

T.C.
Sağlık Bakanlığı
Bezm-i Alem Valide Sultan
Vakıf Gureba Eğitim Hastanesi
I. Kulak Burun Boğaz Kliniği
ŐEF: Doç.Dr.M.Haluk ÖZKUL

**MEDİKAL TEDAVİYE DİRENÇLİ KRONİK PEDIATRİK
RİNOSİNÜZİT OLGULARINDA SEMPTOMATOLOJİ VE
ETİOLOJİNİN ARAŞTIRILMASI**

(Uzmanlık Tezi)

Dr.A.Emre İLHAN

İSTANBUL – 2005

ÖNSÖZ

Asistanlık hayatım boyunca bilgi ve deneyimleri ile bana yol gösteren ,bana sadece kulak burun boğaz doktoru olma yolunda değil, iyi, çalışkan ve dürüst bir insan olma yolunda da örnek olan değerli hocam Klinik Şefimiz Doç.Dr.M.Haluk Özkul'a ,

Asistanlık eğitimim boyunca bilgi ve yardımlarını esirgemeyen , tez danışmanım Op.Dr.Ayşegül Verim'e,Op.Dr.Hüsamettin Yaşar'a ,Op.Dr.İsmail Başaranoğlu'na, ve Op.Dr.Cenk Teker'e;

Yoğun çalışma ortamında yardım ve anlayışları ile bana destek olan Dr.Numan Kökten ve Dr.Gökçe Dereci'ye

İş hayatını benim için güzelleştiren ve kolaylaştıran tüm I.KBB hemşire ve personeline;

Teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Dr.A.Emre İlhan

İÇİNDEKİLER

<u>Konu Başlığı</u>	<u>Sayfa</u>
Giriş	3
Genel Bilgiler	5
-Burun ve Paranasal Sinüslerin Anatomi ve Embryolojisi	5
-Burun ve Paranasal Sinüslerin Histolojisi	25
-Burun ve Paranasal Sinüslerin Fizyolojisi	26
-Pediatrik Rinosinüzitler	29
Hastalar ve Yöntem	44
Bulgular	48
Tartışma	53
Sonuç	61
Kaynakça	62

1.GİRİŞ

Pediyatrik rinit ve sinüzit çoğunlukla aynı hastalığın eşlik eden parçaları olup klinik olarak ayırtılmeleri güçtür.Bu nedenle çocuklarda sinüzit yerine rinosinüzit terimini kullanmak daha uygun olur.

Pediyatrik hastalarda akut sinüzit ve komplikasyonlarının tanı ve tedavisi hakkında literatürde kabul gören çalışmalar yer almasına rağmen , kronik sinüzitler için aynı durum söz konusu değildir ¹. Çocuk yaş grubunda kronik sinüzit son yıllarda sıklığı ve önemi artan bir hastalık olmuştur. Bunun sebepleri arasında klinisyenlerin konuya artan ilgileri, endoskoplara ve bilgisayarlı tomografinin de dahil olduğu, ileri görüntüleme tekniklerinin devreye girmesi ile sinüzit tanısının daha sık ve kesin konulması, allerjik hastalıkların tanı ve tedavisindeki gelişmeler ve sinüs enfeksiyonlarının kronik akciğer hastalıkları üzerindeki zararlı etkilerinin ortaya konması olarak sayılabilir ².

Pediyatrik sinüzit çoğunlukla çocuk hekimleri tarafından karşılanmakta olan bir durum olup medikal tedaviye cevap vermemesi durumunda kulak burun boğaz hekimine başvurmaktadır.Bu yüzden bu hastalar kulak burun boğaz hekimine geldiklerinde çoğunlukla uzun süreli geniş spektrumlu antibiyotik , dekonjestan ve antihistaminik tedavisi almış olmakta ve bir çok kez tanı amaçlı röntgen çekirmiş olmakta ve dirençli pediyatrik sinüzit olarak adlandırılmaktadır.

Pediyatrik sinüzit olgularında tanı ve tedavi açısından günümüzde halen tartışmalı konular bulunmaktadır.Bu yüzden pediyatrik sinüzitler tartışılırken pediyatrik popülasyonun homojen bir grup olmadığı akılda tutulmalıdır.İnfant ve okul öncesi çağıla okul çağı ve adolesan dönemi

önemli farklılıklar gösterir. Adolesan rinosinüzitlerinin erişkin sinüzitleri ile çok daha fazla ortak yanları olduğu unutulmamalıdır.

Bu çalışmamızda kronik pediatrik rinosinüzitlerin semptomatolojisi ve etiolojisi ile ilgili yapılmış çok sayıda çalışma bulunmadığı göz önünde tutularak; SSK Bezm i Alem Vakıf Gureba Hastanesi 1.Kulak Burun Boğaz Kliniğinde Şubat 2003- Şubat 2005 tarihleri arasında başvuran ve medikal tedaviye rağmen düzelmeyen pediatrik yaş grubundaki rinosinüzit olguları fizik muayene , radyolojik ve laboratuvar tetkikleri eşliğinde taranarak sık görülen semptomlar ve muhtemel etiolojik faktörler araştırılmıştır.

Bulgular istatistiksel olarak değerlendirilmiş ve literatür eşliğinde tartışılmıştır.



2.GENEL BİLGİLER

2.1.BURUN VE PARANAZAL SINÜSLERİN ANATOMİSİ VE EMBRİYOLOJİSİ

Burun ve paranasal sinüslerin anatomisi oldukça karmaşık olup kişiden kişiye büyük farklılıklar gösterir.Bu anatominin iyi anlaşılması sinüzitin medikal ve cerrahi tedavisi ile uğraşan tüm otorinolaringologlar için büyük önem taşımaktadır.

Burun , Yüz ve Paranasal Sinüslerin Embriyolojisi:

Gelişimin 3. haftasında olfaktör alan stomodeumun ön duvarında , ön beyinin hemen altında (olfaktör veya nazal plakod) frontonasal çıkıntı olarak adlandırılan bölgenin her iki tarafında belirir.5. haftada etraf dokulardaki gelişime bağlı olarak bu alanlar oyuk haline gelir. (olfaktör veya nazal oyuk – pit) ve frontonazal çıkıntı olarak adlandırılır. Medial nazal çıkıntının lateral yuvarlak kenarı ise globular çıkıntıdır.Olfaktör oyuklar , primitif nazal kaviteyi oluşturan ektoderm tabakasından alt konka dışında nazal kavitenin tümünün epitel örtüsünü oluşturan yapıdır.Globular çıkıntılar dorsal yönde gelişerek nazal laminayı oluşturur ve orta hatta birleşerek premaksilla ve philtrum veya üst dudağın orta kısmını oluşturur.Nazal laminalar ise orta hattabirleşip nazal septumu oluşturur.Medial nazal çıkıntının globular çıkıntılar arasında kalan hafif çökük olan kısmı kolumellayı oluştururken bunun üzerinde yer alan belirgin açısı ise burun

apeksine ve yüksek düz alan ise burun köprüsüne dönüşür.Lateral nazal çıkıntılar ise burun alalarını oluşturur.

Maksiller çıkıntı orbitanın lateral duvarı ve tabanını oluşturur ve içinde zigoma ve maksillanın büyük kısmı ossifiye olur.Başlangıçta lateral nazal çıkıntı ile nazo-optik girinti (veya nazolakrimal oyuk) adı verilen bölge ile ayrılır.Bu oyuğun içindeki ektoderm epitelyal bir bant oluşturur ve üstündeki ektodermden ayrılarak nazolakrimal kese ve duktusu oluşturur. Kordun ayrılmasından sonra maksiller çıkıntı, lateral nazal çıkıntı ve globular çıkıntı ile birleşerek üst dudağın lateral kısımları ve burun kanatlarının posterior parçalarını oluşturur. Nasal giriş 3. aydan 5. aya kadar epitel kalıntıları ile örtülüdür ve bu epitel dökülmesi ile kalıcı delikler görülür. Maksiller çıkıntı aynı zamanda nazal kavitenin lateral duvarın geri kalan kısmı, etmoidal labirent, alt konka , lateral kıkırdak ve alar kıkırdakın lateral krusu lateral nazal çıkıntının içinde oluşur.

Stomodeumun çatısında maksiller ve nazal çıkıntılarının birleşmesi ile primitif damak oluşur ve olfaktör oluk damağın üzerinde geriye doğru uzanır. Olfaktör oyukların posterior uçları bucconazal membran denilen , nazal ve stomodeum epitelinin karşı karşıya gelmesi ile oluşan epitelyal bir zar ile kapalıdır. Bu zarların yırtılması ile primitif koana veya olfaktör oyuk ile stomodeum arasındaki bağlantı kurulmuş olur.Nazal kavitenin oluşumu maksiller çıkıntıdan mediale doğru gelişen kabuk benzeri palatin çıkıntılarının oluşumu ile sonlanır. Bu yapılar orta hatta birleşir ve ön tarafta premaksiller kemik tarafından oluşturulan küçük bir bölge dışında tüm damağı oluşturur. Ön tarafta premaksiller ve palatin çıkıntılarının birleşmesi 8.hafta, sert damağın oluşumunun tamamlanması 9. hafta ve yumuşak damağın oluşumunun tamamlanması ise 11.haftadır. Damağın oluşumunun tamamlanması ile kalıcı koanalar primitif koanaların bir miktar daha arkasında oluşur.

Nasal kavite , medial nazal çıkıntı ve nazal laminadan başlayıp aşağı ve arkaya doğru uzanıp palatin çıkıntı ile birleşen vertikal bir septum ile bölünür.Bu septuma kondrokraniumun etmoid plağın alt yüzeyinden kıkırdak ve medial krusu oluştururken arka tarafta etmoid perpendiküler plak ve vomer bu kıkırdakın yerini alır. Nazal septumun her iki alt ve ön tarafında ektoderm,

kıvrık bir kırık ile desteklenen ve nazal septum içinden yukarıya ve arkaya doğru uzanan kör bir poş veya divertikül oluşturur. Bu poşlar premaksiller ve maksiller kemiklerin birleşme yerine yakın bir bölgeye açılan Jacobson'un vomeronazal organlarının kalıntılarını oluşturur.

Klasik anatomik incelemeler paranasal sinüs gelişiminin başlangıcı olarak 'etmoturbinals' denilen lateral nazal duvar çıkıntılarını gösterirler³. Embriyolojik gelişimin 8. haftasında 5-6 çıkıntıdan oluşan bu dizin ortaya çıkar ancak sonuçta regresyon ve füzyon yoluyla 3 veya 4 çıkıntı kalır. Gelişim esnasındaki ilk etmoturbinal regresyonda bu oluşumun asendan (çıkan) bölümü agger nasi'yi oluştururken, desendan (inen) bölümü unsinat süreci oluşturur.

İkinci etmoturbinal ise orta konkayı oluşturur. Üçüncü etmoturbinal superior konkayı, dördüncü ve beşinci etmoturbinaller ise birleşerek 'supreme' konkayı yapar. Bu oluşumların tamamının embriyolojik olarak etmoid kaynaklı olduğu kabul edilir. Diğer bir çıkıntı olan maksillaturbinal çıkıntı da bu oluşumların inferiorundan kaynaklanır. Bu çıkıntı da sonuçta alt konkayı oluşturur. Ancak bu oluşum embriyolojik olarak etmoid kaynaklı olarak kabul edilmez.

Etmoidoturbinaller arasında uzanan primer oluk ise muhtelif nazal meatus ve resesleri oluşturur. İlk primer oluk birinci ve ikinci etmoturbinaller arasında yer alır. Bu oluşumun inen kolu etmoidal infundibulum, hiatus semilunaris ve orta meatusu oluştururken çıkan bölümü de frontal resesin oluşumuna katkıda bulunur. Primordial maksiller sinüs ise etmoid infundibulumun inferior bölümünden gelişir^{4,5}. İkinci primer oluk superior meatusu, üçüncü primer oluk ise suprem meatusu oluşturur.

Sagittal düzlemden bu oluşumlar basitçe çıkıntı ve oluklar olarak görünürler. Ancak seri koronal kesitlerde bakıldığında etmoturbinallerin lamina papirasea ve kafa tabanı ile ilişkileri görülebilir. Lateral duvardan gelişimleri esnasında etmoturbinaller, etmoid kompleksi geçerek, orbitanın lamina papiraseasına ve kafa tabanına tutunan kemiksel oluşumları yaparlar. Oluklar ise muhtelif preresesler ve reseslere dönüşerek etmoid kemiğin yaygın ve karmaşık pnömatisasyonunu meydana getirirler. Değişim devam ettikçe maksilla ve etmoturbinaller arasından, lateral nazal duvardan sekonder evaginasyon (çıkıntı) ve invaginasyonlar (girinti) ortaya çıkmaya başlar^{6,7}. Evaginasyonlar sekonder konkaya ya da orta nazal meatusun aksesuar konkası, invaginasyonlar ise sekonder oluk veya aksesuar veya orta nazal meatus olarak isimlendirilirler^{6,7}. Bu çıkıntı ve olukların tam gelişim mekanizması, isimlendirmede fikir birliği

olmamasının bir sonucu olarak yorumu açıktır. Ancak primordial etmoid bullanın, sekonder lateral nazal duvar evaginasyonundan ve primordial supra ve retrobullar reseslerin (sinus lateralis) ise etmoid bullanın üst arkasında oluşan sekonder oluktan meydana gelmekte oldukları kabul edilebilir bir yorumdur.

Frontal sinüs ve frontal resesin gelişimi de oldukça karmaşık olup kişiden kişiye farklılıklar gösterir. Muhtemelen gelişimindeki varyasyonların da sonucu olarak, frontal sinüsün; potansiyel olarak frontal resesten, bir ya da daha çok etmoid hücreden ve hatta bazen de etmoid infundibulumunun anterior superior bölümünden doğrudan bir uzantı şeklinde gelişebileceği ileri sürülmüştür^{8,9}.

Stammler, frontal resesin primer ve sekonder etmoturbinaller arasındaki oluğun çıkan kolunun bir devamı olduğunu ve frontal sinüsün de bu resesin frontal kemiğin içine doğru pnömatizasyonundan kaynaklandığını savunmaktadır³. Schaeffer ise fetal gelişiminin erken dönemlerinde sayıları dörde kadar çıkabilen kıvrım ve olukların orta meatusun ventral ve kaudal bölümünden ortaya çıktığını ileriye sürmüştür ve işte bu sekonder oluk ve kıvrımlardan da frontal resesin oluştuğunu ileri sürmüştür. Oluklar çıkıntı haline gelerek geliştikçe, frontal sinüsün ve bununla birlikte bazı anterior etmoidal hücrelerin nüvesini oluşturacaktır⁶. Kasper, Schaeffer tarafından ileri sürülen embriyolojik olaylar zincirini biraz daha genişleterek savunmuştur. Buna göre; primer frontal oluk, sonuçta en anteriorda yer alan etmoid hücreleri, çoğunlukla agger nasî hücrelerini; sekonder frontal oluk sıklıkla frontal sinüsü ve üçüncü ve dördüncü oluklar ise diğer anterior etmoidal hücreleri oluşturmaktadırlar. Ancak nazofrontal bağlantının büyük değişiklikler göstermesi nedeni ile bu olukların herhangi biri frontal sinüsü oluşturabilir. Bu nedenle, frontal sinüs frontal resesin bir etmoid hücreden, kaynaklanarak ve bir bütün halinde frontal kemiğin içinde uzanması ya da nadiren, etmoid infundibulumun ventral uzanımı ile oluşturulabilir. Ayrıca aynı anda frontal sinüs pnömatizasyonuna katkıda bulunabilir ki bu da bölgenin karmaşıklığını biraz daha artırır.

Çıkıntı ve olukların oluşumuna ilave olarak kartilajinöz bir kapsül de gelişmekte olan nazal kaviteyi çevreler ve sinonazal gelişimde önemli bir rol oynar. Bigham ve ark. fetal örneklerden yapılan kesitlerde yaptıkları histolojik incelemelerde bu kartilaj kapsülün oynadığı rolün altını çizmişlerdir¹⁰. Sekizinci haftada, gelecekte alt, orta ve üst konkalar haline dönüşecek olan 3 yumuşak doku çıkıntısı ya da preturbinat ortaya çıkar. Dokuzuncu ve 10. haftalarda ise

yumuşak dokudan oluşan preturbinatların içini 2 adet kartilaj çıkıntı işgal etmeye başlar. Bu haftalarda, altında bir kartilajinöz nüve ile birlikte geleceğin unsinat proçesi olacak olan bir yumuşak doku yükseltisi ortaya çıkar . Bu yapı genişler ve 13-14. haftalarda bu oluşumun lateralinde etmoidal infundibulumuna denk gelen bir boşluk gelişir. Onaltıncı haftaya kadar, geleceğin maksiller sinüsü infundibulumun, inferior bölümünden gelişmeye başlar. Kartilajinöz

yapılar bu gelişimsel süre ilerledikçe ya resorbe ya da ossifiye olurlar. Böylelikle kartilaj kapsül sinonazal gelişimde önemli bir rol oynar.

Bingham ve ark., konkaların her üçünün de lateral kartilajinöz kapsülden kaynaklandığını gözlemlenmişlerdir¹⁰. Bu yazarlar gelişmekte olan konkaların her birine etmoturbinal ya da maksillaturbinal gibi ayrı isimler verilmesinin yanlış ya da en azından gereksiz olduğunu savunmuşlar ve inferior konkanın ayrı bir kemik olarak geliştiğini düşünmediklerini belirtmişler, bu nedenle de "maksilloturbinal" teriminin gereksiz olduğunu ifade etmişlerdir¹⁰.

Kartilaj nazal kapsülün önemi Wang ve ark.'nın ayrıntılı çalışmaları ile daha kuvvetli vurgulanmıştır¹¹. Bu yazarların görüşüne göre dört paranazal sinüs çiftinin tamamı kartilajinöz nazal kapsülden kaynaklanmaktadır ve nazal müköz membranın girinti ve çıkıntılar oluşturması ikinci bir fenomen olup sinonazal gelişiminin esas hazırlayıcısı değildir.

Araştırmacılar paranazal sinüslerin embriyolojisinin ince ayrıntıları konusunda fikir birliği sağlamasalar da, büyük sinüslerin etmoid bölgeden kaynaklandıkları açıktır⁷. Belli etmoid hücreler, büyük sinüsleri oluşturacakları yüz kemikleri içine doğru pnömatize olarak sonuçta bu sinüsleri oluştururlar. Paranazal sinüslerin klasik embriyolojik organizasyonunu temel olarak anlamak, karmaşık ve değişiklikler gösteren erişkin etmoid labirentin anlaşılmasını kolaylaştırır.

Sfenoid sinüsün gelişimi özel bir ilgiyi gerektirir. Fötal gelişimin 3. ayında, nazal mukoza kartilajinöz nazal kapsülün posterior bölümüne invajine olur. Bu invaginasyon, nazal kavitenin kartilajinöz kupolar reses'i olarak adlandırılan cep benzeri bir kavite oluşturur¹². Bu kartilaj çevreleyen duvar, fetal gelişimin ilerleyen aylarında ossifiye olur ve bu oluşum ossiculum Bertini olarak adlandırılır. 2. ve 3 yaşlarda araya giren kartilaj resorbe olur, ossiculum Bertini sfenoid gövdelerine tutunur ve kavite de sfenoide dönüşür. Pnömatizasyon posteriora, lateral ve inferiora doğru devam eder ve yaklaşık 6-7. yıllarda pterigoid kanal sinirine (vidian sinir) kadar ulaşır. Gelişimin devamı ile anterior klinoid ve pterigoid proçes de pnömatize olabilir. İnsanların çoğunda sinüslerin pnömatizasyonu 9-12 yaşları arasında tamamlanır^{13,14}.

