (Tablo-22)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 6 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay butanol % değeri preop döneme göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. Postop 4.ay butanol % değeri postop 1.aya göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. (Tablo-22)

Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması Type 7 olan grupta Postop 1.Ay, postop 4.ay butanol % değeri preop döneme göre anlamlı ($p < 0.05$) düşüş göstermiştir. Postop 4.ay butanol % değeri postop 1.aya göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. (Tablo-22)

Tablo-22

	Min-Mak	Medyan	Ort.±s.s.	Preop a Göre Değişim	Postop 4.Aya Göre Değişim
<i>Butanol Testi (%)</i>					
<i>Type 1</i>					
Preop	0.40% - 4.00%	1.30%	1.39% ± 0.99%		
Postop 1.Ay	0.40% - 4.00%	1.30%	1.30% ± 1.04%	0.317	
Postop 4.Ay	0.40% - 4.00%	1.30%	1.30% ± 1.04%	0.317	1.000
<i>Type 2</i>					
Preop	0.40% - 4.00%	1.30%	2.11% ± 1.39%		
Postop 1.Ay	0.14% - 4.00%	0.40%	0.93% ± 0.85%	0.004	
Postop 4.Ay	0.14% - 1.30%	0.40%	0.60% ± 0.47%	0.000	0.026
<i>Type 3</i>					
Preop	0.14% - 4.00%	1.30%	1.34% ± 1.17%		
Postop 1.Ay	0.14% - 1.30%	0.40%	0.61% ± 0.44%	0.020	
Postop 4.Ay	0.14% - 1.30%	0.40%	0.38% ± 0.28%	0.003	0.041
<i>Type 4</i>					
Preop	0.40% - 4.00%	1.30%	1.48% ± 1.39%		
Postop 1.Ay	0.14% - 1.30%	0.40%	0.53% ± 0.42%	0.042	
Postop 4.Ay	0.14% - 1.30%	0.40%	0.53% ± 0.42%	0.042	1.000
<i>Type 5</i>					
Preop	0.04% - 4.00%	1.30%	1.97% ± 1.52%		
Postop 1.Ay	0.04% - 4.00%	0.40%	0.62% ± 0.86%	0.010	
Postop 4.Ay	0.04% - 4.00%	0.40%	0.58% ± 0.85%	0.001	0.180
<i>Type 6</i>					
Preop	0.40% - 4.00%	1.30%	1.30% ± 1.04%		
Postop 1.Ay	0.14% - 4.00%	1.30%	1.27% ± 1.07%	0.317	
Postop 4.Ay	0.14% - 4.00%	1.30%	1.27% ± 1.07%	0.317	1.000
<i>Type 7</i>					
Preop	0.14% - 4.00%	1.30%	1.28% ± 1.29%		
Postop 1.Ay	0.14% - 1.30%	0.40%	0.55% ± 0.44%	0.042	
Postop 4.Ay	0.14% - 1.30%	0.40%	0.51% ± 0.47%	0.027	0.157

Wilcoxon test

Type 1 grubunda preop /4.ay nose skor değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha düşüktü. Type 2 grubunda preop /4.ay nose skor değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Type 3 grubunda preop /4.ay nose skor değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. Type 4 grubunda preop /4.ay nose skor değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. Type 5 grubunda preop /4.ay nose skor değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Type 6 grubunda preop /4.ay nose skor değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha düşüktü. Type 7 grubunda preop /4.ay nose skor değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. (Tablo-23)

Tablo-23

		Preop / 4.Ay Nose Skor Değişim Miktarı			p
		Min-Mak	Medyan	Ort.±s.s.	
Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması	Type 1	-1.0 - 0.0	-1.00	-0.70 ± 0.48	0.000
	Type 2	-13.0 - -2.0	-7.00	-6.76 ± 2.93	0.004
	Type 3	-13.0 - -1.0	-6.00	-6.00 ± 2.93	0.223
	Type 4	-8.0 - -1.0	-5.00	-5.20 ± 2.30	0.677
	Type 5	-10.0 - -4.0	-7.00	-6.43 ± 1.72	0.012
	Type 6	-1.0 - 0.0	0.00	-0.30 ± 0.48	0.000
	Type 7	-11.0 - 0.0	-4.00	-4.54 ± 3.82	0.574
Toplam		-13.0 - 0.0	-5.00	-4.88 ± 3.35	

