

## Panel 2

### Septum Nasi ve Konkaya Yaklaşım

**Moderatörler:** Prof. Dr. Ferhat Erişir | Doç. Dr. Öznur Abadoğlu

**Konuşmacılar:** Prof. Dr. Selçuk İnanlı | Prof. Dr. Orhan Özturan | Doç. Dr. Burak Çakır |  
Prof. Dr. Semih Öncel | Doç. Dr. Fatih Öktem | Doç. Dr. Öznur Abadoğlu

### NAZAL ANATOMİ

Prof. Dr. Selçuk İnanlı

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz AD, İstanbul

#### NAZAL ANATOMİ

Burnu oluşturan yapılar, kemik çatı ve kıkırdak çatı olarak ikiye ayrılır. Kemik çatıyı oluşturan yapılar nazal kemik, frontal kemik ve maksillanın frontal prosesidir. Kıkırdak yapılar ise septal kartilaj, üst lateral kartilaj ve alar kartilajdır.

#### NAZAL SEPTUM

Nazal septum, burnun eksternal çatısını ayakta tutan, fonksiyonları ve estetiği açısından burnun en önemli parçasıdır. Nazal septumun posteriosüperiorunu oluşturan yapı, etmoid kemiğin perpendikuler platidir. Perpendikuler plat önde nazal kemikle birleşir. Nazal septumun anterior kısmını septal kartilaj oluşturur. Septal kartilajın alt kenarı maksilar krest, palatin ve vomer kemikleri üzerine oturur. Nazal septumun posterioinferior kısmını vomer oluşturur. Vomer, üst önde perpendikuler lamina, arkada sfenoid krest ve önde septal kıkırdakla bağlantılıdır. Nazal septum deformiteleri nazal obstrüksiyona, lateral duvara bası yaparak ağrıya ve paranazal sinüs enfeksiyonlarına neden olabilir. Nazal septumun görevleri şunlardır:

- Nazal kaviteyi ikiye ayırır.
- Burnun kıkırdak bölümünün şekil ve desteğini sağlar.
- Nazal tip ve kolumellayı ayakta tutar.
- Burundan geçen havanın, akım ve hacmini ayarlar.

Nazal septumun posterioinferior kısmının kanlanması sfenopalatin arter, anteriosüperior kısmını anterior etmoidal arter, posteriosüperiorunu posterior etmoidal arter, anterioinferior kısmını ise süperior labial arter besler.

Nazal kemik sefalik kısım ve kaudal kısım olarak 2 kısımdan oluşur. Kaudal septum deviasyonları valvular kollapsın en sık nedenidir. Keystone bölgesi, nazal kemik

kaudal ucu, etmoid kemiğin perpendikuler laminası ve üst lateral kartilajların birleşim yeridir. Keystone bölgesi, burnun 1/3 orta kısmının desteği açısından önemlidir. Kemik-kıkırdak hump rezeksiyonu, upper lateral kartilaj ya da septuma müdahale sırasında bu bütünlüğün bozulması, orta burunda kollapsa yol açar.

#### NAZAL KARTİLAJLAR

Burnun orta ve alt 1/3 iskelet yapısı kıkırdaktan oluşur. Orta 1/3 kısmı üst kıkırdak dorsum olarak adlandırılır. Bilateral upper lateral kıkırdak ve septal kıkırdığın oluşturduğu T şeklinde bir eklem yaparak bu kısmı oluştururlar. Burnun lateral destek yapısını ise alar kartilajlar oluşturur.

#### Üst lateral kartilaj

Üst lateral kartilaj septal kartilajla eklem yaparak burnun dorsumunun kıkırdak yapısının temel destek elemanını oluştururlar. Taban kısmı nazal ve maksillar kemiklerle eklem yaparken, alt ve lateralde alar kartilajla, medialde ise septal kartilajla eklem yapar. Üst lateral kartilajlar orta hatta birleşip köprü oluştururlar. Nazal kemiklerin altına 6 - 10 cm kadar girer. Üst lateral kartilajlar stabil kemik kartilaj çatısı oluştururlar. İnternal nazal valv desteğini sağlar. Nazal hampların büyük kısmı üst lateral kartilajda lokalize olur.

#### Alar kartilaj

Simetrik olan ve bir çift oluşturan alar kartilajlar, burnun alt yapısının temel iskeletidir. Nazal tipin karakteristik görünümünü veren alar kıkırdaklardır. Medial, intermedial, lateral krus olarak üç parçadan oluşurlar. Lateral krus dışta priform prosese tutunurken, iç sınırı intermedial krusun domal segmenti ile devamlılık gösterir. İntermedial

## PANEL 2

krus lobular ve domal olmak üzere iki segmentten oluşur. Lobular segment medial krusla devam eden segmenttir, dış görünümüne çok fazla etkisi yoktur. Domal segment lateral krus ile devamlılık gösterir. Nazal tipin hacim ve biçim özelliğini verir. Her iki alar kırırdağın medial ve intermedial krusları birbirlerine interdomal ligamentle bağlanır.

### Nazal valv

Burunun iç yapısının en dar yeridir. İnspirasyon sırasında hava rezistansı oluşturur - türbülansa yardımcı olur. İnternal nazal valv (ostium interni) ve eksternal nazal valv olarak 2 valv bölgesi vardır. İnternal nazal valv, upper lateral kartilaj alt sınırı ile septum kartilaj arasındaki açıdır ve 15 derecedir. Valv bölgesi ise üst lateral kartilajın kaudal ucu, inferior konka kaudali, septal kartilaj ve piriform apertür çevresindeki yumuşak dokular arasında kalan bölgedir. Eksternal nazal valv de kolumella, nazal taban girişi ve nazal rimin (alt lateral kartilajın kaudal sınırı) arasında kalan kısımdır.

