

**T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI**

**AKUT MAKSİLLER SİNÜZİTLİ ÇOCUKLARDA
PREDİSPOZAN FAKTÖRLER VE WATER'S
GRAFİSİNİN DEĞERİ**

UZMANLIK TEZİ

86604

Dr. Kayhan ÖZTÜRK

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Ziya CENİK**

KONYA-1999

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
1. Giriş.....	2
2. Genel Bilgiler.....	3
3. Materyal ve Metot.....	36
4. Bulgular.....	38
5. Tartışma.....	45
6. Sonuçlar.....	58
7. Özet.....	59
8. Summary.....	60
9. Kaynaklar.....	61

1. GİRİŞ

Paranasal sinüslerin enflamasyonu olan sinüzit, çocukluk çağında sık karşılaşılan bir hastalıktır. Akut viral üst solunum yolu enfeksiyonu ve allerjik enflamasyon, akut bakteriyel sinüzite yol açan en önemli predispozan faktörlerdir. Üst solunum yolu enfeksiyonlarından sonra, %0.5-5 oranında bakteriyel sinüzit geliştiği tahmin edilmektedir. Çocukların yılda 6-8 kez üst solunum yolu enfeksiyonu geçirdiği düşünülürse, sinüzit oldukça sık karşılaşılan bir hastalıktır (1-4).

Sinüzitin spesifik belirti ve bulgularının olmaması, viral üst solunum yolu enfeksiyonlarından ayırt edilmesini güçleştirerek, tedavinin yetersiz kalmasına ya da önemli komplikasyonlara neden olabilir (4, 5).

Akut sinüzitte esas tedavi, antibiyotik kullanılmasıdır. Antibiyotik seçimi yapılabilmesi için, sinüs hastalığına neden olabilecek bakteriyel ajanların bilinmesi gerekir. Çocukluk çağı sinüzitlerinde en sık tespit edilen bakteriyel patojenler; *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella* (*Branhamella*) *catarrhalis* ve *Haemophilus influenzae*'dir(4, 6-8). Günümüzde antibiyotik rezistansı önemli bir problemdir ve beta-laktamaz üreten suşlar gittikçe artmaktadır (6-8). Amoksisilin- klavulanat potasyum, beta-laktamaz üreten bakterilere karşı etkili ve geniş spektrumlu bir antibiyotiktir (3, 6, 8)

Sinüzitlerde direkt grafilerin, tanı ve tedavinin takibindeki rolü ve değeri tartışılmaktadır. (5, 9, 10)

Bu çalışmanın amacı: Pediatrik sinüzitli hastalarda klinik ve radyolojik özelliklerin belirlenmesi; amoksisilin-klavulanat potasyum ile tedavi edilen vakaların tedavi öncesi ve sonrası semptom, bulgu ve radyolojik sonuçlarının karşılaştırılması; predispozan faktörlerin belirlenmesidir. Ayrıca; normal popülasyonda saptanan radyolojik bozukluklar tespit edilerek, direk grafilerin anlamı araştırılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. EMBRİYOLOJİ

Paranasal sinüslerin gelişmesi, gebeliğin ikinci trimesterinde nazal kavitenin invajine olması ile başlar. Etmoid ve maksiller sinüsler intrauterin dönemin 3.-4. ayında gelişir. İlk olarak maksiller sinüsler oluşur (11). Yeni doğanda rudimenter olarak havalanma gösteren sinüs, orbita mediyalindedir ve yaklaşık 6-8 cm³ hacminde. Sinüsün dış kenarı, bir yaşında mediyal orbital duvarın altında yer alır. 4 yaşında infraorbital kanalın lateraline geçer ve 9 yaşında maksiller kemiğe ulaşır. İnferiyor uzanımı 9 yaşında sert damak seviyesinde olan maksiller sinüsün gelişimi, kalıcı dişler çıktıktan sonra maksiller alveolusun pnömatizasyonu ile tamamlanır (11, 12).

Etmoid sinüsler yeni doğanda var olup, pubertenin sonuna kadar gelişmeye devam ederler. Doğumdan sonraki dönemde etmoid hücrelerin havalanması anteriopordan posteriyora doğru olur (11-13). Posteriyor etmoid hücreler, anteriopor hücrelerden daha büyük ve daha az sayıdadır (14).

Yeni doğanda sfenoid sinüs havalanması yoktur. Yaklaşık olarak 2 yaşında havalanmaya başlarlar, ancak genellikle 6 yaşına kadar rudimenter olarak kalırlar. Sfenoid sinüsler, yaklaşık 14 yaşında normal boyutuna erişerek embriyolojik gelişimini tamamlar (11, 14).

Frontal sinüs, anteriopor etmoid hücrelerin frontal kemik içine uzanması ile oluşur. Frontal sinüs havalanması, yaklaşık 2 yaş civarında başlar. Frontal sinüs son şeklini, pubertenin geç döneminde alır (9, 11-14).

Sinüslerin gelişim anomalileri sık görülür. Paranasal sinüsler içerisinde en sık gelişim anomalisi gösteren, frontal sinüslerdir (12, 14). Maksiller ve etmoid sinüsler, doğumda genellikle tespit edilirler, ancak birçok çocukta 3.-4. aya kadar aerasyon göstermeyebilir (12, 14, 15).

2.2. ANATOMİ

Nazal kavite; ağız tavanı ile kafa tabanı arasında uzanan ve septum tarafından bölünen, düzensiz bir boşluktur (14). Lateral nazal duvar üzerinde alt, orta ve üst konka denilen üç yapı bulunur. Lateral duvarın ön-alt bölümünü maksiller kemik, arkasını palatin kemiğin perpendiküler plate'i, üstünü nazal kaviteyi orbitadan

ayıran etmoid labirent oluşturur. Lateral nazal duvarda, konkaların altında oluk şeklinde meatuslar bulunur (14, 16, 17).

Alt konka, maksillanın nazal yüzü ve palatin kemiğin perpendiküler plate'i ile eklem yapar ve altında alt meatus vardır (14, 16, 17).

Orta konka, arkaya doğru uzanarak palatin kemiğin perpendiküler plate'i ile eklem yapar. Orta konka ile alt konka arasında orta meatus vardır. Orta meatus etmoid bulla, uncinat proçes ve uncinat proçesle bulla etmoidalis arasında hiatus semilunaris bulunur. Bunun üst ucu etmoidal infundibulum olarak devam eder. Etmoidal infundibulum ön etmoid hücrelerin içinde, labirentlerden frontal sinüse uzanan, kısa bir kanaldır (14, 16-18).

Üst konka, üst meatusun tavanını yapar. Üst meatusa, arka etmoid hücreler ve sfenoid sinüs açılır (14, 16-18).

Maksiller sinüs triangüler bir boşluktur. Mediyal duvarını, lateral nazal duvar oluşturur ve maksiller hiatus bu yüzdendir. Ön duvar maksillanın fasiyal yüzü, arka duvarını maksillanın infratemporal yüzü ve tavanını maksillanın orbital yüzeyi oluşturur. Sinüsün tabanını maksillanın alveoler çıkıntısı oluşturur ve nazal kavite tabanından 1.25 cm aşağıdadır (14, 16, 19). Maksiller ostium, orta meatusun infundibulumunda lokalizedir. Aksesuar ostium % 25-30 oranında bulunabilir (14, 19). Etmoid bulla ve uncinat proçesin anatomik özelliklerine bağlı olarak şekli ve boyutları değişiklik gösterir. Ostiumun çapı ortalama 2-4 mm'dir (14).

Frontal sinüsler iki adet düzensiz, farklı büyüklükte boşluklardır. Arkaya, yukarıya ve laterale doğru uzanırlar. Frontal sinüsü çevreleyen lamellalar, başka bir ince kemik septa tarafından bölünür. Frontal sinüsler, aynı taraftaki nazal kaviteden orta meatusa frontonazal kanal denilen yolla açılırlar (14, 16, 19).

Sfenoid sinüs iki adet, geniş, düzensiz bir kavitedir. Genellikle, asimetrik bir septum ile ikiye bölünür. Değişik büyüklükte olabilir. Her iki sinüs lümeni kemik lameller tarafından küçük bölmelere ayrılabilir. Sfenoid sinüs, sfenoetmoid reces aracılığı ile üst meatusa açılır (14, 16, 19).

Etmoid labirent iki vertikal plate arasında yerleşen ince duvarlı ön, orta ve arka hava hücrelerinden oluşur. Genellikle, ön ve orta etmoid hücrelerin sayıları 2-8 arasında ve posteriyor hücrelerin sayıları 1-8 arasında değişmektedir. Orta meatusun lateral duvarında ön etmoid hücreler, bulla etmoidalis denilen yuvarlak bir kabartı oluştururlar. Orta meatusun yukarıya ve ileriye doğru uzanan ve infundibulum denilen

geçit, ön etmoid hücrelerle ilişkiyi sağlar. Ön ve orta etmoid hücreler orta meatusa, arka etmoid hücreler üst meatusa açılır (14,16, 17, 19).

2. 3. PARANAZAL SİNÜSLERİN PATOFİZYOLOJİSİ

Nazal kavitenin, iç yüzünün ön alt kısmı deri ile diğer kısımlar respiratuvar tipte mukoza ile kaplıdır. Respiratuvar tip mukoza; titretilen tüylü, çok katlı prizmatik epitel ve çok sayıda muköz salgı yapan goblet hücreleri ile submukozal yerleşimli bezlerden oluşur. Ayrıca, öncelikle konka ve paranasal sinüs ostiumlarında olmak üzere, lenfoid hücreden zengin bölgeler ve kavernoöz sahalar vardır. Paranasal sinüsleri örten mukoza, burun mukozasının bir devamıdır. Bununla beraber nazal mukoza, sinüs mukozasına göre daha kalındır ve daha fazla goblet hücresi içerir (14, 16, 18).

Paranasal sinüsler; solunum havasının nemlendirilmesini, ısıtılmasını, partiküllerden temizlenmesini ve atılımını sağlar. Konuşma sesine rezonans sağlar, beyni ısı değişikliklerinden korur, maksillofasiyal travmalarda travmayı emerek beyin hasarlarından korur ve yüz büyümesine katkıda bulunur (14, 18, 19).

Paranasal sinüsler; üst solunum sisteminin diğer bölümlerine benzer şekilde, pseudostratifiye kolumnar silyalı epitelle ve goblet hücreleri ile örtülüdür. Bu tabakanın altında seröz ve muköz bezler içeren tunika propria tabakası vardır. Bu bezler, epitelial tabakadaki küçük kanallarla yüzeye sekresyonlarını salgırlar. Mukozanın nemli tutulmasını, intraepitelial goblet hücrelerinden ve submukozal bezlerden salgılanan mukus sağlar. Normal bir maksiller sinüsün mukus tabakası, ortalama her 20-30 dakikada bir yenilenir. Sinonazal mukozayla günde ortalama 2 litre seröz sekresyon üretilir ve bu hacmin yarısı, inspirasyon havasını nemlendirmek için harcanır. Solunumla gelen partiküller, mukus tarafından tutulur. Kontamine mukus tabakası, siliyer hareketle ostiuma doğru itilerek nazal kaviteye ve oradan da farenkse ilerletilir. Böylece, bakterilerin sinüs mukozasını enfekte etmesi önlenmiş olur. Sinüsleri ve burunu koruyan, mukus tabaka ve siliyer harekete mukosiliyer sistem denilmektedir (18, 19).

Doğal ostiuma doğru olan bu hareket, paranasal sinüsler için çok önemlidir. Maksiller sinüste ostium, sinüs tabanından yüksek ve lateral nazal duvardadır. Bu mukosiliyer hareket, büyüklüğü 3-5 mikrometre olan partiküllerin %80'ini ve büyüklüğü 2 mikrometre olan partiküllerin %60'ını yakalar ve partikülleri; polimorf hücreli lökositler, eozinofiller, lizozim, immünglobulin G, immünglobulin A ve interferonla

karşılaştırarak farenkse doğru iter. Kronik sinüzitlerde mukosiliyer transport bozulmuştur (18, 19).

Paranasal sinüslerin normal fizyolojik fonksiyonu için 3 önemli faktör vardır:

- 1) Ostiumun açıklığı
- 2) Siliyer hareketin durumu
- 3) Sekresyonların kalitesi (18)

Ostiumun tıkanmasıyla, siliyer fonksiyonun bozulmasıyla ya da sekresyonların viskozitesinin değişmesiyle; paranasal sinüslerde sekresyonlar birikebilir ve hipoksik bir ortam oluşur. Tam bir ostium obstrüksiyonu, yaklaşık 117 milimetre civa olan sinüs basıncının düşmesine neden olur. Negatif basınç, anaerobik mikroorganizmaların baskın hale geçmesine neden olur. Sinüs ortamındaki Ph değerinin düşmesi ve hipoksi ile sekresyonlar, uygun bir kültür ortamını oluştururlar. Sinüs mukozası, siliyaların lokal koruyuculuğu ve fagositoz bozulur. Mukoza hasarı sonucu oluşan ödem, ostiumu daha da daraltarak paranasal sinüs enflamasyonunu başlatır (18, 19).

Sinüzitin patofizyolojisini kısaca özetlersek:

- 1) Ostiumun tıkanması,
- 2) Sekresyonların birikmesi ve koyulaşması,
- 3) Sinüs içerisinde oksijen basıncının düşmesi,
- 4) Damar permeabilitesinde artma,
- 5) Silya ve epitel hasarı,
- 6) Bakteriler için uygun çoğalma ortamının sağlanması,
- 7) Sinüs enflamasyonu.

Sinüs enfeksiyonları sık olarak tekrarlırsa mukozada ağır hasarlar oluşur, siliyer epitel çok katlı yassı epitele döner ve mukosiliyer klirens azalarak kronik sinüzit oluşur (14, 18, 19).

2.4. PREDİSPOZAN FAKTÖRLER

Normalde sinüslerde var olan bakteriler için ostiumun tıkanması ve mukosiliyer disfonksiyon, akut sinüziti başlatan olaydır. Konağa ait ya da çevresel birçok faktörler, obstrüksiyona sebep olarak bu süreci başlatabilir (3, 4, 20).

Paranasal mukozal ödem, tüm etiyolojik faktörlerin temelini oluşturur. Mukozal ödeme en sık yol açan iki önemli sebep, üst solunum yolu enfeksiyonları ve nazal allerjidir (1-4, 20). Parsons ve Phillips, fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi uyguladıkları 200 çocuğun % 81'inde, inhalan allerjenlere karşı deri testlerinde pozitif cevap aldıklarını bildirdiler. Bu hastaların sadece %23'ünde allerji hikayesi mevcuttu; ancak deri testleri pozitif (21). Benzer şekilde Yeoh ve arkadaşları, yaşları 2-16 arasında değişen 407 kronik sinüzitli çocuğun %77'sinde, inhalan allerjenlere karşı allerji tespit etmişlerdir. Aynı hastalarda %97 besin allerjisi mevcuttu (20).

Sherman ve arkadaşları; astım şikayeti olan 770 çocuğun %29'unda, kronik sinüzit tespit ettiklerini yayınladılar (22).

Jong ve arkadaşları; 20 astımlı çocuğa çekilen Water's grafisinde, 5 çocukta (%25) radyolojik değişiklikler bulduklarını yayınladılar (23).

Gastroözefagiyal reflü, çocuklardaki kulak ve sinüs hastalıklarının etiyolojisinde önemli rol oynar. Gastroözefagiyal reflü sonucu üst solunum yoluna gelen düşük Ph'lı mide mayisi, mukozal enflamasyonu başlatır. Çocukların bir çoğunda mide yanması, sık kusma ya da rejurjitasyon semptomları olmadan da gastroözefagiyal reflü tespit edilebilir (20, 24). Barbero ve arkadaşları; burun akıntısı, burun tıkanıklığı, kronik öksürük, respiratuvar stridor şikayetleri olan 22 çocuğun 16'sında, özefagiyal Ph monitorizasyonu ile gastroözefagiyal reflü olduğunu göstermişlerdir (24).

Çocuklarda sık tekrarlayan sinüzit ya da kronik sinüzitlerde primer ya da sekonder immün yetmezlik tespit edilebilir (20, 25, 26). İmmünglobulin (Ig) G ya da IgA subgrup defekti oldukça sık rastlanır. Bu yüzden sadece total immünglobulin değerlerinin belirlenmesi çok anlamlı değildir (20, 25, 26).

IgG alt grupları, 1970'li yıllarda tanımlanmıştır. IgG alt grup normal serum konsantrasyonları: IgG1, %60-%70; IgG2, %14-20; IgG3, %4-8; IgG4, %2-6'dır. Sık tekrarlayan üst solunum yolu enfeksiyonlarında, IgG2 alt grubunun düşük olduğu tespit edilmiş; ancak aynı hastalarda total IgG değerleri normal olarak bulunabilir (26).

Bu hastalarda tipik olarak sık tekrarlayan otit, sinüzit ve pnömonide etken genellikle *Haemophilus influenzae*'dir (25, 26, 35, 41).