Mann-whitney u test

Type 1 grubunda preop /4.ay koku testi doğru sayısı değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha düşüktü. Type 2 grubunda preop /4.ay koku testi doğru sayısı değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Type 3 grubunda preop /4.ay koku testi doğru sayısı değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. Type 4 grubunda preop /4.ay koku testi doğru sayısı değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. Type 5 grubunda preop /4.ay koku testi doğru sayısı değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Type 6 grubunda preop /4.ay koku testi doğru sayısı değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha düşüktü. Type 7 grubunda preop /4.ay koku testi doğru sayısı değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. (Tablo-24)

Tablo-24

		Preop / 4.Ay Koku Testi Doğru Sayısı Değişim Miktarı			p
		Min-Mak	Medyan	Ort.±s.s.	
Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması	Type 1	-2.0 - 1.0	0.00	-0.10 ± 0.74	0.000
	Type 2	4.0 - 8.0	5.00	5.52 ± 1.21	0.000
	Type 3	1.0 - 7.0	3.00	3.47 ± 1.81	0.841
	Type 4	1.0 - 6.0	3.00	3.40 ± 1.78	0.834
	Type 5	3.0 - 7.0	5.00	4.95 ± 1.16	0.001
	Type 6	0.0 - 1.0	0.00	0.10 ± 0.32	0.000
	Type 7	0.0 - 6.0	3.00	3.00 ± 1.91	0.365
Toplam		-2.0 - 8.0	4.00	3.45 ± 2.38	

Mann-whitney u test

Type 1 grubunda preop /4.ay butanol testi % değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha düşüktü. Type 2 grubunda preop /4.ay butanol testi % değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Type 3 grubunda preop /4.ay butanol testi % değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. Type 4 grubunda preop /4.ay butanol testi % değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. Type 5 grubunda preop /4.ay butanol testi % değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. Type 6 grubunda preop /4.ay butanol testi % değişim miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha düşüktü. Type 7 grubunda preop /4.ay butanol testi % miktarı Diğer hasta gruplarına göre anlamlı ($p > 0.05$) değişim göstermemiştir. (Tablo-25)

Tablo-25

		Preop / 4.Ay Butanol Testi (%) Değişimi			p
		Min-Mak	Medyan	Ort.±s.s.	
Septum Deviasyonu Mladina Sınıflaması	Type 1	-0.9% - 0.0%	0.0%	-0.1% ± 0.3%	0.003
	Type 2	-3.6% - 0.0%	-0.9%	-1.5% ± 1.2%	0.001
	Type 3	-3.9% - 0.0%	-0.9%	-1.0% ± 1.2%	0.492
	Type 4	-3.9% - 0.0%	-0.1%	-1.0% ± 1.5%	0.691
	Type 5	-3.9% - 0.0%	-0.9%	-1.4% ± 1.5%	0.048
	Type 6	-0.3% - 0.0%	0.0%	0.0% ± 0.1%	0.002
	Type 7	-3.9% - 0.0%	0.0%	-0.8% ± 1.4%	0.397
Toplam		-3.9% - 0.0%	-0.3%	-1.0% ± 1.3%	

Mann-whitney u test

Yaş ile nose skoru preop /4.ay değişim miktarı arasında anlamlı ($p > 0.05$) korelasyon yoktu. Yaş ile koku testi doğru sayısı preop /4.ay değişim miktarı arasında anlamlı ($p > 0.05$) korelasyon yoktu. Yaş ile butanol testi % değeri preop /4.ay değişim miktarı arasında anlamlı ($p > 0.05$) korelasyon yoktu. (Tablo 26)

Nose skoru preop /4.ay değişim miktarı ile koku testi doğru sayısı preop /4.ay değişim miktarı arasında anlamlı ($p < 0.05$) negatif korelasyon mevcuttu. Nose skoru preop /4.ay değişim miktarı ile butanol testi preop /4.ay değişim miktarı arasında anlamlı ($p < 0.05$) pozitif korelasyon mevcuttu. Nose skoru preop /4.ay değişim miktarı ile butanol testi preop /4.ay değişim miktarı arasında anlamlı ($p < 0.05$) negatif korelasyon mevcuttu. (Tablo 26)