### Nazal hava akımı

Akciğerlere ulaşan havanın yeterli basınç, hacim, nem ve ısısının ayarlanması burun içinde oluşan rezistans ve nazal siklus sayesinde sağlanır.

### Nazal siklus

Nazal siklus burnun bir tarafında konjesyon olurken diğer tarafında dekonjesyon olmasıdır. Bu süre 2-6 saat arasında olup bir sonraki siklusa konjesyon ve dekonjesyon taraf değişir. Septum deviasyonu olan hastalarda konjesyon deviasyon tarafında olduğu zaman siklik burun tıkanıklığı yaşanır.

### Nazal rezistans

Nazal rezistans oluşumunda vestibulum, nazal valv ve nazal kavite içinde yer alan konka, silia, mukozal yüzey ve kan damarlarının rolü bulunmaktadır.

Nazal hava akımında hava yolunun boyutu ve çapı hava direncinin oluşumunda en önemli faktördür. Nazal direnç ayrıca nazal mukozanın erektil dokuları tarafından kontrol edilir. Parasempatik sistem konjesyonu kontrol eder, nazal sekresyon artar ve konkaların büyümesi sonrası direnç artması ve obstrüksiyon bulguları yaşanır.

### Hava akımı

Hava ilk inferior orifisten burna girip vestibul ve daha sonra internal nazal valve gelir. Bu noktaya kadar olan laminar akım, internal nazal valvdeki rezistans sonrası turbülant akıma dönüşür. İnternal nazal valv bölgesindeki daralma sonucu bu bölgede akım hızı artar. Akım hızının artması ile hava linear akımdan çıkar, karışık yön ve hızlarda hareket eder ve turbülant hava akımı başlar. İnternal nazal valvden geçen turbülant hava akımı alt konkadan sonra orta konkaya ve sonrasında da orta meatus ve koanaya doğru akım gösterir. Burun içindeki dar alanlarda hava akım hızı, rezistans, turbülant akım artarken, bu bölgeden geçen hava akımı azalır.

$$\text{Hava Akımı} = \frac{\text{Basınç farkı} \times \text{Yarı çap}}{\text{Uzunluk}}$$

### Nazal direnç

Nazal hava akımında hava yolunun boyutu ve çapı hava direncinin oluşumunda en önemli faktördür. Nazal direnç ayrıca nazal mukozanın erektil dokuları tarafından kontrol edilir. Parasempatik sistem konjesyonu kontrol eder, nazal sekresyon artar ve konkaların büyümesi sonrası direnç artması ve obstrüksiyon bulguları yaşanır. Septal deviasyon veya septal perforasyonlarda turbülant akım artar. Bu hastalarda turbülant az akım olarak algılanır ve tıkanıklık hissi oluşur.

## SEPTUM CERRAHİSİ

Prof. Dr. Orhan Özturan

*Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1. KBB Kliniği, İstanbul*

Nazal septum cerrahisi, ABD'de sık yapılan KBB girişimleri arasında 3. sırada yer alır. Ülkemizde de sık yapılan bir ameliyat olmasına karşılık, asistanlık eğitimi sırasında fazla önemsenmeyen ama öğrenilmesi güç bir ame-

liyattır. Septum deviasyonu, tek neden olmamakla birlikte burun tıkanıklığının en sık rastlanılan nedenidir ve burun boşluğunun sadece medial duvarının cerrahisi septumla ilgilidir. Nazal kavitenin lateral duvarı alt ve orta konkalar

## PANEL 2

ile internal ve eksternal nazal valvler, ön kapı (Piriform apertür) ve arka kapı (Koana) cerrahisi de dikkate alınmalıdır.

### Septum Cerrahisi Endikasyonları

- Medikal tedaviye direnç gösteren burun tıkanıklığı semptomu ile uyumlu burun tıkanıklığı muayene bulguları
- Epistaksis. Spin ve keskin açılı bir deviasyon bölgesindeki türbülant akım
- Posterior epistaksise müdahaleye engel olan ileri deviasyon
- Osteometal kompleksi tıkayarak yineleyici sinüzite yol açan deviasyon
- Nazal travma
- Kozmetik. Rinoplastide zorunlu veya kartilaj temini amacıyla
- Hipofiz tümörlerine yaklaşım yolu

### Anamnez ve inspeksiyon

Septum deviasyonlu hastalarda, dekonjestan ve nazal steroidlerle düzelmeyen, süreklilik gösteren tek ya da iki taraflı burun tıkanıklığı, burundan konuşma, ağız solunumu, rinore, geniz akıntısı, koku alma azlığı, mukozal teması bağlı baş ağrısı, burun kanaması, burnun dış görünümünde eğrilik ve kolumella luksasyonu gözlemlenebilir. Septal deformite için Mladina (7 tip) ve Guyuron (6 tip) sınıflaması kullanılabilir.

Nazal travma anamnezi olanlarda, mukoperikondrial örtüde skarlaşma, önceden geçirilmiş burun ameliyatları durumunda kartilaj eksiklik söz konusudur. Alerjik rinitli vakalarda aktif dönemde cerrahi yapılmamalıdır. Kokain kullanımı, rinitis medikamentoza, estrogen, sempatoolitik ve beta bloker gibi ilaç kullanımı, çevresel irritanlar ile gıda alerjisi sorgulanmalıdır.

Burun tıkanıklığının cerrahi endikasyonu ve postoperatif değerlendirilmesi için akustik rinometri değerli bir yöntem değildir. Rinomanometri de, septoplasti endikasyonu için kritik öneme sahip değildir. Nazal spirometri, septal cerrahi endikasyonunu koymada yararlı olabilir.