Sinüs	Karakteristik özellikler	Yaş
Maksiller	<p><i>Etmoid infundibulum uzantısı olarak gelişir</i></p> <p><i>Pnömatize olur</i></p> <p><i>Stabil büyüklüğe erişir</i></p>	<p><i>12 hafta</i></p> <p><i>doğumda</i></p> <p><i>18 yaş</i></p>
Frontal	<p><i>Orta meatusun üst kısmında oluşur</i></p> <p><i>Pnömatize olur</i></p> <p><i>Erişkin boyuta ulaşır</i></p>	<p><i>Doğumdan sonra</i></p> <p><i>1 yaştan sonra</i></p> <p><i>20 yaş</i></p>
Sfenoid	<p><i>Nazal kavite üst posterior kısmında sfenoid kemik ile ilişkili olarak oluşur</i></p> <p><i>Pnömatize olur</i></p> <p><i>Erişkin boyuta ulaşır</i></p>	<p><i>3.fetal ay</i></p> <p><i>çocukluk sırasında</i></p> <p><i>15 yaş</i></p>
Etmoid	<p><i>Nazal mukozanın lateral etmoid kitleye invaginasyonu ile oluşur</i></p> <p><i>Pnömatize olur</i></p> <p><i>Erişkin boyuta ulaşır</i></p>	<p><i>6.fetal ay</i></p> <p><i>7 yaş</i></p> <p><i>12 yaş</i></p>

Tablo 2.1: Paranasal Sinüslerin Gelişimi

Paranasal Sinüsler ve Burunun Anatomisi

Burun:

Nazal Piramid:

Burun apeksi öne uzanan tabanı yüz iskeletine tutunmuş piramidal bir oluşumdur. Tabanın superior kısmı nazal kemiklerden oluşur ve kemik çatı adını alır. Burnun ön kısmı ise kıkırdak yapılardan kurulu olup kıkırdak çatı adını alır. Burnu piramid bir yapı olarak ilk tarif eden Hinderer'dir ¹⁵. Hinderer bu piramid yapıyı dört bölümde incelemiştir. Kemik çatı, kıkırdak çatı, septum ve lobül.

Kemik Çatı: Nazal kemik yapıları orta hatta superiorıda ; frontal kemikle nazofrontal eklemi oluşturur. Lateralde maksillanın frontal prosesi ile nazomaksiller eklemi oluşturur. Frontal kemiğin nazal çıkıntısı ve etmoidin perpendiküler plate'inin oluşturduğu kemik yapı ile çatı desteklenmektedir. Orta hatta nazal kemiklerin birleşerek frontal kemikle birleştikleri noktaya nasion denirken , aşağıda nazal kemiklerin üst lateral kıkırdak ile birleştikleri yerde birbirleriyle birleştikleri nokta rhinion adını alır.

Kıkırdak Çatı: Kıkırdak çatı üst lateral kıkırdak ve buna komşu septal kıkırdak tarafından oluşturulur. Üst lateral kıkırdak derin yüzeyde nazal kemiklere tutunmuş olup aşağıya uzanarak burun dorsumunu oluşturur. Lateral olarak kıkırdaklar maksillanın frontal prosesine tutunur. Orta hatta üst lateral kıkırdaklar birleşerek nazal septumun kıkırdak kısmına katkıda bulunurlar.

Septum: Önde septal kıkırdak , arka üstte etmoid kemiğin perpendiküler laminası , arka alta da vomer tarafından oluşturulur. Nazal septum nazal kavitenin medial duvarını oluşturur.

Lobül: Nazal lobül – nazal tip , alt lateral kıkırdak, vestibüler bölge ve kolumellayı kapsar.Her bir alt lateral kıkırdak ters ‘u’ şeklinde olup medial ve kaudal olmak üzere iki uca sahiptir.Vestibül cildinin hemen altında uzanan krura, vestibülle birleşerek vestibül kubbesinin iskeletine destek sağlar.Medial krus diğer taraftaki kıkırdağın medial krusuyla kolumellanın derisi içinde gevşekçe eklenmişir.

Nazal Kaslar:

Nazal kaslar şunlardır: m.procerius, m.levator labii superioris alaeque nasi, m.nasalis (transverse ve alar bölümleri), m.depressor septi.M.procerius nazal dorsum derisini eleve ederken ,m.nasalisin transvers ve alar bölümleri naresleri komprese eder. Nostrillerin dilatasyonu m.labii superioris alaequae nasi tarafından sağlanır.Septum ve nazal tip m.depressor nasi septi kasıyla deprese olur.

Nazal Kavite:

Nazal kavitenin ön açılımı apertura priformis adını alırken arka açılım koanadır.Nazal kaviteyi sınırlayan yapılar şunlardır: taban,septal duvar, ve lateral duvar.

Tavan: Nazal kavite tavanı önde nazal kemikler ve frontal kemiğin nazal spine’i ve frontal kemiğin tabanı tarafından oluşturulur.Horizontal planda ise tavan etmoid kemiğin kribriform plağı tarafından oluşturulur.Arkada tavan koanaya doğru eğimlenerek sfenoid sinüsün ön duvarına ve sfenoidin korpusuna uzanır.

Taban: Nazal kavite tabanının dörtte üçü maksiller kemiğin palatal prosesi tarafından oluşturulur.Geri kalan kısım ise palatal kemiğin horizontal parçası tarafından oluşturulur.

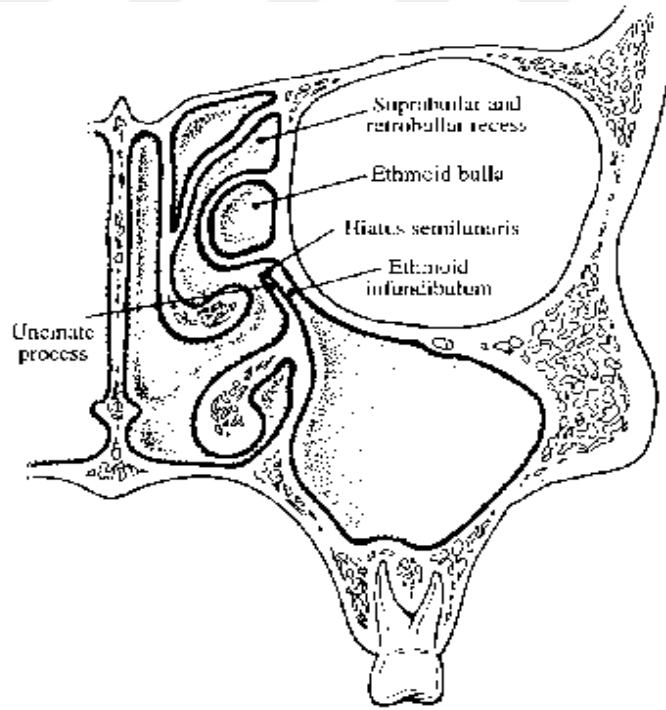
Nazal Septum: Nazal septumun temel parçaları vomer etmoid kemiğin perpendiküler laminası ve kuadrangüler kıkırdak tarafından oluşturulur. Membranöz septum ve kolumella nazal kaviteyi iki parçaya bölerler.

Ön Etmoid:

Agger Nazi:

Anterior rinoskopik muayenede orta konkanın hemen lateral nazal duvar ile birleşme yerinin önünde kolaylıkla görülebilir.İsmi latince agger isminden alınmıştır ve çıkıntı anlamındadır. Bu çıkıntı burun muayenesinin oldukça sabit bir kılavuz noktasıdır. Bazı insanlarda agger nazi bölgesi ön etmoid hücreleri vasıtası ile pnömatische olur ve agger nazi hücresi olarak adlandırılır.Bu hücre genellikle infundibulum veya frontal reses bölgesinden

kaynaklanır^{3,9,16}.Agger nazi hücresi önden maksillanın frontal prosesi , anterolateralde nazal kemikler , inferomedialde unsinat proses ve inferolateralde lakrimal kemik ile sınırlandırılmıştır. Bu bölgenin lakrimal kemik ile yakın ilişkisi sinüziti olan bazı hastalarda epifora görülmesini açıklar.Agger nazi aynı zamanda frontal sinüzit ve tedavisinde önem arz etmektedir. Bu hücrenin üst kısmı frontal sinüsün anteromedial tabanını yapar ve frontal resesin ön kenarının büyük kısmını oluşturur.Agger nazi hücresi aşağıya doğru pnömatische olarak unsinat proses pnömatische edebilirHastaların küçük bir yüzdesinde bu pnömatische büyük boyutlara varabilir ve bu durumda ‘unsinatın bulla formasyonu’ndan bahsedilir^{17,18}.



Unsinat Proses ve ön Etmoid yapıların şematik görünümü.

Unsinat Proses:

Unsinat proses orta konkanın çıkartıldığı sagital kesit kadavralarda kolaylıkla tespit edilen bir yapıdır. Bu yapı sagital olarak yerleşiktir ve etmoid bullaya neredeyse paraleldir. Genellikle 3-4 mm genişlikte ve 1.5 – 2 cm uzunluktadır. Burun içinde uzanımı boyunca alt kenarı serbesttir. Hiatus semilunaris unsinatın posterior kenarının arkasında yer alır. Anterosuperiorda maksillanın etmoid krestine orta konkanın ve agger nazinin ön yüzünün laterale yapışma noktasının hemen altında yapışır. Bunun hemen altında ise lakrimal

kemiğin posterior kenarına ulaşır. Posteroinferiorda ise unsinat alt konkanın etmoidal prosesine yapışır. Buradaki yapışma noktası oldukça kalındır ve unsinat bu bölgede oldukça genişlemiştir. Posterosuperior ucunda ise unsinat ufak bir kemik uzantı ile patatin kemiğin lamina perpendikularisine yapışır.

Unsinatın anterior ve posteriorda kemiksel bir yapışması yoktur. Bu bölgelerde nazal kavitenin lateral duvarı kemikten ziyade mukozadan yapılmıştır. Bu bölgeler anterior ve posterior fontanel olarak adlandırılır. Posterior fontanel anterior fontanelden daha büyük ve daha belirgindir. Burada maksiller sinüsün aksesuar ostiumu gözlenebilir (Hastaların %20-25).

Superior kısımda unsinat proses orta konkanın yapışma yerinin posterosuperiorundadır ve laterale doğru ilerleyerek orbitanın lamina papirasea'sına yapışır. Bu bölgenin lateral ve inferiorunda resesus terminalis olarak bilinen infundibular hava boşluğunun superior bölümü yer alır. Bu bölgenin superomedialinde ise frontal resesin tabanı vardır. Alternatif olarak unsinat ortada kafa tabanına veya medialde orta konkanın kribriiform plağa yapışma yeri yakınında orta konkanın vertikal lameline yapışabilir^{3,19}. Ayrıca bazı hallerde de ön etmoid hücrelerle birleşebilir. Çeşitli çalışmalar bu bölgenin kompleks anatomisini göstermiştir.

Unsinat proses etmoid infundibulumun anteromedial sınırını yapar. Unsinat maksiller sinüs hipoplazisinde mediale, polipoid hastalıklarda ise laterale doğru yer değiştirmiş olabilir. Bazı insanlarda bu yapı da pnömotize olabilir¹⁷ ve maksiller sinüsün drenajını bozabilir.

Etmoid Bulla:

Etmoid bulla ön etmoid hücrelerin en sabitlerinden ve en büyüklerinden biridir. Orta meatusta unsinat proçesin hemen arkasında ve orta konkanın bazal lamelinin önünde yer alır. Lamina papiraseaya oturmuş ve orta meatusa projeksiyon yapan bir yapıdır. Superiorda etmoid bullanın ön duvarı kafa tabanına kadar uzanabilir ve frontal resesin arka sınırın yapabilir. Posteriorda ise bulla,ground lamella ile birlikte uzanır.

Etmoid bullada anatomik varyasyonlar görülebilir. İyi pnömatize olursa en büyük etmoid hücre şeklinde orta meatusun alt kısmında görülebilir. Bazı vakalarda alçak yerleşimli bulla infundibulumu tıkayarak mukosilier taşıma ve ventilasyonu bozar.

Hiatus Semilunaris:

Latince hiatus semilunaris hilal şeklinde açıklık olarak çevrilebilir. Gerçekten de hiatus semilunaris unsinat proçesin posterioru ve etmoid bullanın anterioru arasında yer alan hilal şeklindeki bir açıklıktır. Sagittal bir açıklık olan bu yapı sayesinde etmoid infundibulum orta meatus ile ilişki içindedir. Grunwald bu yapıyı daha yukarıda ve daha küçük hilal şeklinde bir yapı olan hiatus semilunaris superiordan ayırmak için hiatus semilunaris inferior olarak adlandırmıştır³. Hiatus semilunaris superior etmoid bulla posterior yüzü ve orta konkanın bazal lamellası arasında yer alan ve orta meatus ile lateral sinüs ilişkisini sağlayan bir yapıdır.

Etmoid İfundibulum:

Etmoid infundibulum bazı ön etmoid hücrelerin, maksiller sinüsün ve bazı hallerde frontal sinüsün sekresyonlarının orta meatusa doğru taşındığı bir tüneldir. Bu yapı medialinde unsinat proçes, lateralinde lamina papirasea ve anterior ve superiorunda maksillanın frontal prosesi ve superolateralinde lakrimal kemik bulunan üç boyutlu bir yapıdır²⁰. Sagittal olarak bakıldığında infundibulum unsinat proçes ve etmoid bullanın anterior duvarının şekline uyacak şekilde kıvrımlıdır. Etmoid bullanın anterior duvarı etmoid infundibulumun posterior sınırını oluşturabilir³. Etmoid infundibulum orta meatus ile unsinat proses ve etmoid bulla

arasında yer alan hiatus semilunaris adlı açıklıkla iştirak sağlar. Koronal planda maksiller osteumun hemen üzerinden bakıldığında infundibulumun medial sınırının unsinat proses ve lateral sınırının ise lamina papirasea olduğu ve maksiller osteumun inferior sınırı yaptığı görülür. Superior sınır ise etmoid bullanın ön duvarı ile oluşturulmuştur.

İfundibulumun üst kısmı frontal reses ile ilişkili olduğu için önemlidir. Bu iki yapı arasındaki ilişki unsinat prosesin yapışma noktasına bağlıdır. En sık olarak unsinat laterale

doğru ilerleyerek lamina papiraseaya yapışır ve infundibulumun üst sınırını oluşturur. Eğer unsinat lamina papiraseaya lateralden yapışırsa frontal reses unsinatın medialinden drene olur. Bazı hallerde ise unsinat etmoid tavan veya orta konkaya yapışabilir. Bu durumda frontal reses etmoid infundibulum ile devamlılık halindedir.

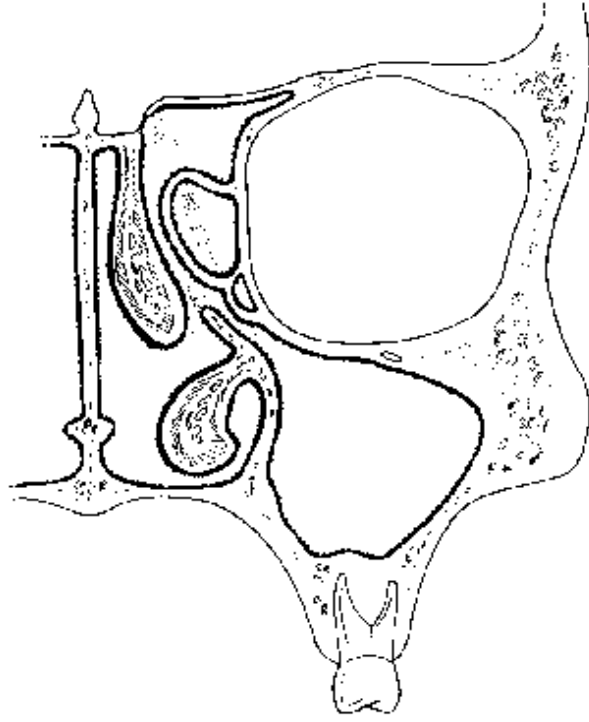
İfundibulumun alt kısmında maksiller osteum ile ilişkisi sebebiyle önemlidir. Maksiller sinüsün doğal osteumu en sık etmoid infundibulumun 1/3 posteroinferiorunda yer alır²¹. İfundibulumun en posteroinferior kısmı orta meatusa ulaştığı yerde sonlanır ve posterior fontanel mukozası ile devam eder.

Sinüs Lateralis (Suprabullar ve Retrobullar Resesler)

Sinüs lateralis etmoid bullanın arkasında ve üzerinde yer alan ve suprabullar ve retrobullar resesler olarak adlandırılan hava boşluğudur³. Bu boşluk bazı vakalarda superiorda etmoid çatı, lateralde lamina papirasea, inferior ve anteriorda etmoid bulla çatısı ve arka duvarı ve posteriorde ise orta konkanın bazal lamellası ile sınırlı olabilir. Bu bölge hiatus semilunaris superior yolu ile orta konkayla iştirak oluşturan bir boşluk olarak tanımlanır. Etmoid bulla genellikle posteriorde sinüs lateralise açılır.

Osteomeatal Kompleks:

Osteomeatal kompleks tam tanımlanmış bir anatomik bölgeden ziyade orta meatusta yer alan çeşitli yapıların birbirleri ile ilişkilerinden oluşur: unsinat proses, etmoid infundibulum, ön etmoid hücreler, ön etmoid hücrelerin ostiumları, maksiller ve frontal sinüsler. Osteomeatal kompleks anatomik bir bölgeden ziyade fonksiyonel bir unitedir.



Osteomeatal kompleks şematik görünüm.

Frontal Reses ve Sinüs:

Frontal sinüs orta meatus ve nazal kaviteye karışık bir yol ile ulaşır. Frontal reses frontal sinüs ile ilişkisini sağlayan anterior etmoid hücrelerin anterosüperior kısmıdır²⁰. Frontal resesin sınırları lateralde lamina papirasea, medialde orta konka, anteriorda ager nazi hücrelerinin anterosüperior duvarı ve posteriorda ise etmoid bullanın anterior duvarıdır. Eğer

etmoid bullanın anterior duvarı kafa tabanına ulaşmaz ve tam bir posterior duvar oluşturmazsa frontal reses suprabulbar reses ile ilişki halinde olabilir. Frontal reses frontal sinüsün iç kemiğine kadar daralarak ilerler ve daha sonra tekrar genişler. En dar yeri frontal ostium olan kum saati şeklindedir.

Nazofrontal geçişin çok fazla varyasyonu vardır. Frontal reses ile ager nazi hücresi arasında çok yakın ilişki vardır. Frontal sinüsten gelen salgılar genellikle frontal resesten ve

ager nazi hücresinin posteromedial yüzünden geçerek nazal kaviteye ulaşır. Eğer ager nazi ileri derecede pnömatize olursa frontal reses daralabilir ve frontal sinüzit için bir predispozisyon oluşturabilir. Cerrahide geniş bir ager nazi hücresi yanlışlıkla frontal sinüs olarak tanımlanabilir. Bu durumda gerçek frontal sinüs açılmadığından ve ager nazinin superoposterior duvarı yerinde bırakıldığından, daha sonra burada oluşacak fibröz dokular nazofrontal bölgede iatrojenik bir tıkanıklığa yol açacaktır.

Ager nazi hücresi dışında frontal resesle yakın ilişkisi olan başka etmoid hücreler de vardır. Van Alyea yaptığı kadavra çalışmalarında ön etmoid hücrelerin %50'sinin frontal sinüse doğru girinti yaptığını ve bunların 1/3'ünün de frontal ostiumla ilişkili olduğunu belirtmiştir²².

Frontal reses bölgesindeki başka bir varyasyon da supraorbital etmoid hücrelerdir. Bu hücreler frontal kemiğin orbital plağının etmoid hücreler tarafından pnömatize edilmesi ile oluşur. Bazı hallerde ise frontal sinüsten de bu hücreler gelişebilir. Bu durumda frontal sinüs ve havalı orbital plağın direnaji frontal resesteki ortak ostiumdan olur.