Conley ve arkadaşları; hipogammaglobulinemisi olan çocuklarda özellikle tedaviye dirençli otit ve sinüzitlerle karşılaşılacağını ve bu hastalarda antibiyotik tedavisine rağmen semptomlar düzelmiyorsa, gammaglobulin replasmanı yapılabileceğini yayınladılar (25).

Kistik fibrozisde patoloji, bezlerden salgılanan koyu kıvamlı salgının tıkanmaya neden olmasıdır. Kistik fibrozisde nazal mukus, normalden 30-60 kat daha viskozitelidir. Bu hastalık genetik bir bozukluktur ve kromozom 7'nin q31 bölgesinde defekt vardır (27). Hastalıkta mukosilyer transport normal olsa da viskozitesi artmış salgılar atılamaz. Kistik fibrozisde genellikle, sinopulmoner şikayetler ve diyare gibi gastrointestinal sistem bulguları bir aradadır (20, 27). Kistik fibrozisli hastalarda en sık saptanan patojen mikroorganizmalar, *Pseudomonas aeruginosa* ve *Staphylococcus aureus*'tur. Daha az sıklıkla *Haemophilus influenzae* ve diğer gram-negatif bakteriler etken olabilir (20, 27). Kistik fibrozis ve primer siliyer diskinezi gibi kronik hastalıklar, kronik şikayeti olan hastalarda değerlendirilmelidir. Her kistik fibrozisli çocukta emilim bozukluğu olmayabilir, hatta aşırı kilolu bile olabilirler (20).

Adenoid hipertrofi sinüzit etiyolojisinde çok suçlanmaktadır. Adenoid hipertrofi gerçek bir sinüzit olmadan da semptomlarıyla sinüziti taklit edebilir (20). Paranasal sinüsler ve adenoid doku anatomik olarak yakın komşuluk gösterir. Her ne kadar büyük adenoidin, rinit ve sinüzitte önemli predispozan faktör olduğu bildirilmiş olsa da patofizyolojisi tartışmalıdır. Büyük adenoid; aerodinamik, bakteriyolojik ve immünolojik etkileri ile birlikte rinit ve sinüzite sebep olabilir (28).

Fukuda ve arkadaşları; adenoidal-nazofarengeal oran kullanarak adenoid hipertrofisi olan 404 çocuğun, 133'ünde klinik ve radyolojik olarak sinüzit tespit etmişler ve sinüzit gelişmesinde ana neden olmadığını belirtmişlerdir (28).

Lee ve arkadaşları; adenoidektomi ile alınan adenoid dokusundaki bakteriyal prevalans ile sinonazal semptomları karşılaştırmışlar ve kantitatif olarak bakteri üretilen adenoid dokusu ile sinonazal semptomlar arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır (29). Yüksek düzeyde sinonazal semptomu olan çocuklarda, adenoid dokusu içinde patojen mikroorganizmaların arttığını belirtmişlerdir. En sık üretilen mikroorganizmalar A grubu beta hemolitik streptokok, *H. influenzae* ve *S. aureus*'tur (29). Adenoid dokusunun paranasal sinüslerle yakın anatomik komşuluğu

nedeniyle, adenoid doku içerisinde rezervuar olarak bulunan mikroorganizmalar sinonazal semptomları başlatabilir (20, 28-31).

Takahashi ve arkadaşları; 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 sinüzitte anlamlı bir azalma olduğu tespit edilmiştir (32).

Tedaviye dirençli sinüzitlerde büyük bir adenoid varsa, diğer cerrahi müdahalelere geçilmeden öncelikle adenoidektomi yapılması önerilmektedir (4, 20, 28, 29, 31, 32).

Diğer predispozan faktörler arasında nazal polipler, burunda yabancı cisimler, rinitler, vazokonstriktör burun spreylelerinin aşırı kullanılması ile oluşan rinitis medikamentoza, sigara, kimyasal madde inhalasyonu, diş enfeksiyonları, yüzme ve dalma, barotravma, benign ve malign tümörler, Wegener's granülomatozisi, Kartagener sendromu, Down sendromu, immotil silya sendromu sayılabilir (2, 4, 8, 10, 20, 33-36) .

Anatomik varyasyonlar kronik sinüzitin sık görülen nedenlerindendir. Anatomik varyasyonlar ostiomeatal kompleksi etkileyerek sinüzite neden olurlar. Sinüzit riskini arttıran tüm anomaliler lateral nazal duvardadır. Bu anatomik varyasyonlar; konka bülloza, paradoksik konka, hipoplastik maksiller sinüs, pnömatize uncinat process, infraorbital hücreler (Haller hücresi), septum deviyasyonu, büyük alt konka ve büyük etmoid bulla olarak sayılabilir (37, 38) .

Lusk ve arkadaşları; kronik sinüziti olan 115 çocuğu kompütörize tomografi (CT) ile incelemişler ve konka bülloza %10, paradoks konka %8.5, uncinat process'in lateralize olması ve hipoplastik maksiller sinüs %6.9, Haller hücresi %10, nazal septum deviyasyonu %10.4, büyük alt konka %6 olarak bulmuşlardır (37).

April ve arkadaşları; kronik sinüzitli çocuklarda yaptıkları CT incelemesinde: Konka bülloza %19, Haller hücresi %18, nazal septum deviyasyonu %13, paradoks orta konka %7, hipoplastik maksiller sinüs %3, büyük etmoid bulla %2 olarak bulmuşlardır. Aynı çalışmada astım insidansını %53 olarak bulmuşlardır(38). Tablo 1'de sinüzitin predispozan faktörleri özetlenmiştir.

Tablo 1. Sinüzitte predispozan faktörler

Lokal	Sistemik
Viral üst solunum yolu enfeksiyonları	İmmün yetmezlikler
Allerjik ve non allerjik rinitler	Kistik fibrozis
Adenoid hipertrofi	İmmotil silya sendromu
Septum deviasyonu	Gastroözefagiyal reflü
Nazal polip	Down sendromu
Yabancı cisimler	Wegener's granülamatozisi
Anatomik varyasyonlar	
Topikal dekonjestanların aşırı kullanılması	
Tümörler	
Yüzme, dalma, barotravma	
Diş enfeksiyonları	
Sigara ve kimyasal madde inhalasyonu	

2.5. SİNÜZİTTE ETKEN MİKROORGANİZMALAR

Paranasal sinüsler normalde sterildir. Normal sinüslerden alınan kültürlerde üreme olmayacağı kabul edilmektedir (4, 6, 7).

Sinüzit etkeni mikroorganizmayı tespit edebilmek için kontamine etmemek gerekir. Maksiller sinüs, ulaşılması en kolay olan sinüstür. Alt konka altından, lateral nazal duvar geçilerek sinüs aspiratından kültür alınabilir. Ancak nazal floradan kontaminasyon sıklıkla olur. Yaygın olarak kullanılan diğer bir yöntemde endoskop kullanılarak orta meatustan ya da bulla etmoidalisten kültür alınmasıdır. Ancak orta meatustan alınan kültür ile sinüs ponksiyonu ile alınan kültür arasında hangisinin daha anlamlı olduğu hala tartışma konusudur (4, 7). Alınan kültürlerde 10.000 koloni/mililitre ve daha fazla üreme olması anlamlıdır. Sinüsten kültür alınırken nazal flora kültürü alınması ve karşılaştırılması, kontaminasyon olup olmadığına yardımcı olabilir (41). Lusk ve arkadaşları; kronik sinüzitlerde en anlamlı sonucun orta meatus ya da etmoid bulla'dan alınan kültürlerden alınacağını belirtmişlerdir (4).

Orobello ve arkadaşları; orta meatus, maksiller sinüs, etmoid sinüs ve nazofarenksten aldıkları kültürlerin korelasyonunu incelemişler ve en anlamlı sonucun

orta meatustan alınan kültürlerde olduğunu bildirdiler. Orobello ve arkadaşlarının karşılaştırmalı kültür sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir (7).

Tablo 2. Orobello ve arkadaşlarının karşılaştırmalı kültür sonuçları (7)

Alanlar	Korelasyon (Yüzde)
Orta meatus ve Maksiller sinüs	83 (19/23)
Orta meatus ve etmoid sinüs	80 (33/44)
Nazofarenks ve maksiller sinüs	45 (9/20)
Nazofarenks ve etmoid sinüs	40 (14/35)
Maksiller sinüs ve etmoid sinüs	100 (7/7)

Semptomları bir aydan daha kısa süredir olan akut maksiller sinüzitlerde, etken mikroorganizmalar genellikle *Streptococcus pneumoniae*, *Branhamella catarrhalis* ve *Haemophilus influenzae*'dir. Diğer streptokoklar, *Staphylococcus aureus* ve anaeroblar nadir olarak tespit edilir (3, 4, 6-8, 10, 26, 33-35, 39-41, 43, 44). Çocuk akut maksiller sinüzitlerinde, *S. pneumoniae* %30, *H. influenzae* %20 ve *B. catarrhalis* %20 tespit edilir (40, 41).

Wald ve arkadaşları; akut sinüzitin klinik ve radyolojik bulguları olan 50 çocuktan alınan maksiller sinüs aspiratlarında. %75 enfeksiyon ajanı tespit ettiler. *Branhamella catarrhalis* ve *Haemophilus influenzae* en sık üreyen ajandı. *H. influenzae*'ların %20'sinin, *B. catarrhalis*'lerin %27'sinin beta-laktamaz salgıladığı ve amoksisiline dirençli olduğu belirtilmiştir (39).

Her ne kadar akut bakteriyel sinüzitlerin etkenleri kesin olarak belirlenmişse de kronik sinüzitler için aynı şeyi söylemek zordur. Anaeroblar klasik örnektir. Çalışmalarda, kronik paranazal sinüs enfeksiyonlarında alınan kültür örneklerinde anaerobların üreme oranı %2-100 arasında değişmektedir (20).

Frederick ve Braude; erişkin sinüs aspiratlarında, %52 anaerobların ürediğini belirtmişlerdir. Benzer şekilde Carenfelt ve arkadaşları, kronik sinüzitli hastalardan aldıkları kültürlerde, %50 anaerob ürediğini belirtmişlerdir (7).

Brook ve arkadaşları; semptomları 3 haftadan daha fazla süren, kronik sinüzit olarak tanımladığı 40 çocuktan aldığı sinüs aspiratlarının %92'sinde anaerob ürediğini belirtmiştir (7, 20, 41)

Orobello ve arkadaşları; kronik sinüzitli çocuklardan fonksiyonel sinüs cerrahisi (FESS) esnasında orta meatus ve nazofarenksten kültür aldılar. Orta

meatustan alınan kültürlerde üreyen aerob bakteriler; 18 hastada koagulaz negatif staphylococcus, 13 hastada Streptococcus viridans, 10 hastada normal solunum florası, 9 hastada Staphylococcus aureus, 5 hastada D grubu Streptococcus, 5 hastada Corynebacterium, 3 hastada Haemophilus influenzae, 3 hastada Neisseria ve birer hastada Streptococcus pneumoniae, A grubu Streptococcus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella oxytoca redi. Birer hastada Propionibacterium acnes, Actinomyces, anaerobik gram negatif basiller olmak üzere toplam 3 hastada anaerob bakteriler redi. 9 hastadan alınan kültürlerde üreme olmadı (7). Orobello ve arkadaşlarının sonuçları Tablo 3’de özetlenmiştir.



Tablo 3. Orobello ve arkadaşlarının kronik sinüzitli hastalardan aldıkları kültür sonuçları (7):

Mikroorganizmalar	Sayı
<i>Aeroblar</i>	
Koagulaz negatif staphylococcus	18
Streptococcus viridans	13
Normal solunum florası	10
Staphylococcus aureus	9
D grubu streptococcus	5
Corynebacterium	5
Haemophilus influenzae	3
Neisseria	3
Streptococcus pneumoniae	1
A grubu Streptococcus	1
Escherichia coli	1
Pseudomonas aeruginosa	1
Klebsiella oxytoca	1
<i>Anaeroblar</i>	
Propionibacterium acnes	1
Actinomyces	1
Anaerobik gram negatif basiller	1
Üreme olmayan	9

Otten ve Grotte; kronik maksiller sinüzitlerde Haemophilus influenzae %33.3, Haemophilus influenzae + Streptococcus pneumoniae %14.8, Streptococcus pneumoniae %11.1, Branhamella catarrhalis %7.4, Staphylococcus aureus %5.6, patojen olmayan mikroorganizmaları %27.8 olarak buldular. Branhamella catarrhalis'lerin yarısının, beta-laktamaz salgıladıklarını bildirdiler (41).

Arruda ve arkadaşları; sinüzit şikayeti olmayan ve radyolojik olarak sinüzit tanısı konan çocuklardan aldıkları sinüs aspirat kültürlerinde, %66.7 Streptococcus pneumoniae ürettiklerini bildirdiler. Radyolojik olarak normal çocuklardan aldıkları kültürlerde %26.7 ile Streptococcus viridans, Streptococcus fecalis ve

Staphylococcus epidermidis ürediğini yayınladılar. Her iki grupta da anaerob bakteri üremesi olmadı. Radyolojik olarak sinüzit ile uyumlu bulguları olan çocuklar ile radyolojik olarak normal çocuklar arasında anlamlı bir fark olduğunu bildirmişler ve hiçbir şikayeti olmayan çocuklarda radyolojik patoloji tespit edilirse, ileride oluşabilecek komplikasyonları önlemek için antibiyotik kullanılmasını önermişlerdir (42).

Subakut maksiller sinüzitin bakteriyolojik özellikleri tam olarak tanımlanmamıştır. Wald ve arkadaşları; semptomları 30-120 gündür var olan 40 çocuğun, 52 sinüs aspiratından alınan kültür sonuçlarını değerlendirdi ve 26 çocukta (%65) üreme tespit etti. En sık üreyen mikroorganizmalar, akut bakteriyal sinüzitte olduğu gibi *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* ve *Branhamella Catarrhalis*'ti. Üreyen bakterilerin %25'i beta-laktamaz ürettiyordu. Wald ve arkadaşları semptom, radyolojik bulgu ve etiyolojik patojen olarak akut ve subakut maksiller sinüzitin birbirine çok benzediğini ve birlikte değerlendirilmesi gerektiğini bildirmiştir(43).

Shapiro ve arkadaşları; kistik fibrozisli 20 çocuktan toplam 34 sinüs aspiratı almışlar ve kültürlerde %95 bakteriyal üreme tespit etmişlerdir. En sık üreyen mikroorganizmalar *Pseudomonas aeruginosa* (13), *Haemophilus influenzae* (10), streptokoklar (5) ve anaeroblar (5) dı (45).

2.6. TANI

2.6.1. SEMPTOM VE BULGULAR

Sinüzit, genellikle burun kavitesindeki enfeksiyonun devamı şeklinde oluşmaktadır. Klinik görünüm olarak, viral rinit ile rinosinüzit arasında fark yoktur. Rinitler belki tek başlarına olabilirler, ancak tek başına sinüzit oldukça nadirdir (4).

Klinik bulgular ve semptomların süresiyle genellikle sinüzit tanısı konabilir. İlk 7-10 gün içerisinde viral üst solunum yolu enfeksiyonu ile sinüzit arasında anamnezde hemen hemen hiç fark yoktur. Bazı durumlarda da akut enfeksiyonun hızla ilerleyerek rinosinüzite sebep olabileceği unutulmamalıdır. (1-4, 8, 33, 34, 41).

Wald ve arkadaşları; üst solunum yolu enfeksiyonu geçiren çocukları 15 gün takip ederek görülen komplikasyon sıklığını araştırdılar ve çocukların %5.2'sinde sinüzit geliştiğini bildirdiler. Aynı çalışmada otitis media gelişme oranının %29.2 olduğunu bildirdiler (1).

Akut sinüzitte semptom ve bulgular genellikle 10-30 gündür mevcuttur. Kronik sinüzitte genellikle düşük dereceli semptom ve bulgular 12 haftadan daha uzun sürelidir; ancak bu arada akut ataklar olabilir (4).

Akut veya kronik sinüzitte, en sık görülen semptomlar seröz yada pürülan burun akıntısı, burun tıkanıklığı, öksürük, ateş, baş ve yüz ağrısı ve postnazal akıntıdır. Kronik sinüzitte ise aynı semptomlar daha hafif olarak bulunur. Akut ataklar dışında kronik sinüzitte ateş görülmez (2-4, 6, 8, 33-36, 41).

Parsons ve Phillips; kronik sinüzitli çocuklardaki en sık görülen semptomları; pürülan burun akıntısı %90; kronik burun tıkanıklığı %100, postnazal akıntı %63, öksürük %71; ağız kokusu %67; baş ağrısı %71; davranış bozukluklarını %63 olarak bulduklarını bildirdiler ve bu semptomları 7 kardinal semptom olarak tanımladılar (21).

Fizik muayenede akut sinüzitli bir çocukta mukopürülan burun akıntısı, postnazal akıntı, nazal mukoza ve orofarenkste hiperemi, öksürük, ateş, sinüs noktalarında hassasiyet ve ağrı, periorbital ödem tespit edilebilir (2-4, 6, 8, 33-36, 41).