Rinosinüzit, geniş septal perforasyon, kokain kullanımı, Wegener granulomatozisi ve malign lenfoma, septum cerrahisi için kontrendikasyonlardır. Nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar, ginkgo biloba, E vitamini ve bitkisel çayların kullanımı ameliyatta kanamayı arttırabilir.

Berberinde konka bulloza ve sinüs patolojilerinden

şüphelenildiği zaman BT çekilmesi yararlıdır. BT tek başına deviasyonun yol açtığı hava yolu darlığını göstermekte her zaman etkili bir yöntem değildir. Düz film yeterli ve yararlı bilgi veremez.

**Submukoz rezeksiyon**, dorsalde ve kaudalde destek bırakarak kartilaj ve kemik komponentlerin geniş rezeksiyonudur. Yetersiz L-destek sonucunda semer burun, kolumella retraksiyonu, sarkan burun ucu, genişlemiş burun kanatları gelişebilir. Flassid bir septum oluşabilir. Bu teknikte septal perforasyon riski (%2-8) daha yüksektir, anterior dislokasyonların düzeltilmesi ve revizyon cerrahisi daha güçtür.

**Septoplasti**, geride olabildiğince kartilaj ve kemik yapı bırakarak septumun düzeltilmesidir. Böylece kozmetik risklerin ve septal perforasyonun (%1,6-5,4) daha az görülmesi, rezidüel ve/veya yineleyici septal deviasyon, geride bırakılan ya da konulan kartilajlarda kayma, reabsorpsiyon riski vardır.

**Anestezi**, lokal ya da genel olabilir. İnfiltrasyon, 1:100,000 adrenalini % 2'lik lidokain (maksimum doz 7 mg/kg) ile sağlanır. Septumun kaudaline işlem yapılacaksa, ÜLK'ler septumdan ayrılacak veya aralarına *spreader* greft konulacaksa ve çok geniş bir görüş alanına ihtiyaç varsa, hemitransfiksiyon insizyonu tercih edilir. Septumun kaudali düzgünse Killian insizyonu, inferior tünel için modifiye Killian insizyonu yapılır. İnsizyon yönü sıklıkla konveks taraftan, sağ ya da sol taraftan (sağ elini kullanan cerrahın sol insizyon tercihi) yapılır.

### Cerrahi adımlar:

Submukoperikondrial avasküler plandan mukoperikondrial flep elevasyonu, superior ve inferior tünellerin oluşturulması, spin ve keskin septal deviasyon bölgelerindeki dikkatli mukoperikondrial elevasyon, kontrateral mukoperikondrial elevasyon, posterior kondrotomi, etmoid perpendikular lamina için, önce superior kenarın kemik makası ile kesilerek anterior kranial fossadaki kribriform plakta bir kırılma oluşmasının engellenmesi, tabanda kret tarzında deviasyon durumunda *swing door* tekniği, dorsal ve kaudal kartilaj desteklerin (L-strut) muhafazası, kemik taban için osteotom veya ronjur, 5-0 rapid Vikril ile kontinü sütürler atılarak septal mukoperikondrial fleplerin birbirine yapıştırılmasından oluşur.

**Ekstrakorporal septoplasti**. İleri derecede deviyon septumlarda sıklıkla septal kartilajın, mümkünse tek parça halinde burun dışına alınarak ileri deviasyon gösteren kısımları rezeke edilir. Fry yöntemi (insizyonlar) ile düzeltilir,

## PANEL 2

sandöviç greftleme ve/veya Mustarde sütürleri ile septum düz pozisyonunda desteklenir.

Postoperatif dönemde antibiyotik ve analjezik verilir. Nazal kanlı sızıntı gittikçe azalır. İlk 48 saat baş yüksekte tutulur. Burna Ringer Laktat solüsyonu çekmesi istenir ya da irrigasyonu yapılır. Splint postoperatif 7. günde alınır.

Kanama, septal hematoma, septal perforasyon, rezidüel deviasyon, sineşi, konka hipertrofisi, nazal valv stenozu, rinosinüzit, krutlanma, kozmetik nazal deformite, toksik şok sendromu, BOS rinoresi ve anozmi gibi komplikasyonlar görülebilir.

Septoplastiden ortalama 9 ay sonra hasta memnuniyeti %71 olarak bulunmuş, semptomatik nazal obstrüksiyon ne kadar fazla ise hastalar septoplastiden o kadar fazla yarar görmüştür.

**Endoskopik septoplasti.** Tek başına veya ESC ile birlikte yapılır. İnsizyon konkav tarafa yapılır. Septal elevasyon miktarı ve postoperatif ödem minimal düzeydedir. Sınırlı septum revizyonlarında uygulanır. İyi bir öğretim yöntemidir. Kaudal defleksiyonlarda ve eksternal deformiteye yol açan ileri septal deviasyonlarda uygulanamaz.

**Pediyatrik septoplasti.** Öncelikle adenoid hipertrofisi, konka hipertrofisi, nazal polip, alerjik rinit, rinosinüzit ve medikal tedavi denemesi uygulanır.

### Nazal septal cerrahide tavsiyeler

- Çok basit septal patolojili hastaların dışında, diğer hastalarda endoskopi ve BT ile burun kapsamlı biçimde in-

celenmeli. Aynı seansta düzeltilmesi gereken tüm patolojiler belirlenmelidir.