Maksiller Sinüs:

Maksiller sinüs genellikle superiorda orbital tavan, inferiorda maksillanın sert damak, alveolus ve dental kısımları, lateralde zigomatik çıkıntı, posteriorda kaviteyi infratemporal ve pterigopalatin fossadan ayıran ince bir kemik lamel ve medialde ise unsinat proses, fontaneller ve alt konka ile sınırlandırılmış tek bir boşluktur. Maksiller ostium ise infundibulumun en posteroinferior kısmının 1/3 dış kısmında bulunur. Maksiller sinüsün en sık karşılaşılan anatomik varyasyonu infraorbital etmoid hücreler veya Haller hücresidir. Bu hücre orbita tabanı, maksiller sinüs tavanına doğru, etmoid bullanın inferolateralinde ve etmoid infundibulum ile yakın ilişki içinde pnömatize olan bir hücredir. Vakaların %88'inde ön etmoid ve %12'sinde ise arka

etmoid kaynaklıdır²³. Maksiller sinüs ile ilişkili diğer bir varyasyon ise sinüsün hipoplazisi veya atelektazisidir. Bu varyasyonda maksiller sinüs küçük, maksiller kemik kalın ve sert ve unsinat proses ise hipoplastik olup orbitanın inferomedialinde yer alır. Bu hastalarda unsinektomi daha zordur çünkü bu yapı orbitaya doğru laterale kaymıştır ve orbitaya giriş tehlikesi mevcuttur.

Orta Konka:

Etmoid kemiğin orta konkasının bazı özellikleri vardır. Orta konka anteriorda ağız nazi bölgesinde maksillanın krista etmoidalisine yapışır. Buradan superior ve mediale yönlenecek lamina kribrozanın lateraline yapışır. Konka yapışık şekilde posteriora devam ederek kafa tabanına veya lamina papirasea ve/veya maksillanın medial duvarı ile birleşir. Bu parça anteriorda koronal ve posteriorda ise horizontal plandadır. Etmoid labirenti anterior ve posterior olmak üzere ikiye ayırır. Ayrıca en arka kısmının krista etmoidaliste lateral duvara yapışma yerinin hemen arkasında sfenopalatin foramen yer alır. Orta konkanın şekli pnömatizasyona veya paradoksik olarak ters olmasına bağlı olarak oldukça değişkendir. Pnömatize olduğunda orta konka teknik olarak konka bülloza olarak adlandırılır. Eğer lamellanın vertikal kısmı pnömatize olursa burada oluşan hücre intralameller hücre olarak tanımlanır. Eğer konkanın büllöz kısmı havalanırsa konka bülloza terimi kullanılmalıdır. Büyük bir konka bülloza orta meatusu daraltan ve mukosilier temizlemeyi ve ventilasyonu azaltan anatomik bir varyasyondur.

Posterior Etmoid Sinüs:

Posterior etmoid sinüs superior meatusa direne olan bir ile beş adet etmoid hücredir. Posterior etmoid sinüsün posteriorunda sfenoid sinüsün ön duvarı, lateralinde lamina papirasea, anteriorunda orta konkanın bazal lamellası, medialinde üst konka ve superiorunda ise etmoid tavan mevcuttur. Bu bölgenin kafa tabanı ve optik sinir ile olan yakın ilişkisi sebebi ile anatomik ilişkilerin iyi bilinmesi gerekmektedir.

Posterior etmoidin anatomik varyasyonları cerrahlar için çok önemlidir. Onodi bu bölgede 38 varyasyon tesbit etmiş ve bunları 12 majör gruba ayırmıştır. Eğer posterior etmoid hücreler aşırı pnömatize olursa, bu hücrelerin sfenoid sinüs içine doğru girebileceği ve

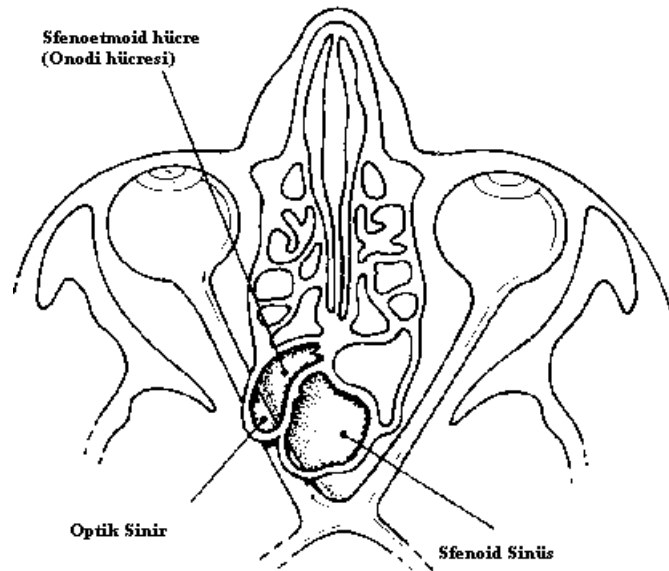
sfenoid sinüsün lateral ve superiorunda yer alan optik sinir ile birleşik olabileceğini ifade etmiştir. Bu durumda eğer varyasyon iyi değerlendirilmemişse disseksiyon sırasında optik sinire zarar ve körlük meydana gelebilir. Modern endoskopik sinüs cerrahları bu anatomik varyasyonu Onodi hücresi olarak tanımlamaktadırlar. Eğer bu hücre büyükse karotid kanal da hücrenin içine doğru çukurluk oluşturabilir.

Onodi, sfenoid sinüs disseksiyonu için genel görüş olan posterior etmoidlerin arkasından ulaşım fikri yerine, orbital ve kraniyal hasarı önlemek için posterior etmoid disseksiyonun superolateral yerine inferomedial yapılması gerektiğini açıklamıştır.

Sfenoid Sinüs:

Kafatasının merkezinde yer alan sinüsün önemli yapılarla ilişkisi vardır. Sinüsün lateralinde karotid arter, optik sinir, kavernoöz sinüs ve 3, 4, 5 ve 6. kafa çiftleri yer alır. Eğer sfenoid sinüs iyi pnömatize ise karotid arter sinüsün içinde ince bir kemik lamel ile örtülü olarak görülebilir. Bazı vakalarda da bu yapı dehisandır. Bundan dolayı sfenoid sinüs disseksiyonunda karotid arter veya optik sinir hasar görülebilir.

Sağ ve sol sfenoid sinüs intersinüs septum ile ayrılmıştır. Oldukça değişken olabilen bu yapı sagittalden ziyade oblik plandadır. Sinüs içinde tam olmayan minör septasyonlar da tesbit edilebilir. Bu İntersinüs septa veya diğer septasyonlar karotid arterin kemik kanalının üzerine yapışık olabilir.



Sfenoid Sinüs ve Optik sinirin İlişkisi.

Burun ve Paranasal Sinüslerin Kanlanması:

Nazal kavitenin kanlanması:

Nazal kavitenin beslenmesi temel olarak iki arter yoluyla yapılır. Bunlardan birincisi internal karotis arterinin dalı olan oftalmik arter ve ikincisi ise eksternal karotis arterinin dalı olan maksiller arterdir. Orbital kavite içinde oftalmik arter iki dal verir; anterior ve posterior etmoidal arter. İki arter de orbita duvarını medialde lamina papiraseanın frontal kemikle bileştiği bölgede deler ve etmoid sinüslere girerek mukozayı beslerler. A.etmoidalis posterior üst meatus mukozası içinde dağılarak sonlanırken, anterior dal nazal mukozanın daha ön üst kesimini de besler. Kirschner ve arkadaşları 80 orbita üzerinde yaptıkları çalışmada vakaların %84'ünde anterior etmoid foramenin maksilloakrimal sütün 14-22 mm. arkasında olduğunu tespit etmişlerdir. Posterior arterin forameni ise daha değişkendir, ancak %86 vakada anterior etmoid arterin 3-13 mm. arkasında bulunur.Çoğu vakada foramina, frontoetmoid sütün üzerinde iken çok az vakada sütün biraz üstünde bulunur. Posterior etmoid arter optik sinirin yaklaşık 1 cm önünde olduğundan önemli bir kılavuz noktasıdır.

Maksiller arterin uç dalı pterigopalatin fossada bulunan sfenopalatin arterdir. Arter nazal kaviteye sfenopalatin forameninden geçerek girer ve lateral duvar ile septumu besler. Bu arterin bir dalı septal dal olarak adlandırılır. Septumun ön kısmında önemli bir anastomoz bölgesi bulunur. Bu anastomoz bölgesi epistaksisin en sık kaynaklandığı yerdir ve Kiesselbach veya Little bölgesi olarak anılır.

Hem eksternal karotis hem de internal karotis arterler lateral duvarı beslemektedir. Sfenopalatin arter konka ve meatusları besleyen ana arterdir. Bu arter nazal kavitede orta konkanın horizontal parçasının hemen arkasında yer alır ve orta meatal antrostomi sırasında aşırıya kaçılacak olunursa kolayca zedelenebilir. Sfenopalatin arterin inferior konkadaki dalı palatal seviyeye doğru derinleşerek konkanın orta kısmının avasküler kalmasına neden olur²⁴. Önde kalan bir bölge fasial arterin bir dalı ile beslenirken, lateral duvarın palatal kemikle komşu olan kısmı büyük palatin arter ile beslenir. Lateral duvarın üst kısımları internal karotis arter ile etmoidal arterlerin arasında oluşturdukları bir ağ ile beslenir. Lateral duvarda internal

karotis ile eksternal karotis arasında bağlantının olduğu pek çok alan mevcuttur ve bu durum epistaksis vakalarının kontrolünü güçleştirmektedir²⁵.

Venöz drenaj nazal kavitede temel olarak arterleri takip eder. Nazal kavite tavanındaki venler etmoidal arterleri takip ederek oftalmik venlere drene olurlar. Buradan da genellikle kavernöz sinüse katılırlar ve dural venöz sistemle devam ederler. Nazal kavitenin arka kesimi sfenopalatin damarlar aracılığıyla pterygopalatin fossadan geçerek infratemporal fossa ve pterygoid pleksusa drene olurlar. Nazal kavitenin ön kısmı anterior fasial ven ile drene olurken, bu ven internal veya eksternal juguler vene drene olur. Pterygoid venöz pleksus ve etmoid venler arasında bağlantı venleri mevcut olup dural venöz sistemle ilişkilidirler. İşte bu nedenle nazal vestibulum ve paranasal sinüslerdeki infeksiyonlar kolaylıkla komşu orbital dokulara ve intrakraniyal kaviteye yayılabilir.

Paranasal Sinüslerin Kanlanması:

Maksiller sinüsün ana kanlanması maksiller arterin dallarıyla olmaktadır. Maksiller arterin dallarının dağılımı esasen topografiktir ve infraorbital, büyük palatin, postero-superior ve antero-superior alveoler arteri içerir. Sfenopalatin arterin lateral nazal dalları da bölgeyi kanlandırmaktadır. Venöz drenaj; öne doğru anterior fasial ven ile juguler vene veya arkaya doğru maksiller arterin dallarına paralel olarak seyreden maksiller ven yoluyla olur. Maksiller ven daha sonra yüzeysel temporal ven ile birleşerek retromandibuler veni oluşturur. Bununla beraber infratemporal fossa bölgesinde maksiller ven, pterygoid venöz pleksus ile ilişki halindedir. Bu damarlar maksiller sinüsten kranium içerisine infeksiyonun yayılması ve neticede menenjit ve flebit oluşumundan sorumludur.

Etmoid sinüsün temel kanlanması diğer paranasal sinüslerde olduğu gibi maksiller arterdir. Etmoid sinüsler sfenopalatin arterin nazal dallarından kan almaktadır. Bununla beraber oftalmik arterden kaynaklanan anterior ve posterior etmoid arterlerden de beslenmektedir. Böylece etmoid sinüsler hem internal hemde eksternal karotis arterden beslenir. Venöz drenaj iki yoldan olur; maksiller venin dalı olan nazal venler yoluyla burun içerisine ya da kavernöz sinüsün bir dalı olan oftalmik vene drene olan etmoid venler yoluyla.

Frontal sinüs internal karotis arterinin bir dalı olan oftalmik arterden çıkan supraorbital ve supratroklear arterden beslenir. Oftalmik arterdeki normal kan akımı orbitanın dışına ve supraorbital damarlar vasıtasıyla altına doğrudur. Venöz drenaj kavernöz sinüs içerisine superior orbital fissür vasıtasıyla superior oftalmik ven tarafından olmaktadır.

Sfenoid sinüsün kanlanması internal ve eksternal karotis arterlerinin dalları vasıtasıyla olur. Orbita bölgesinden oftalmik arterin posterior etmoid dalı, posterior etmoid hücrelere girdikten sonra sfenoid sinüsün tavanındaki damarlara katkıda bulunabilir. Sinüsün tabanı maksiller arterin bir dalı olan sfenopalatin arterden beslenir. Sinüsün venöz drenajı, nazofarenks ve nazal kaviteye doğrudur.

Burun ve Paranazal Sinüslerin İnnervasyonu :

Nazal mukozanın innervasyonu :

Nazal mukozanın innervasyonunun anlaşılabilmesi için trigeminal sinirin maksiller dalının dağılımının iyi bilinmesi gereklidir. Maksiller sinirin gerçek lifleri, trigeminal sinirin kökünün bulunduğu ponsa burun, palatal bölge, oral mukoza ve maksiller bölgenin derisinin dokunma, ağrı ve sıcaklık gibi temel duyularını taşır. Ancak maksiller sinirin terminal dalları, tat duyusu ve postganglionik parasempatik sekreto-motor lifleri de içerir. Bu özel lifler pterygopalatin fossada maksiller sinire katılırlar.

Trigeminal sinirin maksiller dalı: Trigeminal sinirin maksiller dalı semilunar gangliondan çıktıktan sonra orta kranial fossayı foramen rotundumdan geçerek terkeder. Pterygopalatin fossaya, fossanın tavanından girer. İnfraorbital foramenden geçerek yüz derisinde dağılır. Sinir üç ayrı uç dal vererek sonlanın alt göz kapağına giden palpebral dal, lateral nazal köprünün kenarını ve burun kanadının iç ve dış yüzeyini innerve eden eksternal dal ve üst dudak, dudakın mukozası ve kesici ve kanin dişler de dahil olmak üzere labial gingivayı innerve eden labial dal.

Oftalmik sinirin nazal dalları: Maksiller sinir dallarına ek olarak oftalmik sinirin de nazal mukozayı innerve eden dalları mevcuttur. Trigeminal sinirden ayrılan oftalmik dal orbital kaviteye girerek burada dağılır. Bu dallardan bir tanesi de nazosilier daldır. Bu sinir orbitanın medial kenarını geçtikten sonra anterior ve posterior etmoid dalları verir. Bu sinirler kendi adlarını taşıyan damarlarla birlikte frontoetmoid suture üzerindeki foraminalardan geçer. Etmoid sinüslere giren sinirler etmoid sinüs mukozası ve anterior duvarı innerve eden küçük dallar verdikten sonra nazal tavadan nazal kaviteye girerler. Posterior etmoid sinir superior konkanın üstündeki küçük bir alanı ve karşı nazal septumdaki bir alanı innerve eder. Anterior etmoid sinir nazal kaviteye girer girmez lateral duvar ve septumu innerve eden büyük dallar verir. İnternal nazal sinir adını alarak nazal kemiğin arka duvarını takip eden sinir yukarı lateral kıkırdağa kadar uzanır. Bu noktada nazal kemikle

yukarı lateral kıkırdak arasından geçen sinir kıkırdağın ön yüzüne geçerken eksternal nazal sinir adını alır. Bu sinir dorsum ve tip üzerindeki deriyi innerve eder.

Nazal mukozanın otonomik innervasyonu: Maksilier sinirin dağılımının öğrenilmesi sağladığı genel duysal innervasyonun yanında, nazal, palatal ve oral mukozaya giden parasempatik liflere eşlik ediyor olması açısından da önemlidir. Parasempatik lifler fasial sinirle başlar, ancak distalde trigeminal sinirleri kullanarak mukozadaki bezlere ulaşırlar.

Benzer bir şekilde sempalik lifler de spinal korddan çıktıktan sonra superior servikal gangliona ulaşana kadar trigeminal sinirden ayrı bir yol izlemekle birlikte postganglionik lifler pleksuslar halinde arterle seyrederek trigeminal sinire katılırlar.

Parasempatik innervasyon: Parasempatik innervasyon pons ve medullanın kesiştiği yerde bulunan superior salivar nukleusla başlar. Parasempatik sinirler beyini intermedier sinir olarak bu noktadan terk ettikten sonra bağımsız bir sinir gibi iç kulak yolundan geçer. Bu meatus içinde VII.kranial sinirin motor lifleri ile birleşir. Genikulat ganglionu çaprazlayarak geçen lifler bir anterior dal halini alır ve büyük petrozal sinir olarak isimlendirilirler. Bu sinir temporal kemiği delerek orta kulak boşluğuna tavandan girer. Büyük petrozal sinir medialde seyrederek petrozal piramidin tabanında foramen lacerum seviyesinde internal karotis arterle birlikte forameni geçer ve internal karotis arterin lateral duvarında temporal ve sfenoid kemiklerin kesiştiği bölgeye kadar gelir. Fibriller sfenoid kemikteki pterygoid kanaldan geçip öne doğru seyrederek pterygopalatin fossaya ulaşır. Fossayı geçerken sfenopalatin gangliona uğrar. Pterygoid kanala girene kadar greater petrozal sinir olarak devam eden sinir, pterygoid kanala girdiğinde nervus canalis pterygoideus veya vidian siniri adını alır. Sfenopalatin ganglionunda sinapslaşmış olan postganglionik lifler mediale döner, hem lateral hem de septumu innerve eder. Posterior lateral nazal sinir ve nazopalatin sinir parasempatik ve sempatik lifleri de içeren sinirlerdir.

Sempatik innervasyon: Sempatik lifler T1 seviyesinde intermediolateral hücrelerden köken alırlar. Medulla spinalisten ayrılan lifler birinci torasik gangliona uğrarlar. Sinir lifleri burada sinaps yapmadan superior sempatik gangliona kadar yükselirler. Superior servikal ganglionunda sinapslaştıktan sonra kafatasında internal karotis arterini takip ederler. Karotid kanalı geçen lifler derin petrozal sinir adını alırlar. Sfenoid kemikte pterygoid kanala giren sinir büyük palatal sinire katılır.

Lateral nazal duvarın innervasyonu: Olfaktor sinirin dalları haricinde üst konkanın üstünde uzanan anterior etmoidal sinirler anterosuperior kısmın Innervasyonunu sağlarken,

pterygopalatin ganglion ve anterior palatin sinirin dalları arka kısmı innerve ederler. Anterior bölgede maksiller ve etmoidal sinirlerle birlikte infraorbital sinirin innerve ettiği bir bölge de mevcuttur. Alveolar sinirin küçük bir dalı inferior konkanın hemen altındaki bir alanı innerve eder.

Paranasal Sinüslerin innervasyonu:

Maksiller sinüs mukozasını maksiller sinirin birkaç dalı innerve eder. Bunlar büyük palatin, posterolateral nazal ve infraorbital sinirin superior alveoler dallarıdır. Bu sinirler duysal innervasyona beraber mukoza içerisindeki muköz bezlerin efferent fonksiyonlarına da sahiptir. Pterygopalatin fossa içerisindeki sfenopalatin ganglion postganglionik, parasempatik sekretomotor lifleri kapsar.

Etmoid kompleks mukozasının duysal innervasyonu trigeminal sinirin dalları olan oftalmik ve maksiller sinirlerce olmaktadır. Oftalmik dalın nazosilier dalı genellikle anterior etmoid sinir yoluyla anterior hücreleri innerve eder. Posterior hücreleri ise posterior etmoid sinir tarafından innerve edilir. Posterior etmoid hücreler ayrıca sfenopalatin sinirin posterolateral nazal dalı tarafından da innerve edilir.

Frontal sinüs mukozasının duysal innervasyonu trigeminal sinirin oftalmik dalından kaynaklanan frontal sinirin supraorbital ve supratrokleer dalı tarafından olur.

Sfenoid sinüsün mukozası trigeminal sinirin birinci ve ikinci dallarından innerve olur. Oftalmik sinirin nazosilier dalından kaynaklanan posteroetmoid sinir sinüsün üst bölümlerini, maksiller sinirin sfenopalatin dalı sinüsün tabanını innerve eder.