Orta meatusta pürülan akıntının görülmesi tanıyı doğrular, ancak anteriyör rinoskopi ile direk olarak görülemez. Koopere olan vakalarda burun akıntısı temizlendikten sonra topikal vazokonstriktör uygulanarak, orta meatustan gelen pürülan materyal görülebilir. Fiberoptik cihazlarla pürülan akıntı görülebilir; bu da çocuklarda kooperasyon gerektirdiği için uygulanması zordur (4, 33, 35).

2.6.2. LABORATUAR İNCELEMELERİ

Eğer akut sinüzitte antibiyotik tedavisine cevap alınamazsa ya da antibiyotik tedavisinin kesilmesinden sonra 1 hafta içinde semptomlar tekrarlıyorsa, paranazal sinüslerden kültür alınması gerekebilir. Çocukta şiddetli hastalık ya da toksik tablo varsa, medikal tedaviye rağmen semptomlar ilerliyorsa, çocukta immün yetmezlik olduğu biliniyorsa ve süpüratif komplikasyonlar ortaya çıkarsa, paranazal sinüslerden kültür alınmasına ihtiyaç vardır (4, 7, 9,).

Çocuklarda nazal sitoloji, sinüzit tanısında kullanılabilir; ancak tanı değeri tartışmalıdır. Burundan nefesini tuttuğu anda plastik bir prob ile alınan nazal sekresyonlar lama yayılır, ısı ile fikse edilir, Hansel boyasıyla boyanır. Yüksek sayıda eozinofillerin görülmesi, allerjik riniti düşündürür. Polimorf nüveli lökositlerin yüksek sayıda olması, bakteriyel sinüzit lehine bir bulgudur (2, 23).

Jong ve arkadaşları; 20 sinüzitli çocukta nazal sitoloji ile radyolojik uyumu araştırdılar. Nazal sitolojide her alanda 5 ya da daha fazla nötrofil görüldüğünde, radyolojik sonuç ile önemli korelasyon olduğunu gösterdiler. Nazal sitolojide her alanda 5 ya da daha fazla nötrofil görülmesinin, sensitivitesini %100, spesifitesini %53 olduğu sonucuna varmışlardır. Nazal hücrelerin, bakterilerin ya da eozinofillerin görülmesinin radyografiyle korelasyonunun olmadığını bildirdiler (23).

.Teşhiste, ultrasonografinin (Usg) yeri tartışılmaktadır. Usg, sinüslerdeki hava-sıvı seviyesini ve mukozal kalınlaşmayı gösterebilir. Bununla beraber, ön sinüs duvarı ile patolojik bölüm arasında hava mevcutsa, yanlış negatif sonuç verebilir. Usg, transluminasyon gibi frontal ve maksiller sinüzitlerin değerlendirilmesinde kullanılabilir. Usg sinüzit tanısı konmuş hastaların takibinde kullanılabilir. Rijit olmaması, radyasyon gibi yan etkilerinin olmaması önemli bir avantajdır (35, 46).

Reilly ve arkadaşları; sinüzit semptom ve bulguları olan çocukların usg ve radyolojik inceleme ile paranazal sinüslerini değerlendirmiş ve usg sensitivitesini %22 olarak oldukça düşük bulmuşlardır (46).

Transluminasyon, karanlık bir odada sabit bir ışık kaynağının orbita alt rimleri arasına konarak, ağız içerisinden sert damağa bakılarak ışığın geçip geçmemesine göre değerlendirilir (3, 10). Wald ve arkadaşları; sinüzit düşünülen hastaları transluminasyon ve radyolojik incelemeyle karşılaştırdılar; hastaların %24'ünde kooperasyon kurulamadığı için test yapılamamış ve hastaların %15'inde ise transluminasyon değeri belirlenemedi. Kalan hastalar radyografi ile

değerlendirildiğinde, %41 radyografiyle uyumlu, %20 radyografiyle uyumsuz olarak bulduklarını bildirdiler. Transluminasyon kullanışlı bir metot değildir (3).

İmmün yetmezlik düşünülen hastalarda immünglobulin değerleri, kistik fibrozis düşünülen hastalarda ter klorid testi, primer siliyer disfonksiyon, neoplastik hastalık, fungal sinüzit, Wegener's granülomatozisi düşünülen hastalarda nazal biyopsi ile tanı konabilir (4, 33).

2.6.3. RADYOGRAFİK TANI YÖNTEMLERİ

2.6.3.1. DİREK GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ

Asemptomatik çocuk ve infantlarda direk radyografi ile sinüs opasifikasyonları yüksek olarak bulunmuş (%30-50) ve kompüterize tomografi (CT) ile doğrulanmıştır(3, 9, 15). Bazı otörler, bu bulguların radyografik çalışmalar esnasında çocukların ağlamalarına ve hatta küçük çocuklarda normal durumda bile gösterilebileceğini bildirmişlerdir. Son çalışmalarda 1 yaşından büyük çocuklarda, asemptomatik sinüs opasifikasyonlarının çoğunun aslında komplike olmayan üst solunum yolu enfeksiyonlarına bağlı olarak geliştiğini ileri sürmüşlerdir. Semptomlar 2 haftadan fazla sürerse bu bulgular anlam kazanabilir(9, 15, 41, 56).

Kovatch ve arkadaşları; üst solunum yolu enfeksiyonu semptom ve bulgusu olmayan çocuklara Water's grafisi çekerek, normal popülasyonda görülen maksiller sinüs patolojilerinin görülme sıklığını araştırmıştır. Yakın geçmişte üst solunum yolu enfeksiyonu geçirme hikayesi olan, ancak hiçbir şikayeti olmayan çocuklarda maksiller sinüs patolojilerini %57, üst solunum yolu enfeksiyonu olmayan çocuklarda maksiller sinüs patolojilerini %7, 1 yaş altındaki çocuklarda maksiller sinüs patolojilerini ise %50 olarak bulduklarını bildirdiler. 1 yaş altındaki çocukların hepsinin radyografiler çekilirken ağladığını, ağlamanın maksiller sinüs patolojilerine sebep olabileceğini, ancak infantlarda normal mukozal membranın rölatif olarak fazla olduğunu, bu yüzden de yüksek sıklıkta patoloji tespit edilebileceğini bildirdiler (15).

Glasier ve arkadaşları; akut sinüzit semptom ve bulgusu olmayan infantlarda yaptıkları CT çalışmasında maksiller sinüs hipoplazisini %16, sinüs opasifikasyonunu %67 olarak bulduklarını yayınladılar (55).

Diament ve arkadaşları; klinik semptom ve bulgu olarak sinüzit düşünülmeyen çocuklarda radyolojik bozukluğu %30 olarak bulmuştur. Direkt grafiler ile CT arasında önemli bir ilişki mevcuttu (56).

Direk grafilerin çalışmaları, yetişkin ve çocuklarda sinüzit teşhisinin dayanağı olmakla birlikte, son yıllarda bilgisayarlı tomografi (CT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRI) gibi kesitsel görüntüleme tekniklerinin spesifitesi ve sensitivitesinin faydaları açıkça ortaya konmuştur (9, 10, 15, 33, 34, 38, 41).

Paranasal sinüslerin klinik kullanımda olan direk grafileri:

- 1) Water's (Occipitomenal grafi): Primer olarak maksiller ve frontal sinüsleri görüntülemeye yararlıdır.
- 2) Caldwell (Açılı posteroanterior) grafi: Frontal sinüsler ve etmoid sinüslerin görüntülenmesinde yararlıdır. Etmoid sinüsler hakkında en iyi bilgiyi bu grafi verir.
- 3) Lateral grafi: Sfenoidal sinüs hastalığı, nazofarengeal kitle adenoid dokunun büyüklüğünü değerlendirmek için birinci derecede önemlidir. Ancak düz filmlerin, sfenoid sinüsü görüntülemadaki yetersizliği akılda tutulmalıdır. Sfenoid sinüsün değerlendirilmesinde hemen ve daima kesitsel görüntüleme tekniklerine ihtiyaç duyulur (9, 15, 47-49, 52).

Towne's (occipitofrontal) ve submentovertikal gibi görüntüleme teknikleri bazen gerekli olabilir, fakat çocuklarda tanı değeri düşüktür (9, 47, 48, 49, 52).

Maksiller sinüslerde; en az bir sinüste kısmi ya da tam opasifikasyon olması, sinüs mukozasında en az 4 mm kalınlaşma tespit edilmesi, hava-sıvı seviyesi tespit edilmesi gibi bulgulardan en az bir tanesinin olması akut bakteriyal maksiller sinüzit bulgusu olarak kabul edilir (3, 6, 9, 15, 41, 42, 47, 48, 52).

Wald ve arkadaşları; akut sinüzitin klinik ve radyolojik bulguları olan çocuklardan aldıkları kültürlerde, %75 bakteriyal üreme tespit ettiler (39).

Yine Wald ve arkadaşları; subakut bakteriyal sinüzit semptom ve bulguları gösteren ve radyolojik patolojileri olan 40 çocuklardan aldıkları 52 maksiller sinüs aspiratlarından 30'unda (%58) bakteriyal üreme tespit ettiler (43).

Arruda ve arkadaşları; Water's grafisinde opasifikasyon gösteren çocuklarda yapılan maksiller sinüs aspiratlarında %66.7 oranında *S. pneumoniae* ürettir ve klinik semptom ve bulgulara bakılmaksızın radyolojik patolojisi olan çocuklarda medikal tedaviye başladıklarını bildirdiler (41).

Water's grafisi, sıklıkla sinüzit şüphesi olduğu zaman istenir. Ağır sinüs hastalıklarında bile bazen maksiller sinüs anomalisi görülmemesi, bu grafiye güvensizlik duyulmasına yol açar. Water's grafisi özellikle önceden sinüzit tanısı almış hastaların takibinde anlamlıdır (2-4, 9, 15, 48, 52).

Wald ve arkadaşları; akut bakteriyal maksiller sinüzit semptom ve bulguları olan 171 çocuğun, 136'sında (%80) maksiller sinüslerde radyografik patolojiler tespit ettiler. Altı yaşından küçük çocuklarda maksiller sinüs radyografik patolojisi %88, altı yaşından büyük çocuklarda %70 idi. Bu 136 çocuğun 28'inde boğaz kültürlerinde üreme olduğu için çalışmadan çıkarılmıştı. 93 çocuğun 186 maksiller sinüslerinin incelemesinde; parsiyel ya da tam opasifikasyon 78, 4 milimetreden fazla mukozal kalınlaşması 83 ve hava sıvı seviyesi 1 olmak üzere 162 maksiller sinüs patolojisi mevcuttu. Bu hastalara uygulanan antibiyotik tedavisinden sonra çekilen kontrol grafilerinde, klinik görünüm ile kontrol grafileri arasında uyum mevcuttu (3).

Özel direk grafi istenen hastaların değerlendirilmesinde, radyolog ile konsülte edilmesinde fayda vardır. Özellikle çocuklarda sinüslerin direk grafileri, teknik olarak zordur ve yorumlanması da zordur. Kötü kalitede çekilmiş radyografik çalışmalar, her zaman sinüs patolojilerinin şiddetini ve mevcudiyetini olduğundan fazla gösterebilir (9, 47-49, 52).

Kesitsel görüntüleme teknikleri ve nazal endoskopinin kullanımının artmasıyla, sinüs hastalıklarında direk grafilerin rolü oldukça sınırlanmaya başlamıştır. Bununla beraber, bu yeni tekniklerin uygulanması esnasında çocuklarda sedasyona ihtiyaç duyulur ve çocuklarda nazal hava yolunun dar olması nedeniyle nazal endoskopi erişkinlerdeki kadar rahat yapılamaz (4, 9).

Direk grafilerin ucuz olmaları, sedasyon gerektirmemeleri, radyasyonun az olması gibi faydalı nedenlerden dolayı sinüzit tanısında önemli rol oynamaya devam edeceklerdir. Özellikle sinüzitin medikal tedavisinde, bir çok hastanın tedavisinin takibinde önemli rol oynayacaktır (4, 9, 47-49, 52) .

2.6.3.2. PARANAZAL SİNÜSLERİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE CT

Son yıllarda endoskopik sinüs cerrahisinin popülaritesi arttıkça, paranazal sinüs CT'ninde değeri artmaya ve standart görüntüleme tekniği olarak kabul edilmeye başlandı. Özellikle koronal planda alınan ince kesitlerde tekrarlayan sinüs hastalığının patofizyolojisinde kritik bölge olan, ostiomeatal kompleksteki lezyonların ve ön etmoid hücrelerin durumunun gösterilmesinde kullanılmaktadır (4, 8, 9, 18, 33, 36, 38, 47-53, 56) . Aksiyal kesitler ise sinüzitin intraorbital ya da periorbital komplikasyonlarının değerlendirilmesinde faydalıdır (5, 9, 18, 38, 47-50, 52, 53, 56).

CT çekiminde aralıklar vardır; çocuklarda ve kapalı yer fobisi olanlarda sedasyona ihtiyaç duyulur (4, 9) .

Kontrast enjeksiyonu, benign sinüs hastalıklarının değerlendirilmesi için nadiren gereklidir. Bununla birlikte; malign tümörlerde, orbita ve kafa içine uzanmış ve kemik destrüksiyonu ile birlikte olan enfeksiyonlarda değerli olabilir. Bu gibi durumlarda MRI önerilmektedir (4, 5, 9, 47-52, 57-61) .

2.6.3.3. PARANAZAL SİNÜSLERİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE MRI

MRI paranazal sinüslerin değerlendirilmesinde çok avantajlıdır. Sinüslerin dışına yayılan komplike enfeksiyonlar ve malignitelerin değerlendirilmesinde yumuşak dokuyu iyi gösterdiği için önerilmektedir. Ayrıca bir çok kesit hastayı rahatsız etmeden alınabilir. Hastaların radyasyon almaması önemli bir avantajıdır (9, 47, 48, 52).

Bununla beraber, MRI'da önemli sınırlamalar vardır. Bunlar; yüksek maliyet, çoğu çocukta sedasyon ihtiyacı, sedasyon esnasında çekim süresinin uzaması ve endoskopik cerrahide çok önemli olan kemik landmarkların gösterilmesindeki yetersizliktir. Ayrıca yüksek manyetik alanın sıkıcı özelliği vardır ve erişkinlerde klostrifobisi olan hastalarda kullanılamaz (4, 9, 47, 48, 52).

Bu sebeplerden dolayı MRI, genellikle sinüzitlerde ikinci ya da üçüncü tercih görüntüleme metodudur. Sinüs tümörlerinde, komplikasyonlu sinüzitlerde tercih edilir. Özellikle sinüs hastalığının intrakraniyal yayılımından şüpheleniliyorsa MRI tercih edilir ve yumuşak doku ayırımının yapılmasında kontrastlı CT incelemesiyle karşılaştırıldığında önemli avantajlar sağlar (4, 5, 9, 47-52, 57-60).

Radyografik tanıda sinüs hastalığının yayılımı ve varlığının kesinleştirilmesinde çeşitli teknikler önerilebilir. Klinik problem; aynı zamanda en az masraf ve radyasyona maruz kalmanın yanında en iyi sonucun nasıl alınacağının

belirlenmesidir. Sinüs görüntülenmesinde teknik; klinik semptom ve bulgularla birlikte değerlendirilerek bir uzman tarafından seçilmelidir (4, 9).

Sinüs hastalığının semptom ve bulguları olan çocukların çoğunda ilk görüntülemeye hala direk grafler kullanılmaktadır. CT pahalı olduğu, fazla radyasyon alındığı ve sedasyon gerektirdiği için kullanışlı değildir. Çocukluk çağı sinüzitlerinin komplike olmayan ilk atağında, klinik semptom ve bulgular kullanılarak tedavi uygulanabilir. Özellikle medikal tedavinin takibinde anlamlıdır. Ancak medikal tedaviye rağmen semptom ve bulgular devam ediyorsa, kronik sinüzit düşünülüyorsa, cerrahi tedavi düşünülüyorsa, antibiyotik tedavisinin bitiminden sonra 1 hafta içinde semptom ve bulgular tekrarlıyorsa, immün yetmezlik ya da kistik fibrozis gibi sistemik hastalıklar düşünülüyorsa ya da sinüzit komplikasyonları olduğu düşünülüyorsa direk graflerin kullanımı sınırlıdır (4, 9, 47-50, 52, 54, 56-61). Bu gibi durumlarda CT tercih edilir. Eğer klinik ve radyolojik bozukluklar medikal tedaviye rağmen düzelmiyorsa, koronal CT düşünülebilir. CT ile incelemeden önce verilen antibiyotik ve dekonjestan tedavi ostiomeatal kompleks etrafındaki mukozal ödemi azaltacağından, bu şekilde yapılan görüntüleme en faydalı ve anlamlıdır (9, 54).

Propitozis ya da periorbital ödemi olan çocuklarda, aksiyal ve koronal planda çekilen CT en anlamlıdır. Eğer semptomlar ya da CT bulguları intrakraniyal yayılımı düşündürüyorsa, MRI değerlendirmesi yapılması uygun bir seçimdir. Kemik destrüksiyonuna yol açan şiddetli enfeksiyonlar ya da malignansili hastalarda, CT ve MRI değerlendirmesinin ikisi de gerekebilir (4, 5, 9, 47-52, 57-61).