- Düzgün olan kartilaj ve kemik yapıları koruma gayreti gösterilmelidir.
- Mukoperikondrial fleplerin elevasyonunda azami dikkat gösterilmelidir.
- Kemik taban bölgesindeki elevasyonda perikondrium-periost ilişkisi.
- Bilateral tam mukoperikondrial elevasyon ve cerrahi plan yapmadan önce posterior kondrotomi yapılması uygun değildir.
- Septumun düzeltilmesine ve burna yeterli destek sağlanmasına tam bir özen gösterilmelidir. Septumun düzgün hale getirilmesinde özellikle majör deformiteler için uygulanan Fry yöntemi (konkav tarafa yapılan tam kat olmayan insizyonlar veya konveks taraftan V eksizyonlar) ya da Gibson-Davis etkisi çok güvenilir değildir.
- Kontrolün yara iyileşmesinde değil, cerrahide olduğu, daha güvenilir radikal teknikler kullanılmalıdır.
- İleri deviasyonların cerrahisinde iki noktadan fiksasyon çok önemlidir. Septal dikişlerin uygulanması ve bu dikişlerle fleplerdeki yırtıkların tamiri yapılır.
- Küçük yırtıkların drenaj fonksiyonu görmesi.
- Silastik splint ya da konka cerrahisi de yapılanlarda, Meroselli silastik splint uygulaması.
- Sadece septumun düzeltilmesi hastaya erken evrede iyilik hali hissettirir ama eşlik edebilen diğer burun tıkaçıcı nedenlerin ihmal uzun dönemde hasta memnuniyetini azaltır.

## NAZAL KONKA FİZYOLOJİSİ

Doç. Dr. Burak Çakır

Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, İstanbul

Burun boşluğu, kompleks yapılar ile çeşitli fonksiyonlar gösteren ve septum ile ikiye ayrılan bir yapıdır. Burunda her iki boşlukta üçer adet konka bulunur. Bunlar bulunduğu alana göre alt, orta, üst konka olarak adlandırılır. Konkalar kemik yapıda olup üzerleri erektil özellik taşıyan kalın bir mukozal doku ile kaplıdır. İnférieur konka ayrı bir kemik yapı olarak lateral nazal duvara tutunurken, orta ve üst konka kemik yapısını etmoid kemik yapar. Ayrıca bazı kişilerde konka suprema bulunur.

Konka mukozası psödostratifiye kolumnar silialı respiratuar epitelten oluşur. Özel bir durum olarak alt konka ön-

ucunda keratinize olmayan yassı epitel ve üst konka lateral yüzünde olfaktor mukoza bulunur. Epitelde mukus salgısı yapan goblet hücreleri vardır. Submukozal alanda yoğun olarak arter, arteriovenöz anastomozlar, kaslar ve venöz sinüzoidler bulunur. Alt konka histolojik olarak 3 katmandan oluşur. Bunlar dıştan içe lateral, santral osseöz ve medial katmanlardır. Lamina propria'nın daha kalın olmasına bağlı olarak medial tabaka laterale göre daha geniştir. Lamina propria, psödostratifiye epitel bazal membranından santral osseöz tabakaya uzanır. Venöz sinüzoidler, lenfositler ve diğer immün sistem ile ilgili hü-

## PANEL 2

reler ve seromüköz glandlar, lamina propria içinde yer alır. Ven ve arteriovenöz anastomozların vazodilatasyon ve vazokonstriksiyonuna bağlı olarak sinüzoidler genişler ya da daralır. İrritasyona bağlı gelişen enflamatuvar yanıt, mast hücreleri, bazofiller, histamin ve diğer enflamatuvar mediatörleri salgılayan lökositlerin etkisiyle, primer olarak venöz sinüzoidlerin yer aldığı lamina proprianın genişlemesi ile konkaların şişmesine neden olur (1, 2).

Sempatik ve parasempatik sistem, nazal mukoza ve mukus salgısı üzerine etki eder. Sempatik sistem rezistans damarlar üzerinden kan akımını kontrol ederken, parasempatik sistem kontrolü kapasitans damarlar ile olmaktadır. Sempatik sistem uyarısı rezistansı artırarak dekonjesyona neden olur, parasempatik uyarı ile konjesyon ve ödem gelişir.

Nazal konkaların önemli görevleri arasında, 1- nazal rezistans ve hava akımının kontrolü, 2- solunan havanın nemlendirilmesi ve ısıtılması, 3- solunan havanın filtre edilmesi, 4- koku alma bulunur.

**1- Nazal rezistans ve hava akımının kontrolü:** Yetişkin bir insanın günde soluduğu hava hacmi, yaklaşık olarak 12.000 litredir. Normal olarak akciğerlere giden havanın büyük miktarı da burundan geçer. Hava akımında rezistansı artıran en önemli yapı, nazal valv bölgesidir. Nazal valv, eksternal ve internal olarak ikiye ayrılır. İnternal nazal valvi medialde nazal septum, süperiorda alar kartilaj lateral krus posterior sınırı ve infero-lateralde inferior konka ön ucu oluşturur. Normal inspiyumda hava akımının hızı, nostrilde 2-3 m/s, valv bölgesinde 12-18 m/s'dir. Valv arkasında akım hızı 2-4 m/s'ye düşer (3). Nazal hava yolu direncinde maksimum rol oynayan inferior konka, nareslerden yaklaşık olarak 1,3 cm daha arkada yer alır. Solunum yolu direncinin yaklaşık olarak %50'sini nazal valv ve konkalar oluşturur. Nazal direncin pulmoner ve kardiak etkisi, periferel bronşollerinin daha geniş açılması ile daha yüksek gaz değişimini sağlayan alveolar ventilasyon ve daha iyi venöz kardiyak ve pulmoner geri akımını sağlayan daha yüksek negatif torasik basıncıdır.