2.2.BURUN VE PARANAZAL SİNÜSLERİN HİSTOLOJİSİ :

Nazal Kavitenin histolojisi :

Embriyolojik gelişiminin sonucu olarak septumu kaplayan mukoperikondrium ve mukoperiosteum, maksiller krestini kaplayan yapılardan farklıdır. Muköz membran kribriform tabakayı kaplayan olfaktör epitel haricinde respiratuar epitel kaplıdır. Respiratuar epitel, silialı ve siliasız psödostratifiye kolumnar hücreler, bazal pluripotent kök hücreler ve goblet hücrelerinden oluşur. Her hücre 300-400 mikrovillus içerir. Bunlar 2 mikrometre boyunda,

0.1 mikrometre çapında parmaklı sitoplazma uzantılarıdır. İşlevleri yüzey alanını artırarak kurumayı önlemektir. Silioların sayısı burun içindeki yerine ve yaşa göre değişir ve ortalama hücre başına 50-100 kadardır. Siliolar dokuz çift periferik ve bir çift santral mikrotübülden oluşan klasik aksonemlerdir. Her periferik çift (A ve B) diğer çifte ve santral çifte hexin bağlarıyla bağlıdır. A mikrotübülü ATPaz dan oluşan iç ve dış dynein kolları ile B mikrotübülüne bağlanabilir ve aksonemmal yer değiştirmeye ve silia vuruşuna neden olabilir.

Seromüsinöz bezler submukozada bulunur ve nazal kavitede mukus üretiminde rol alırlar. Septumda goblet hücre sayısı önden arkaya ve yukarıdan aşağıya gidildikçe artar²⁶. Seromüsinöz bezler ise önden arkaya ve yukarıdan aşağıya gidildikçe azalır.

Olfaktör epitel kribriform tabakadan üst septuma uzanır. Reseptör hücreler, mikrovillüslü destek hücreleri ve epitele rejenerasyon kapasitesi veren bazal kök hücrelerinden oluşur. Her reseptör hücresi yaklaşık 17 siliaya sahiptir. Ancak bunlar respiratuar eşdeğerlerinden radyal yerleşimleriyle farklıdır, daha uzundur ve ultrastrüktürleri iyi gelişmemiştir. Duyusal uçlar karakteristik tokmak benzeri veziküler yapıya sahiptirler ve bunlardan kaynaklanan olfaktör lifler akson demetine katılırlar. Olfaktör ve respiratuar epitel arasında keskin bir geçiş bölgesi vardır. Olfaktör epitel zamanla azalır ve yaşlılarda koku alma duyusunun azalmasına yol açar. Olfaktör epitelin sekresyonu Bowman bezlerinden sağlanır.

Lateral duvarın büyük bir kısmı silyalı respiratuar kolumnar epitel ile örtülü olduğu halde kribriform plaktan aşağı yayılan olfaktör epitelin üzerinde küçük değişken bir alan vardır. Lateral duvarda, özellikle alt konkanın ön ucu gibi en büyük hava akımına sahip olan bölgelerde sıklıkla skuamöz metaplazi alanları bulunur.

Paranasal sinüslerin histolojisi:

Sinüslerin yüzeyini silyalı psödostratifiye kolumnar epitelyal hücrelerden oluşan tipik solunum mukozası döşer. Kolumnar hücreler arasında goblet tipinde mukus hücreleri serpiştirilmiştir.

Maksiller sinüs diğer paranasal sinüslerle karşılaştırıldığında en yüksek goblet hücresi yoğunluğuna sahip (ortalama 9700/mm²) silyalı kolumnar epitel ile örtülüdür. Seromüsinöz bezler göreceli olarak seyrek ancak yine maksiller sinüste daha çoktur ve ostium çevresinde yoğunlaşmıştır.

Etmoid sinüsler ince silyalı kolumnar respiratuar epitel ile örtülüdür. Goblet hücre bezinin yoğunluğu $6500/\text{mm}^2$ ortalama ile maksiller sinüstekinden azdır. Tubüloalveoler seromusinöz bezler etmoid sinüslerde diğer paranazal sinüslerden daha çok olmak üzere mukoza boyunca bulunurlar.

Sfenoid sinüsü örten respiratuar epitelin goblet hücre popülasyonu etmoid sinüstekilere ($6200/\text{mm}^2$) sayıca benzer olsa da seromusinöz bezler daha azdır ($0.06/\text{mm}^2$)²⁶.

Frontal sinüs respiratuar epitelinin az sayıda goblet hücresi ($5900/\text{mm}^2$) ve birkaç seromusinöz bezi ($0.08/\text{mm}^2$) vardır.

2.3.BURUN VE PARANAZAL SİNÜSLERİN FİZYOLOJİSİ :

Burun Fizyolojisi:

Burun, solunum fonksiyonunu yapar ve koklama organı içerir. Burun alınan havayı ısıtır, temizler, nemlendirir ve dışarı verilen havanın İçindeki suyu tutar, ses oluşumunda da konuşmaya kalite ekler. Nazal fizyolojinin kısa özeti şöyledir:

** Solunum:*

- ısı değişimi
- nemlendirme
- fiitrasyon
- nazal direnç
- nazal sıvılar ve silier fonksiyon
- nazal nörovasküler refleksler
- ses modifikasyonu

** Koku alma*

Solunum:

Solunum olayında gaz değişiminin alveollerde en uygun şartlarda başarılabilmesi için havanın değiştirilmesi ve alveollerde hasar oluşmadan gaz değişiminin başarılması, burnun

fonksiyonudur. Burun bu işlemi üç fonksiyonu ile gerçekleştirir; havanın ısıtılması, nemlendirme ve fiitrasyon.

Isı değişimi: Solunan havanın sıcaklığı -50 ile +50 derece arasında değişir. Nefes alırken hava akımı, kan akımının zıt yönündedir. Bu yüzden alınan havayı ısıtmada nefes alma daha etkilidir. Alınan havanın satürasyonu sıcaklık yükselmesini takip eder. Enerji iki fonksiyon için gereklidir; alınan havanın sıcaklığını ve buharlaşmanın latent ısısını yükseltmek. Bu fonksiyonlar yetişkinde her gün 2100 kj gerektirir²⁷. Burunun arkasında,

dışarı verilen havanın sıcaklığı vücut iç sıcaklığının hafif altındadır ve doymuştur. Nefes verme sonunda burunun anteriorundaki sıcaklık 32 C derece ve nefes alma sonunda da yaklaşık 30 °C derecedir.

Nemlendirme: Nemlendirme için gerekli su, doğrudan yüzey epitelindeki kapillerlerden gelir. Ayrıca su, burun boyunca yaygın olarak bulunan seröz bezlerden de sağlanır.

Hava akımı: Nazal hava akımı istirahat ve egzersiz sırasında çok değişkendir. Burun anteriorunda ve koanada gaz akımı burunun geri kalanına göre çok daha hızlıdır. Nefes alırken hava akımı başlangıçta nazal valvden yukarı ve geriye doğru ve ağırlıklı olarak alt konkanın anterior kısmı üzerindedir. Sonra akım orta konkanın altı ve üstünde ikiye ayrılır, koanada ise yeniden birleşir. Hava burnun diğer kısımlarına daha düşük oranda ulaşır. Anteriyorda valv seviyesinde hız sakin solunum sırasında 12-18 m/s'dir. Nefes verme ise nefes almadan daha uzun sürer ve akım daha türbulandır.

Nazal direnç : Burun tüm havayolu direncinin yarıya yakın kısmından sorumludur. Direnç iki bileşenden oluşur. Birincisi kemik, kıkırdak ve bağlı kaslar, ikincisi ise mukozadır. Burunun en dar yeri nazal valvdir ve üst lateral kıkırdakların alt ucu, alt konkaların anterior ucu ve çevreleyen yumuşak dokularla birlikte komşuluğundaki nazal septum tarafından oluşturulur. Anterior valv, hava yolunun en dar yeri ve dolayısı ile tüm hava yolundaki en büyük direnç noktası olduğu için, türbulan hava akımını bu noktada fazladır²⁸ . Sakin solunumda hava akımı daha laminerdir. Nazal direnç bebeklerde, en azından erken dönemde zorunlu burun solunumu olduğu için yüksektir. Trakeostomi sonrası nazal direncin ortadan kalkması ile meydana gelen fayda karmaşık bir olaydır. Ölü boşluğun azalmış olmasına rağmen alveolar kollaps meydana gelir. Bu durum, alveoler ventilasyonun düşmesine ve pulmoner kan akımının sağdan sola bir miktar şant yapmasına yol açabilir.

Nazal siklus : Hava akımı ve nazal direnç mukozal değişiklikler tarafından değiştirilir. Bu değişiklikler özellikle burunun psödoerektıl dokusunun venleri tarafından oluşturulur. Siklik değişiklikler her 4-12 saatte bir olur. Bu döngü iki burun pasajı arasında dönüşümlü burun tıkanıklığına sebebiyet verir. Birçok faktör nazal siklusu baskılar veya değiştirir; alerji, enfeksiyon, egzersiz, hormonlar, hamilelik, cinsel aktivite, korku ve emosyonel hal bunlar arasında sayılabilir. Nazal siklus otonom sinir sistemi tarafından kontrol edilir ve vagal aktivite nazal konjesyona sebep olur. Solunan hava içinde CO2 oranının yüksek olması da burun direncini azaltabilir. Noradrenalinin etkisini bloke eden ilaçlar tıpkı hipotansif ajanlar

gibi, nazal konjesyon yapabilir. Antihistaminiklerin antikolinergik etkileri parasempatik aktiviteyi engeller ve sempatik tonusta relatif bir fazlalık yaratarak daha açık bir hava yolu oluşturur. Hormonal değişikliğin olduğu ergenlik ve hamilelik gibi dönemler de nazal mukozayı etkiler.

Alt hava yollarının korunması: Alt hava yollarının korunması burun ana görevlerinden biridir. Burun solunan havadaki 30 mikrometre ve daha büyük partikülleri temizleme kabiliyetindedir. Bunlar arasında nazal mukozada depo edilen en küçük partiküller olan ve burnun saman nezlesinden en çok etkilenen organ olmasına yol açan polenler de vardır. Burun morfolojisi havanın yön değiştirmesini de sağlar. Solunan hava burundan geçerken 180 derece yön değiştirir ve nazal valv sayesinde hızı belirgin olarak azalır. Akımdaki türbulans partiküllerin depolanmasını artırır.

Paranasal Sinüslerin Fizyolojisi;

Paranasal sinüslerin fizyolojik rolleri kesin değildir. Araştırmacılar, sinüslerin midfasial büyümeye ve nazal ve olfaktör fonksiyonlara yardımcı olabileceğini düşünmektedirler. Sinüslerin solunan havayı nemlendirme görevi çok azdır ancak sinüslerden üretilen sekresyonlar nazal savunmanın ilk hattıdır.

Sinüslerin muhtemel fizyolojik fonksiyonları şu şekilde sayılabilir:

-Fonetik: rezonans sağlama

-Solunumsal: nemlendirme, basınç değişikliklerini tamponlama, lokal direnç sağlama

-Olfaktör: olfaktör mukozayı besleme, uyarılar için hava rezervuarı yaratma

-Statik: kafa ağırlığını azaltma

-Mekanik: travmadan korunma

-Termal: ısı yalıtımı

En büyük sinüs volümü 50 ml. altındadır, bu da havalandırmada küçük bir etki sağlar. Benzer biçimde basınç tamponlamanın etkili olması için yüksek hacime ihtiyaç vardır. Kafanın ağırlığı tüm vücudunkiyle kıyaslanınca çok küçük bir fark yaratmaktadır ve kafanın yüzebilir özelliğinin olması bir amfibi olan insan için çok gereksiz gibi görülmektedir. Pek çok kranyal aktivite sinüsten uzakta olmaktadır böylece sinüsler beyni korumada küçük bir rol üstlenmektedir. Koku duyusu; sinüslerin maksimum hacmine ulaşmadan önce tamamen

gelişmiştir. Muhtemelen mukus üretiminin yanında fasial kemikleri sağlamlaştırmak dışında paranasal sinüslerin çok az fizyolojik fonksiyonları vardır.

Respiratuvar epitel üzerindeki silialar mukus, solunan maddeler ve bakterilerin taşınması için yaklaşık 3-25 mm/dakika hızla çalışır. Bu yolla sinüsler steril olarak tutulur. Bunun dışında nitrik oksit olarak adlandırılan ve özellikle maksiller sinüs epitelinden üretilen bir madde silier vuruş hızını artırır ve bakteriostatik etki oluşturur. NO alerjik rinitte artarken kronik sinüzit ve Kartagener sendromunda azalır. Yüksek NO seviyeleri silier hızı artırırken, düşük seviye silier disfonksiyon ile ilişkilidir. Bunun dışında pek çok enflamatuar madde silier motiliteyi etkilemektedir.

2.4.PEDİATRİK RİNOSİNÜZİTLER

Çocuk sinüzitleri pek çok yönden erişkinden farklılıklar gösterir. Çocuklarda rinit ve sinüzit çoğunlukla aynı hastalığın eşlik eden parçaları olup, klinik olarak ayırılmaları güçtür. Bu nedenle, çocuklarda sinüzit yerine rinosinüzit terimini kullanmak daha yerinde olur. Bu bölümdeki konular gözden geçirilirken pediatrik popülasyonun homojen bir grup olmadığı akılda tutulmalıdır. İnfant ve okul öncesi çağa, okul çağı ve adolesan dönemi önemli farklılıklar gösterir. Adolesan rinosinüzitlerinin erişkin sinüzitleri ile çok daha fazla ortak yanlarının olduğu unutulmamalıdır²⁹.

TANIMLAR

Çocuklarda klinik rinosinüzit belirti ve bulgularının 12 haftadan kısa süre içinde tam olarak düzelmesi akut rinosinüzit, daha uzun sürmesi ise kronik rinosinüzit olarak adlandırılır³⁰. İlk 12 haftalık süre içinde olduğu halde, belirti ve bulguların daha çok kronik rinosinüzitle uyumlu olması durumunda, subakut rinosinüzit terimi kullanılır. Rinosinüzit atakları arasında belirti ve bulguların tamamen düzelmesi koşuluyla, tekrarlayan çok sayıda akut rinosinüzit ataklarına rekürren akut rinosinüzit denilir. Eğer akut rinosinüzit belirti ve bulguları, ataklar arasında tam düzelme görülmeden tekrarlıyorsa, kronik rinosinüzit akut alevlenmeleri söz konusudur.

Pediyatrik popülasyonda yukarıdaki tanımların kullanılmasında çeşitli zorluklar vardır. Yukarıdaki klinik tablolarla basit üst solunum yolu enfeksiyonları (ÜSYE) arasındaki

nedensel ilişki, belirti ve bulgulardaki örtüşmeler bu tanımların pratikte yararlı olmasını sınırlar Diğer yandan, çoğu zaman olduğu gibi çocukların önceden almış ya da halen almakta oldukları antibiyotik, steroid ve diğer medikal tedavi, belirti ve bulguların değişiklik göstermesine neden olur. Oysa uygulanacak tanı ve tedavi protokolleri, hastalığın uyduğu tanıma göre belirlenecektir. Dolayısıyla çocuklarda pek çok zaman tanıya ilk vizitteki öykü ve fizik muayene ile ulaşmak yerine kesin tanıyı sonraki vizitlere bırakmak, hatta bulgu ve belirtilerin belirli tedavi protokollerine cevabına göre tanıya ulaşmak daha doğru olacaktır.

TANI

Öykü

Çocukların kendilerinden nadiren faydalı öykü alınabilir. Ancak, yakınlarından alınacak öykünün de çok iyi yönlendirilerek süzgeçten geçirilmesi gerekir. Çoğu zaman, anne ve baba, belirtileri çocuğu etkilediği ağırlıkta değil, çevresindekilerce farkedildiği ya da onları etkilediği oranda aktarır. Dolayısıyla çocuğun her bir yakını, kendi bilgi, algı ve kişisel tecrübesi içinde oldukça farklı bir öykü verebilir. Öykü alınması sırasında çocuğun şikayetlerini en iyi bilen kişi veya kişilerin hazır bulunmasında ısrar edilmelidir.

Öyküde temel şikayetin ne olduğu ve özellikleri üzerinde durulmalıdır. Halen varolan hastalığın süresi, gelişimi ve eşlik eden belirti ve bulgular sorulmalıdır. Bu hastalıkla ilgili hekimlerle daha önceki karşılaşmaları, edindikleri bilgi ve yönlendirmeler ile tedavi ve

sonuçlarının onların vermekte oldukları öyküyü önemli derecede belirleyip farklılaştırabileceği unutulmamalıdır.

Gerek varolan hastalığı anlayabilmek gerekse tedaviyi yönlendirebilmek açısından predispozan faktörlerin ayrıntılı öyküsü alınmalıdır. Çocukluk çağı rinosinüzitlerinde predispozan faktörler Tablo I'de Özetlenmiştir. Allerjik rinit, adenoid hipertrofisi, viral ÜSVE'leri ve buna ortam sağlayan çocuk yuvaları en önemli predispozan faktörler olarak bildirilmiştir.

Sino-nazal faktörler	Sistemik faktörler
Allerjik rinit	Viral ÜSVE
Adenoid hipertrofi	İmmün bozukluklar
Septal deviasyon	Kistik fibrozis
Nazal polipler	Silier motilite
Ostiomeatal kompleks	Gastro-özefageal reflü
Maksillofasyal anomali	Çevresel, Diğer fak.
Sinonazal travma, cerrahi	Yuva
Yabancı cisim	Pasif sigara içimi
Koanal atrezi	Rezistan bakteri
Rinitis Medikamentoza	Kötü hijyen
Tümörler	Yüzme, dalma

Tablo I : *Pediatric rinosinüzitte predispozan faktörler (Wald, 1996'dan uyarlanmıştır)*³¹

Semptom	sıklık %
Kronik nazal obstrüksiyon	100
Pürülan akıntı	90
Baş ağrısı	90
Öksürük	71
Ağız Kokusu	67
Postnazal drenaj	63
Davranış değişikliği	63

Tablo 2: *Pediyatrik sinüzitlerde yedi kardinal semptomun sıklığı*
(Parsons ve Philips ,1993)³²

Pediyatrik rinosinüzit belirtileri Tablo 2'de gösterilmiştir. Burun akıntısı, nazal konjesyon, öksürük, çok yüksek olmayan ateş, kötü ağız kokusu çocukluk çağında en sık

rastlanan rinosinüzit belirtileridir. Yüksek ateş ve pürülan burun akıntısı daha çok akut rinosinüzitte tarif edilir. Öksürük geceleri daha şiddetli olabilse de, rinosinüzite bağlı öksürük mutlaka gündüz de mevcuttur. Sadece gece gelen öksürük varlığında başka tanıları ekarte etmek daha uygun olur. Şiddetli akut rinosinüzitte baş ve yüz ağrısı daha sıklıkla mevcut olmakla birlikte ancak büyük çocukların başağrısından yakındıkları görülür. Küçük çocuklarda başağrısına bağlı olabilecek diğer davranış ve belirtilerin varlığına dikkat edilir. Başını tutma, yanaklarını ovalama, saçını çekme, başını vurma gibi davranışlar başağrısı belirtileri olabilir. Kronik rinosinüzitte sıklıkla post nazal akıntı ve eşlik eden farenjite bağlı boğaz ağrısı görülür. Küçük çocuklar post nazal akıntıyı tarif edemezler. Ancak zaman zaman öksürük ile bu akıntının çıkarıldığı gözlenebilir. Daha büyük çocuklar post nazal drenajı ağızlarına gelen kötü tat olarak tarif edebilir.

Fizik Muayene

Öykü alınması sırasında bir yandan çocukta burun tıkanıklığı, burun akıntısı, hiponazalite ya da ağız solunumu olup olmadığı gözlenmeye başlanır. Muayene sırasında ateşden şüphelenildiğinde ölçüm yapılmalıdır. Burun muayenesiyle birlikte eksiksiz kulak, burun, boğaz ve boyun muayenesi yapılmalı, eşlik eden enfeksiyonlar ve diğer bulgular tedavi seçiminde dikkate alınmalıdır. Kronik ya da rekürren sinüzitte sekonder otit gelişebileceği gibi her ikisi için asıl predispozan faktör nazal allerji veya adenoid hipertrofisi olabilir. Göz altında konjesyon ve burun sırtında horizontal nazal çizgi allerjik rinit varlığına işaret eder. Ağız solunumu, adenoid yüz, yüksek ve dar damak nazal allerji ya da adenoid hipertrofisine bağlı kronik nazal obstrüksiyon varlığına işaret edebilir. Fizik muayenede hastanın genel görünümü, motor ve mental durumu ilk bakışta bazen bir komplikasyon şüphesi uyandırabilir. Ancak küçük çocuklarda orbital komplikasyonlar dışındaki komplikasyonlar son derece nadirdir.