2.7. TEDAVİ

Üst solunum yolu enfeksiyonlarından sonra gelişen sinüzitlerde, kendi kendine düzelme oranının %43 olduğu bildirilmiştir. Ancak komplikasyonları önlemek için tedaviye gerek duyulmaktadır (3).

Tedavinin amacı enfeksiyonu kontrol altına alarak ostiometal tıkanıklığı açmaktır. Sinüzit tedavisinde tedavi prensipleri şöyle sıralanabilir:

- 1) Enfeksiyonun kontrolü
- 2) Doku ödeminin azaltılması
- 3) Drenajın kolaylaştırılması
- 4) Sinüs ostiumunun fonksiyonunun sağlanması (10).

Tedavi 3 grupta toplanabilir.

- 1) Antibiyotik tedavisi
- 2) Semptomatik tedavi
- 3) Cerrahi tedavi

2.7.1. ANTİBİYOTİK TEDAVİSİ

Akut sinüzit tedavisinde tedavinin temelini oluşturan antibiyotiklerdir. Antibiyotik tedavisinin ana amacı, kapalı sinüs kavitesindeki enfeksiyonu kontrol etmektir. Doku ödeminin azaltılması, gaz değişiminin ve sinüs drenajının normale getirilmesi, normal sinüs fonksiyonlarının sağlanması için gereklidir. Ostial fonksiyonların düzeltilmesi ve enfeksiyonların temizlenmesi ile rekürren ataklar ve kronik sinüzit önlenir (10).

Akut maksiller sinüzitin etken patojenleri bilindiği için, ampirik olarak en sık görülen patojenlere yönelik antibiyotik seçmek gerekir. Kültür alınmasına gerek yoktur (3, 4, 10).

Bir çok çalışmada bir aydan daha kısa süredir ortaya çıkmış olan akut bakteriyal sinüzitte en etkili ilaçların; amoksisilin, sefaklor, amoksisilin klavulanik asit oldukları bildirilmiştir. Karşılaştırmalı çalışmalarda 10 günlük tedaviden sonra bu üç ilacın etkileri benzer bulunmuştur. İlaçların 10 gün kullanılmasından sonra yaklaşık olarak %60 iyileşme sağlanmaktadır (2-4, 10, 38).

Akut sinüzitin tedavisinde ilk seçilecek olan ilaç amoksisilindir. Ancak S. aureus, beta-laktamaz üreten H. influenzae ve B. catarrhalis'e, bazı anareoblara ve

bir çok gram-negatif aerobik basillere etkisizdir. 10-14 günlük antibiyotik tedavisi genellikle akut sinüzitte yeterlidir, fakat kronik sinüs enfeksiyonlarında 3-4 hafta ya da daha uzun süreli tedaviye ihtiyaç duyulabilir (2-4, 6, 8, 10, 20, 38).

Akut bakteriyal sinüzitte en sık görülen etiyolojik ajanlar *S. pneumoniae* %30, *H. influenzae* %20 ve *B. catarrhalis* %20'dir. Yörelere göre beta-laktamaz salgılama oranı değişmektedir. Wald ve arkadaşları; beta-laktamaz salgılayan mikroorganizma prevalansını %11 olarak bildirmiş ve *H. influenzae*'ların %15'inin, *B. catarrhalis*'lerin %40'ının beta-laktamaz salgıladığını bildirmiştir(3).

Beta-laktam antibiyotiklere direnç gittikçe artmaktadır. Bunun nedeni olarak gereksiz antibiyotik kullanımı ve yetersiz tedavi gösterilmektedir. Klein ve arkadaşları; *H. influenza*'ların yaklaşık olarak %40'ında, *B. catarrhalis*'lerin %95'inde beta-laktamaz salgılandığını belirtmişlerdir. Ayrıca *S. pneumoniae*'ların %10'unun penisiline rezistans olduğunu bildirmişlerdir (8).

Wald ve arkadaşları; akut maksiller sinüzitli çocuklardan aldıkları maksiller aspirat kültürlerinde *H. influenzae*'ların %20, *B. catarrhalis*'lerin %27 oranında beta-laktamaz salgıladığını ve amoksisiline dirençli olduklarını bildirdi. Aynı çalışmada amoksisilin ve sefaklor'u 40'ar miligram/kilogram/gün olarak üç eşit dozda uygulamışlar ve klinik iyileşmeyi amoksisilinle %81, sefaklor ile %78 olarak bulmuşlardı. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (39).

Eritromisin ve sülfisoksazol çocuklarda genellikle seçilen bir kombinasyondur. Eritromisin tek başına geniş spektrumludur, ancak *H. influenzae*'ya etkili değildir. Bu kombinasyon hem anaerob etkisini arttırmak hem de *H. influenzae*'yı etkileyebilmek için özellikle amoksisilin ya da amoksisilin-klavulanat etkisiz kaldığında seçilebilir. Ancak 6 saatte bir kullanılması dezavantajdır(3, 10).

Wald ve arkadaşları; amoksisilin ve amoksisilin-klavulanat ile tedavi ettikleri hastalarda semptomları düzelmeyen ya da kötüleşen hastalara eritromisin-sülfisoksazolu sırasıyla 50 ve 150 miligram/kilogram/gün dozunda dört eşit parçaya bölünerek 6 saatte bir verdiler ve 13 hastanın 12'sinde düzelme tespit ederek oldukça iyi cevap aldıklarını bildirdiler (3).

Trimetoprim-sülfometaksazol diğer bir tercih edilebilen kombinasyondur. Beta-laktamaz üreten *H. influenzae* olgularında tercih edilebilir. Aşırı duyarlılık reaksiyonları sık görülür (10).

İkinci kuşak sefalosporinlerden sadece sefaklor ve sefuroksim aksetil sinüzit tedavisinde kullanılabilir. Diğer sefalosporinlerin sinüs seviyelerinde düşük olarak bulunması nedeniyle bir çok sık görülen patojenlere karşı yetersiz kalabilir (10).

Sıdal ve arkadaşları; akut maksiller sinüzitli 40 çocukta 30 miligram/kilogram/gün dozunda iki eşit doza bölerek 10 gün süreyle sefuroksim aksetil uygulamışlar ve vakalarda iyileşmeyi %42.2, düzelmeyi %30.1 olarak bularak toplam %72.3 başarı elde ettiklerini bildirdiler (62).

Semptomlar devam ediyorsa ya da antibiyotik tedavisi kesilmesinden 5-7 gün sonra semptomlar tekrarlıyorsa enfeksiyonun dirençli olabileceği göz önünde tutulmalıdır. Bununla birlikte 2 ya da daha fazla hafta sonra semptomlar tekrarlıyorsa yeni bir enfeksiyon olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (4). Eğer antibiyotik tedavisinin başlanmasından 72saat sonra, semptomlar değişmemişse ya da ilerlemişse hasta yeniden değerlendirilmelidir (2-4). Tablo 4’de antibiyotikler ve etkili oldukları mikroorganizmalar görülmektedir (10).

Kronik sinüzitlerde ya da rekürren sinüzitlerde profilaktik antibiyotik kullanımı ile ilgili yeterli veriler yoktur (2).

Tablo 4. Akut sinüzitte sık görülen patojenlere antibiyotiklerin etkileri (10)

Antibiyotik	Çocuk Dozu	S.pneumoniae (%30)*	H. influenzae (%20)*	B.catarrhalis (%20)*	S. pyogenes (<%5)*	S. aureus (<%5)*
Ampisilin	60 mg/kg/gün 4x1	+	+	+	+	+
Amoksisilin	60 mg/kg/gün 3x1	+	+	+	+	+
Amoksisilin- klavulanat	40 mg/kg/gün 3x1	+	+	+	+	+
Sefaklor	40-60 mg/kg/gün 3x1	+	+	+	+	+
Sefuroksim aksetil	30 mg/kg/gün 2x1	+	+	+	+	+
Eritromisin- sülfisoksazol	50 E ve 150 S mg/kg/gün 4x1	+	+	+	+	+
Trimetoprim- sülfametaksazol (80/400)	5-20 ml süsp 2x1	+	+	+	-	+

+, Duyarlı

±, Beta-laktamaz üretmediğinde etkili

-, Etkili değil

*, Patojenlerin akut sinüzitte görüme yüzdeleri

E, Eritromisin dozu, S, sülfisoksazol dozu

2.7.2. SEMPTOMATİK TEDAVİ

Antibiyotiklere ek olarak bazen dekonjestanlar, antihistaminikler, mukolitik ajanlar, topikal steroidler kullanılmaktadır. Bu tedavilerin değeri hala tartışılmaktadır. (2, 8, 10, 63)

Buhar tedavisi ve serum fizyolojik uygulamaları akut ve kronik sinüzit tedavisinde faydalıdır. Nazal kaviteyi nemlendirirler, kurumuş artıkları temizlerler ve mukusun viskozitesini azaltarak drenajı kolaylaştırırlar. Ucuzdur ve yan etkileri yok denecek kadar azdır (8, 10, 38).

Topikal ya da sistemik nazal dekonjestanların kullanılmasında da önemli tartışmalar vardır. Fenilefrin HCl nazal sprey %0.5 ve oxylometazolin HCl nazal sprey %0.02-0.05'lik solüsyonlar topikal nazal dekonjestanlar olarak kullanılabilir. Fenilpropanolamin ve pseudoefedrin en sık kullanılan sistemik dekonjestanlardır. Topikal dekonjestanlar 3-4 günden fazla kullanılamazlar, rebound vazodilatasyon yaparlar. Sistemik dekonjestanlarda rebound fenomeni yoktur (10).

Dekonjestanlar mukozal ödemi azaltırlar, ostiumu açarak drenaj ve havalanmayı kolaylaştırırlar ve semptomların hızla düzelmesini sağlarlar. Ancak mukosiliyer hareketi bozarlar, nazal kan akımını azaltarak antibiyotiklerin sinüs dokusundaki konsantrasyonunu azaltırlar. Bu nedenle sinüzitlerde bu ilaçları gelişigüzel tercih etmemek gerekir(8, 10, 63).

Topikal steroidler nonenfeksiyöz rinitlerin tedavisinde kullanılabilir ancak akut sinüzitlerde kullanılması önerilmemektedir (8, 63, 69).

Mukolitik ajanlar sekresyonlarını inceltip drenajı kolaylaştırdığı için antibiyotik tedavisine ek olarak kullanılabilir. Özellikle kronik sinüzitte koyu mukusun drenajını kolaylaştırdığı için tercih edilebilir (8, 63).

Antihistaminiklerin akut sinüzit tedavisinde ek destekleyici tedavi olarak verilmesinin bir faydası yoktur. Klasik antihistaminiklerin antikolinerjik etkileriyle mukozlarda kuruluğa yol açarlar ve sekresyonların koyulaşmasıyla zaten bozulmuş olan mukus drenajına ters etki yaparlar. Antihistaminikler, ancak predispozan faktör olarak allerjinin rol oynadığı akut sinüzitlerde ya da allerjik rinitli hastalarda kullanılabilirler (8, 10, 63).

2.7.3. CERRAHİ TEDAVİ

Subperiostal apse, orbital selülit, ya da intrakraniyal apseler gibi akut rinosinüzitin komplikasyonlarında acil cerrahi tedavi gerekebilir (4).

2.7.3.1. ADENOİDEKTOMİ

Akut sinüzitli çocuklarda orta derecede burun tıkanıklığına adenoid hipertrofisi neden olabilir. Bu vakalarda adenoidektomi fayda sağlar. Her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı bir düzelme sağlamasa da adenoid doku büyüdüğünde semptomların şiddeti artar. Bu durumda obstrüktif adenoid dokusu olan ve rinosinüzit semptomları olan çocukların ilk basamak cerrahi tedavisi adenoidektomi olacaktır (4, 28-30, 32, 63, 66)

Adenoid dokunun, nazofarenks fleksible endoskopik muayenesiyle en iyi teşhisi yapılır (4). Fakat obstrüksiyonun derecesi lateral kafa grafisi ile ölçülebilir (2, 4, 28-30, 32).

2.7.3.2. ANTRAL LAVAJ

Direk radyografide ya da CT'de hava-sıvı seviyesinin görülmesi ya da maksiller sinüslerde sıvının tespit edilmesinde sadece sıvının boşaltılması güvenilirdir. 1980'lerin öncesinde yayınlanan literatürlerin çoğunda lavaj tartışılmıştır. Bu çalışmalar rinosinüzitin tanısında, bakteriyolojik etkeninin belirlenmesinde ve sinüzit tedavisinde faydalı olduğu bildirilmiştir (4).

Otten ve Grotte; kronik maksiller sinüzitli çocuklarda maksiller sinüs drenajı ve lavajı ile antibiyotik tedavisini karşılaştırdılar. Antibiyotik, nazal dekonjestan kullanımı ile birlikte uygulanan maksiller sinüs drenajı ve serum fizyolojikle irrigasyon tekniğinin başarısını 6 hafta sonra %79, plasebonun başarısını %53, sadece drenaj ve nazal irrigasyon uygulananların başarısını %55, antibiyotik ve nazal dekonjestan tedavi kullananların başarısını %50 olarak bulduklarını bildirdiler. Otörler kombine tedavinin kronik maksiller sinüzit tedavisinde daha etkili olacağını bildirdiler (42).

Sadece maksiller sinüslere uygulanabildiği ve etmoid sinüslere yarar sağlamadığı için sinüzit tedavisinde, antral lavaj uygulanabilir bir metot değildir. Her ne kadar antral lavaj uygulanmayan bir metot olsa da immün yetmezlikli hastalarda değerli bir teşhis metodudur. Eğer primer patoloji sadece maksiller sinüslerde ise antral lavaj kullanılması kabul edilebilir (4).

2.7.3.3 NAZAL ANTRAL PENCERE (İNERİYOR ANTROSTOMİ)

Nazal antral pencere (inferiyor antrostomi) sinüzit tedavisinde Caldwell-Luc prosedüründen daha etkili ve daha az travmatize edici özelliğinden dolayı popülerite kazanmıştır. Hilding 1941'de; tavşan deneylerinde inferiyor antrostominin maksiller sinüsün enfeksiyonunu önlediğini belirterek, nazal antral pencereyi doğal sinüs ostiumun antrostomisinden daha güvenli ve faydalı bir prosedür olduğunu bildirdi. Kennedy ve arkadaşları ve Proetz; bu cerrahi işleminden dolayı doğal ostiumun zarar görebileceğinden kaygı duyduklarını bildirdiler. Wilkerson nazal antral pencere açılmasını yeniden popülerize etti. Halen bazı merkezlerde endoskopik sinüs cerrahisi işleminde kullanılmaktadır (4, 21).

Doğal ostiuma doğru olan mukosilyer hareketin bozulması ve çocuklarda sık görülen anterior etmoid hastalığı etkilemediği için İnferiyor antrostomi sinüzitin tedavisinde başarılı bir metot değildir. İnferiyor antrostominin önerilen tek kullanım alanı kistik fibrozis ve siliyer disfonksiyonlu çocuklardır (4, 21, 64).

2.7.3.4. ENDOSKOPİK SİNÜS CERRAHİSİ

Pediyatrik endoskopik sinüs cerrahisi, erişkin endoskopik cerrahisinin başarılı olduğunun gösterilmesinden sonra uygulanmaya başlandı ve çocuklara kullanabilmek için özel enstrümanlar geliştirildi. Nazal pasajın küçük ve dar olması nedeniyle pediyatrik sinüs prosedürleri, erişkinlerdeki aynı prosedürlerden daha fazla teknik bilgi, beceri ve dikkat gerektirir (4, 21, 64, 65, 67).

Pediyatrik kronik sinüzitlerde patoloji, genellikle anterior etmoid hücrelerde ve maksiller sinüslerde lokalizedir. Bu nedenle geniş cerrahi genellikle gerekli değildir. Kronik sinüzitli çocuklar anterior etmoidektomi ve antrostomi gibi sınırlı cerrahi işlemlere ihtiyaç duyarlar (4, 21, 64, 67).

Anterior etmoidektomide uncinate sürecin tamamı çıkarılır, bulla ve posteriyor bazal lamele doğru diseksiyon yapılır. Lateral diseksiyonla lamina papyracea'ya ulaşılır. Eğer bir maksiller antrostomi gerekiyorsa doğal ostium görülerek konserve olarak genişletilir. Genellikle ostium açık durumdadır ve fonksiyonu iyi durumdadır (4, 21, 64, 67).

İmmün yetmezlik, kistik fibrozis, allerji, astım ve mukosilyer diskinezi olan çocuklarda tedavi oldukça karışıktır. Çocukluk çağı sinüzitleri iyi değerlendirilirse çok küçük bir kısmında cerrahi tedaviye ihtiyaç olacaktır (4, 67). Tablo 8'de Lusk ve Stankiewicz'e göre endoskopik sinüs cerrahisi endikasyonları özetlenmiştir (4).