Tablu-26

			Preop / 4.Ay Değişim Miktarı		
			Nose Skoru	Koku Testi Doğru Sayısı	Butanol Testi (%)
	Yaş	r	0.089	-0.049	-0.039
		p	0.377	0.626	0.703
Preop / 4.Ay Değişim Miktarı	Nose Skoru	r	-	-0.732	0.580
		p		0.000	0.000
	Koku Testi Doğru Sayısı	r		-	-0.628
		p			0.000
Spearman Korelasyon					

Tartışma

Kokunun değışikliğine neden olan hastalıkların çeşitliği ve oldukça insanın hayat kalitesini

Oldukça ileri derecede etkilemesi nedeniyle son çalışmalarda koku araştırmalarına hız verilmiştir. Koku araştırmaları ile ilgili literatüre bakıldığı zaman en çok nazal polipozis, enflamatuvar nazal patolojiler ve alerjik rinit ile ilgili konularda anılmıştır (2,3).

Kuperan ve ark.'nın (26) yaptığı çalışmada, nazal poliplerin cerrahi olarak çıkarılması koku alma konusunda etkisi olup olmadığı araştırmışlardır. Sonuç olarak nazal poliplerin cerrahi olarak çıkarılması koku fonksiyonlarında olumlu etki ettiğini saptamışlar.

Litvack ve ark.'nın (27) yaptığı çalışmada, kronik sinüzit tanısı almış olan 367 hastanın koku fonksiyonu değerlendirildi ve hastaların % 43'ü normosmik, % 45'i hiposmik ve % 22'si anosmik olarak bulunmuştur.

Koku kaybı ile birlikte seyreden alerjik rinit, rinosinüzit, nazal septal deviasyon ve nazal polipozis gibi sinonazal hastalıkların koku almanın azalması enflamasyon ve tıkanıklık teorileri ile açıklanmaktadır.

Kronik anosmi veya hiposmi sorunu yaşayan hastalarda görülen en sık sebepler; geçirilmiş üst solunum yolu enfeksiyonları (ÜSYE), kafa travmaları ve paranasal sinüs hastalıklarıdır. Daha az görülenler ise nörodejeneratif hastalıklar (Parkinson hastalığı, Alzheimer hastalığı), iatrojenik müdahaleler (konka rezeksiyonu ve radyoterapi), burun içi kitleler (inverted papillom, hemanjiom) kafa içi tümörler ve lezyonlar, psikiyatrik hastalıklar, çevresel kimyasallara maruz kalma gibi nedenler mevcuttur (23,28).

ÜSYE'de, devamlı koku bozukluklarının en sık görülen nedenlerinden birtanesidir. Sürekli maruziyet sonucunda olfaktör reseptörlerin doğrudan etkilendiği bilinmektedir. ÜSYE ilişkili olarak toplam olfaktör reseptörlerin sayısının azaldığı, kalan reseptörlerin anormal olduğu gösterilmiştir (29,30).

Kafa travmaları ise, koku ve tat bozukluklarının yaklaşık %11-19'unun nedenidir. Çoğu zaman bilinç kaybı ile seyreden kafa travmaları, özellikle arkadan ve yandan gelen derbeler sonucu anosmi meydana gelebilir. Birçok mekanizma ileri sürülmüştür. Beyin taban hareketi ile olfaktör sinir kesilmesi, burun ve sinüs yapısı bozulması ile hava akımının değişmesi, koku merkezlerde kanama veya kontüzyon olmasıdır (31-32-33).

Nazal ve paranasal sinüs hastalıkları sonucu koku bozuklukları yaşanabilir. Biyopsi çalışmalarına göre, koku bozukluğunun büyüklüğü olfaktör mukozadaki değişikliklerin şiddetiyle doğru orantılıdır. Nazal ve paranasal hastalarında reseptörlere ulaşan hava akımındaki değişiklikleri, mukozal yapı kompozisyonu ve reseptör hücrelerin farklılaşması nedeniyle alınan biyopsilerden kontrol gruplara göre daha az reseptör içerdiği ortaya çıkmıştır (34,35,36).