Hava akım hızı 10 ml/s olduğunda, burnun ön kısmında laminar akım görülürken, valv bölgesini geçtikten sonra, orta bölümde düşük bir oranda türbülant akım ortaya çıkar. Akım hızı 300 ml/s'ye yükseldiğinde, ön bölümde laminar olan akım orta bölümde türbülant akıma döner. Böylece havanın mukoza ve olfaktör alan ile daha iyi teması sağlanır. İnspiyumda hava akımının büyük bir bölümü inferior konkanın üst ucuna (orta mea) doğru yönelirken,

bir kısmı burun boşluğunda çatıya, olfaktör mukozaya doğru olur. Hava akımının küçük bir bölümü de burun boşluğunda dağılır, buna karşılık ekspiryumda hava büyük oranda alt meada tabana yakın olarak ilerler (2,3).

Burunda unilateral, periyodik sırayla her iki kavitede görülen nazal rezistansta spontan değişiklikler, nazal sıklık olarak adlandırılır. Nazal mukozada ve özellikle alt konkada kapasitans damarlarda 3-5 saatlik ritim ile vazokonstriksiyon ve vazodilatasyon görülür. Toplumda %20-40 oranında rastlanılır. Total rezistans ve hava akımı aynı kalır. (3).

**2- Havanın ısıtılması ve nemlendirilmesi:** Burun sıcaklık değiştirme sistemi olarak çalışır. Burun mukozasında, özellikle konkalarda, yoğun kanlanma ve geniş arteriovenöz anastomoz vardır. İnspiyumda hava akımının kan akımının tersi yönünde hareket etmesi, havanın etkili olarak ısıtılmasını sağlar. Hava, konkalar boyunca ilerlerken geniş mukozal temas alanı sayesinde birkaç saniye içinde yoğun biçimde ısıtılır. Nazal mukoza inspiyum sırasında alınan havayı 32-35°C ısıtma kapasitesine sahiptir. Buna göre -10°C hava sıcaklığında solunan hava, konkalarda 25°C sıcaklığa ulaşır. Ayrıca ekspiryumda ısı kaybı da yaşanır. Burun içi hava sıcaklığı 33-35°C arasında tutulur (3,4,5,6).

Değişik iklim, mevsim ve sıcaklıkta, burnun önemli fonksiyonlarından biri de solunan havanın nemlendirilmesidir. İnspirasyon sırasında hava %80-100 oranında nemlendirilir. Nemlendirme için gerekli sıvı büyük oranda seröz glandlardan sağlanırken az oranda yüzey epiteldeki kapiller ağdan da sağlanır. Ayrıca solunan hava, nazolakrimal duktus ve oral kaviteden de sıvı elde edilir. Nem akciğerde ventilasyon ve siliar fonksiyon için gereklidir (3,4,6).

**3- Havanın filtre edilmesi:** Solunan havada çok sayıda partikül bulunmaktadır. Solunum yolunda üst solunum yolu ve özellikle burun ilk savunma alanıdır. Burun partikül ve iritan gazların filtre edilmesinde önemli rol oynar. Partiküller burunda vestibüldeki burun kılları, silia, mukus ve çarpma etkisi ile tutulur. Türbülans ve çarpma etkisiyle partiküller en çok nazal valv arkasında ve nazofarenkste birikir. Çapı 1-2 µm olan partiküllerin alveollere ulaşmasına karşılık daha büyük çaptaki partiküller silialı mukozada tutulur ve 15 dakika içinde nazofarenkse doğru atılarak temizlenir (2,3).

Burun ve sinüs içinde mukus örtüsü, seromüköz bezler ve goblet hücrelerinin salgısı ile olur. Mukus tabakasının

## PANEL 2

üst kısmında koyu kıvamlı partikülleri tutan jel tabakası ve alt kısmında epitel hücrelerinin arasını dolduran seröz, az kıvamlı sol tabakası bulunur. Günde 600-1800 ml mukus salgılanır. Mukosiliar transport, 0.5-2 cm/dakika hızında dorsal yöndedir. Mukus içinde mast hücreleri, eozinofiller ve immunolojik olarak aktif maddeler bulunur (2,3,6).

**4- Koku alma:** Üst konka, kribriform tabaka, orta konka üst yüzü ve karşısında yer alan septumda reseptör hücreleri içeren olfaktör epitel yer alır. Epitel yüzey alanı 200-400 mm<sup>2</sup>'dir ve içinde olfaktör reseptör hücreler, destek hücreleri, bazal hücreler, seröz tip Bowmann glandları ve mikrovillus hücreleri bulunur. Olfaktör reseptör hücreler, hücre gövdeleri mukoza içinde yer alan bipolar nöronlardır ve

yaklaşık olarak sayıları 10-20 milyondur. Periferik uzantıları içinden 8-10 adet silianın çıktığı ve içinde olfaktör veziküller bulunan mukoza yüzeyinde kabarıklık şeklinde sonlanır. Reseptör hücrelerin aksonları kribriform tabakayı delerek kafa içine girerler ve olfaktör bulbusu yaparlar (2,3,5). Konkaların ve özellikle alt konkanın koku almadaki temel rolleri namlendirilmiş havanın olfaktör mukoza ve kribriform tabakaya yönlendirilmesidir. Normalde burundan alınan havanın küçük bir bölümü olfaktör alana yönlendirilirken, burun çekme ile artan inspiriyum gücü ile hava akımının hızı ve türbülans derecesi artar ve akım yönü kranyal bölgeye yönelir. Bu, kısa ama güçlü nefes alma yani burun çekme sırasında daha iyi koku alınmasının nedenidir (3).