Parsons ve arkadaşları; fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi uyguladıkları 52 çocuğu ortalama 21.8 ay takip etmişler ve sonuçlarının oldukça başarılı olduğunu bildirmişlerdir. Çocukların ailelerine şikayetleri sorulduğunda %80'inden fazlası düzelme olduğunu belirtti. Aynı çalışmada kronik sinüzitli çocukların %81'inde dermatolojik testlerde allerji tespit edilmiş ve %25 çocuğa daha önceden adenoidektomi ve/ya da tonsillektomi uygulanmıştı. Parsons ve arkadaşlarının sonuçları Tablo 5'de özetlenmiştir (21).

Tablo 5. Parsons ve arkadaşlarının FESS sonuçları (21)

Semptomlar	FESS'den önce		FESS'den Sonra		
	Sayı	İyileşme	Düzelme	Değişmeme	Kötüleşme
Burun tıkanıklığı	52	28	13	9	1
Pürülan burun akıntısı	47	28	23	6	-
Postnazal akıntı	33	13	7	13	-
Kronik öksürük	37	23	8	6	-
Ağız kokusu	35	23	3	9	-
Baş ağrısı	47	24	21	2	-
Allerji	31	6	-	25	-
Astım	24	14	9	1	-

Gross ve arkadaşları; FESS uyguladıkları 57 çocuğun 54'üne, daha önce cerrahi operasyon uygulanmış olduğunu bildirdi. Çocukların %48'ine tüp tatbiki, %57'sine adenotonsillektomi, %9'una adenoidektomi, %44'üne inferiyor antrostomi operasyonları yapılmıştı. Yalnızca inferiyor antrostomi yapılan hastaların hiçbirisi bu operasyondan fayda görmemişti. Bu hastalara FESS yapıldıktan 3-13 ay sonra semptomları sorgulandığında, çocukların %92'sinin şikayetlerinin azaldığı ya da iyileştiği öğrenildi. Kronik sinüzit tedavisinde FESS'i en iyi tedavi olduğunu bildirdiler.

Tablo 6'da Gross ve arkadaşlarının FESS uyguladıkları grupta daha önceden uygulanmış olan cerrahi yöntemler özetlenmiştir (64).

Tablo 6. 54 kronik sinüzitli hastalarda önceden uygulanan cerrahi işlemler (64)

Operasyon	Sayı	Yüzdesi
Tüp tatbiki	26	%48
Tonsillektomi+adenoidektomi	31	%57
Adenoidektomi	5	%9
Antrosromi	24	%44
Caldwell-Luc	1	%2
Intranazal etmoidektomi	1	%2
Intranazal polipektomi	2	%4
Inferiyör tirbünektomi	5	%9
Mastoidektomi	5	%9
Septoplasti	1	%3

İleri ve arkadaşları; FESS uyguladıkları 61 çocuğun 6 ay sonraki kontrollerinde büyük bir kısmının düzeldiğini bildirdiler. Tablo 7'de operasyon öncesi ve sonrası semptomlar özetlenmiştir (65).

Tablo 7. İleri ve arkadaşlarının FESS sonuçları (65)

Semptomlar	Operasyon öncesi (Yüzde)	Operasyon sonrası (Yüzde)
Burun tıkanıklığı	%85.7	%42.8
Öksürük	%78.5	%42.8
Pürülan burun akıntısı	%71.4	%28.5
Baş ağrısı	%50	%21.2
Ağız kokusu	%21.2	%21.2

Tablo 8’de Lusk ve Stankiewicz’e göre endoskopik sinüs cerrahisi endikasyonları (4):

Kesin endikasyonlar

- Nazal obstrüksiyona neden olanlar
 - Kistik fibrozis
 - Allerjik fungal sinüzit
 - Antrokoanal polip
 - Nazal polipler
- İntrakraniyal komplikasyonlar
- Kavernöz sinüs trombozu
- Mukosel ve mukopiyosel
- Subperiostal ya da orbital apseler
- Optik kanalın travmatik yaralanması (dekompresyon için)
- Rinosinüzitten kaynaklanan dakriyosistorinit
- Allerjik ya da invaziv fungal sinüzit
- Meningoensefalosel
- Rinore
- Sinüslerin ya da nazal kavitenin tümörleri

Rölatif endikasyonlar

- Medikal tedavinin yetersiz kaldığı subakut sinüzitler
- Medikal tedavinin yetersiz kaldığı kronik sinüzitler
- Sık tekrarlayan akut rinosinüzitler

Endoskopik cerrahi tedaviler uygulanmış olan çocukların çoğunda iyi sonuçlar vardır. Ailelerin gerçekçi beklentileri olmalı, cerrahi tedaviden sonra çocuklarda önemli düzelme olacağını, ancak tekrar üst solunum yolu enfeksiyonlarını geçireceğini bilmelidir (4, 21, 67).

2.8. KOMPLİKASYONLAR

Çocuklarda sinüzit sık görülmekle birlikte son yıllarda teşhis ve tedavi metotlarının gelişmesi, sinüzitte etken mikroorganizmaların bilinmesi ve etkenlere karşı antibiyotiklerin doğru kullanılmasıyla komplikasyonları azalmıştır (5, 57, 58, 60). Sinüs hastalığının komplikasyonlarının erken teşhisinde CT ve MRI son derece yardımcıdır. Benzer olarak medikal tedavilerin, cerrahi ve anestezi tekniklerinin gelişmesi sinüzit komplikasyonu olan hastaların prognozunu değiştirmiştir. Sonuçta komplikasyonlu sinüs hastalığının insidansı, morbiditesi ve mortalitesi azalmıştır. Ancak sinüs hastalığının önemli komplikasyonlara yol açabileceği her zaman akılda tutulmalıdır. Akut ya da kronik sinüs hastalığıyla birlikte sinüzit komplikasyonları oluşabilir. Sinüzitin komplikasyonları lokal komplikasyonlardan ölümcül komplikasyonlara kadar değişebilir (5, 57-60).

En sık görülen komplikasyonlar orbital ve intrakraniyal bölgelerde olur. Sinüzitler komşuluk yoluyla direk invazyonla ya da venlerle retrograd olarak ilerleyerek komplikasyonlara yol açarlar. Sinüzitin sistemik komplikasyonlarında CT ve MRI'da kontrast tutulumu olur. İmmün yetmezlikli hastalarda, nadir organizmalarda komplikasyonlara sebep olabilir (5, 57-60). Sinüzitin komplikasyonları Tablo 9'da özetlenmiştir (5)

Tablo 9. Pediyatrik yaş grubunda sinüzitin komplikasyonları (5)

<u>Lokal komplikasyonlar</u>	• Mukosel • Mukopiyosel • Osteomiyelit
<u>Orbital komplikasyonlar</u>	Stage I: Preorbital selülit Stage II: Orbital selülit Stage III: Subperiostal apse Stage IV: Orbital apse Stage V: Kavernoöz sinüs trombozu
<u>İntrakraniyal komplikasyonlar</u>	• Menenjit • Epidural apse • Subdural apse • Kavernoöz sinüs trombozu • Serebral apse
<u>Pulmoner komplikasyonlar</u>	• Bronşit • Astım

2.8.1. LOKAL KOMPLİKASYONLAR

Sinüzitin en sık lokal komplikasyonu kronik mukozal enflamasyon ve mukoza kalınlaşmasıdır (5). Bu durum ostiumunun parsiyel ya da tam obstrüksiyonu ile tekrarlayan sinüzit ataklarına sebep olabilir. Mukosel veya mukopiyosel en sık frontal sinüste, daha az sıklıkla etmoid, sfenoid, maksiller sinüslerde görülür. Mukoseller iyi huylu kistik yapılar olmasına rağmen büyüyerek yüz deformasyonlarına, orbitaya bası yaparak ekzoftalmusa, diplopiye hatta körlüğe neden olabilirler. Santral sinir sistemine ilerlemeleri nadir görülen bir durumdur (5, 57, 58).

Sinüzite sekonder osteomiyelit; immün yetmezlikli hastalarda, travmalarda ya da radyasyon tedavisinden sonra görülebilir (5, 58).

2.8.2 ORBİTAL KOMPLİKASYONLAR

Orbital enfeksiyonlar sinüzitin en sık görülen komplikasyonudur. Paranasal sinüslerden bu enfeksiyonların yayılım mekanizması kemik dehissanslardan ya da konjenital defektlerden direkt olarak ilerlemeyle olabilir. Enfeksiyon; aynı zamanda

burun paranazal sinüsler, orbita ve kavernöz sinüs arasındaki damar anastomozlarından tromboflebitin ilerlemesi ile de yayılabilir (5, 57, 58, 60).

En sık etmoid sinüsler orbital enfeksiyona yol açar. Bununla birlikte frontal ve maksiller sinüslerden de yayılım görülebilir (5, 57, 58, 60).

Chandler; 1970 yılında orbital enfeksiyonları beş gruba ayırmıştır (Tablo 9) (5, 57, 58). Bu klasifikasyon hastalığın şiddetini ve ilerlemesini belirleyerek tedavinin belirlenmesine yardımcı olur.

Stage I preorbital selülit: Periorbital enflamatuvar ödem vardır. Glob normaldir.

Stage II orbital selülit: Diffüz ödem, kemozis, propitozis ve ekstra oküler bölgelerde ağrı mevcuttur. Göz kaslarında ödem ya da spazm ile oftalmopleji görülebilir.

Stage III subperiostal apse: Periorbita ve orbitanın kemik duvarı arasında subperiostal apse ya da kolleksiyon oluşur. Etmoid ya da frontal sinüslerden enfeksiyonun yayılımına göre orbita aşağı ya da yukarı doğru itilir. Göz kaslarındaki ödem ya da spazm nedeniyle göz hareketleri kısıtlıdır. Görme normaldir.

Stage IV orbital apse: Globun yumuşak dokularında apse ya da kolleksiyon gelişmesidir. Şiddetli propitozis, kemozis, oftalmopleji ve görme bozukluğu genellikle mevcuttur.

Stage V kavernöz sinüs trombozu: Flebitin posteriyora doğru kavernöz sinüse ilerlemesiyle kavernöz sinüs tombozu oluşur. Göz hareketlerinde fiksasyon vardır, görme yoktur (5, 57, 58).

Teşhiste anamnez, fizik muayene, laboratuvar sonuçları ve radyografik çalışmalar birlikte yapılmalıdır. Tedavi şekli hastalığın şiddetine göre belirlenir. Hastalar hospitalize edilmeli ve geniş spektrumlu antibiyotik tedavisine başlanmalıdır (5, 57, 58, 60).

Çocuklarda sinüs enfeksiyonunun en sık nedenleri H. influenzae, S. pneumoniae ve B. catarrhalis'dir. Bununla birlikte S. aureus orbital komplikasyonlarda en sık elde edilen ajandır. Sefuroksim ya da seftazidime genellikle duyarlıdır ve ampirik tedavide seçilebilir (5).

Cerrahi tedavi endikasyonları:

- 1) Apse formasyonu;
- 2) Görme kaybı;
- 3) Medikal tedaviye rağmen görmenin bozulması;
- 4) Periorbital ödemin ilerlemesi;
- 5) Karşı göze ilerleme;
- 6) Medikal tedavinin başlanmasından 24 saat sonra ateşin düşmemesidir (5).

Cerrahiye karar verirken en önemli indikatör görme fonksiyonudur (5, 57, 58, 60). Cerrahi drenaj prosedürleri apsenin ve enfeksiyonun lokalizasyonuna bağlıdır. Subperiostal apse drenajında eksternal etmoidektomi standart teknik olarak kullanılabilir. Etmoid, frontal, maksiller ya da sfenoid sinüs enfeksiyonları endoskopik tekniklerle yada alternatif frontal drenaj teknikleri, eksternal etmoidektomi teknikleri ya da Caldwell prosedürleri ile drene edilebilirler (5, 60). Günümüzde en çok kullanılan endoskopik cerrahi yöntemleridir (5, 57, 58, 60).

Frontal sinüsten kaynaklanan enfeksiyonlarda frontal sinüs obliterasyonu gerekebilir (60).

2.8.3 İNTRAKRANİYAL KOMPLİKASYONLAR

Sinüzitin intrakraniyal komplikasyonları hayatı tehdit edicidir. Enfeksiyon anatomik dehissanslardan, retrograd tromboflebitten ya da direkt yayılımla olur (5, 57, 58, 59, 60). Sinüzitin intrakraniyal komplikasyonları menenjit, epidural apse, subdural apse, subdural ampiyem, kavernöz sinüs trombozu ve serebral apsedir (5, 57, 58, 59, 60). Subdural ampiyemlerin yaklaşık olarak %70'i paranasal sinüs enfeksiyonlardan kaynaklanmaktadır (59).

Hoyt ve Fisher; subdural ampiyemli çocuklarda yaptıkları CT çalışmasında %82 sinüzit bulgusu olduğunu bildirdiler . Çocuklardan alınan sinüs ve subdural ampiyem kültürlerinde H. influenzae ve anaeroblar üremiş ve kültür sonuçlarına göre sinüsten alınan kültürün %100 sensitif ancak %82 spesifik olduğunu bildirmişlerdir (59).

Hastalarda oluşan komplikasyona göre klinik bulgular mevcuttur. Tedavide H. influenzae, S. pneumoniae, B. catarrhalis ve S. aureus'a etkili geniş spektrumlu antibiyotik ve kloramfenikol seçilmelidir. Sinüslerin cerrahi drenajı ve gerekiyorsa nöroşirürjikal girişim yapılabilir (5, 59).

2.8.4. PULMONER KOMPLİKASYONLAR

Pulmoner komplikasyonlu hastaların acil cerrahi girişim endikasyonu yoktur.

Akut ya da kronik sinüzit ile birlikte oluşan komplikasyonun tedavisi yapılır (5).



3. MATERYAL VE METOT

Ocak 1998-Aralık 1998 tarihleri arasında, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Ana bilim Dalı polikliniğine başvuran, yaşları 4-14 arasında değişen, klinik ve radyolojik olarak akut bakteriyal sinüzit bulguları gösteren 24'ü erkek, 16'sı kız toplam 40 hasta çalışmaya alındı.

Ayrıca normal popülasyonda görülen paranasal sinüs değişikliklerini değerlendirebilmek için Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB ve Çocuk Hastalıkları Anabilim Dalı polikliniklerine başvuran üst solunum yolu enfeksiyonu şikayeti olmayan ve yapılan KBB muayenesinde patolojik bulgu tespit edilmeyen yaşları 3-14 arasında değişen 23'ü erkek, 17'i kız 40 hastaya occipitomenta sinüs (Water's) grafisi çekildi. Bu gruba yumuşak doku dansitesinde lateral kafa grafisi çekilerek normal popülasyonda görülen adenoid hiperplazi değerlendirildi.

Malignensi, penisilin alerjisi, son 15 gün içinde antibiyotik tedavisi alanlar, astım, alerjik rinit, vazomotor rinit, nazal polip, kistik fibrozis, immün yetmezlik, immünsupresif tedavi alan, sistemik rahatsızlıklar nedeniyle devamlı ilaç kullanmakta olanlar, konjenital kalp hastalığı, karaciğer, böbrek rahatsızlıkları olanlar ve şikayetleri 30 günden fazladır süren hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Hastalarda anamnezde seröz (beyaz-berrak) ya da pürülan (sarı-yeşil, koyu kıvamlı) burun akıntısı, öksürük, postnazal akıntı, ağız kokusu, ateş, periorbital şişlik, baş ağrısı, yüz ağrısı sorgulandı. Fizik muayenede seröz ya da pürülan burun akıntısı, septum deviyasyonu, postnazal akıntı, burun mukozasında hiperemi veya ödem, yüzde ağrı veya hassasiyet araştırıldı.

Her hastaya occipitomenta sinüs grafisi çekilerek paranasal sinüsler değerlendirildi. En az bir sinüste kısmi ya da tam opasifikasyon olması, sinüs mukozasında en az 4 mm kalınlaşma tespit edilmesi, hava-sıvı seviyesi tespit edilmesi gibi bulgulardan en az bir tanesinin olması akut sinüzit belirtisi olarak kabul edildi (3, 6, 9, 15, 41, 42, 47, 48, 52). Frontal sinüs embriyolojik gelişimde farklılıklar olması ve occipitomenta grafide değerlendirilmesinin zor olması nedeniyle çalışmada incelenmedi. Sfenoid sinüs occipitomenta grafide değerlendirilmesinin zor olması ve yanlış sonuçlar vermesi nedeniyle çalışma dışı tutuldu (3, 6, 9, 15, 41, 42, 47, 48, 52).

Her hastaya ayakta yumuşak doku dansitesinde lateral kafa grafisi çekildi. Lateral kafa graflerinin değerlendirilmesi Fujioka'nın tanımladığı adenoidal-nazofarengeal oran hesaplanarak yapıldı. Lateral kafa grafleri üzerinde sfenoid

kemik, sfenobasiooksipital sinkondroz, adenoid gölgesi ve sert damağı içeren görüntü tespit edilerek aylenger kağıda çizildi. Adenoidal değerlendirme için basiooksiput hat boyunca doğru çizildi. Adenoid gölgesinin en çıkıntılı noktasından çizilen dik çizginin milimetrik ölçümü alındı. Nazofarengeal mesafe için sfenobasiooksiput sinkondrozun ön-alt noktasından sert damağın arka-üst noktasına çizilen çizginin milimetrik ölçümü alındı. Adenoidal uzaklığın, nazofarengeal uzaklığa bölünmesiyle adenoidal-nazofarengeal oran (ANO) hesaplandı. ANO değerinin 0.7'den yüksek bulunması büyük, 0.6-0.7 arasında bulunması orta, 0.6'dan küçük bulunması küçük adenoid hiperplazi olarak kabul edildi (68).