Nörodejeneratif hastalıkları ile ilgili koku bozuklukları ciddi araştırmalara ihtiyaç vardır. Alzheimer hastalığında, olfaktör bulbusun mitral ve püsküllü hücre uzantılarını alan limbik beyin hücreleri , en yüksek oranda nörofibriller düğüm ve nörolojik plak bulunan beyin hücrelerine haline gelir. Parkinson hastalığında ise, klasik nörolojik belirtileri ortaya çıkmadan hastalığın belirti şiddetinden bağımsız olarak bilateral koku bozuklukları ortaya çıkar (37,38,39)

Koku testleri, şüpheli olan bir hastalığı doğrulamak, hastalık mevcut ise derecesini belirlemek, hasta olmadığı halde kendini hasta gösterenlerin ortaya çıkarılmasında ve hastalığın prognozu hakkında değerli bilgiler sunmaktadır. Pratikte uygulanan koku testleri ise Psikofizik testler ve elektrofizyolojik testler olmak üzere ikiye ayrılır. Psikofizik testler koku kaybı klinik değerlendirilmesi amaçlı kullanılırken, elektrofizyolojik testler daha çok araştırma için kullanılmaktadır.

Koku tanıma potansiyeli bireyler ve toplumlar arasında ciddi şekilde etkilendiği bilinmektedir. Doty ve ark. (40) Pensilvanya Üniversitesi koku belirleme testi (University of Pensilvanya Smell Identification Test; UPSIT) adlı basit ve uygulanabilirliği oldukça pratik bir test

geliştirmiştir. Ancak, bu test Japonya'da uygulandığında, birçok koku Japon toplumu tarafından tanınmamış ve test uygulanabilirliği noktasında sorun yaşanmıştır. Kültürle arası engelleri azaltmak için Doty ve ark. 12 kokudan oluşan kültürlerarası koku tanıma testini (cross-cultural smell identification test; CC-SIT) geliştirmiştir.

Türk toplumuna uygunluk açısından birçok test geliştirilmeye çalışıldı ancak Veyseller ve ark. (41) 426 gönüllü hasta üzerinde yaptığı Connecticut (CCCRC) Olfactory test, Butanol eşik testi ve koku identifikasyon testinden oluşmaktadır. Türk toplumunca oldukça tanınmış olan kokuları kullanılan bu test oldukça başarılı bir şekilde uygulanmıştır. Bizim çalışmada, nazal tıkanıklığı nedeniyle Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesinin Kulan Burun Boğaz kliniğine başvurmuş olan ve nazal seprum deviasyonu dışında nazal tıkanıklığı neden olabilecek yada olfaktör disfonksiyonuna neden olabilecek akut rinosinüzit, nazal polipozis, ÜSYE, antrokoanal polip, kafa travması, kronik rinosinüzit, alerjik rinit, sigara kullanımı, Alzheimer ve Parkinson gibi nörolojik ve psikiyatrik hastalıklar ekarte edilmiştir. Hastalara preoperatif dönemde, postoperatif birinci ayda ve postoperatif dördüncü ayda uygulanmış ve karşılaştırma yapılmıştır. Ayrıca, preoperatif dönemde, postoperatif birinci ve dördüncü ayda hastalara NOSE skoru uygulanmış ve yapılan koku identifikasyon testi ve Butanol eşik testi ile kolerasyon sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır.

Literatürde, septoplasti ile koku testleri ve fonksiyonların ilişkisi araştıran sınırlı sayıda çalışmalar mevcuttur. Buradaki temel araştırma konuları, operasyon sırasında verilen anestezinin koku fonksiyonları üzerine direkt etkisi olup olmadığı, operasyon sonrasında nazal pasajı açıldıktan sonra koku foksionu üzerine olumlu etki yaratıp yaratmadığı, septumun üst bölgesinde cerrahi müdahale yapıldığı koku foksionu üzerinde olumsuz etki yaratıp yaratmayacağıdır.

Damm ve ark.'nın (42) yaptığı çalışmada, 30 hastaya septoplasti ve alt konka rezeksiyonu operasyonu öncesi ve sonrasında yapılan " Sniffin Stricks " testinde %77 oranında koku eşik , koku ayırım ve koku tanımlama değerlerinde iyileşme gözlenmiştir.

Pade ve ark.'nın (24) yaptığı çalışmada, 150 hastaya septoplasti, 206 hastaya sinüs cerrahisi operasyonu yapılmıştır. Postoperatif hastaların değerlendirilmesinde hastaların %23'ünde koku fonksiyonlarında iyileşme, %68'inde koku fonksiyonlarında anlamlı değişiklik görülmemiş, %9 hastada koku fonksiyonunda azalma saptanmıştır.