### Kaynaklar

1. Berger G, Hammael I, Berger R, Avraham S, Ophir D. Histopathology of the inferior turbinate with compensatory hypertrophy in patients with deviated nasal septum. *Laryngoscope* 2000;110:2100-2105.
2. Tomenzoli D. Physiology of the Nose and Paranasal Sinuses. In: Baert AL, Sartor K, Maroldi R, Nicolai P, eds. *Imaging in Treatment Planning for Sinonasal Diseases*. Berlin Heidelberg: Springer, 2005:29-34.
3. Huizing EH, de Groot JAM. *Functional Reconstructive Nasal Surgery. Basics: Surgical Physiology*. Stuttgart-New York: Georg Thieme Verlag, 2003:46-55.
4. Drake-Lee A. The Physiology of the Nose and Paranasal Sinuses. In: Kerr AG, Gleeson M, eds. *Scott-Brown's Otolaryngology, Basics Sciences*. 6th ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997:1/6/1-21.
5. Taylor M. Physiology of the Nose, Paranasal Sinuses, and Nasopharynx. In: English GM, ed. *Otolaryngology. Volume 2, revised ed.* Philadelphia: Harper & Row, Publishers, 1985:3N,1-64.
6. Önerci M. Endoskopik Sinüs Cerrahisi. *Paranasal Sinüs Fizyolojisi*. Ankara: Kutsan Ofset, 1999:13-17.

## KONKA CERRAHİSİ

Prof. Dr. Semih Öncel

*Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 3. KBB Kliniği, İzmir*

Konka cerrahisinde amaç, mukozayı koruyup sadece konka hacmini küçültmek olmalıdır.

**CERRAHİ TEDAVİ:** Konkaya yönelik küçültücü cerrahiler dört ana başlık halinde incelenebilir. Bunlar A. Enjeksiyon, B. Mekanik, C. Destruktif, D. Eksizyonel yöntemlerdir.

### A. ENJEKSİYON:

1. Kortikosteroid Enjeksiyonu
2. Sklerozan Madde Enjeksiyonu

### B. MEKANİK YÖNTEMLER:

*Alt konka lateralizasyonu (out fracture):* Mekanik olarak alt konkanın lateralize edilmesidir.

### C. DESTRÜKTİF YÖNTEMLER:

1. Koterizasyon
2. Kriyo Cerrahi

3. Lazer

4. Radyofrekans

**1. Koterizasyon:** Elektro-koterizasyon yoluyla konkanın küçültülmesi gerçekleştirilir.

- Lineer yüzeyel koterizasyon
- Submukozal koterizasyon

**Lineer yüzeyel koterizasyon:** İşlem alt konkanın inferior ve medial kısmından koterize edilerek bir mukoza ve submukoza şeridinin çıkarılmasından ibarettir. Mukoza hasarından dolayı, mukozal transport zamanında uzama, kabuklanma dezavantajları vardır.

**Submukozal koterizasyon:** Monopolar ya da bipolar iğne elektrotlar kullanılır. Elektrotlar kemiğe değmeyecek şekilde konka içine sokulur. Aksi takdirde osteit ve kemik nekrozları görülebilir(1).

## PANEL 2

Elektrot, kemiğin medialinde kalacak şekilde, her seferinde 20 san. koterizasyon yapılır. Mukoza hasarı yaratmadığı ve daha az kabuklanma yaptığı için ekstramukozal işlem tercih edilir. Bu yöntem konka lateralizasyonu ve submukozal steroid enjeksiyonu ile beraber uygulanabilir

**2. Kriyo Cerrahi:** Sıvı nitrojen ya da sıkıştırılmış nitroz oksit kullanılır. Teknik olarak lokal anestezi altında, dekonjestan sonrası kriyo probu konka medial mukozasına iyice bastırılır. Probun yaklaşık 3-4 mm'lik derinliği dondurması, 30 san. kadar sürer(2).

**3. Lazer:** Lazer, dokular tarafından absorbe edilen ışın üretir. CO2, YAG, Argon, KTP lazerler kullanılmaktadır. Lazer, hem submukozal koagülasyon yapılmasında, hem de rezeksiyonda kesici olarak kullanılabilir.

**4. Radyofrekans:** Radyofrekans ile dokuda oluşan ısı miktarı, total enerji transfer miktarı ve kullanılan güç, cihaz üzerinde görülebilmekte, böylece de hem optimal tedavi yapılabilmekte hem de tedavide standartlaştırma mümkün olmaktadır (3-4-5-6-7).

Radyofrekans elektrodu konka ön ucundan 14-16 mm kadar içeriye sokulur. Elektrodun mukozayı delmemesine özen gösterilmelidir. Her konkaya bir kez enerji verilmesi yeterlidir

### D. EKSİZYONEL TEKNİKLER:

1. Total Konka Rezeksiyonu
2. Parsiyel Konka Rezeksiyonu
3. Submukoz Konka Rezeksiyonu
4. Türbinoplasti

**1. Total Konka Rezeksiyonu:** Uygulaması kolay ama atrofik rinit oluşturma riski nedeniyle çekinilen bir tekniktir. Mutlaka tampon uygulaması gerektirir. Kanama, kabuklanma, sineşi oluşumu ve atrofik rinit gibi komplikasyonları vardır. Total türbinektomi sonrası %22 ciddi atrofik rinit, %66 kısmi atrofik rinit bildirilmiştir (8).

**2. Parsiyel Konka Rezeksiyonu:** Amaç olarak, kısmen de olsa konkanın fizyolojik fonksiyonlarını korumak için tarif edilmiş pek çok parsiyel konka rezeksiyonu vardır.

Bazı araştırmacılar, konka ön ucunun obstrüksiyonda daha önemli rol oynadığını, dolayısıyla sadece ön kısmın parsiyel rezeksiyonunun yeterli olduğunu savunmaktadırlar (9).

Bunun yanında bir grup araştırmacı, özellikle konka arka ucu üzerinde durmaktadır (10).

**Konka Bülloza:** Konka bülloza varlığı her zaman cerrahi gerektirmez. Çok büyük olduğu durumlarda, orta meatusta tıkanıklığa ya da temas baş ağrısına yol açtığına da, cerrahi gerektirir.