Saptanan klinik semptom ve bulgular puanlandı. Var olan her semptom ve bulgu için 2, olmayanlar için 0 puan verildi. Onuncu günde semptom ve bulgularda azalma gözlenirse -1, artma gözlenirse +1, değişmez ise 0, tamamen kaybolmuşsa -2 puan verildi. Semptom ve bulguların tamamen ortadan kalkması ya da ilk puanından %100-%75 azalması iyileşme, ilk puanından %75-%50 azalması düzelme, puanın aynı kalması değişmeme, semptom ve bulguların artması kötüleşme olarak kabul edildi (3).

Water's grafisinde tespit edilen patolojik görünümüler için de aynı puanlama sistemi uygulandı. Sinüslerin havalanmasında artma görülmesi ya da bir sinüste havalanmada artma görülmesi ve diğer sinüslerde kötüleşme görülmemesi, iyileşme; radyografiler aynıysa ya da bir sinüste düzelme ve diğer sinüste kötüleşme tespit edilmesi değişmeme; sinüslerde havalanmanın azalması ya da bir sinüste havalanmanın azalması diğer sinüslerde değişmemesi kötüleşme olarak kabul edildi (3).

Klinik semptom ve bulgularla ve radyolojik incelemeyle akut sinüzit tanısı konulan hastalara 40 mg/kg/gün dozunda amoksisilin klavulanat potasyum üç eşit doza bölünerek ağızdan 10 gün süreyle verildi. Hastalara ek olarak serum fizyolojik burun damlası verildi. Hastalar 11. gün kontrole çağırıldı; anamnez alınarak semptomlar ve fizik muayeneyle bulgular değerlendirildi. Tüm hastalara 11. gün radyografik inceleme tekrarlanarak değerlendirildi. Hastaların ilaçlarını düzenli kullanıp kullanmadıkları soruldu. Düzenli kullanmadıkları tespit edilenler çalışmadan çıkarıldı.

Sonuçlar SPSS for Windows 6.0 kullanılarak değerlendirildi.

4. BULGULAR

4.1. ÇALIŞMA GRUBU BULGULARI

Hastaların 24'ü erkek (%60), 16'sı kız (%40) idi. En büyük yaş 14, en küçük yaş 4 idi. Hastaların ortalama yaşı 7.57 idi. Kızların ortalama yaşı 7.18, erkeklerin 7.83 idi. Cinsiyete göre yaşların dağılımı Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. Yaşların cinsiyete göre dağılımı

	4	5	6	7	8	9	10	11	14
Kız	1	3	2	4	3	2	0	0	1
Erkek	1	4	0	3	8	3	3	2	0
Toplam	2	7	2	7	11	5	3	2	1

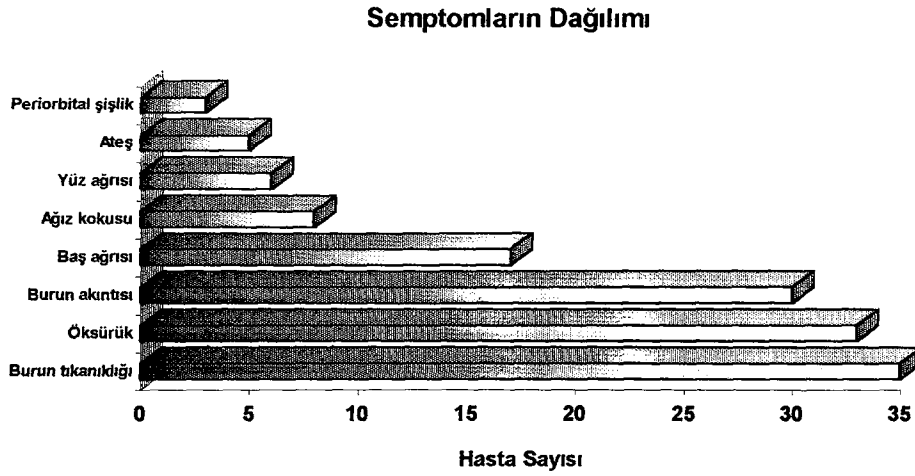
Hastaların 30'unda (%75) burun akıntısı mevcuttu. 10 hastada (%25) seröz, 20 hastada (%50) pürülan burun akıntısı mevcuttu. 35 hastada (%87.5) burun tıkanıklığı, 17 hastada (%42.5) baş ağrısı, 6 hastada yüz ağrısı (%15), 8 hastada (%20) ağız kokusu, 33 hastada (%82.5) öksürük, 5 hastada (%12.5) ateş, 3 hastada (%7.5) periorbital şişlik şikayeti mevcuttu. En sık ifade edilen şikayetler burun tıkanıklığı (%87.5), öksürük (%82.5) ve burun akıntısıydı (%75). Şikayetlerin sıklığı Tablo 11'de gösterilmiştir.

Yaş ile baş ağrısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardı ($p=0.007$). Yaş arttıkça baş ağrısı şikayeti artmaktaydı.

Tablo 11. Şikayetlerin sıklığı

Şikayetler	Sayı	Yüzde
Burun tıkanıklığı	35	%87.5
Öksürük	33	%82.5
Burun akıntısı	30	%75
Baş ağrısı	17	%42.5
Ağız kokusu	8	%20
Yüz ağrısı	6	%15
Ateş	5	%12.5
Periorbital şişlik	3	%7.5

Tablo 12. Semptomların hasta sayısına göre dağılımı

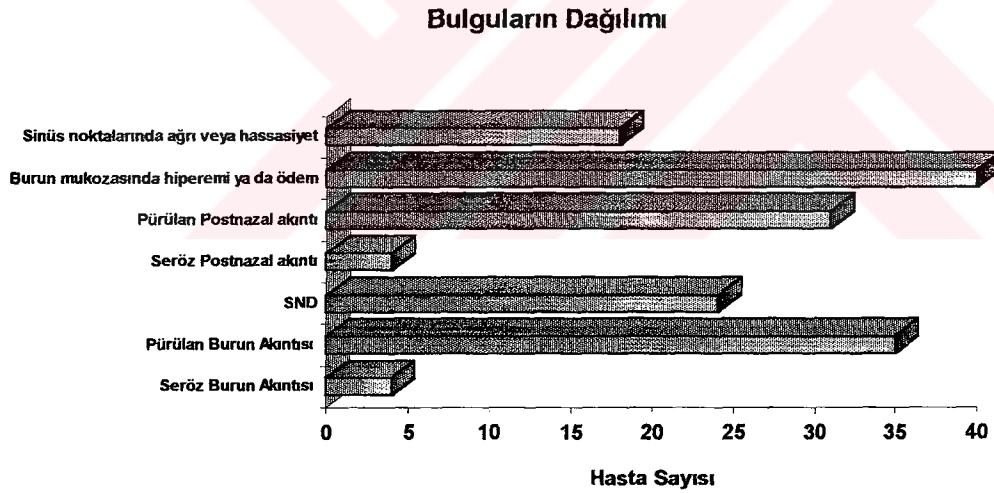


Fizik muayenede 4 hastada (%10) seröz, 35 hastada (%87.5) pürülan olmak üzere 39 (%97.5) hastada burun akıntısı tespit edildi. 6 hastada (%15) sağa, 15 hastada (%37.5) sola, 3 hastada (%7.5) S deviyasyon olmak üzere toplam 24 hastada septonazal deviyasyon (SND) (%60) tespit edildi. 4 hastada (%10) seröz, 31 hastada (%77.5) pürülan olmak üzere toplam 35 hastada (%87.5) postnazal akıntı tespit edildi. Hastaların hepsinde (%100) burun mukozasında hiperemi ya da ödem mevcuttu. 18 hastada (%45) sinüs noktalarında ağrı veya hassasiyet mevcuttu. En sık tespit edilen bulgular burun mukozasında hiperemi ya da ödem (%100), burun akıntısı (%87.5), postnazal akıntı (%87.5) ve SND (%60) idi. Bulguların görülme sıklıkları Tablo 13'de gösterilmiştir.

Tablo 13. Fizik muayene bulgularının görülme sıklığı

Bulgular	Sayı	Yüzde
Burun akıntısı	39	%97.5
Seröz	4	%10
Pürülan	35	%87.5
SND	24	%60
Postnazal akıntı	35	%87.5
Seröz	4	%10
Pürülan	31	%77.5
Burun mukozasında hiperemi ya da ödem	40	%100
Sinüs noktalarında ağrı veya hassasiyet	18	%45

Tablo 14. Bulguların hasta sayısına göre dağılımı



Radyolojik değerlendirmede 40 hastanın 80 maksiller sinüsleri değerlendirildi. 80 maksiller sinüsün 61'inde (%76.25) patolojik değişiklikler tespit edildi. Sağ maksiller sinüslerin 6'sında parsiyel (%7.5), 17'sinde tam (%21.25) olmak üzere toplam 23'ünde (%28.75) sağ maksiller sinüs opasitesi tespit edildi. 7 sinüste (%8.75) parsiyel, 11 sinüste tam (%13.75) olmak üzere toplam 18 (%22.5) sol maksiller sinüs opasitesi tespit edildi. 9 sağ (%11.25), 11 sol (%13.75), olmak üzere toplam 20 sinüste (%25) 4

milimetreden fazla mukoza kalınlaşması tespit edildi. hava sıvı seviyesi hiçbir hastada tespit edilmedi. Tablo 15’de sinüs patolojileri gösterilmiştir.

Tablo 15. Sinüs patolojileri

	Sayı	Yüzde
Sağ Maksiller Sinüs	23	%28.75
Opasitesi		
<i>Parsiyel</i>	6	%7.5
<i>Tam</i>	17	%21.25
Sol Maksiller Sinüs	18	%22.5
Opasitesi		
<i>Parsiyel</i>	7	%8.75
<i>Tam</i>	11	%13.75
Sağ Maksiller Sinüste	9	%11.25
Mukozal Kalınlaşma		
Sol Maksiller Sinüste	11	%13.75
Mukozal Kalınlaşma		
Toplam	61	%76.25

Ayrıca 2 hastada sağda (%5), 5 hastada solda (%12.5) olmak üzere toplam 7 hastada (%17.5) etmoid sinüslerde opasite tespit edildi.

Yumuşak doku dansitesinde çekilen lateral kafa grafisinde ANO değerleri hesaplandı. Ortalama ANO değeri 0.585, en küçük ANO değeri 0.390, en büyük ANO değeri 0.840 olarak hesaplandı. ANO değerine göre adenoid hiperplazi 10 hastada (%25) büyük, 10 hastada (%25) orta ve 20 hastada (%50) küçük olarak değerlendirildi. Yaş ile ANO değerleri arasında anlamlı bir ilişki vardı ($p=0.002$). Büyük adenoid hiperplazisi olan hastalar 4-8 yaş arasında, orta olan hastalar 5-9 yaşları arasında görülmekteydi.

Genel şikayetler 11. gün yapılan kontrollerde hastalara ve ailelerine soruldu. Bir hastada (%2,5) diyare meydana geldi, ancak tedaviyi kesmeyi gerektirecek kadar şiddetli değildi. Genel şikayetler sorgulandığında 22 hastada (%55) iyileşme, 10 hastada (%25) düzelme, 5 hastada (%12.5) değişmeme, 2 hastada (%5) kötüleşme olduğu cevabı alındı. Semptomlar tek tek sorgulandığında 9 hastada (%22.5) seröz

burun akıntısı, 3 hastada (%7,5) pürülan burun akıntısı, burun tıkanıklığı 17 hastada (%42,5) değişmemiş, 2 hastada (%5) azalmıştı. Öksürük 10 hastada (%25) değişmemiş, 2 hastada (%5) azalmıştı. Baş ağrısı 5 hastada (%12,5) değişmemiş, 1 hastada (%2,5) azalmıştı. Yüz ağrısı şikayeti 1 hastada (%2,5), periorbital şişlik şikayeti 1 hastada (%2,5) değişmeden kalmıştı.

Kontrol occipitomental grafide 20 hastada (%50) sinüslerde havalanmada artma, 6 hastada (%15) bir sinüste havalanmada artma, diğerlerinde değişmeme tespit edilerek radyolojik iyileşme 26 hastada (%65) bulundu. 8 hastada (%20) radyografiler aynı, 4 hastada (%10) bir sinüste havalanmada artma ve diğerlerinde kötüleşme tespit edilerek, radyolojide değişiklik olmaması 12 hastada (%30) bulundu. 1 hastada (%2,5) sinüslerde havalanma kaybı ve 1 hastada bir sinüste havalanma kaybı diğerlerinde değişmeme bulunarak toplam 2 hastada (%5) radyolojik kötüleşme tespit edildi.

Kontrol şikayetler, fizik muayene ve radyolojik bulgulara göre tedavi önce ve sonrası skorları karşılaştırılarak sonuç olarak semptom ve bulgulara 25 hastada (%62,5) iyileşme, 6 hastada (%15) düzelme, 8 hastada (%20) değişmeme ve 1 hastada (%2,5) kötüleşme tespit edildi.

Yaş ile sonuç arasında anlamlı bir fark yoktu.

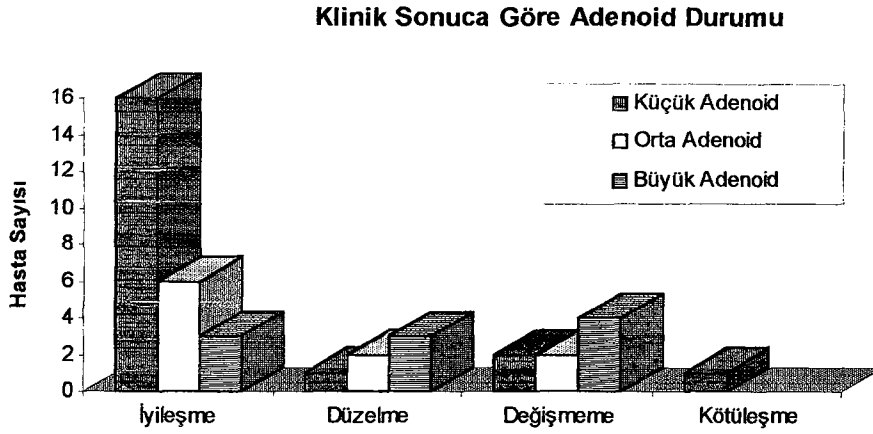
ANO ile tedavi sonrası iyileşme arasında anlamlı bir ilişki vardı ($p=0.015$).

ANO değerine göre küçük adenoidi olan hastalarda iyileşme daha iyi olarak görüldü. Tablo 16'da adenoid oranlarının sonuç ile olan ilişkisi gösterilmiştir.

Tablo 16. Sonuca göre adenoid oranları

Sonuç	Küçük Adenoid	Orta Adenoid	Büyük Adenoid
İyileşme	16	6	3
Düzelme	1	2	3
Değişmeme	2	2	4
Kötüleşme	1		

Tablo 17. Sonuç ile adenoid doku ilişkisi



Sonuç ile radyolojik iyileşme arasında anlamlı bir ilişki mevcuttu ($p=0.001$). Tedavi sonrası klinik bulgular ile radyolojik bulgular arasında korelasyon mevcuttu.

Tedavi sonrası radyolojik değişiklik olmaması ile sonuç arasında anlamlı bir ilişki mevcuttu ($p=0.007$). Klinik olarak değişmeyen hastaların radyolojik bulgularında değişiklik gözlenmedi.

Tedavi sonrası klinik kötüleşme ile radyolojik kötüleşme arasında anlamlı bir ilişki vardı ($p=0.015$). Klinik olarak kötüleşme tespit edilen hastalarda radyografik kötüleşme de mevcuttu. Tablo 18’de Klinik sonuç ile radyolojik sonuçların karşılaştırılması yapılmıştır.

Tablo 18. Klinik ve radyolojik iyileşme arasındaki ilişki

Sonuç	Radyolojik İyileşme	Radyolojik Değişmeme	Radyolojik Kötüleşme	Toplam
İyileşme	22	3		25
Düzelme	1	3		6
Değişmeme		6	1	8
Kötüleşme			1	1
Toplam	26	12	2	40

SND ile sonuç arasında anlamlı bir ilişki mevcuttu ($p=0.001$). İyileşen 25 vakanın 16'sında (%64), SND yok; 9'unda (%36), SND mevcuttu. Tedavi sonucunda değişmeyen 8 hastanın hepsinde SND mevcuttu. Tedavi sonucunda düzelen 6 hastanın hepsinde SND mevcuttu. Yine kötüleşen 1 hastada SND mevcuttu. Tablo 19'da SND ile sonucun ilişkisi gösterilmiştir.