Nazal muayene için çocukların alışkın olduğu otoskop tercih edilir. Hem koaksiyel aydınlatma hem de bir ölçüde büyütme sağlama avantajıdır. Muayene sırasında otoskopun çocuğun baş hareketlerini daha güvenle kontrol edebilme ve kontrol dışı baş hareketlerine hızla uyum sağlayarak, intranazal muayenenin kesintisiz devamına

olanak tanınması gibi üstünlükleri vardır. Çocuğun yaşına uygun spekulum burun içinde alt ve orta meaya yönlendirilerek deviasyon varlığı, konjesyon, nazal akıntının varlığı, karakteri ve olası kaynağı tespit edilir. Sinüs bakteriyolojisi ile korelasyonu üzerine yeterli çalışma olmasa da nazal spekulum içinde korunarak ve yönlendirilerek alınacak bir kültür ve gram boyama şiddetli ya da persistan akut rinosinüzit tedavisinin planlanmasında yararlı olabilir.

Pediyatrik rinosinüzit bulguları önemli derecede çeşitlilik gösterir. Hafif derecede akut rinosinüzitte burun akıntısı herhangi bir karakterde olabilirken şiddetli akut rinosinüzitte daha çok pürülan karakterdedir. Akıntının orta meadan kaynaklandığı muayene sırasında saptanabilir. Nazal mukozanın rengi ve karakteri rinosinüzitin evresine göre ve verilmiş tedavilere bağlı olarak çok farklılıklar gösterir. Soluk, konjesyone ve bazen morumsu mukoza ve berrak su gibi ya da yine berrak yapışkan karakterde nazal sekresyonlar allerjik rinitle uyumlu bulgulardır. Kronik rinosinüzitte de olabileceği gibi rinosinüzitin iyileşme evresinde koyulaşan ve kabuklanma gösteren

akıntılar gözlenebilir. İntranazal predispozan faktörler olan nazal septal deviasyon ya da polipler tespit edilir.

Çocuklarda burun muayenesi çoğu zaman anterior rinoskopi ile sınırlı kalırken, bazı ek metodlar gerekebilir. Bir yabancı cisim ya da polip şüphesi olmadığında nazal dekonjesyon rutin pediyatrik nazal muayenede nadiren uygulanır. Gerektiğinde bir larinks aynasının burun delikleri önünde tutulması nazal pasajın varlığının ve simetrisinin değerlendirilmesinde yararlı olur. Adenoid tuşesi travmatik olduğu için aile önceden bilgilendirilmelidir. Nazofarinksin ayna ile indirekt muayenesi. 4-5 yaşından büyük pek çok çocukta biraz zaman ayrılarak teknik olarak olanaklı olsa dahi, pratikte nadiren uygulanır. Gerektiğinde lateral yumuşak doku grafileri veya sinüsleri değerlendirmek için daha sonra istenebilecek kompüterize tomografi (BT) ya da cerrahi girişim sırasında adenoid büyüklüğü üzerine nasıl olsa yeterli bilgi alınacaktır. Bazı adolesanlar dışında burunun rijit ya da fleksibil endoskopik muayenesi zor tolere edileceği gibi, alınacak bilgiler de sınırlı olup, gerektiğinde olası bir cerrahi müdahalenin parçası olarak planlanır. Anestezi altında fleksibl nazofaringoskopi ile yapılacak inceleme sırasında, sırtüstü yatan hastada yumuşak damak geriye düştüğünden adenoid dokusu obstrüksiyonu olduğundan daha belirgin algılanabilir. Başka bir nedenle endoskop ya da ağız ekartörü

kullanılması gerekli değilse, adenoid büyüklüğünün değerlendirilmesi için çok kısa bir dijital muayene yeterli olacaktır, Olası adenoidektomiye hazırlık olarak ağız ekartörü ve burundan geçirilecek sondalarla yumuşak damak ekarte edildiğinde, ayna ile adenoidin büyüklüğü ve koanaları ne kadar obstrükte ettiği daha net görülecektir.

Radyolojik Tetkikler

Direkt radyolojik tetkikler özellikle çocuklarda tanı ve tedavinin yönlendirilmesinde yetersiz bilgi vermektedir. Direkt sinüs grafilerinin özellikle hipoplastik maksiller sinüslerde son derecede yanıtıcı olduğu gösterilmiştir, VWater's grafileri akut rinosinüzitte hava sıvı seviyesi verebilmesi ile değerli kabul edilse de, pratikte çoğu zaman ayakta değil yatarak çekildiğinden bu yönden faydalı olmayacaktır. Tanı ve takipte Water's grafileri ekonomik, pratik ya da sedasyon kaygılarıyla tercih edildiğinde ise yorumda sınırlı kalınması. tekrarlayan grafilerle bulgularda değişiklik ve klinik korelasyon aranmalıdır. Çocuk rinosi-nüzitlerinde tanı ve tedaviye cevabın araştırılmasında öykü ve fizik muayeneye ağırlık verilmeli, radyolojik tetkike karar

verildiğinde ise BT tercih edilmelidir. Tüm sinüsleri ve nazofarinksi içine alan koronal BT. çocuk rinosinüzitlerinde standard radyolojik tetkiktir. Ekonomik nedenlerle ve hastaya vereceği radyasyondan kaçınmak için ise BTnin endikasyonları sınırlı tutulmalıdır. Tetkik için tanıya ve bir sonraki tedavi aşamasına yarar sağlayacak optimal bir zamanlamaya dikkat edilmesi, çok sayıda BT istenmesinin önüne geçecektir. Çocuk yaş grubunda tümörler nadir ve cerrahi müdahale endikasyonları sınırlı olduğundan, özellikle çocuklar için bir mini-BT protokolü üzerinde görüş birliği sağlanabilir. Rinosinüzit nedeniyle BT çekilecek çocukların büyük çoğunluğunda medikal tedavi ya da maksiller sinüs ponksiyonu ve adenoidektomi ile başarı sağlanacağından bu mini-BT tanı ve tedavinin yönlendirilmesi için yeterli olacaktır. Tedaviye cevapsızlık sonucu cerrahi gereken az sayıda vakada ise gerek bu endikasyonun kesin olarak dökümantasyonu, gerekse daha ayrıntılı anatomik bilgi amacı ile ikinci bir BTnin standard protokolle istenmesi daha uygun olur.

Radyolojik tetkiklerin zamanlaması, onların doğru yorumlanması için kritik öneme sahiptir. Basit viral ÜSYE sırasında dahi BT'de sinüzitle uyumlu önemli derecede

değişiklikler olduğu, ancak bunların kendiliğinden düzelme gösterdiği bilinmektedir³³. Dolayısıyla, bir komplikasyon şüphesi olmadıkça ÜSYE sırasında BT istenmemelidir. Diğer yandan, BT çalışması yeni bir sinüs enfeksiyonunun başlangıcı ya da son enfeksiyonun iyileşme fazı dışında zamanlanmalıdır. Özellikle kronik ya da rekürren akut rinosinüzit için bir BT istenmeden önce, maksimal medikal tedavinin denenmiş olması, ve BTnin bu tedavinin tam bitiminde elde edilmesi uygundur. Bu nedenle 4 haftaya kadar ikinci sıra antibiyotik ve endike olduğunda topikal steroid ve/veya antihistaminik tedavisi sonrasında BT çektirilmelidir.

AKUT RİNOSİNÜZİT

Viral ÜSYE ile gelen çocukta kısa süreli ateş ve hasta görünüm nadir değildir. ÜSYE'nin düzelme fazında ise burun sekresyonunun giderek koyulaşması ve sarı renk alması da sıklıkla görülür. Ancak toksik görünüm ya da yüksek (>39°C) veya 48-72 saatten uzun süren ateş yoksa ÜSYE'de antibiyotik kullanımına gerek yoktur. Çocuklarda

ÜSYE belirti ve bulgularının giderek düzelme göstermesi kimi zaman iki haftayı bulabileceğinden, uzayan ateş (>38.3°C) veya belirgin pürülan akıntı olmadıkça akut rinosinüzit tanısı ve tedavisi için belirti ve bulguların en az on gün sürmesinin beklenmesi uygun olur.

Tanım olarak 12 haftaya kadar akut rinosinüzit kategorisi içinde kabul edildiğinden, bu süre içinde karşılaşılabilecek belirti ve bulgu spektrumunun da oldukça geniş olacağı açıktır. Bir yanda hızla gelişen ateş ve genel durumda kötüleşme, diğer yanda kendiliğinden ya da kullanılmış antibiyotiklerin etkisiyle yatışmış, süre dışında pek çok yönden kronik rinosinüzit belirti ve bulgularına sahip bir hastalık tablosu ile karşılaşılabılır. Bu farklılıktan dolayı, pratikte subakut rinosinüzit tanımının kullanılmasının tedaviyi yönlendirmek açısından yararı olacaktır

Bakteri	Akut rinosinüzit	Kronik rinosinüzit*
----------------	-------------------------	----------------------------

Streptococcus pneumonia	%25-30	+
Haemophilus influenzae	%15-20	+
Moraxella catarrhalis	%15-20	+
Streptococcus pyogenes	%2-5	-
Anaeroblar	%2-5	+
Alfa hemolytic streptococcus	-	+
Streptococcus viridans	-	+
Staphylococcus aureus	-	+
Steril	%20-35	

Tablo III: *Pediatric rhinosinüzit bakteriolojisi (Wald ,1996 dan uyarlanmıştır)*³¹

* : Çelişkili rhinosinüzit bakterioloji oranları nedeniyle % verilmemiştir.

Geçmiş veya uzamış ÜSYE öyküsü ve Tablo II'de belirtilen bulgu ve belirtilerin varlığında akut rhinosinüzit tanısı konur. Çocukluk çağında akut rhinosinüzit KBB hekimlerinden çok pediatristler ve aile hekimleri tarafından görülen ve tedavi edilen bir hastalıktır.

Akut rhinosinüzitte belirti ve bulguların hafif ya da şiddetli olmasına göre yaklaşım farklılık gösterir. Çocukluk çağı rhinosinüzitlerine yaklaşımda kullanılabilir tanı ve tedavi algoritması Şekil I'de gösterilmiştir. Tedavide uzayan ateş, pürülan burun akıntısı, veya iki haftayı gecen ÜSYE öyküsü varlığında antibiyotik başlanır. Akut rhinosinüzit bakteriolojisi akut otit bakteriolojisi ile benzerlik gösterir (Tablo III). İlk sıra antibiyotik seçenekleri olarak amoksisilin ya da allerjik vakalarda trimethoprim/sulfometaksazol veya yeni makrolitlerin kullanılması uygun olur. Eğer hastada tedaviye rağmen ateş 48 saatten daha fazla devam edecek olursa ikinci sıra antibiyotik seçenekleri, amoksisilin+klavulanik

asit veya 2. jenerasyon sefalosporinler kullanılabilir. Amoksisilin ile amoksisilin+klavulanik asit birarada kullanılarak rezistan S. pneumonia'ya daha etkili yüksek MIC düzeyleri sağlanabilir. Akut sinüzitte tedavinin 14 gün süreyle verilmesi çoğunlukla yeterlidir.

Toksik tablo ile gelen, immun yetmezliği olan. veya ikinci seçenек antibiyotiklere rağmen yüksek ateşin devam ettiği vakalarda maksiller sinüs ponksiyonu, kültür ve irrigasyonu endikedir. Bu hastaların hastaneye yatırılması. I.V. antibiyotik seçimi için ponksiyondan elde edilecek gram boyama sonuçlarından yararlanılması, eğer güvenilir sonuç elde edilemezse klindamisin ve 3. jenerasyon sefalosporin kombinasyonu başlanması uygun olur. Vankomisin kullanımı için antibiyogram sonucunun beklenmesi uygun olur.

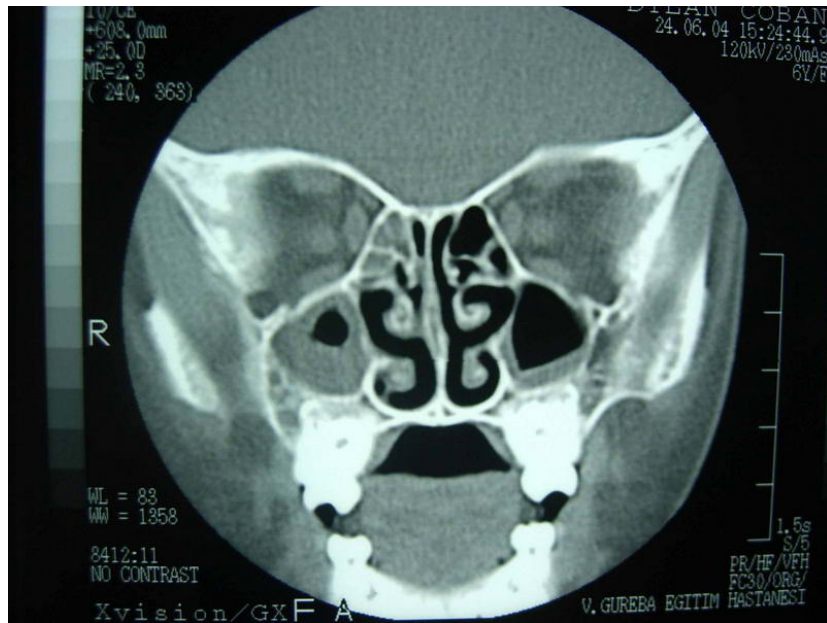
Subakut rinosinüzit düşünülduğünde, yani 12 haftadan kısa bir öykü olduğu halde, akut sinüzitten çok kronik rinosinüzit belirti ve bulgularının varlığında. ilk sıra antibiyotik seçenekleri atlanarak ikinci sıra seçenekler ile başlanması ve iki haftalık tedavinin sonunda tam iyileşme görümemişse antibiyotik seçiminin gözden geçirilmesi ya da tedavinin 4 haftaya kadar uzatılması uygun olur.

KRONİK RİNOSİNÜZİT

Kronik rinosinüzitin akut rinosinüzitten ayırılması, Öykünün 12 haftayı aştığının bilinmesiyle kolaylıkla yapılabilir. Ancak kronik rinosinüzit ile rekürren akut sinüzit arasındaki ayırım kolay değildir. Tanı ve tedavi için KBB hekimlerine başvuran popülasyonda çocukların yeni bir ÜSYE geçirme sıklıkları oldukça yüksek olduğundan pek çok çocuk tam olarak düzelme gösteremeyecek ve tanım gereği kronik rinosinüzit olarak adlandırılacaktır. Özellikle belirti ve bulgular arada alevlenmeler göstermekte ise, bu alevlenmeler arasında rinosinüzitin tamamen düzelip düzelmediğini kestirmek olanaklı olmayabilir. Bazı çocukların her zaman "sümüklü" olduğu söylendiğinde ise ailenin algılayış biçimine göre, bunun "normal", ya da rekürren veya kronik bir durumun, ya da altta yatan bir allerjik rinitin bir yansıması olduğu düşünülebilecektir.

Kronik rinosinüzit tanımlamasının klinik önemi; standart medikal tedavinin yeterli olup olmamasında, ve onun ötesinde bir cerrahi tedavinin gereğinin değerlendirilmesinde yatmaktadır. Kronik sinüzit bakteriyolojisi oldukça çeşitlilik göstermekle birlikte değişik çalışmalarda farklı oranlar sunulmaktadır (Tablo III). Kronik rinosinüzit düşünülen bir çocuğa 4-6 hafta kadar ikinci sıra antibiyotik verilmesi ve tedavinin bitiminde BT istenmesi uygun olur (Şekil 1).

Daha önce aynı ya da başka antibiyotik tedavisi altında olmuş olsalar dahi bir süre daha tedavi edip sinüslerin maksimal medikal tedavi ile ne kadar düzelebildikleri öğrenilmiş olacaktır.



Şekil 1 :2 aylık tedaviyi takiben çekilen paranazal sinüs BT de bilateral maksiller sinüslerde mukozal kalınlaşmalar gözleniyor.

Tedavi sonunda elde edilen BT tamamen normale, kronik rinosinüzit tedavi edilmiş, dolayısıyla amaca ulaşılmış demektir. Ancak hastanın yine de predispozan faktörler yönünden değerlendirilmesi gerekir. Semptomatik allerjik rinit varsa topikal steroid ve/veya antihistaminik ile tedavisi uygundur. Adenoid hipertrofisi, belirtilerinin varlığı yanında radyolojik olarak da doğrulanmış ise, kronik rinosinüzit tedavi edilmiş olmasına rağmen adenoidektomi düşünülmelidir (Şekil 2). Adenoidektomi kronik sinüzit dışındaki nedenlerle de endike ise uygulanır.



Şekil 2:Kronik rinosinüzit öykü, belirti ve bulguları olan 5 yaşındaki bir çocuğun çekilen lateral yumuşak doku boyun grafisinde ileri derecede hipertrofik adenoid varlığı.

Antibiyotik tedavisi sonunda elde edilen BT'de hafif mukozal kalınlaşma mevcut ancak tüm sinüsler havalanmakta ise, hasta erken rekürrens olasılığı açısından takip edilir. Bu arada varsa allerjik rinitin medikal tedavisi sürdürülür. Uzun süreli antibiyotik tedavisine rağmen sinüslerde belirgin mukozal kalınlaşma ve/veya sinüs opasifikasyonu varsa hasta ya adenoidektomi, bilateral maksiller sinüs ponksiyonu, kültür ve sinüs irrigasyonu uygulanır. Eğer ponksiyonda pürülan materyal mevcutsa intravenöz tedavi başlanır. Ameliyat sırasında çocuklara periferik yoldan yerleştirilen santral kateter (PICC) intravenöz tedavinin evde sürdürülmesini sağlayabilir. Bazı batı ülkelerinde evde tedaviyi olanaklı kılan hemşirelik desteği veren şirketler sayesinde, standart metod olan evde intravenöz tedavi, ülkemizde de çocuklar ve aileler için oldukça itici olan intramusküler tedaviye alternatif olarak düşünülebilir. Pürülan materyalden elde edilecek gram boyama verilecek antibiyotik konusunda yönlendirici olacaktır. Gram boyama sonuçları gelene kadar ikinci jenerasyon sefalosporin tedavisi başlanır. Kültür sonuçlarına uygun olarak önce I.V., sonra oral formu varsa oral yoldan 2-4 haftalık antibiyotik tedavisi ile kronik rinosinüzit olgularının büyük çoğunluğu iyileşir,

Tekrarlayan vakalarda rekürren rinosinüzitteki gibi predispozan faktörler araştırılır (Şekil 1). Tam olarak iyileşmeyen ya da tekrarlayan vakalarda problem oluşturan sinüse ve anatomik obstrüksiyon bölgesine yönelik sınırlı endoskopik sinüs cerrahisi uygulanır.

REKÜRREN AKUT RİNOSİNÜZİT

Tekrarlayan akut rinosinüzitler pediatrik popülasyonda en sık karşılaşılan tabloyu oluşturur. Ancak tekrarlayan viral ÜSYE ile tekrarlayan rinosinüzitlerin ayırılması her zaman kolay olmaz. Özellikle kendileri ya da daha büyük kardeşlerinin yuva ya da okula gidiyor olmaları nedeniyle yüksek risk altında olan çocuklar sıkça tekrarlayan ÜSYE geçirirler. Pek çok zaman bu ataklar bir antibiyotikle tedavi edildiğinden gerek öykü gerekse muayene ile akut rinosinüzitten ayırdetmek daha da güçleşir.