Pfaar O ve ark.'nın (43) yaptığı çalışmada, septoplasti operasyonu yapılan 30 hastaya ameliyat öncesi ve sonrası yapılan " Sniffin Stricks" testin sonucunda koku ayrımcılığında düşüş gözlemlendiği, koku eşikleri ve koku identifikasyonunda anlamlı değişiklik olmadığı saptanmıştır.

Çalışmamızda, 100 septoplasti operasyonu yapılacak hastaya preoperatif dönem, postoperatif 1. ve 4. ayda koku identifikasyon testi, Butanol eşik testi, NOSE skalası eşliğinde uygulanmış, en çok kullanılan nazal septum devasasyon sınıflaması olan "MLADİNA" sınıflamasına göre koku identifikasyonu ve koku eşik değerlerinde anlamlı kazanç sağlanıp sağlanmadığı araştırılmıştır.

MLADİNA sınıflamasındaki tip 1,2 3,4 5 ve 7'de postoperatif 1. ve 4. ayda preop değerlerine göre NOSE skorunda anlamlı düşüş gözlenirken tip 6'da postoperatif 1. ve 6. ayda preoperatif değerlerine göre anlamlı düşüş gözlenmedi. Verileri analize ettiğimizde, NOSE skorunu açısından en çok iyileşme tip 2 ve tip 5'te gözlemlendi. Tip 3, 4,7'de benzer iyileşme oranı gözlenmiş olup tip 1. ve 6.'da anlamlı iyileşme gözlenmemiştir.

MLADİNA sınıflamasındaki tip 2,3,4,5 ve 7'de postoperatif 1. ayda preoperatif değerlerine göre koku identifikasyon testinde doğru sayısında anlamlı artış gözlenirken tip 1 ve 6'da anlamlı artış saptanmamıştır. Ayrıca koku identifikasyon testinde doğru sayısı açısından bakıldığında, bütün tiplerde 1. ay ile 4. ay arasında anlamlı değişim göstermemiştir. NOSE skoru ile benzer şekilde en çok iyileşme tip 2 ve tip 5'te gözlenmiştir. Tip 3,4,7'de benzer iyileşme oranları izlenmiş olup tip 1. Ve 6.'da anlamlı iyileşme gözlenmemiştir.

MLADİNA sınıflamasındaki tip 2,3,4,5 ve 7'de postoperatif 1. ayda preoperatif değerlerine göre Butanol eşik testinde anlamlı düşüş gözlenirken tip 1 ve 6'da anlamlı düşüş

gözlenmemiştir. Ayrıca Butanol eşik testinde postoperatif 4. ay sonuçlarına bakıldığında, tip 2,3'te anlamlı düşüş gözlenirken tip 1,4,5,6 ve 7'de anlamlı düşüş gözlenmemiştir .NOSE skoru ve koku identifikasyon testi ile uyumlu sonuçlar elde ederek en çok iyileşme tip 2 ve tip 5'te gözlemlendi. Tip 3,4,7'de benzer oranda iyileşme oranları izleniş olup tip 1. Ve 6.'da anlamlı iyileşme gözlenmemiştir.