**3. Submukoz Konka Rezeksiyonu:** Konka kütlelerini küçültürken aynı zamanda mukozayı koruma amacıyla geliştirilmiştir.

Bu teknikte konkal kemiğin eksizyonu ile konka küçültmekte ve aynı zamanda yapılan cerrahiye bağlı skar gelişimi de küçülmeye katkıda bulunmaktadır. Bu yöntem özellikle konkal kemiğin hipertrofiye olduğu durumlarda (örn. septal deviasyona bağlı kompensatuvar hipertrofi) etkili olmaktadır

Cerrahi teknikte konka ön ucuna, superiordan inferiora uzanan ve konka kemiğine kadar derinleşen insizyon yapılır. Daha sonra konka yumuşak dokuları medial ve lateral yüzde subperiostal alanda elevatör kullanılarak kaldırılır. Kemik tümüyle yumuşak dokudan sıyrıldıktan sonra, makas kullanılarak, lateral duvara yapıştığı yerden kesilir ve çıkarılır. Daha sonra flepler yerine oturtulur ve tampon konularak operasyon sonlandırılır.

### Avantajları

- Mukoza defekti olmaması
- Burun fizyolojisine fazla zarar vermemesi
- Post-op kabuklanma ve sineşilerin nadir olması

### Dezavantajları

- Konka yumuşak doku kütlelerini azaltmaması
- Cerrahi deneyim gerektiriyor olması

Submukoz rezeksiyon mikrobebrider ile de yapılabilir. Aynı şekilde insizyon yapıldıktan sonra, bir elevatör ile insizyondan girilerek mukozal bir cep oluşturulur. Plan submukozal olmalıdır.

Mikrobebrider ile alt konka submüköz rezeksiyon ile radyofrekans uygulaması karşılaştırıldığında, mikrobebrider ile uygulamanın daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır (11). Kızılkaya ve arkadaşları ise, iki teknikte de benzer sonuç aldıklarını belirtmişlerdir (12).

**4. Türbinoplasti:** Submukoz rezeksiyonda hipertrofik mukozal dokunun yeterince alınması nedeniyle alternatif olarak geliştirilmiş bir tekniktir.

Mabry tarafından tarif edilen tekniğe göre, konka kemiğinin tümü ve lateral yüzündeki mukozaya tümüyle çıkarılır (13). Geriye kalan medial kısımdaki mukozaya ile yeni küçük bir konka oluşturulur. Konkanın ön yüzüne orta hattın, superiordan inferiora ve posteriora uzanan bir insiz-

## PANEL 2

yon yapılıdır. Elevatör ile konka kemiği üzerindeki yumuşak dokular konka medial yüzünde eleve edilir. Medialde

mukoza flep korunarak hazırlanmış olur. Konka kemiği ve konka lateralindeki mukoza eksizye edilir.

### Kaynaklar

1. Goode RL, Pribitkin E. Diagnosis and treatment of turbinate dysfunction. 2nd Ed. Alexandria: American Academy of Otolaryngology-Head Neck Surgery Foundation, inc., 1995.
2. Rakover Y, Rosen G. A comparison of partial inferior turbinectomy and cryosurgery for hypertrophic inferior turbinates. J Laryngol. Otol. 110: 732-735, 1996.
3. Utley DS, Goode RL, Hakim I. Radiofrequency energy tissue ablation for the treatment of nasal obstruction secondary to turbinate hypertrophy. Laryngoscope 109:683-686 1999.
4. Back L, Hytönen M, Malmberg H, Ylikoshi JS. Submucosal bipolar radiofrequency thermal ablation of inferior turbinates: A long term follow up with subjective and objective assessment. Laryngoscope 2002 ; 112:1806-12.
5. Coste A, Yona L, Blumen M, et al. Radiofrequency is safe and effective treatment of turbinate hypertrophy. Laryngoscope 2001 ; 111:894-9.
6. Lin H, Lin P, Su C, Chand H. Radiofrequency for treatment of allergic rhinitis refractory to medical therapy. Laryngoscope 2003; 113:673-8.
7. Yıldırım B, Uysal IO, Polat C, Gök C. The efficacy of radiofrequency ablation technique with inferior turbinate hypertrophy. Kulak Burun Boğaz İhtis. Derg. 2008, 18(2):90-6.
8. Moore GF, Freeman TJ, Ogren FP. Extended follow up of total inferior turbinate resection for relief of chronic nasal obstruction. Laryngoscope 95:1095-1099, 1985.
9. Goode RL, Pribitkin E. Diagnosis and treatment of turbinate dysfunction. 2nd Ed. Alexandria: American Academy of Otolaryngology-Head Neck Surgery Foundation, inc., 1995.
10. Spector M. Partial resection of the inferior turbinates. Ear Nose Throat J 61: 200-207 1982
11. Liu CM, Tan CD, Lee FP, Lin KN, Huang HM. Microdebrider-assisted versus radiofrequency-assisted inferior turbinoplasty. Laryngoscope, 2009; 119(2):414-8.
12. Kızılkaya Z, Ceylan K, Emir H ve ark. Comparison of radiofrequency tissue volumereduction and submucosal resection with microdebrider in inferior turbinate hypertrophy. Otolaryngol Head Neck Surg, 2008; 138(2):1476-81.
13. Mabry RL. Inferior turbinoplasty. Laryngoscope 92:459-463, 1982

## NAZAL POLİPLİ HASTAYA ALERJİ UZMANININ YAKLAŞIMI

Doç. Dr. Öznur Abadoğlu

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları AD, Sivas

### Giriş

Nazal polipler (NP) üst burun boşluğunda yer alan, osteomeatal kompleks içinden kaynaklanan üzümlü benzeri yapılar. Sinonazal mukozanın kronik enflamatuvar bir hastalığı olarak kabul edilirler. Bağı dokusu, ödem, enflamatuvar hücreler, bazı bezler ve kapillerlerden oluşurlar. Başta siliyalı ve goblet hücreleri içeren solunumsal psödostratif epitel olmak üzere, çeşitli epitel tipleriyle örtülüdür. Eozinofiller nazal poliplerde en sık yer alan enflamatuvar hücrelerdir. İnterlökin-5 nazal poliplerdeki en belirgin sitokindir.