Rekürren akut rinosinüzit tanısı için her bir atağın ayrıntılı öyküsü alınmalı, her birinin başlangıç belirti ve bulguları ile gelişimi ve süresi ile iki atak arasında tamamen normal bir süre olup olmadığı araştırılmalıdır. Mevsimsel değişkenlik, ÜSYE açısından olduğu kadar allerjik rinit açısından da değerlendirilir. Hastalığa yol açan ya da katkıda bulunan faktörler ÜSYE veya allerji olsa da, sonuçta karşımıza çıkan tablo rinosinüzit olarak tanımlanır.

Tekrarlayan akut ya da kronik rinosinüzitin ayırıcı tanısında, tedaviye cevabın ölçü alınması gerekli olabilir. Tekrarlayan akut rinosinüzit düşünülen çocuğa 4 haftaya kadar ikinci sıra antibiyotik verilmesi ve tedavinin bitiminde BT istenmesi uygun olur. Tedavi sonrası BT ile tamamen düzelmiş, ya da sağlıklı olduğu ortaya çıkmış sinüslerin varlığında, öyküye dayanarak rekürren akut rinosinüzit tanısı koymak yanlış olmaz. O noktada artık önemli olan risk faktörlerinin ve yeni akut rinosinüzit ataklarından korunma metodlarının araştırılması uygun olacaktır. Predispozan faktörlerin eliminasyonuna rağmen devam eden rekürren rinosinüzitte endoskopik sinüs cerrahisi uygulanabilir. Ancak bu grup çocukların ameliyattan sonra şikayetlerinin tekrar etme riskinin oldukça yüksek olduğu akılda tutulmalıdır.

Predispozan faktörlerin kontrolü çabasıyla birlikte son sinüs enfeksiyonunun etkili bir tedavisinden sonra mevsime ve rekürrens öyküsünün şiddetine göre birkaç hafta ile birkaç ay süre ile antibiyotik profilaksisi uygulanması, özellikle sinüsler tam sağlığına kavuşmadan gelişebilecek erken bir rekürrensini önlenmesini sağlayabilir.

Medikal Tedavi

Küçük çocuklarda önerilen tedaviye uyum, tedavinin çocuk tarafından ne kadar kabul edilir olduğu ile sınırlı kalabilir. Verilen antibiyotiklerin tadının çocuk tarafından beğenilmemesi ve dolayısıyla kullanılmaması yaygın bir tedavi başarısızlığı nedenidir. İntravenöz antibiyotik tedavisinin oral tedaviye üstünlüğü kısmen bu noktada yatmaktadır.

Aynı şekilde, buruna yönelik önerilebilecek topikal tedaviler küçük çocukların önemli bir kısmı tarafından reddedilecek ve pratik bir yararı olmayacaktır. Buna bunun temiz tutulması, tuzlu su irrigasyonları, ya da burun damlaları, burun spreyleri gibi tedaviler de dahildir. 3-4 yaşın altındaki çocukların çok büyük bir çoğunluğu, daha büyük çocukların da bir kısmı bu tedavileri kabul etmeyecektir.

Buruna hipertonic salin damlatılması nazal fizyolojiyi desteklemesi ve koyu sekresyonları dilue etmesi ile faydalı olur. Topikal dekonjestanlar özellikle akut rinosinüzitte faydalı olup 3 günden uzun süreyle kullanılmamalıdır. Sistemik dekonjestanlar daha uzun süre kullanılabilir. Etkili olması için sık aralıklarla uygulanması gerektiğinden pratikte topikal kromolin kullanılmamaktadır. Nazal steroidler allerjik ve kısmen non-allerjik kronik sinüzit tedavisinde önemli yer tutar. Sistemik steroidler çocuk yaş grubunda kullanılmaz. Antihistaminikler ancak allerjik hastalarda kullanılmalıdır. Mukolitiklerin yararı tartışmalıdır,

Pediyatrik Endoskopik Sinüs Cerrahisinin Özellikleri

Pediyatrik popülasyonda ne zaman cerrahi uygulanması gerektiği üzerinde geniş görüş ayrılıkları mevcuttur. Aslında bu farklı yaklaşımların hepsi, çocuğun artık medikal tedaviden fayda görmüyor oluşunu önkoşul olarak kabul etmektedir. Ancak cerrahi öncesi denenmesi gerekli olan bu maksimal medikal tedaviden ne anlaşıldığı önemli farklılıklar gösterir. Dolayısıyla öncelikle maksimal medikal tedavinin iyi tanımlanması gerekir. Kronik ve rekürren rinosinüzit pek çok faktöre bağlı olarak gelişse de bakteriyel etiyoloji, en azından bir kofaktör olarak en Önemli yeri tutmaktadır. Bu nedenle bu bölümde sunulan yaklaşım, endoskopik sinüs cerrahisi öncesi maksimal medikal tedavide

4-6 haftalık bir oraf antibiyotik ve nazal topikal steroid tedavisini şart koşmuştur. Bu tedavinin hemen bitiminde elde edilecek BT'de sinüs patolojisi tespit edildiğinde, daha önce uygulanmamışsa öncelikle adenoidektomi, maksiller sinüs ponksiyon ve irrigasyonu ve elde edilen gram boyama ve kùltüre göre verilecek en az 2 haftalık intravenöz antibiyotik tedavisi maksimal medikal tedavi olarak tanımlanmıştır. Aslında bu şekliyle adenoidektomi ve sinüs ponksiyonu gibi cerrahi müdahaleleri de içeriyor olmasına karşın, bu tanım, pediatrik popùlasyonda endoskopik sinüs cerrahisinden önceki tedavi aşamalarını vurgulaması açısından yararlıdır.

Ostiomeatal bölgedeki belirgin anatomik problemlere yönelik endoskopik sinüs cerrahisi için bile ancak rinosinüzitin maksimal medikal tedaviye cevap vermiyor olması önkoşul olarak kabul edilmelidir. Unsinat proses'te belirgin laterale deviasyonla birlikte görùlen atelektatik infundibulum ve hipoplastik maksiller sinüs pediatrik rinosinüzitte kronisite nedeni ya da sonucu olarak kabul edilip daha sıklıkla cerrahi yaklaşım gerektiren bir BT bulgusudur.

Sinüzitin intrakraniyal ve orbital komplikasyonlarında, mukosel, mukopiyosel, allerjik fungal sinüzit, antrokoanal polip, tümör ve travma gibi durumlarda, bunların herbirinin özelliklerine göre öncelikle endoskopik ya da konvansiyonel sinüs cerrahisi uygulanır. Bu komplikasyonlar ve tedavisi diğer bölümlerde tartışılmıştır.

Pediatrik sinüzitlerin hemen tamamı yukarıda belirtilen maksimal medikal tedavi protokollerinin uygulanması sonucunda tam düzelme gösterir. Bu tedavilerle düzelmiş pediatrik hastalarda rekürrens riskinin ortadan kalkmadığı bir gerçektir. Ancak bu riskin endoskopik cerrahi uygulanmış pediatrik sinüslerde dahi az olmadığı hatırlanmalıdır. Deneyimlerimiz bu tedavi metodlarının uzun yıllardır uygulanması neticesinde çocukluk çağı sinüzitlerinin tamamına yakınının düzelme gösterdiğini, cevapsız ya da tekrarlayan rinosinüzitli çok az sayıda çocukta endoskopik sinüs cerrahisinin gerekli olduğunu göstermiştir.

Pediyatrik popülasyonda sinüs cerrahisi uygulandığında özellikle Şu prensiplere dikkat etmek gereklidir.

- 1) Çocuklar sinüslerine yapılan müdahalelerin etkilerini çok uzun seneler boyunca taşıyabileceklerdir. Dolayısıyla küçük cerrahi riskler uzun yaşam beklentisi ile birlikte değerlendirildiğinde daha da önemli hale gelir.
- 2) Aynı prensiple nazal ve özellikle sinüs içi mukozası, olabilecek en geniş şekliyle korunmalıdır. Korunulan sinüs duvarlarını döşeyen mukozanın istemeden de olsa sıyrılmasına yol açabilecek cerrahi teknikler kullanılmamalıdır. Bir kez sıyrıldıktan sonra yerine gelecek mukozanın hiçbir zaman aynı karakter ve fonksiyona sahip olmayacağı bilinmelidir.
- 3) Endoskopik sinüs cerrahisinin çocuklardaki maksillofasİyal gelişmeye nasıl etki ettiği net olarak ortaya konmamıştır. Dolayısıyla, endoskopik sinüs cerrahisinin fonksiyonel yönüne en fazla çocuklarda dikkat edilmeli, hasta sinüs dışında hiçbir sinüse yönelik müdahalede bulunulmamalıdır. Erişkinlerde endikasyon kabul edilebilecek anatomik anomalilerin varlığında dahi çocuklarda öncelikle maksimal medikal tedavi denenmelidir. Medikal tedavi başarısız olduğunda ise çocuklarda tüm bu anomalilerin ortadan kaldırılması gerekmeden sınırlı cerrahi ile aynı başarının elde edilebileceği dikkate alınmalıdır.
- 4) Endoskopik sinüs cerrahisi gereken çocukların büyük çoğunluğunda unsinat proses'e müdahalenin yeterli olabileceği akılda tutulmalıdır. Maksiller sinüs ostium'unun genişletilmesi ancak küçük bir hasta grubunda gerekli olacaktır.
- 5) Anatomik boyutların çocuklarda çok küçük olması nedeniyle erişkinde görece güvenle kullanılacak alet ve uygulanabilecek manevraların, çocuklarda çok büyük bir risk içerdiği bilinmelidir. Mümkünse pediyatrik sinüs cerrahisi aletlerini kullanmak ve tehlikeli olabilecek birtakım aletlerden kaçınmak gerekir. Örneğin unsinat cerrahisinde orak bıçağını kullanmak yerine back-bite ya da side-bite forsepsi infundibulumu yerleştirerek geriye ve aşağıya doğru genişletme en güvenli metodu oluşturur.

6) Yakın post-operatif takip ve endoskopik ofis muayene ve pansumanları sinüs cerrahisinin gerekli bir aşamasını oluşturur. Erişkinlerde sıklıkla muayene odasında uygulanabilen bu metodların, çocukluk çağında çoğu zaman olanaklı olmayacağı, dolayısıyla ya tekrar genel anestezi gerekebileceği ya da takibin yetersiz kalabileceği akılda tutulmalıdır.



5.HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışmamıza Şubat 2003 ile Şubat 2005 tarihleri arasında SSK Bezm-i Alem Valide Sultan Vakıf Gureba Hastanesi 1.Kulak Burun Boğaz Kliniği polikliniğinde kronik sinüzit tanısı alarak 2 aylık medikal tedavi sonrasında klinik olarak düzelme olmayan , çocuk yaş grubundaki (4 -14 yaşları arasındaki) 50 olgu dahil edilmiştir.Medikal tedaviye dirençli kronik sinüzitli olguların 25 tanesi kız 25 tanesi erkekti ve yaş ortalamaları 8.22 idi.

Çalışmamıza polikliniğimize başvuran 1 ay veya daha fazla süredir mevcut olan sinüzit semptomları olan pediatrik olgular dahil edildi .Anamnezinde bilinen sistemik hastalık öyküsü olan olgular çalışma dışı bırakıldı.Olgulara 1 ay boyunca Amoksisilin-Klavulanik asit , oral ve nazal dekonjestan ve non steroid antiinflamatuvar tedavisi verildi.1 ayın sonunda olguların şikayetleri sorgulandı ve şikayetleri devam eden olgulara antibiyotik değiştirilerek 1 ay süreyle Sefuroksim Aksetil tedavisi verildi.2 aylık tedavi sonrası şikayetleri devam eden olgulara koronal ve aksiyel paranazal sinüs bilgisayarlı tomografisinde aşikar sinüziti ve fizik muayene ile sinüzit bulguları olan olgular çalışmaya alındı.

Çalışmaya alınan olguların anamnezleri olguların şikayetlerini en iyi bilen ebebeyinlerinden alındı ve fizik muayene özellikleri ile oluşturulan formlara kaydedildi.Bu formlar ve inceleme sonuçlarına ait dökümanlarla dosyalar oluşturuldu (Form Ek-1 de verilmiştir).

Medikal tedaviye dirençli hastalarda semptomatoloji belirlenmesi amacı ile olgular ; burun akıntısı (önden) , postnazal akıntı,gece öksürüğü, baş ağrısı,sabahları bulantı kusma, kronik burun tıkanıklığı ve halsizlik yorgunluk şikayetlerinin varlığı sorgulandı.Ayrıca olgulara başka şikayetleri olup olmadığı sorgulanarak forma kaydedildi.

Etiolojinin belirlenmesi amacı ile olguların kreş-okul durumu , evde sigara içilip içilmemesi, astım hikayesi olup olmadığı ile ilgili hastaların velileri sorgulandı.Tüm hastalardan ayrıca hemogram, biyokimya, total IgE, alatop, ECP, Nazal Smear,IgG, IgM, IgA, CRP,ASO, pa akciğer grafisi, Lateral yumuşak doku boyun grafisi ve ter testi istendi.

Radyolojik incelemeler ,Siregraph cihazı ile 60 KV , 16 Mas dozunda boyun ekstansyon pozisyonunda ve P.A toraks pozisyonunda yapılarak oluşturulan dosyaya eklendi.

Total serum IgE düzeyi , Behring- Nephelometer – Analyzer Cihazı ile reagent solüsyonundan 80 miclt, Supplementary Reagent solüsyonundan 75 mic lt kullanılarak kapalı sistemde gerçekleştirildi.Sarf malzemesi olarak Dilvent, reaksiyon buffer, kontrol serumu , küvet, segment, numune kabı , standart supplement kullanıldı.

Total IgE normalleri şu değerler alındı;

0-1 yaş	0-29 IU/ml
1-2 yaş	0-49 IU/ml
2-3 yaş	0-45 IU/ml
3-9 yaş	0-52 IU/ml
Erişkin	0-87 IU/ml

ECP için 24 ng/ml nin altındaki değerler normal olarak kabul edildi.Alatop pozitif veya negatif olarak kabul edildi.Alatop allerji tarama testinde bakılan allerjenler:

D1- dermatophagoides pterovssinus

E1-Cat Epithelium (Kedi Kepeği)

ES-Dog Danger (Köpek kepeği)

G2 Bermuda Grass (Büyük ayırık otu)

G6 Timothy Grass (Timothy)

MI Penicillium notatum

M6 Alternaria Tenius

T3 Birch (Huş ağacı)

T17 Japanese Cedar (Japon Sedir ağacı)

W1 Common Ragweed (Ambrosia elatior)

W9 English Plantain (Dar yapraklı sinir otu)

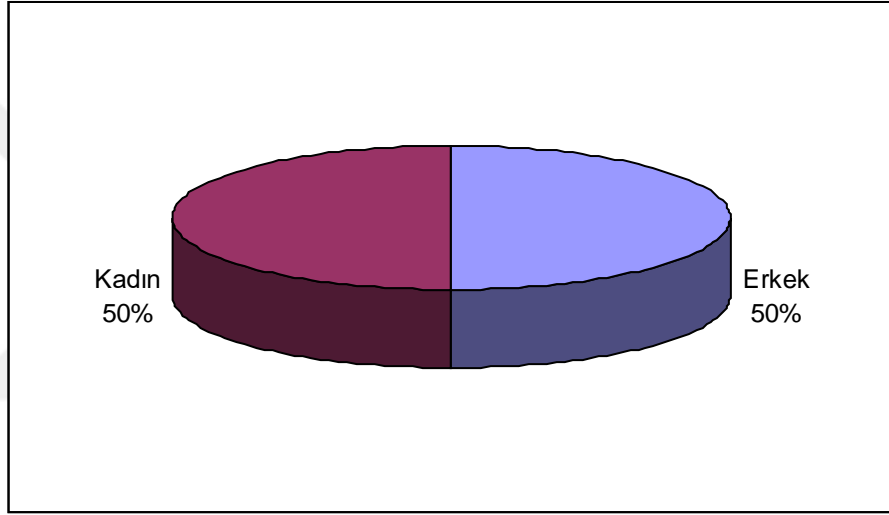
W19 Parietaria officinalis (Dik yapışkan otu)

Nazal smear sitolojisi şu şekilde gerçekleştirildi. Lam üzerine yayılan smear havada kurutulduktan sonra May-Grünwald dolu şişeye 1 sn daldırıp çıkarıldıktan sonra , akan suda iyice yıkandı. Kuruduktan sonra sonra 1 cc suya 1 damla giemsa ile hazırlanmış şale şişesinde konulup 10 dakika bekletildi. Akan suda yıkanarak. Lamel kapatıldıktan sonra immersion yağı ile ışık mikroskobu altında incelendi.

Ter testi; hastalarımız İ.Ü Çapa Tıp Fak. Biyokimya A.B.D laboratuvarına sevk edilerek orada yaptırıldı ve 40 mEq/lit nin üzerindeki sonuçlar pozitif olarak kabul edildi.Ter testi pozitif tespit edilen olgular hastanemiz pediatri kliniği ile birlikte değerlendirildi.

6.BULGULAR

Çalışma Şubat 2004 - Şubat 2005 tarihleri arasında Sağlık Bakanlığı Bezm-i Alem Valide Sultan Vakıf Gureba Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1.Kulak Burun Boğaz servisinde toplam 50 olgu üzerinde yapılmıştır. Olguların yaşları 4 ile 14 arasında değişmekte olup ortalama yaş $8,04 \pm 2,67$ yıldır. Olguların 25 (%50) kız; 25'i (%50) erkektir.

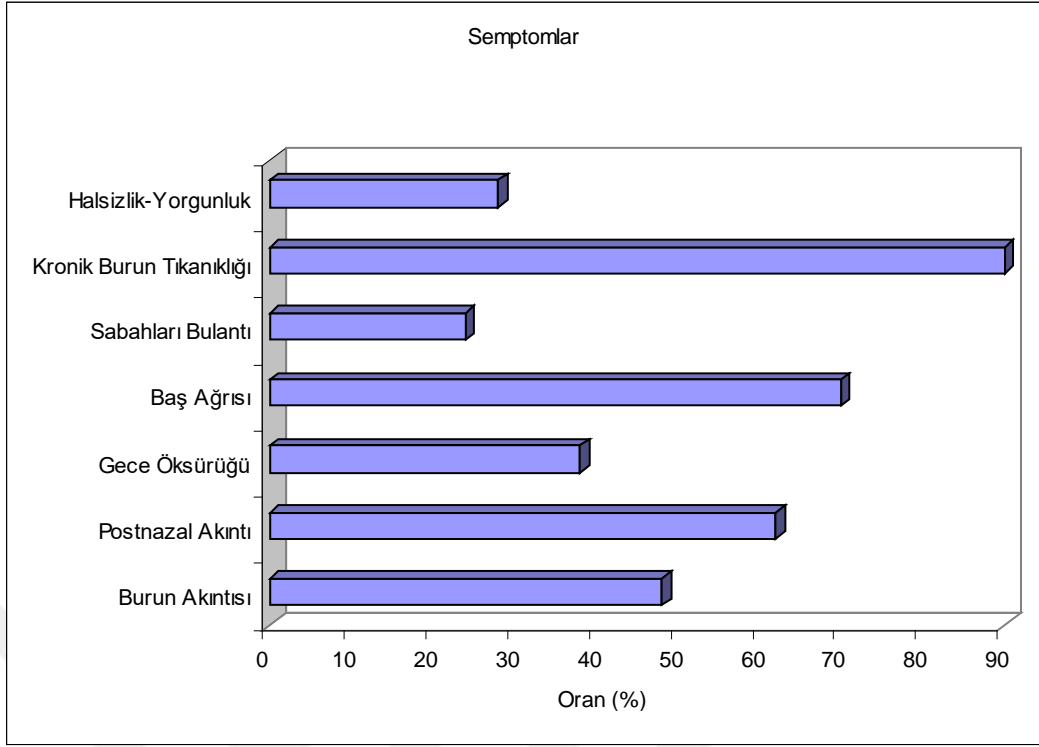


Grafik 1: Olguların cinsiyetlere göre dağılımı

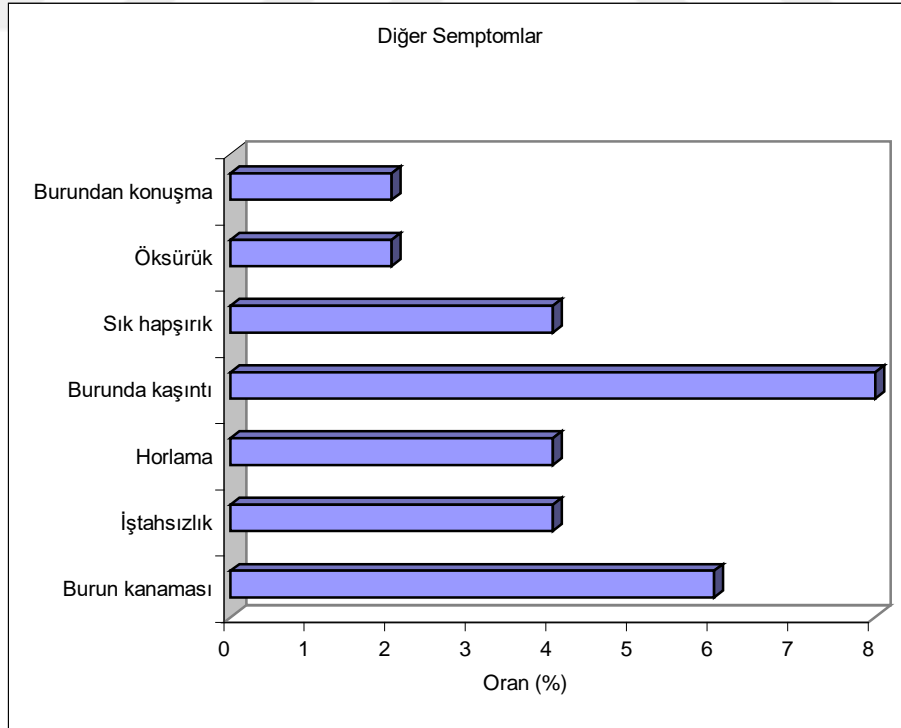
Semptomatolojinin tespiti için yapılan sorgulamada; olguların % 48'inde burun akıntısı; % 62'sinde postnazal akıntı; % 38'inde gece öksürüğü; % 70'inde baş ağrısı; % 24'ünde bulantı kusma; % 90'ında kronik burun tıkanıklığı; % 28'inde halsizlik yorgunluk semptomları görülmektedir. Diğer semptomlar olarak ise; % 6'sında burun kanaması; % 4'ünde iştahsızlık; %4'ünde horlama; % 8'inde burunda kaşıntı; % 4'ünde sık hapşırık; %2'sinde öksürük ve %2'sinde burundan konuşma görülmektedir.