Tablo 19. SND ile klinik sonuçların karşılaştırması

SND	İyileşme	Düzelme	Değişmeme	Kötüleşme
YOK	16			
Sağ	3	2	1	
Sol	3	4	7	1
S	3			

4.2. KONTROL GRUBU BULGULARI

Kontrol grubunda 23 erkek (%57.5), 17 kız (%42.5) mevcuttu. Ortalama yaş 7.525, en küçük yaş 3, en büyük yaş 14 idi. Kontrol grubuyla çalışma grupları benzerdi.

Occipitomental grafi değerlendirmesinde, 2 maksiller sinüste sağ (%2.5), 2 sinüste sol (%2.5) toplam 4 sinüste (%5) mukoza kalınlaşması mevcuttu. Sağ maksiller sinüs opasitesi; 1 sinüste (%1.25) parsiyel, 2 sinüste (%2.5) tam olmak üzere toplam 3 sağ maksiller sinüste (%3.75) tespit edildi. Sol maksiller sinüste 1 parsiyel (%1.25), 3 sinüste tam (%3.75), toplam 4 sinüste (%5) opasite tespit edildi. 80 maksiller sinüsün 12'sinde (%15) radyolojik bozukluk tespit edildi. Hava-sıvı seviyesi ve etmoid sinüs opasitesi kontrol grubunda tespit edilmedi.

Ortalama ANO değeri 0.513, en küçük ANO değeri 0.38, en büyük ANO değeri 0.64 idi. ANO değerleri sınıflandırıldığında 5 çocukta (%12.5) orta, 35 çocukta (%87.5) küçük adenoid hiperplazi mevcuttu. Büyük adenoid hiperplazi kontrol grubunda tespit edilmedi.

ANO değerleri ile yaş arasında anlamlı bir ilişki mevcuttu ($p=0,001$). Orta adenoid hipertrofisi olan çocuklar 6-8 yaşları arasındaydı.

5. TARTIŞMA

Sinüzit, çocukluk çağında sık karşılaşılan bir hastalıktır. Akut viral üst solunum yolu enfeksiyonu ve allerjik enflamasyon akut bakteriyel sinüzite yol açan en önemli predispozan faktörlerdir. Çocukların yılda 6-8 kez üst solunum yolu enfeksiyonu geçirdiği, üst solunum yolu enfeksiyonlarından sonra %0.5-5 oranında bakteriyel sinüzit geliştiği düşünülürse, sinüzitin oldukça sık karşılaşılan bir hastalık olduğunu söyleyebiliriz (1-4). Çocukluk çağı sinüzitlerinde görülen semptomların bir çoğu diğer solunum sistemi hastalıklarında da görülebilir.

Wald ve arkadaşları; üst solunum yolu enfeksiyonu geçiren çocukları 15 gün takip ederek görülen komplikasyon sıklığını araştırdılar ve çocukların %5.2'sinde sinüzit geliştiğini bildirdiler (1).

Akut sinüzitte en sık görülen semptomlar seröz yada pürülan burun akıntısı, burun tıkanıklığı, öksürük, ateş, baş ve yüz ağrısı ve postnazal akıntıdır. Kronik sinüzitte ise aynı semptomlar daha hafif olarak bulunur. Akut ataklar dışında kronik sinüzitte ateş görülmez (2-4, 6, 8, 33-36, 41).

Wald ve arkadaşları; akut maksiller sinüzit tanısı koydukları çocuklarda en sık tespit edilen semptomların; pürülan burun akıntısı %86, öksürük %86 olduğunu bildirdiler (3).

Parsons ve Phillips; kronik sinüzitli çocuklardaki en sık görülen semptomları; pürülan burun akıntısı %90; kronik burun tıkanıklığı %100, postnazal akıntı %63, öksürük %71; ağız kokusu %67; baş ağrısı %71; davranış bozukluklarını %63 olarak bulduklarını bildirdiler (21).

Pürülan burun akıntısı ailelerin en çok şikayet ettikleri semptomdur. Anterior rinoskopi ile görülebilen nazal mukozadaki hiperemi ve ödem burun tıkanıklığına yol açarak en sık şikayeti oluşturur. Çocuklar küçük ise postnazal akıntı şikayetini veremezler; aileleri bu semptomu tespit edemezler. Burun arkasına doğru olan postnazal akıntı supraglottik yapılarda mukus birikmesine ve irritasyonla kuru öksürüğe yol açabilir. Akut ya da kronik sinüzit ile birlikte olan sinüzit daha çok geceleri, adolesan dönemde ise sabahları ortaya çıkar (40). Astımı olan çocuklarda sekresyonların irritasyonu astım krizini başlatabilir ya da tabloyu şiddetlendirebilir (10, 22).

Ağız kokusu genellikle çocukların aileleri tarafından dile getirilir. Şikayet daha çok sabah kalkınca olur ve genellikle bu çocukların ağız hijyenleri kötüdür. Daha büyük çocuklarda ise sabah kalktıklarında ağızda kötü tat olduğundan şikayet edebilirler. Ağız kokusu postnazal akıntının orofarenks ve hipofarenkste birikmesiyle ortaya çıkar. Diğer semptomlar düzeldiği halde şiddetli tedaviye rağmen ağız kokusu düzelmeyebilir (10).

Akut, subakut ve kronik sinüzitte baş ağrısı ve yüz ağrısı daha az sıklıkta görülen bir semptomdur. Bunun nedeni olarak çocukların bu semptomu ifade edememeleri olabilir (10).

Aktif enfeksiyonla birlikte kişilik değişiklikleri olduğu sıklıkla tanımlanmıştır. En sık görülen davranış değişiklikleri irritabilite, aktivitede azalma, kırılganlık gibi spesifik olmayan semptomlar da olabilir (10).

Bizim çalışmamızdaki çocuklarda ; %87.5 burun tıkanıklığı, %82.5 öksürük, %75 burun akıntısı, %42.5 baş ağrısı, %20 ağız kokusu, %15 yüz ağrısı, %12.5 ateş, %7.5 periorbital şişlik şikayetleri mevcuttu. En sık ifade edilen şikayetler burun tıkanıklığı (%87.5), öksürük (%82.5) ve burun akıntısıydı (%75).

Baş ağrısı literatürdeki diğer çalışmalardan yüksek olarak bulunmuştur. Ancak bizim çalışmaya aldığımız grupta ortalama yaş 7.57 idi ve literatürlere göre nispeten yüksekti. Çalışma grubumuzda yaş ile baş ağrısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardı ($p=0.007$). Yaş arttıkça baş ağrısı şikayeti artmaktaydı. Büyük çocukların baş ağrısını daha iyi ifade edebilmeleri yüksek insidanda bulmamızın nedeni olabilir. Diğer semptomlar literatürlerde yayınlanmış olan sonuçlarla uyumludur. Hastalarımızın hepsinin şikayetlerinin bir üst solunum yolu enfeksiyonundan sonra başladığı öğrenildi. Allerji hikayesi olan hastalar çalışmaya alınmadı.

Fizik muayenede akut sinüzitli bir çocukta mukopürülan burun akıntısı, postnazal akıntı, nazal mukoza ve orofarenkste hiperemi, öksürük, ateş, sinüs noktalarında hassasiyet ve ağrı, periorbital ödem tespit edilebilir (2-4, 6, 8, 33-36, 41).

Lee ve arkadaşları; adenoidektomi uyguladıkları sinüzitli hastalarda, %84 burunda konjesyon, %76 burun akıntısı, %65 ağız kokusu, %58 postnazal akıntı, %38 periorbital ödem, %38 sinüs noktalarında hassasiyet bulduklarını bildirdiler (29).

Bizim çalışmamızdaki fizik muayene bulgularında; hastaların hepsinde burun mukozasında hiperemi ya da ödem (%100), %97.5 burun akıntısı, %87.5 postnazal

akıntı, %60 septonazal deviyasyon (SND), %45 sinüs noktalarında ağrı veya hassasiyet bulundu.

Sinüzit genellikle burun kavitesindeki enfeksiyonun devamı şeklinde oluşmaktadır. Klinik görünüm olarak viral rinit ile rinosinüzit arasında fark yoktur. Rinitler belki tek başlarına olabilirler, ancak tek başına sinüzit oldukça nadirdir (4). Aynı zamanda sinüzit oluşmasında predispozan faktördür; Bu nedenle çalışma grubundaki hastaların hepsinde burun mukozasında hiperemi ya da ödem bulunması bu görüşü desteklemektedir.

Lusk ve arkadaşları; kronik sinüziti olan 115 çocuğu kompütörize tomografi (CT) ile incelemişler ve %10.4 nazal septum deviyasyonu bulmuşlardır (37). Benzer şekilde April ve arkadaşları; kronik sinüziti olan 74 çocukta septal deformite insidansını %13 olarak bulduklarını bildirdiler (38). Van der Veken ve arkadaşları; medikal tedaviye cevap vermeyen kronik sinüzitli 196 çocukta yaptıkları CT çalışmasında %46 septal deformite tespit etmiştir (70). Bu çalışmalarda fizik muayene bulgularında SND olup olmadığı ve fizik muayeneyle uyumlu olup olmadığı belirtilmemiştir.

Özeri ve arkadaşları; 70 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada %30 SND tespit ettiklerini bildirdiler (71).

Cenik ve arkadaşları; septonazal deviyasyon tanısı koydukları 100 hastayı incelemişler ve hastaların %78'inde maksiller sinüs patolojisi tespit etmişlerdir. Cenik ve arkadaşları septonazal deviyasyonların sinüzit gelişmesinde önemli bir predispozan faktör olduğunu bildirdiler (72).

April ve arkadaşları; çocuklarda nazal kavite dar olduğu için septal deformitelerin çocuklarda erişkinden daha fazla patoloji oluşturduğunu ve sinüzitin önemli predispozan faktörlerinden birisi olduğunu belirtmiştir (38).

Septonazal deviyasyonu literatürlerde yayınlanan oranlardan oldukça yüksek bulduk. Bizim çalışma grubumuzda yüksek olarak SND çıkmasıyla; deviyasyonun lateral nazal duvar üzerindeki ostiomeatal kompleksi etkileyerek sinüzitin önemli predispozan faktörlerinden biri olduğunu düşünmekteyiz.

Akut sinüzitin tanısını kesinleştirebilmek için radyografi, ultrasonografi, transluminasyon, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans, sinüslerden kültür alınması, nazal sitoloji gibi teknikler uygulanabilir.

Teşhiste ultrasonografinin (Usg) yeri tartışılmaktadır. Usg sinüslerdeki hava-sıvı seviyesini ve mukozal kalınlaşmayı gösterebilir. Bununla beraber ön sinüs duvarı

ile patolojik bölüm arasında hava mevcutsa yanlış negatif sonuç verebilir. Usg transluminasyon gibi frontal ve maksiller sinüzitlerin değerlendirilmesinde kullanılır. Usg sinüzit tanısı konmuş hastaların takibinde kullanılabilir. Rijit olmaması, radyasyon gibi yan etkilerinin olmaması önemli bir avantajdır (35, 46, 61).

Reilly ve arkadaşları; sinüzit semptom ve bulguları olan çocukların usg ve radyolojik inceleme ile paranazal sinüslerini değerlendirmiş ve usg sensitivitesini %22 olarak oldukça düşük bulmuşlardır (46). Akut sinüzitte tanı koymada güvenilir bir yöntem değildir.

Transluminasyon objektif bir test değildir (3, 10,). Wald ve arkadaşları; sinüzit düşünülen hastaları transluminasyon ve radyolojik incelemeyle karşılaştırdılar. Hastaların %24'ünde kooperasyon kurulamadığı için test yapılamamış ve hastaların %15'inde ise transluminasyon değeri belirlenememiştir. Kalan hastalar radyografi ile değerlendirildiğinde %41 radyografiyle uyumlu, %20 radyografiyle uyumsuz olarak bulduklarını bildirdiler (3). Transluminasyon akut maksiller sinüzit tanısında kullanışlı bir metot değildir.

Akut bakteriyel sinüzitte en sık görülen etiyolojik ajanlar *S. pneumoniae* %30, *H. influenzae* %20 ve *B. catarrhalis* %20'dir (3). Eğer akut başlayan bir sinüzit se ve komplikasyon yok ise bu etkenlere karşı ampirik olarak antibiyotik kullanılabilir; kültür alınmasına gerek yoktur (3, 4, 10). Çocuklardan kültür alınması oldukça zor ve ağırlı bir işlemdir, çocukların koopere olması zordur ve kontaminasyon sık görülür.

Eğer akut sinüzitte antibiyotik tedavisine cevap alınamazsa ya da antibiyotik tedavisinin kesilmesinden sonra 1 hafta içinde semptomlar tekrarlıyorsa paranazal sinüslerden kültür alınması gerekebilir. Çocukta şiddetli hastalık ya da toksik tablo varsa, medikal tedaviye rağmen semptomlar ilerliyorsa, çocukta immün yetmezlik olduğu biliniyorsa ve süpüratif komplikasyonlar ortaya çıkarsa paranazal sinüslerden kültür alınmasına ihtiyaç vardır (4, 7, 9).

Çocuklarda nazal sitoloji sinüzit tanısında kullanılabilir; ancak tanı değeri tartışmalıdır. Nazal sitolojide polimorf nüveli lökositlerin yüksek sayıda olması bakteriyel sinüzit lehine bir bulgudur (2, 23).

Jong ve arkadaşları; 20 sinüzitli çocukta nazal sitoloji ile radyolojik uyumu araştırdılar. Nazal sitolojide her alanda 5 ya da daha fazla nötrofil görüldüğünde, radyolojik sonuç ile önemli korelasyon olduğunu gösterdiler. Nazal sitolojide her alanda 5 ya da daha fazla nötrofil görülmesinin, sensitivitesini %100, spesifitesini %53

olduğu sonucuna varmışlardır (2). Ancak nazal sitolojinin ana kullanım alanı allerjik rinitlerdir.

Orta meatusta pürülan akıntının görülmesi tanıyı doğrular, ancak anteryor rinoskopi ile direk olarak görülemez. Koopere olan vakalarda burun akıntısı temizlendikten sonra, topikal vazokonstriktör uygulanarak orta meatustan gelen pürülan materyal görülebilir. Fiberoptik cihazlarla pürülan akıntı görülebilir; bu da çocuklarda kooperasyon gerektirdiği için uygulanması zordur (4, 33, 35).

Son yıllarda endoskopik sinüs cerrahisinin popülaritesi arttıkça paranazal sinüs CT'sinde değeri artmaya ve standart görüntüleme tekniği olarak kabul edilmeye başlandı. Özellikle koronal planda alınan ince kesitlerde tekrarlayan sinüs hastalığının patofizyolojisinde kritik bölge olan, ostiomeatal kompleksteki lezyonların ve çok sık patolojik olarak bulunan ön etmoid hücrelerin durumunun gösterilmesinde kullanılmaktadır (4, 8, 9, 18, 33, 36, 38, 47-53, 56) .

Ancak bu teknikler oldukça pahalıdır. Üniversitemiz hastanesinde komplike olmayan hastalara istenen tomografi için en erken 1 hafta sonraya randevu verilmekte, sedasyona ihtiyaç duyulduğu için uygulama uzun sürmekte; hastaların tedavisi gecikmektedir. Ayrıca direk grafilere oranla, radyasyonun fazla olması ve tekrarının güç olması gibi dez avantajları vardır. Bize göre ülkemizde cerrahi tedavi düşünülen vakalara ya da komplikasyonlu hastalarda tercih edilmesi gerekmektedir.

MRI paranazal sinüslerin değerlendirilmesinde çok avantajlıdır. Sinüslerin dışına yayılan komplike enfeksiyonlar ve malignitelerin değerlendirilmesinde yumuşak dokuyu iyi gösterdiği için önerilmektedir. (4, 9, 47, 48, 52). Çok pahalı olması ve kemik dokuyu yeterince gösteremediği için MRI genellikle sinüzitlerde ikinci ya da üçüncü tercih görüntüleme metodudur. Sinüs tümörlerinde, komplikasyonlu sinüzitlerde tercih edilebilir.

Direk grafilerin ucuz olmaları, sedasyon gerektirmemeleri, radyasyonun az olması gibi faydalı nedenlerden dolayı sinüzit tanısında önemli rol oynamaya devam edeceklerdir. Özellikle sinüzitin medikal tedavisinde bir çok hastanın tedavisinin takibinde önemli rol oynayacaktır (4, 9, 47-49, 52) .

Bizde akut sinüzitin tanısını doğrulamak için Water's grafisini ucuz olması, kolay uygulanabilir olması, radyasyonun kabul edilebilir olması, sedasyona gerek duyulmaması ve hemen sonuç alınması nedenlerinden dolayı tercih ettik. Water's grafisinin sinüzit tanısındaki yeri için bir çok tartışmalar vardır ve literatürlerde farklı sonuçlar vardır.

Kovatch ve arkadaşları; üst solunum yolu enfeksiyonu semptom ve bulgusu olmayan çocuklarda Water's grafisinde maksiller sinüs patolojilerini %7; yakın geçmişte üst solunum yolu enfeksiyonu geçirme hikayesi olan ancak hiçbir şikayeti olmayan çocuklarda maksiller sinüs patolojilerini %57 olarak; 1 yaş altındaki çocuklarda maksiller sinüs patolojilerini ise %50 olarak bulduklarını bildirdiler (15).