Sonuç olarak septoplasti operasyon adayları olan hastaların en önemli kaygılardan olan operasyon sonrası rahat nefes alıp vermenin yanı sıra koku alıp alamayacağı konusunda sürekli biz doktor olarak bu sorulara maruz kalıyoruz. Literatüre bakıldığı zaman bazı hastalarda operasyon sonrası anlamlı olumlu sonuç alınırken, bazı hastalarda hiç fark yaşanmamıştır. Bazı hastalarda ise operasyon öncesine göre daha az koku aldığını söylerler. Özellikle nazal septum deviasyonda en çok kullanılan sınıflaması olan MLADİNA sınıflamasına göre bu iyileşme oranları tiplere değişip değişmediğini araştırmak için bu çalışmayı yaptık. Sonuç olarak NOSE skoru, koku identifikasyon testi ve Butanol eşik testi oldukça uyumlu olarak iyileştikleri, aralarında anlamlı kolerasyonu izledik. Bu çalışma ile septoplasti operasyonu olacak hastaları operasyon sonrası koku alıp almayacağı konusunda bize fikir vermekle birlikte bu konuda daha çok çalışma ve daha büyük sayıda hasta üzerinde çalışmalar yapılmaya ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Deems DA, Doty RL, Settle RG, et al. Smell and taste disorders, a study of 750 patients from the university of Pennsylvania Smell and Taste Center. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1991;117:519-528.
2. Doty RL, Kimmelman CP, Lesser RP. Smell and taste and their disorders. In: Asbury AK, McKhann GM, McDonald WI, eds. Diseases of the nervous system: clinical neurobiology. 2d ed. Philadelphia: Saunders, 1993; pp. 390-403.
3. Mattes RD. Physiologic responses to sensory stimulation by food: nutritional implications. J Am Diet Assoc 1997;97:406-13.
4. Santos DV, Reiter ER, DiNardo LJ, Costanzo RM, Hazardous events associated with impaired olfactory function. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2004; 130:317-319.
5. Pinto JM, Wroblewski KE, Kern DW, Schumm LP, McClintock MK, Olfactory dysfunction predicts 5-year mortality in older adults. PLoS One. 2014;9(10) doi:10.1371/journal.pone.0107541.
6. Miwa T, Furukawa M, Tsukatani T, Costanzo RM, DiNardo LJ, Reiter ER (2001) Impact of olfactory impairment on quality of life and disability. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 127(5):497-503.
7. Özcan M. : Burun Anatomisi ve Fizyolojisi: Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Ve Baş-Boyun Cerrahisi. Koç C., (ed), GÜNEŞ Kitabevi Ltd. Şti., Ankara, 2004, pp: 455-461
8. Cullen MM, Leopold DA. Disorders of smell and taste. Med Clin North Am 1999;88:57-74
9. Wrobel BB, Leopold DA. Olfactory and sensory attributes of the nose. Otolaryngol Clin North Am 2005;38:1163-70.
10. Pallanch J.F., McCaffrey T.M., Kern E.B.: Evaluation of Nasal Breathing Function with Objective Airway Testing, Otolaryngology Head & Neck Surgery, Third Edition. Cummings C.W., (ed), Mosby-Year Book Inc., Missouri. 1998, pp:799-832.
11. Berkiten G., Kumral TL, Saltürk Z, Atar Y, Yıldırım G, Uyar Y, Aydoğdu I, Arslanoğlu A.: Effect of Deviated Nasal Septum Type on Nasal Mucociliary Clearance, Olfactory Function, Quality of Life, and Efficiency of Nasal Surgery. J Craniofac Surg. 2016;35:206-15.
12. Zeiders J, Pallanch JF, Burun solunum fonksiyonun objektif havayolu testleri ile değerlendirilmesi. Cummings Otolaringoloji Baş Boyun Cerrahisi, Cummings CW (ed), (Çevri: Koç C), dördüncü Baskı, Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri. 2007:899-933.
13. Briner HR, Simmen D, Jones N. Impaired sense of smell in patients with nasal surgery. Clin Otolaryngol Allied Sci 2003;28:417-9.
14. Dinis PB, Haider H. Septoplasty: long term- evaluation of results. Am J Otolaryngol 2002;23(2):85-90.
15. Leopold DA. Koku fizyolojisi. Cummings Otolaringoloji Baş Boyun Cerrahisi, Cummings CW (ed), (Çevri: Koç C), Dördüncü Baskı, Ankara, Güneş Tıp kitabevleri. 2007:865-97.
16. Cole P. Acoustic rhinometry and rhinomanometry. Rhinol Suppl. 2000;16:29-34.
17. Doty RL. Olfactory function and dysfunction. Head ve Neck Surgery- Otolaryngology. Bailey BJ, Johnson JT. 4th Edition Lippincott Williams & Wilkins. 2006:290-305.
18. Hadley K, Orlandi RR, Fong KJ. Basic anatomy physiology of olfaction and taste. Otolaryngol Clin N Am. 2004;37:1115-26.