Tablo 1: Olguların semptomlara göre dağılımı

	n	%
Burun Akıntısı	24	48,0
Postnazal Akıntı	31	62,0
Gece Öksürüğü	19	38,0
Baş Ağrısı	35	70,0
Sabahları Bulantı- Kusma	12	24,0
Kronik Burun Tıkanıklığı	45	90,0
Halsizlik-Yorgunluk	14	28,0
Diğer Semptomlar		
Burun kanaması	3	6,0
İştahsızlık	2	4,0
Horlama	2	4,0
Burunda kaşıntı	4	8,0
Sık hapşırık	2	4,0
Öksürük	1	2,0
Burundan konuşma	1	2,0



Grafik 2: Olguların semptomlara göre dağılımı

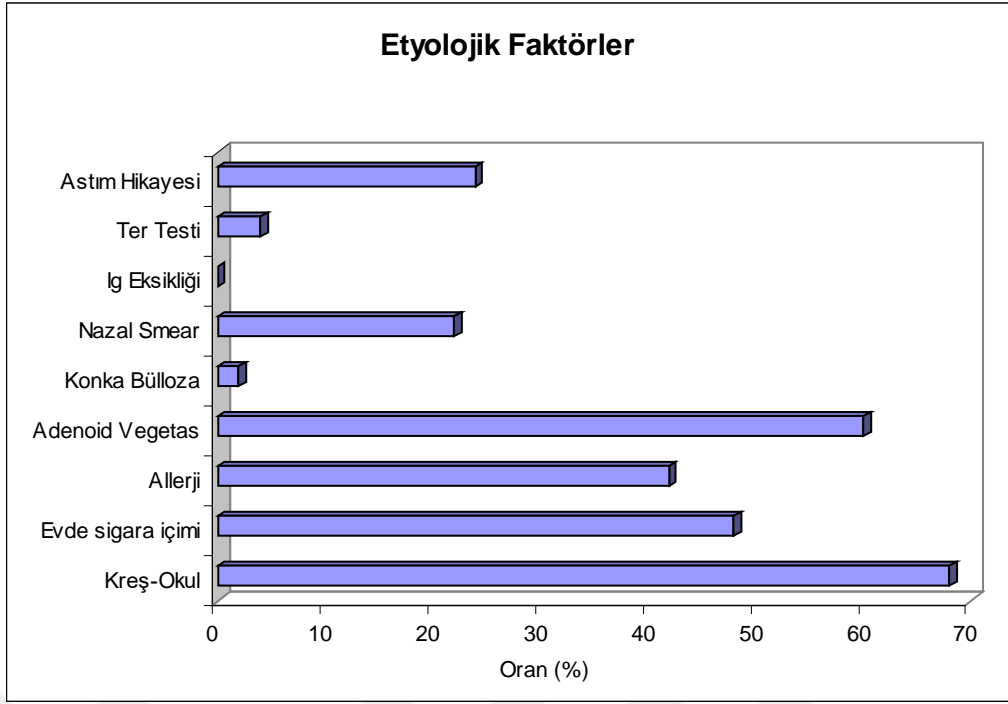


Grafik 3: Olguların diğer semptomlara göre dağılımı

Etiolojik faktörler açısından değerlendirildiğinde ;olguların % 68'i kreş ve okula gitmekte; % 48'i sigara içmekte; % 42'si allerji; % 60'ında adenoid vegetasyon; % 2'sinde konka bülloza; % 22'sinde nazal smear pozitifliği;; % 4'ünde ter hikayesi ve % 24'ünde astım hikayesi vardı. Hastaların hiçbirinde Ig eksikliği saptlanmadı.

Tablo 2: Olguların etyolojik faktörlere göre dağılımı

	n	%
Kreş-Okula gitme durumu	34	68,0
Evde sigara içimi	24	48,0
Allerji	21	42,0
Adenoid Vegetasyon	30	60,0
Konka Bülloza	1	2,0
Nazal Smear Pozitifliği	11	22,0
Ig Eksikliği	-	-
Ter Testi	2	4,0
Astım Hikayesi	12	24,0



Grafik 4: Olguların etyolojik faktörlere göre dağılımı

Istatistiksel İncelemeler

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 10.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma, frekans, yüzde) yanısıra niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi kullanıldı. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

5.TARTIŞMA

Pediatric rinosinüzitlerin tanı ve tedavisi halen tartışmalı bir konudur.Tanıda güçlük birkaç nedene dayanmaktadır.Birincisi çocuk yaş grubunda kronik rinosinüzit , çok faktörlü ve kompleks bir hastalıktır.Allerji, immun yetmezlik sendromları , kistik fibrozis , ve immotil silya sendromu gibi bir çok predispozan faktörden etkilenebilmekte ; dahası bu hastalıkların komplikasyonu olarak da gelişebilmektedir.İkinci önemli nokta anamnez , fizik muayene ve radyolojik incelemelerde karşılan zorluklardır.Çocuk hasta grubu genellikle semptomları ifade edebilecek yaşta değildir.Bunlar göreceli olarak nonspesifik olabilmekte, zaman içinde artma veya azalma gösterebilmektedir.Ayrıca çocuk hasta ile iletişimin güç olması da fizik muayeneyi zorlaştırabilmektedir.Konvansiyonel filmlerle yapılan radyografik değerlendirmeler ,en sık hastalanan sinüsler olan etmoid sinüslerin anatomisi hakkında yeterli fikir vermemektedir.Bu durum çocuklarda kronik sinüzitlerin tanısını güçleştirmektedir³⁵.

Tanıda ortaya çıkan bir diğer güçlük, pediatrik rinosinüzit için genel kabul gören tanım ve klinik sınıflamanın olmamasıdır³⁵.Orta meatusta pürülan akıntı görülmesi tanıyı doğrular , ancak anterior rinoskopi ile direkt olarak görülemez. Koopere olan vakalarda burun akıntısı temizlendikten sonra , topikal vazokonstrüktör uygulanarak orta meatustan gelen pürülan materyal görülebilir.Fiberoptik cihazlarla da pürülan akıntı görülebilir, bu da çocuklarda kooperasyon gerektirdiği için uygulanması zordur^{36,37,38}.

Biz çalışmamızda dörder haftalık iki tedavi protokolünden sonra olgularımızı bilgisayarlı tomografi ile değerlendirerek klinik ve fizik muayene ile koyduğumuz kronik rinosinüzit tanısını pekiştirdik.

Pediatric rinosinüzitlerin tanısındaki bilgi eksikliğinin doğal bir sonucu olarak , çocuklarda kronik rinosinüzitin tedavi yöntemleri de tartışmalıdır.Uzun süreli ve yoğun bir medikal tedavi ile hastaların büyük bölümünün tedavisi mümkün olmaktadır ³⁹.Bazı hastalarda ise mukozal hastalık kalıcı olabilmekte ve cerrahi tedaviye ihtiyaç duyulabilmektedir.

Sinüs hastalıkları ile ilgili literatürü incelediğimizde , büyük bölümünün sinüzitin medikal tedavisine ayrıldığını görüyoruz⁴⁰.

Keleş ve ark. medikal tedaviye dirençli olan ve ESC uyguladıkları 57 olguda preoperatif semptomlar olarak 42 olguda (%73.3) burun tıkanıklığı, 33 olguda (%57.9) burun akıntısı, 27 olguda (%47.3) baş ağrısı, 20 olguda (%37.2) öksürük , 5 olguda (%8.8) otolojik semptomlar saptlamışlardır³⁵.

Öztürk ve ark. yaptıkları 40 olguluk çalışmada 33 olguda (%82.5) öksürük,30 olguda (%75) burun akıntısı, 35 olguda (% 87.5)burun tıkanıklığı , 17 olguda (%42.5) baş ağrısı ,6 olguda (%15) yüz ağrısı, 8 olguda (%20) ağız kokusu ,5 olguda (%12.5) ateş, 3 olguda (%7.5) periorbital şişlik şikayeti mevcuttu⁴¹.

Parsons ve Philips³² kronik rinosinüzitli çocuklardaki en sık görülen semptomları ;pürülan burun akıntısı % 90, kronik burun tıkanıklığı %100, post nazal akıntı % 63, öksürük %71, ağız kokusu %67, baş ağrısı %71;davranış bozuklukları % 63 olarak bulduklarını bildirmişlerdir.

Çalışmamızda olguların % 48'inde burun akıntısı; % 62'sinde postnazal akıntı; % 38'inde gece öksürüğü; % 70'inde baş ağrısı; % 24'ünde bulantı kusma; % 90'ında kronik burun tıkanıklığı; % 28'inde halsizlik yorgunluk semptomları görülmektedir. Diğer semptomlar olarak ise; % 6'sında burun kanaması; % 4'ünde iştahsızlık; %4'ünde horlama; % 8'inde burunda kaşıntı; % 4'ünde sık hapşırık; %2'sinde öksürük ve %2'sinde burundan konuşma tespit ettik.

Çalışmamızda saptladığımız semptomların literatürle karşılaştırılması yapıldığında;burun akıntısı şikayetini literatüre göre daha az oranda tespit ettik (burun akıntısı %48,postnazal akıntı %62) , bu durumu bizim çalışmamızda burun akıntısının önden ve arkadan olmak üzere ikiye ayrılarak sorgulanmasına bağladık.Benzer şekilde öksürük saptladığımız hastaların

oranının literatüre göre az olduğunu görmekteyiz (%38).Bu durum bizim çalışmamızda gün boyu olan değil sadece gece öksürüğünün sorgulanmasına bağlandı.

Yine başağrısı oranı literatürdeki çalışmaların bir çoğuna göre fazla olarak bulunmuştur.Ancak bizim çalışmamıza aldığımız olguların yaş ortalaması $8,04 \pm 2,67$ idi ve literatüre göre nispeten yüksek idi.Öztürk ve ark. yaş ile baş ağrısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptlamış⁴¹,yaş arttıkça baş ağrısı şikayetinin arttığını tespit etmişlerdir.Bunun nedeni büyük çocukların baş ağrısını daha iyi ifade edebilmeleri olabilir.

Çalışmamızda burun akıntısı şikayeti önden (burun akıntısı) ve arkadan (geniz akıntısı) olmak üzere ikiye ayrılarak incelenmiştir.Burun akıntısı oranı olguların %48'inde gözlenirken postnazal akıntı %62 olarak tespit edilmiştir.Bu konuda yayınlanmış literatür ile çalışmamızı karşılaştırıldığımızda bizim değerlerimiz daha düşük olarak gözlenmiştir.Bu durum çalışmamızda burun akıntısı şikayetinin ön ve arka olarak ayrılarak sorgulanmasına bağlandı.

Adenoid dokusunun paranasal sinüslere yakın anatomik komşuluğu nedeniyle , adenoid doku içerisinde rezervuar olarak bulunan mikroorganizmalar sinonazal semptomları başlatabilir^{39,42,43,44}.

Lee ve arkadaşları adenoidektomi ile alınan adenoid dokusundaki bakteriyal prevalans ile sinonazal semptomları karşılaştırmışlar ve kalitatif olarak bakteri üreten adenoid dokusu ile sinonazal semptomlar arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır.Yüksek düzeyde sinonazal semptomu olan çocuklarda adenoid dokusu içinde patojen mikroorganizmaların arttığını belirlemişlerdir⁴³.

Takahashi ve ark ; adenoidektomi uygulanan seröz otitis media ve sinüzit şikayetleri olan çocuklar ile aynı şikayetlere sahip adenoidektomi uygulanmayan çocukları 3 yıl takip etmiş ve adenoidektomi uygulanan vakalarda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğu tespit edilmiştir⁴⁵.

Adenoid hipertrofi , sinüzit etyolojisinde çok suçlanmakta olan bir faktördür. Adenoid hipertrofisi gerçek bir sinüzit olmadan da semptomlarıyla sinüziti taklit edebilir ³⁹. Paranasal sinüsler ve adenoid doku anatomik olarak yakın komşuluk gösterir. Herne kadar büyük adenoidin rinit ve sinüzitte önemli predispozan faktör olduğu bildirilmiş olsa da , patofizyolojisi tartışmalıdır. Büyük adenoid aerodinamik bakteriyolojik ve immunolojik etkileri ile birlikte rinit ve sinüzite sebep olabilir ^{42,46}.

Öztürk ve ark. adenoid dokunun büyüklüğü sinüzit gelişmesinde predispozan bir faktör olduğu ve tedavinin başarısını etkileyebileceğini bildirmişlerdir ⁴¹. Çalışmamızın sonuçları da bu sonucu desteklemektedir. Medikal tedaviye dirençli 50 kronik pediatrik rinosinüzit olgusundan 30 tanesinde (%60) anlamlı derecede tıkanıklık yaratan adenoid saptanmıştır. Bakteriyel rezervuar olmasının yanında adenoid dokusunun obstrüksiyon yaratarak drenajı engellemesinin dirençli sinüzit gelişiminde önemli olduğu kanaatindeyiz. Medikal tedaviye dirençli kronik rinosinüzit olgularında adenoidektominin yararlı olması da bu görüşü desteklemektedir ^{47,48}.

Rekürren ve kronik rinosinüzit tedavisine adenoidektomi ile başlamak, rinosinüzite neden olan faktörlerden birini tedavi ediyor olma yanında, adenoid hipertrofisinin rinosinüzit belirti ve bulgularıyla örtüşen kısmını ortadan kaldırarak rinosinüzit belirti ve bulgularını izole edebilmek açısından son derece yerinde olduğu kanaatindeyiz. Burada adenoidektomiden elde edilecek faydanın sadece hipertrofik adenoidlerle sınırlı olmadığına dikkat çekmek gerekir. Adenoid dokusunun tekrarlayan enfeksiyonlarda bir bakteriyel rezervuar olarak katkıda bulunduğu düşünülmektedir ⁴³. Burada postnazal akıntının adenoid bakteri rezervini arttırıp arttırmadığı postnazal akıntısı olan ve olmayan sinüzitli çocuklarda başka bir araştırma konusu olabilir. Endoskopik sinüs cerrahisi düşünülen çocuklarda ilk aşamada sadece adenoidin alınması hastaların önemli kısmında daha ileri bir cerrahiye yer bırakmadan düzelmeye ile sonuçlanmaktadır ²⁹. Dolayısıyla adenoidektomi uygulamadan ve sonucunu beklemeden endoskopik sinüs cerrahisi düşünülmemelidir.

Tekrarlayan sinopulmoner enfeksiyon nedenleri arasında IgA ve IgG alt grup eksiklikleri de bulunmaktadır^{49,50}.IgG düzeyleri ve IgA düzeyleri normal olsa bile IgG subgrup eksiklikleri görülebilmekte ve tekrarlayan sinüzitlere neden olabilmektedir⁵¹.

Çalışmamızda medikal tedaviye dirençli kronik rinosinüzit olgularında IgG,M,A düzeylerine bakılmış ve hiçbir çocukta Ig eksikliğine rastlanmamıştır.Hastaların IgG subgruplarına bakılmaması bir eksiklik olmakla beraber bu konu yapılacak çalışmalara açıktır.İmmun yetmezlikli çocuklarda tüm sistemlerle ilgili enfeksiyonları olabilmekte ve daha çok pediatri hekimleri tarafından değerlendirilmektedir.Pediatri klinikleri ile işbirliği yapılarak bu hastalarda sinüzit görülme sıklığı ve mikrobiyolojisi ile ilgili çalışmalar yapılabilir.

Bilgisayarlı tomografi kesitlerinde hem kemik yapı anomalisi hem de yumuşak doku patolojileri değerlendirilebilmektedir.Çocuklarda BT de en sık rastlanılan kemiksel anomaliler , paradoksik kurvatürlü orta konka , büllöz orta konka , havalı unsinat , hipoplazik unsinat , hipoplazik maksiller sinüs , haller hücre , supraorbital veya frontal hücre , ager nazi ve septum deviasyonu olarak bildirilmiştir^{39,52} .BT'nin ne zaman çekileceği de ayrı bir tartışma konusu oluşturmaktadır.BT'nin 3-4 haftalık tedavi sonrasında yanıt alınamayan olgularda son haftalarda ya da hemen tedavi sonrasında çekilmesi önerilmektedir.Kazkayası ve ark. bu yaklaşımlara ilave olarak 'antibiyotik sonrası etki' yi de hesaba katıp, tedavi tamamlandıktan 3 -5 gün sonra BT çekilmesinin daha anlamlı olacağı yönündedir.Çünkü bu esnada tedavinin optimum seviyede olduğunu belirtmektedirler⁵³.

Genelde pediatrik yaş grubunda büyük konka büllöza insidansının daha az olduğu ve yaşla birlikte genişlediği kabul edilmektedir^{54,55}.Bu çalışmada kronik rinosinüzitli çocuklarda %2 olarak bulunan konka büllöza insidansı çalışmada adolesan yaş grubundaki olguların az olmasına ve serinin 50 olguluk (daha geniş çalışmalar yapılabilir)olmasına bağlanmıştır.

Sigara dumanına maruziyetin tüm solunum yolları üzerindeki bozucu etkileri bilinmektedir. Ramadan 202 kronik pediatrik sinüzit olgusu üzerinde yaptığı araştırmada olguların % 27 sinin sigara dumanına maruz kaldığını tespit etmiştir⁵⁶. Adolesan çağda doğrudan sigara içimi önemli bir risk faktörü iken, daha küçük yaş grubunda sekonder sigara içimi rinosinüzit için en yaygın risk faktörünü oluşturmaktadır. Batı toplumlarında sadece toplu taşıma ve ortak kullanım alanlarında değil çocuk bulunan evde sigara içiminin yanlışlığı artık büyük ölçüde kabul görmüş durumdadır. Sigara içen aile bireyleri, değil aynı odada, aynı evin içinde dahi içmemeye yönlendirilmekte ve bu büyük ölçüde kabul görebilmektedir. Ülkemizde ise büyük çoğunluk bu kavrayıştan oldukça uzaktır. Yeni yeni toplu yerlerde sigara yasağına dikkat etmeye başlayan toplum, evinde bütün özgürlüğünü kullanırken çocuklarının sağlığını etkilediğinin bilincinde değildir. Çalışmamızda olguların %48 inde sigara dumanına maruziyet tespit ettik (sekonder sigara içimi). Bu oran literatürde bildirilen sigara maruziyet oranlarına göre daha yüksektir. Bu oranın yüksek olması ülkemizdeki yüksek sigara içme oranlarına ve aile bireylerinin çocukların yanında sigara içme konusundaki rahatlığına bağlıdır.