Kronik rinosinüzit (KRS) ile birlikte nazal polip kronik rinosinüzitin bir alt grubu olarak kabul edilir. Neden tüm rinosinüzit vakalarında bulunmadığı bilinmemektedir.

Tüm ırklarda görülür ve yaş arttıkça görülme sıklığı da artar. Ortalama başlama yaşı 42'dir ve astımın ortalama başlama yaşından 7 yıl daha fazladır. Yirmi yaşın altında nadirdir. Ve erkeklerde daha sıktır.

### Kronik rinosinüzitle birlikte bulunan nazal polipte eşlik eden hastalıklar

“Samter triadı” olan hastalarda astım, nonsteroid anti-enflamatuvar (NSAİ) ilaç duyarlılığı ve nazal polip arasın-

da kesin bir ilişki bulunduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte NSAİ duyarlılığı olan hastaların hepsinde nazal polip yoktur. Aynı durum tersi için de geçerlidir. Genel popülasyonda nazal polip prevalansı %4'tür. Astımlı hastalarda bu oran %7-15 iken NSAİ duyarlılığında %36-60'tır.

### Alerji

Alerjik rinitli bireylerin %0.5-4'ünde NP vardır ve bu normal popülasyondakiyle benzerdir. Ancak NP'li hastalarda alerji prevalansı %10-64 arasında bildirilmiştir. Nazal polipli hastalarda atopi, bazı çalışmalarda daha sık olarak bildirilirken, diğer çalışmalarda tersi sonuçlar elde edilmiştir. Nazal polipli hastalarda gıda alerjisinin olası rolünü gösteren bazı çalışmalar vardır, ancak daha ileri çalışmaların yapılması önerilmektedir.

### Astım

Nazal polipli hastaların %31-42'sinde “wheezing” ve solunum sistemi belirtileri vardır ve NP'li hastaların %26'sında astım görülür, kontrol grubunda bu oran %6'dır. Astımlı hastaların %7'sinde NP bulunmaktadır. Non-atopik astımda prevalans %13, atopik astımda %5'tir.

**PANEL 2**

Vakaların %10-15'inde geç başlangıçlı astım nazal polip-  
le birlikte. Astım ve NP'nin birlikte olduğu hastaların  
%69'unda önce astım gelişir. Nazal polip gelişmesi için 9-  
13 yıl geçmesi gerekebilir, aspirine duyarlı astımlılarda bu  
süre 2 yıldır. Vakaların %10'unda NP ve astım birlikte ge-  
lişir.

**Aspirin duyarlılığı**

Aspirin duyarlılığı olan hastaların %36-96'sında  
KRS+NP vardır. Astım, aspirin duyarlılığı ve NP'li hasta-  
lar genellikle non-atopiktir ve prevalans 40 yaşın üstünde  
artar.

**Alerji Uzmanıyla Konsültasyon**

Aşağıdaki durumların varlığında alerji uzmanından  
konsültasyon istenmelidir:

1. Hastanın rinit bulguları uzun süredir devam ediyorsa
2. Rinitin nazal polip, sinüzit ve otit gibi komplikasyon-  
ları gelişmişse
3. Hastada astım gibi eşlik eden bir hastalık varsa
4. Rinit tedavisi için kortikosteroid tedavisi gerekiyorsa

5. Hastanın belirtileri ve ilaç yan etkileri günlük aktivite-  
lerini engelliyor ya da uyku bozukluğuna yol açıyorsa
6. Hastanın belirtileri yaşam kalitesini düşürüyorsa
7. Rinit ilaçları etkisizse ya da yan etkileri varsa
8. Hastanın rinitis medikamentoza tanısı varsa
9. Hastanın, rinit belirtilerine yol açan alerjik/çevresel  
tetikleyicilerinin belirlenmesi için
10. Hastanın tam bir eğitime ihtiyacı varsa
11. Hastanın uzun süre çok sayıda ilaç kullanması gereki-  
yorsa
12. İmmünoterapi düşünülüyorsa
13. Aspirin desensitizasyonu

**Alerji Kliniğinde nazal polipli hastaya yaklaşım**

- Hastanın astım/nonspesifik BHR açısından değerlendiril-  
mesi
- Hastanın NSAI ilaç duyarlılığı açısından değerlendiril-  
mesi
- Atopik durumunun belirlenmesi
- Astım tedavisi
- Uygun hastada aspirin desensitizasyonu

**Kaynaklar**

1. W.J. Fokkens, V.J. Lund, J. Mullol et al., European Position Paper on Nasal Polyps 2007. Rhinology 45; suppl. 20: 1-139.
2. Slavin RG., Spector SL, ILBernstein et al. The diagnosis and management of sinusitis: A practice parameter update. J Allergy Clin Immunol 2005;116:S13-47.
3. Stevenson DD, Simon RA. Selection of patients for aspirin desensitization treatment. J Allergy Clin Immunol 2006;118:801-4.
4. Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GA(2)LEN and AllerGen).
5. Cheng1 YK, Tsai MH, Lin CD et al. Oxidative stress in nonallergic nasal polyps associated with bronchial hyperresponsiveness. Allergy 2006; 61: 1290-1298.