19. Guyton AC. Olfactory physiology. Text Book of Medical Physiology. Guyton AC. Hall CE (ed). 10's edn. W.B. Saunders company. 2001:616-9.
20. Nathan RA, Eccles R, Howarth PH et al. Objective monitoring of nasal patency and nasal physiology in rhinitis. *J Allergy Clin Immunol* 2005;115:442-59
21. Wrobel BB, Leopold DA, Clinical assessment of patients with smell and taste disorders. *Otolaryngol Clin N Am.* 2004;37:1127-42
22. Doty RL, Bartoshuk LM, Snow, JB Jr: Causes of olfactory and Gustatory Disorders, In: TV Getchell, et al.,eds. *Smell and Taste in Health and Disease*: Newyork: Raven Press 1991;54:731-40
23. Kern RC. Chronic sinusitis and anosmia: pathologic changes in the olfactory mucosa. *Laryngoscope* 2000;110:1071-7.
24. Pade J, Hummel T. Olfactory function following nasal surgery. *Laryngoscope* 2008;118:1260-4
25. Doty RL, Shaman P, Dann MS. Development of the University of Pennsylvania Smell Identification test: a standardized microencapsulated test of olfactory function. *Physiol Behav* 1984;32:489-502.
26. Kuperan AB, Liberman SM, Jourdy DN, Al-Bar MH, Goldstein BJ, Casiano RR. The effect of endoscopic olfactory cleft polyp removal on olfaction. *Am J Rhinol Allergy.* 2015;29:309-13.
27. Litvack JR, Fong K, Mace J et al. Predictors of olfactory dysfunction in patient with chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope* 2008;118:2225-30.
28. Costanzo RM, Becker DP, Smell and taste disorders in head injury and neurosurgery patients. In: Meiselman HL, Rivlin RS (eds.): *Clinical measurement of Taste and Smell*. Macmillan Publishing Co Inc., New York, 1986;pp.565-78.
29. Rydzewski B, Pruszevicz A, Sulkowski WJ. Assessment of smell and taste in patients with allergic rhinitis. *Acta Otolaryngol* 2000;120:323-6.
30. Guilemany JM, Garcia-Pinero A, Alobid I et al. Persistent allergic rhinitis has a moderate impact on the sense of smell, depending on both nasal congestion and inflammation. *Laryngoscope* 2009;119:233-8.
31. Caminiti F, Ciurleo R, Bramanti P, Marino S. Persistent anosmia in a traumatic brain injury patient: role of orbitofrontal cortex. *Brain Inj.* 2013;27(13-14):1715-8.
32. Lötsch J, Ultsch A, Eckhardt M, Huart C, Rombaux P, Hummel I. Brain lesion-pattern analysis in patients with olfactory dysfunctions following head trauma. *Neuroimage Clin.* 2016;11:99-105.
33. Kuo CL, Shu CH. Risk of decline and chance of improvement in olfaction among patients with post-traumatic olfactory loss. *J Laryngol Otol.* 2015;129(12):1201-7.
34. Litvack JR, Mace J, Smith TL. Does olfactory function improve after endoscopic sinus surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2009;140:9-312. Doi: 10.1097/00005537-200007000-00001.
35. Vento SIS M, Ertama LO, Malmberg CH. Sense of smell in long-standing nasal polyposis. *Am J Rhinol.* 2001;5(3):63-159.
36. Pade JH, Thomas olfactory function following nasal surgery. *Laryngoscope.* 2008;118(7):4-1260. Doi:10.1097/MLG.0b013e318170b5cb.
37. Hu Y, Ding WT, Zhu XN, Wang XL. A mini review: Tau transgenic Mouse models and olfactory dysfunction in Alzheimer's Disease. *Zhongguo Ying Yong Shenq Li Xue Za Zhi.* 2015 Nov;31(6):481-90.

38. Yu H, Hung W, Zhang J, Liu G. Olfactory function in patients with Alzheimer' disease. Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi; 2015 Mar;29(5): 444-7.
39. Ham JH, Lee JJ, Sunwoo MK, Hong JY, Sohn YH, Sohn YH, Lee PH. Effect of olfactory impairment and white matter hyperintensities on cognition in Parkinson's disease. Parkinsonism Relat Disord. 2016 Mar;24:95-9.
40. Doty RL, Marcus A, Lee WW. Development of the 12-item Cross-Cultural Smell Identification Test (CC-SIT). Laryngoscope 1996;106:353-6.
41. Bayram Veyseller, Berke Ozucer, Aysegul Batioglu Karaaltin, Ylacin Yildirim, Nazan Degermenci, Fadlullah Aksoy and Ozturan. Connecticut (CCCRC) Olfactory Test: Normative Values in 426 Healthy Volunteer. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2014 Jan; 66(1): 31-34.
42. Damm M, Eckel HE, Jungehülsing M et al. Olfactory changes at threshold and suprathreshold levels following septoplasty with partial inferior turbinectomy. Ann Otol Rhinol Laryngol 2003;112:91-7.
43. Pfaar O, Hüttenbrink KB, Hummel T. Assessment of olfactory function after septoplasty: a longitudinal study. Rhinology. 2004 Dec;42(4): 195-9.