Allerjik rinit , burun tıkanıklığı , burun akıntısı , aksırık gözlerde kaşıntı ve sulanma , burun kaşıntısı semptomları ile karakterize edilen atopik bir hastalıktır. Klinikte mevsimsel ve sürekli olmak üzere iki şekilde görülür. Tekrarlayıcı olduğunda sıklıkla , kronik rinit ve sinüslerin tutulumuna da neden olarak rinosinüzit şekline dönüşür. Ödem nedeniyle başlayan komplikasyonlar en son olarak mukozal hipertrofi ve polipozis gibi kronik allerjik problemler meydana getirir⁵⁷. Hastaların fizik muayenesinde konka ödemi , bol sulu seröz veya seromüköz akıntı ve burun mukozasının soluk veya gri-mavi renkte olduğu tespit edilir⁵⁸. Bu bulgular viral yada bakteriel bir enfeksiyona bağlı olarak da gelişebilir. Bu da rinosinüzit v

Çocukluk çağında gözlenen rinosinüzitlerde allerjik köken % 50'ye yaklaşmaktadır⁵⁵. Allerjik rinit konusunda yapılan bir çok çalışmaya rağmen , halen hekimlerin büyük bir kısmı rinosinüzit vakalarında allerji testlerine gereken önemi vermemektedir⁵⁸. Bu durum bir çok olgunun çocukluk çağında teşhis ve tedavi edilememesine yol açmakta , sonuçta , ilerleyen yaşlarda yaşam kalitesinde düşmeye , gereksiz işgücü kayıplarına ve zorunlu cerrahi müdahalelere neden olmaktadır. Bu yüzden rinosinüzit düşünülen pediatrik olgularda , anamnezde açık allerji semptomları olmasa bile ; total IgE ve Nasal Smear istenmeli bu

tetikler anlamlı ise Prick Testi ile doğrulanmalı, gerekirse rinosinüzit tedavisine immunoterapi eklenmelidir.

Çalışmamızda hastalar anamnez, fizik muayene, Total IgE, Alatop, ECP ve Nazal Smear ile değerlendirilerek allerjik olarak nitelendirilmiş ayrıca prick testi uygulaması yapılmamıştır. Sonuç olarak olguların %42'sinde allerjik etioloji tespit edilmiştir. Çalışmamız göstermiştir ki medikal tedaviye direnç gösteren pediatrik rinosinüzit olgularında allerjik köken ciddi boyutlardadır ve allerjinin ortaya konması büyük önem taşımaktadır.

Ramadan yaptığı araştırmada kronik pediatrik rinosinüzit olgularının %43.2 sinde astım tespit etmiş ve astım hikayesi olan olguların cerrahiye yanıtının astım hikayesi olmayanlara göre daha kötü olduğunu belirtmiştir ⁵⁶. Biz olgularımızın % 24'ünde astım hikayesi tespit ettik. Astım hikayesi olan hastalar yabancı literatüre göre az genel pediatrik popülasyona göre daha yüksekti. Bu durum bize kronik rinosinüzitin astımlı çocuklarda daha sık olduğunu göstermektedir.

Günümüzde çocuğun yuvaya gitmesi hem otit hem de sinüzite yol açan ÜSYE.' nin en önemli risk faktörüdür. Anne ve babanın çalışmak zorunda ve aile desteğinin sınırlı olduğu durumlarda yuva kaçınılmaz hale gelmektedir. Ancak çocuk yuvalarının temizliği, herbir çocuk sınıfının sayı kısıtlanması ve farklı yaş grupları arasında yaklaşmanın önlenmesi üzerinde ısrar edilmelidir ²⁹ Bu risk faktöründen kaçınılmadığı durumlarda her türlü medikal tedavinin yetersiz kalabileceği, bununla birlikte bu çocuklarda endoskopik sinüs cerrahisinde başarı şansının da çok düşük olacağı bilinmelidir.

Çalışmamızda etiolojik faktörler arasında en sık olarak rastladığımız ; çocuğun kreş , yuva veya okula gitmesi idi (%68). Bu durum yuva ve okullarda ÜSYE salgınlarının sık olması ve tekrarlayan ÜSYE atakları sonrası sinüzit gelişme riskinin yüksek olmasına bağlandı.

Kistik fibrozis, tüm sistemlerdeki egzokrin glandları etkileyen, beyaz ırktaki en yaygın ölümcül kalıtsal hastalıktır. Otozomal resesif olarak kalıtılır. Temel bozukluk, ter ve tükürük bezleri, trakeobronşiyal ağaç, kalın barsak ve pankreasa ait egzokrin glandlardan anormal sekresyonların oluşumudur ⁵⁹. Yaklaşık 1/25 taşıyıcı sıklığı ve 1/2000-3500 canlı doğum insidansı ile beyaz ırktaki en yaygın letal otozomal resesif geçiş gösteren bozukluktur. Cinsiyet baskınlığı yoktur ^{59,60}. Kistik fibrozis epitelyal bir hastalıktır. Hastalığın özelliği egzokrin salgılarda viskozite artmasıdır. Viskozitesi artmış sekresyonların birikmesi ile kanallarda tıkanma ve yapısal bozukluklar ortaya çıkar ⁵⁹. Kistik fibrozisli kişilerde, sık olarak etkilenen organlar akciğer ve pankreasır. Solunum sisteminin tüm düzeyleri etkilenebilir. Nazal polip, sinüzit ve alt solunum yolları hastalıkları yaygındır ⁶¹. Ekrin ter bezi fonksiyonundaki Na ve Cl iyon emilim anormalliği, kistik fibrozis için yanlış negatif ve yanlış pozitif sonuçlarına rağmen, halen tanımlayıcı bir test (ter testi) olarak kabul edilmektedir ^{61,62}. Kistik fibrozis hastalarının terinde Cl konsantrasyonu 70-80 mEq/L ve Na konsantrasyonu ise 45-65 mEq/L'yi geçer (normal değerler Cl için 40 mEq/L ve Na için 50 mEq/L'dir) ⁶³.

Çalışmamızda 2 olguda (% 4) ter testi pozitif olarak bulundu. Hastalarda fizik muayene ve BT'lerinde rinosinüzit bulguları mevcuttu.Olgular pediatri kliniği ile ortak olarak izleme alındı.

6.SONUÇ:

Medikal tedaviye dirençli pediatrik rinosinüzit olgularında semptomatolojiyi araştıran çok sayıda çalışma bulunmamaktadır.Çalışmamızda semptomlar içinde en sık olarak kronik burun tıkanıklığı saptlanmıştır.Bunu başağrısı ve postnazal akıntı takip etmiş ve en sık olarak gözlenen üç semptomu oluşturmuştur.Bu şikayetler ile kulak burun boğaz hekimine başvuran pediatrik olgular rinosinüzite predispozan nedenler açısından sorgulanmalı.Özellikle belirli risk grupları içinde olan olgular pediatri hekimleri ile eşgüdüm halinde değerlendirilmeli ve tanı – tedavi aşamalarına multidisipliner olarak yaklaşılmalıdır.

Medikal tedaviye dirençli kronik rinosinüzit vakalarında en sık tespit ettiğimiz etiolojik faktör kreş-okula gitme olarak tespit edildi.Bunu adenoid vegetasyon,evde sigara içilmesi, ve allerjik durum varlığı takip etmiştir. Bu durum bize çocuklardaki dirençli rinosinüzit vakalarında hastaya ait etiolojik faktörlerin yanında çevresel faktörlerin de çok önemli olduğunu göstermiştir.

Bu durumda dirençli pediatrik rinosinüzit olgularında diğer çocuklarla ilişkisini azaltmak çoğu zaman son derece güç olduğundan,çocukların rutin aşılarının tamamlanması yanında rekürren rinosinüzit tanısı konan çocuklara enfeksiyon riskini azaltabilecek aşılar uygulanmasını.Ayrıca okul, yuva, oyun arkadaşlığı ve hatta kardeşlerle ilişkide sınırlama ya da viral veya bakteriyel kontaminasyonun önlenmeye çalışılması denenmesini öneriyoruz. Doğrudan kontaktın azaltılması yanında oyuncak, havlu ve benzeri ortak kullanılan materyallerin ayrılması ya da sık temizlenmesi uygun önlem olabilir. Bir immun yetmezlik tespit edilmemiş olsa dahi rekürren rinosinüzit tanısı konan çocuklara her sene Ekim-Aralık ayları arasında İnfluenza aşısı yapılması yanında, 2 yaşın üstündekilere Pneumovax (S.pneumonia) aşısı yapılması uygundur.Ayrıca bu olgularda ebebeynler çocukların yanında kesinlikle sigara içirilmemesi konusunda uyarılmalıdır.

7.KAYNAKÇA:

- 1.Wolf G, Greistorfer K,Jebeles JA. The endoscopic endonasal surgical technique in the treatment of chronic recurring sinusitis in children .*Rhinology* 1995;33:97-103.
- 2.Manning SC. Pediatric sinusitis.*Otol Clin North Am* 1993 ;26:623 -38
- 3.Stammberger H . Functional endoscopic sinus surgery:the Messerklinger technique.Philadelphia, P.A :BC Decker 1991.
- 4.Davis WB.Nasal accessory sinus in man. Philedelphia, PA:WB Saunders, 1914
- 5.Schaeffer JP.The sinus maxillaris and its relations in the embryo, child and adult man. *Am J Anat* 1912 ;10:313-67
- 6.Schaeffer JP. The genesis , development and adult anatomy of the nasofrontal duct region in man. *Am J Anat* 1916;20:125-45
- 7.Libersa C,Laude M, Libersa J.C.The pneumatization of the accessory cavities of the nasal fossae during growth. *Anat Clin* 1981;2:265-73.
- 8.Hanson NL.Embryological development of the nasal accessory sinuses. *Illiois Med J* 1931;60:386-9
- 9.Van Alyea OE.Ethmoid labrinth :anatomic study , with consideration of the clinical significance of its structural characteristics. *Arch Otolaryngol* 1939;29:881-9
- 10.Bingham B, Wang RG, Hawkw M,Kwok P. The embryonic development of lateral nasal wall from 8 to 24 weeks.*Laryngoscope* 1991 ; 101:912-97
- 11.Wang RG, Jiang SC,Gu R.The cartilaginous nasal capsule and embriyonic development of human paranasal sinuses.*J Otolaryngol* 1994 ;29:881-901
- 12.Vidic B.The postnasal development of the sphenoidal sinus and its spread into the dorsum sellae and posterior clinoid processes.*AJR Am J Roentgenol* 1968;104:177-83
- 13.Szolar D, Preidler K, Ranner G,et al. Magnetic resonance assesment of age-related development of the sphenoid sinus. *Br J Radiol* 1994;67:431-5

14. Van Aleya OE. Sphenoid sinus: anatomic study, with consideration of the clinical significance of the structural characteristics of the sphenoid sinus. *Arch Otolaryngol* 1941;34:225-53
15. Hinderer KH. Fundamentals of anatomy and surgery of the nose. Birmingham, Ala, 1971, Aesculapius Publishing
16. Ritter RN. The paranasal sinuses: anatomy and surgical technique 3rd ed. St Louis, MO: CVMosby; 1973. p.17-33
17. Bolger WE, Woodruff WW, Parsons DS. Ct demonstration of uncinat process pneumatization: a rare paranasal anomaly. *Am J Neurorad* 1988; 2: 89-96
18. Kennedy DW, Zinreich SJ. The Functional endoscopic approach to inflammatory sinus disease :current perspectives and technique modifications. *Am J Rhinol* 1988;2:89-96
19. Onishi T. Bony defects and dehiscences of the roof of the ethmoid cells. *Rhinology* 1981; 19: 195-202
20. Stamberger HR, Bolger WE, Clement PAR, et al. Anatomic terminology and nomenclature in sinusitis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995; 104: 7-19
21. Van Aleya OE. Ostium maxillare: anatomic study of its surgical accessibility. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1939; 24: 552-569
22. Van Aleya OE. Frontal cells. *Arch Otolaryngol* 1941; 34: 11-23
23. Kainz J, Braun H, Genser P. Hallers cells: morphologic evaluation and clinicosurgical relevance. *Laryngorhinootologie* 1993; 72:559-604
24. Lund V.J. Inferior meatal antrostomy. Fundamental considerations of design and function. *Journal of Laryngology and Otology* , 1988 , 15 , 1-18
25. Shaheen O.H. Epistaxis In : Scott-Brown's Otolaryngology , 5th. edn.vol 4 , edited by I.S. Mackay and T.R.Bull.London : Butterworths , 1987 , 272-282.
26. Tos M ,Mogensen C.Mucus production in the nasal sinuses, *Acta Otolaryngologica* , 1979 , 360 , 131-134.
27. -Cole P. Modification of inspired air. In : The Nose : Upper airway Physiology and the Atmospheric Environment, 1982 ,351-375.

28. Bridger G.P. and Proctor D.P. Maximum nasal inspiratory flow and nasal resistance. *Annals of Otolaryngology* , 1970 , 79 , 481-488.
29. Önerci M. Çocuk Sinüzitleri. *Endoskopik sinüs cerrahisi*.2.Baskı1999.sy50-62
30. Clement PAR. Bluestone CD, Gordts F, Lusk RP, Otten FWA, Goossens H, Scadding GK, Takahashi H, van Buchem FL, Cauwenberge PV, Wald ER. Management of rhinosinusitis in children. Consensus Meeting. Brussels, Belgium, September 13. 1996. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1998; 124: 31-34.
31. Wald ER. Rhinitis and acute and chronic sinusitis. İn: Bluestone CD, Stooi SE, Kenna MA, eds. *Pediatric Otolaryngology*. 3rd ed. Philadelphia:WB Saunders; 1996. p. 843-58
32. Parsons DS, Phillips SE. Functional endoscopic surgery in children.- A retrospective analysis of results. *Laryngoscope*, 1993; 103: 899-903
33. Gwaltney M, Philips CD, Miller RD, Riker DK. Computed tomographic study of the common cold. *N Eng J Med*, 1994; 330: 25-30
34. Barbero GJ. Gastroesophageal reflux and upper airway disease:commentary. *Otolaryngol Clin North Am*, 1996; 29: 27-38.
35. Keleş N, Ilıcalı Ö.C, Güldiken Y, Değer.K Çocuk yaş grubunda endoskopik sinüs cerrahisi ; *Kulak Burun Boğaz İhtisas Dergisi Nisan 2000, Yıl 10, Cilt 7, Sayı 1* s18-22
36. Ferguson BJ. Mabry RL.:Laboratory diagnosis ;*Otolaryngol head and Neck Surgery* ;1997;117;(Number 3, Part 2) ; 12-26
37. Lusk RP. Stankiewicz JA:Pediatric Rhinosinusitis ;*Otolaryngology Head and Neck Surgery*;1997 117;(Number 3 ;Part 2) 53-57
38. Spector SL. Bernstein IL. :Parameters of the Diagnosis and Management of Sinusitis; *J Allergy Clin Immunol* ; 1998 ;102;(6 pt 2);107 -114
39. Parsons DS. Chronic sinusitis a medical or surgical disease? *Otolaryngol Clin North Am* 1996 ;29:1-9
40. Wald ER. Management of sinusitis in infants and children .*Pediatr Infect Dis J* 1988;7:449-52

- 41.Öztürk K, Cenik Z, Özer B, Eyibilen A. Çocukluk çağı sinüzitlerinde predispozan faktörler ve water's grafisinin tanı değeri. K.B.B ve baş boyun Cerrahisi Derg ,1999,7(3) :168-174
- 42.Fukuda K. Matsune S.Ushikai M.Imamura Y.Ohyama M. ;A study on the relationship between And Rhinosinusitis ;American Journal of Otolaryngology ;1989 ;214-216
- 43.Lee D.Rosenfeld RM.: Adenoid Bacteriology and Sinonasal Symptoms in Children ;Otolaryngology Head and Neck Surgery ;1997 ;116;(3) ;301-307
- 44.Linder TE. Marder HP.Munzigner J.:Role of adenoids in the pathogenesis Otitis Media : A bacteriologic and Immunohistochemical Analysis ; Ann Otol Rhinol Laryngol ; 1997 ;106 ;619-623
- 45.Takahashi H.Fujita A.Honjo I.: Effect of Adenoidectomy on otitis media with effusion , tubal function and sinusitis ;American Journal ; American Journal of Otolaryngology;1989;10;208-213.
- 46.Haapaniemi JJ.adenoids in school –aged Children ;The of Laryngology and Otology ;1995 :109;196-202.
- 47.Pransky SM. Low WS.Pediatric ethmoidectomy . Otolaryngol Clin North Am 1996; 29:1-9
- 48.Rodney PL.Functional endoscopic sinus surgery. 3.th edition .Cummings CW, editor . Pediatric otolaryngology head and neck surgery .St. Louis :Mosby .1998 . p :104-115.
- 49.jefferis R.Kumararatne DS.Selective IgG subclass deficiency : Quantification and clinical relevance . Clin Exp Immunol 1990;81:375-87
- 50.DeBaets F. Kint J. Pauwels R.Leroy j. IgG subclass deficiency in children with recurrent bronchitis. Eur j Pediatr 1992;151:274-8
- 51.Emiroğlu HH. Küçük A. Kösecik M. Tekrarlayan sinopulmoner enfeksiyonlu çocuklarda IgGalt grup düzeyleri genel tıp derg 1999,9(1);1-4
- 52.Manning SC. Pediatric sinusitis. Otolaryngol Clin North Am 26(4) :623-638,1993
- 53.Kazkayası M. Karadeniz Y. Koç C. Çocukların paranasal sinüs bilgisayarlı tomografilerinde patolojik bulgular. KBB ve BBC Dergisi (9):125-128 2001
- 54.Lusk RP.Mc Alister B.Fouley A.Anatomic variation in pediatric chronic sinusitis. A CT study . Otolaryngol Clin North Am 29(1):75-91,1996

55. Milczuk HA, Dalley RW, Wessbacher FW, Richardson MA. Nasal and paranasal sinus anomalies in children with chronic sinusitis. *Laryngoscope* 103:247-252,1993
56. Ramadan HH. Surgical management of chronic sinusitis in children *Laryngoscope* 114:2103-09,2004
57. Fadal R.:The medical management of rhinitis. In English , G.M;Otolaryngol, vol:2 , ch.13, J.B Lippincott Company,1998
58. Naspitz CK, Tinkelman DG. ;Childhood Rhinitis and Sinusitis, 1-22,1990
59. Fraser RG, Peter Pare JA, Pare PD, Fraser RS, Genereux GP. In: Bralow L. Diseases of the airways. Diagnosis of Diseases of the Chest. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1990: 1208-1219
60. Neyzi O, Ertuğrul T. *Pediatric* 2. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi. 1990; 867-71
61. Colten RH. Cystic Fibrosis. In: Braunwald E, Isselbacher KJ, Petersdorf RG, et al, ed. *Harrison's Principles of Internal Medicine* 2. Hamburg: McGraw-Hill Book Company. 1987; 1085-87.
62. Schwarz MJ, Malone GM, Haworth A, Cheadle JP, Meredith AL, Gardner A, Sawyer IH, Connarty M, Dennis N, Seller A, et al. Cystic fibrosis mutation analysis: report from 22 U.K. regional genetics laboratories. *Hum Mutat*. 1995; 6: 326-33
63. Stern RC, Doershuk Durumm ML. 3849+10 kb C>T mutation and disease severity in cystic fibrosis. *Lancet*. 1995; 346: 274-76.