Diament ve arkadaşları; klinik semptom ve bulgu olarak sinüzit düşünülmeyen çocuklarda radyolojik bozukluğu %30 olarak bulmuştur. Direkt grafler ile CT arasında önemli bir ilişki mevcuttu (56).

Glasier ve arkadaşları; akut sinüzit semptom ve bulgusu olmayan infantlarda yaptıkları CT çalışmasında maksiller sinüs hipoplazisini %16, sinüs opasifikasyonunu %67 olarak bulduklarını yayınladılar (55).

Wald ve arkadaşları; akut sinüzitin klinik ve radyolojik bulguları olan çocuklardan aldıkları kültürlerde %75 bakteriyal üreme tespit ettiler (39).

Yine Wald ve arkadaşları; subakut bakteriyal sinüzit semptom ve bulguları gösteren ve radyolojik patolojileri olan 40 çocuklardan aldıkları 52 maksiller sinüs aspiratlarından 30'unda (%58) bakteriyal üreme tespit ettiler (43).

Arruda ve arkadaşları; Water's grafisinde opasifikasyon gösteren çocuklarda yapılan maksiller sinüs aspiratlarında %66,7 oranında *S. pneumoniae* ürettir ve klinik semptom ve bulgulara bakılmaksızın radyolojik patolojisi olan çocuklarda medikal tedaviye başladıklarını bildirdiler (41).

Water's grafisi sıklıkla sinüzit şüphesi olduğu zaman istenir. Ağır sinüs hastalıklarında bile bazen maksiller sinüs anomalisi görülmemesi bu grafiye güvensizlik duyulmasına yol açar. Water's grafisi özellikle önceden sinüzit tanısı almış hastaların takibinde anlamlıdır (2-4, 9, 15, 48, 52).

Wald ve arkadaşları; akut bakteriyal maksiller sinüzit semptom ve bulguları olan 171 çocuğun 136'sında (%80) maksiller sinüslerde radyografik patolojiler tespit ettiler. Altı yaşından küçük çocuklarda maksiller sinüs radyografik patolojisi %88, altı yaşından büyük çocuklarda %70 idi (3).

Çalışma grubumuzdaki akut bakteriyal sinüzit semptom ve bulgusu olan çocukların radyolojik değerlendirmesinde 40 hastanın 80 maksiller sinüsleri değerlendirildi. 80 maksiller sinüsün 61'inde (%76.25) patolojik değişiklikler tespit edildi. Çocukların çalışmaya alınma şartlarından bir tanesi de radyolojik akut maksiller sinüzit bulgularının olmasıydı; bu nedenle hastaların hepsinde maksiller sinüs patolojisi mevcuttu.

Aseptomatik çocuk ve infantlarda direk radyografi ile sinüs opasifikasyonları yüksek olarak bulunmuş (%30-50) ve CT ile doğrulanmıştır(3, 9, 15). Bazı otörler bu bulguların radyografik çalışmalar esnasında çocukların ağlamalarına ve hatta küçük çocuklarda normal durumda bile gösterilebileceğini bildirmişlerdir. Son çalışmalarda 1 yaşından büyük çocuklarda aseptomatik sinüs opasifikasyonlarının çoğunun aslında komplike olmayan üst solunum yolu enfeksiyonlarına bağlı olarak geliştiğini ileri sürmüşlerdir. Çocukların sinüs mukozaları hacme göre nispeten büyüktür. Semptomlar 2 haftadan fazla sürerse bu bulgular anlam kazanabilir (9, 15, 41, 56).

Kötü kalitede çekilmiş radyografik çalışmalar her zaman sinüs patolojilerinin şiddetini ve mevcudiyetini olduğundan fazla gösterebilir (9).

Normal popülasyonda görülen radyolojik patolojileri tespit etmek için hiçbir semptom ve şikayeti olmayan 40 hastanın 80 maksiller sinüsünde 12'sinde (%15) radyolojik bozukluk tespit edildi. Hava-sıvı seviyesi ve etmoid sinüs opasitesi kontrol grubunda tespit edilmedi. Literatürde aseptomatik bireylerde direk grafilerde ortalama %30-50 oranında patoloji tespit edilmiştir (3, 9, 15). Bizim sonuçlarımız bir çok literatüre göre oldukça düşük bir değerdir. Kovatch ve arkadaşları; aseptomatik olan hastaların dikkatli alınan anamnezinde ve muayenelerinde, üst solunum yolu enfeksiyonu semptom ve bulgularını %53 oranında bulduklarını ve bu hastalarda radyolojik patolojilerin %57 olduğunu bildirdiler (15). Bizim sonuçlarımızın da düşük çıkması kontrol grubunu oluştururken hikaye ve bulguları değerlendirmemizden ve seçici davranmamızdan kaynaklanabilir. Biz Water's grafisinin 1 yaşın altında uygulanmadığı sürece; klinik semptom ve bulgularla birlikte değerlendirildiğinde oldukça faydalı olduğunu düşünmekteyiz.

Fukuda ve arkadaşları; adenoidal-nazofarengeal oran kullanarak adenoid hipertrofisi olan 404 çocuğun 133'ünde klinik ve radyolojik olarak sinüzit tespit etmişler ve sinüzit gelişmesinde ana neden olmadığını belirtmişlerdir (28).

Lee ve arkadaşları; adenoidektomi ile alınan adenoid dokusundaki bakteriyal prevalans ile sinonazal semptomları karşılaştırmışlar ve kantitatif olarak bakteri üretilen adenoid dokusu ile sinonazal semptomlar arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır (29). Yüksek düzeyde sinonazal semptomu olan çocuklarda adenoid dokusu içinde patojen mikroorganizmaların arttığını belirtmişlerdir.

Eyibilen; adenoidektomi uygulanan çocuklarda radyografik patoloji insidansını %45.4 olarak bildirdi (68).

Adenoid dokusunun paranasal sinüslerle yakın anatomik komşuluğu nedeniyle, adenoid doku içerisinde rezervuar olarak bulunan mikroorganizmalar sinonazal semptomları başlatabilir (20, 28-31).

Takahashi ve arkadaşları; 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 edilmiştir (32).

Adenoid hipertrofi, sinüzit etiyolojisinde çok suçlanmaktadır. Adenoid hipertrofi gerçek bir sinüzit olmadan da semptomlarıyla sinüziti taklit edebilir (20). Paranasal sinüsler ve adenoid doku anatomik olarak yakın komşuluk gösterir. Her ne kadar büyük adenoidin rinit ve sinüzitte önemli predispozan faktör olduğu bildirilmiş olsa da patofizyolojisi tartışmalıdır. Büyük adenoid; aerodinamik, bakteriyolojik ve immünolojik etkileri ile birlikte rinit ve sinüzite sebep olabilir (28).

Literatürde normal popülasyondaki ANO değerleri 0.510-0.583 arasında değişiklikler göstermektedir. Yaş ile birlikte adenoid dokunun büyüklüğü ve ANO oranları değişir (68).

Çalışma grubumuzda yumuşak doku dansitesinde çekilen lateral kafa grafisinde ortalama ANO değeri 0.585 olarak hesaplandı. ANO değerine göre %25 büyük adenoid doku, %25 orta adenoid doku ve %50 küçük adenoid doku olarak değerlendirildi. Yaş ile ANO değerleri arasında anlamlı bir ilişki vardı ($p=0.002$). Büyük adenoid dokusu olan hastalar 4-8 yaş arasında, orta olan hastalar 5-9 yaşları arasında görülmekteydi.

Kontrol grubunda ortalama ANO değeri 0.513 olarak hesaplandı. ANO değerleri sınıflandırıldığında %12.5 orta, %87.5 küçük adenoid hiperplazi mevcuttu. Büyük adenoid doku kontrol grubunda tespit edilmedi. ANO değerleri ile yaş arasında anlamlı bir ilişki mevcuttu ($p=0.001$). Orta adenoid hipertrofisi olan çocuklar 6-8 yaşları arasındaydı.

Çalışma grubundaki ortalama ANO değeri normal popülasyonda görülen ortalama değerlere oldukça yakındı. Yaş ortalamamızın nispeten yüksek olması ortalama değerlerimizi düşürmüş olabilir. Çalışma grubundaki ANO oranı ile kontrol grubundaki oran arasında belirgin bir fark vardı. Kontrol grubunda büyük ANO tespit edilmedi ve literatürler ile uyumluydu. ANO ile tedavi sonrası iyileşme arasında anlamlı bir ilişki vardı ($p=0.015$). ANO değerine göre küçük adenoidi olan hastalarda

iyileşme daha iyi olarak gözlemlendi. Adenoid dokunun büyüklüğü sinüzit gelişmesinde predispozan bir faktördür ve tedavinin başarısını etkileyebilir denilebilir.

Akut sinüzit tedavisinde tedavinin temelini oluşturan antibiyotiklerdir. Antibiyotik tedavisinin ana amacı kapalı sinüs kavitesindeki enfeksiyonu kontrol etmektir. Doku ödeminin azaltılması, gaz değişiminin ve sinüs drenajının normale getirilmesi normal sinüs fonksiyonlarının sağlanması için gereklidir. Ostial fonksiyonların düzeltilmesi, enfeksiyonların temizlenmesi ile rekürren atakları ve kronik sinüziti önler (10).

Akut maksiller sinüzitin etken patojenleri bilindiği için ampirik olarak en sık görülen patojenlere yönelik antibiyotik seçmek gerekir. Kültür alınmasına gerek yoktur (3, 4, 10).

Bir çok çalışmada bir aydan daha kısa süredir ortaya çıkmış olan akut bakteriyal sinüzitte en etkili ilaçların amoksisilin, sefaklor, amoksisilin klavulanik asit oldukları bildirilmiştir. Karşılaştırmalı çalışmalarda 10 günlük tedaviden sonra bu üç ilacın etkileri benzer bulunmuştur. İlaçların 10 gün kullanılmasıyla yaklaşık olarak %60 iyileşme sağlanmaktadır (2-4, 10, 38).

Akut sinüzitin tedavisinde ilk seçilecek olan ilaç amoksisilindir. Ancak *S. aureus*, beta-laktamaz üreten *H. influenzae* ve *B. catarrhalis*'e, bazı anareoblara ve bir çok gram-negatif aerobik basillere etkisizdir. 10-14 günlük antibiyotik tedavisi genellikle akut sinüzitte yeterlidir (2-4, 6, 8, 10, 20, 38).

Akut bakteriyal sinüzitte en sık görülen etiyolojik ajanlar *S. pneumoniae* %30, *H. influenzae* %20 ve *B. catarrhalis* %20'dir. Yörelere göre beta-laktamaz salgılama oranı değişmektedir. Wald ve arkadaşları; beta-laktamaz salgılayan mikroorganizma prevalansını %11 olarak bildirmiş ve *H. influenzae*'ların %15'inin, *B. catarrhalis*'lerin %40'ının beta-laktamaz salgıladığını bildirmiştir (3).

Beta-laktam antibiyotiklere direnç gittikçe artmaktadır. Bunun nedeni olarak gereksiz antibiyotik kullanımları ve yetersiz tedavi olarak gösterilmektedir. Klein ve arkadaşları *H. influenzae*'ların yaklaşık olarak %40'ında, *B. catarrhalis*'lerin %95'inde beta-laktamaz salgılandığını belirtmişlerdir. Ayrıca *S. pneumoniae*'ların %10'unun penisiline rezistans olduğunu bildirmişlerdir (8).

Wald ve arkadaşları; akut maksiller sinüzitli çocuklardan aldıkları maksiller aspirat kültürlerinde *H. influenzae*'ların %20, *B. catarrhalis*'lerin %27 oranında beta-laktamaz salgıladığını ve amoksisiline dirençli olduklarını bildirdi. Aynı çalışmada amoksisilin ve sefaklor'u 40'ar miligram/kilogram/gün olarak üç eşit dozda

uygulamışlar ve klinik iyileşmeyi amoksisilinle %81, sefaklor ile %78 olarak bulmuşlardı. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (39).

Eritromisin ve sülfisoksazol çocuklarda genellikle tercih edilen bir kombinasyondur. Eritromisin tek başına geniş spektrumludur ancak H. influenzae'ya etkili değildir. Hem anaerob etkisini arttırmak hem de H. influenzae'yı etkileyebilmek için bu kombinasyon özellikle amoksisilin ya da amoksisilin-klavulanat etkisiz kaldığında seçilecek kombinasyondur. Ancak 6 saatte bir kullanılması dezavantajdır (3, 10).

Wald ve arkadaşları; amoksisilin ve amoksisilin-klavulanat ile tedavi ettikleri hastalarda semptomları düzelmeyen ya da kötüleşen hastalarda eritromisin-sülfisoksazol verdiler ve 13 hastanın 12'sinde düzelme tespit ederek oldukça iyi cevap aldıklarını bildirdiler (3).

Trimetoprim-sülfometaksazol diğer bir tercih edilebilen kombinasyondur. Beta-laktamaz üreten H. influenzae olgularında tercih edilebilir. Aşırı duyarlılık reaksiyonları sık görülür (10).

İkinci kuşak sefalosporinlerden sadece sefaklor ve sefuroksim aksetil sinüzit tedavisinde kullanılabilir. Diğer sefalosporinlerin sinüs seviyelerinde düşük olarak bulunması nedeniyle bir çok sık görülen patojenlere karşı yetersiz kalabilir (10).

Sıdal ve arkadaşları; akut maksiller sinüzitli 40 çocukta 30 miligram/kilogram/gün dozunda iki eşit doza bölerek 10 gün süreyle sefuroksim aksetil uygulamışlar ve vakalarında iyileşmeyi %42.2, düzelmeyi %30.1 olarak bularak toplam %72.3 başarı elde ettiklerini bildirdiler (62).

Seggev ve arkadaşları; akut maksiller sinüzitli erişkinlerde 12 saat ve 8 saat arayla kullanılan amoksisilin-klavulanat'ın karşılaştırmasını yaptılar ve 12 saatlik grupta %82; 8 saatlik grupta %81 tedavide başarı ettiklerini bildirdiler (6). Biz çalışmamızda 8 saatlik uygulamayı tercih ettik. Belki 12 saatlik uygulama hastaların tedaviye uyumunu artırabilir ancak bu konuda kontrol gruplu çocuklarda da araştırma yapmaya ihtiyaç vardır.

Tutkun ve arkadaşları; erişkinlerdeki akut sinüzitleri amoksisilin-klavulanat ve amoksisilin-klavulanat ile birlikte topikal steroid kullanarak 2 grupta tedavi etmişler ve topikal steroid kullanılan hastalarda %89, kullanılmayan hastalarda %81 klinik düzelme olduğunu bildirdiler; iki grup arasında istatistiksel olarak fark yoktu (73). Ancak sonucu iyileşme ve düzelme olarak ayırmamışlardır.

Antibiyotiklere ek olarak bazen dekonjestanlar, antihistaminikler, mukolitik ajanlar, topikal steroidler kullanılmaktadır. Bu tedavilerin değeri hala tartışılmaktadır (2, 8, 10, 63)

Buhar tedavisi ve serum fizyolojik uygulamaları akut ve kronik sinüzit tedavisinde faydalıdır. Nazal kaviteyi nemlendirirler, kurumuş artıkları temizlerler ve mukusun viskozitesini azaltarak drenajı kolaylaştırırlar. Ucuzdur ve yan etkileri yok denecek kadar azdır (8, 10, 38).

Topikal ya da sistemik nazal dekonjestanların kullanılmasında da önemli tartışmalar vardır. Topikal dekonjestanlar 3-4 günden fazla kullanılamazlar, rebound vazodilatasyon yaparlar. Sistemik dekonjestanlarda rebound fenomeni yoktur (10).

Dekonjestanlar mukozal ödemi azaltırlar, ostiumu açarak drenaj ve havalanmayı kolaylaştırırlar ve semptomların hızla düzelmesini sağlarlar. Ancak mukosiliyer hareketi bozarlar, nazal kan akımını azaltarak antibiyotiklerin sinüs dokusundaki konsantrasyonunu azaltırlar. Bu nedenle sinüzitlerde bu ilaçları gelişigüzel tercih etmemek gerekir(8, 10, 63).

Topikal steroidler nonenfeksiyöz rinitlerin tedavisinde kullanılabilir(8, 63, 69).

Mukolitik ajanlar sekresyonlarını inceltip drenajı kolaylaştırdığı için antibiyotik tedavisine ek olarak kullanılabilir. Özellikle kronik sinüzitte koyu mukusun drenajını kolaylaştırdığı için tercih edilebilir (8, 63).

Antihistaminiklerin akut sinüzit tedavisinde ek destekleyici tedavi olarak verilmesinin bir faydası yoktur. Klasik antihistaminiklerin antikolinerjik etkileriyle mukozlarda kuruluğa yol açarlar ve sekresyonların koyulaşmasıyla zaten bozulmuş olan mukus drenajına ters etki yaparlar. Antihistaminikler, ancak predispozan faktör olarak allerjinin rol oynadığı akut sinüzitlerde ya da allerjik rinitli hastalarda kullanılabilirler (8, 10, 63).

Biz çalışma gurubumuzda; akut maksiller sinüzit etiyolojisinde rol oynayan mikroorganizmaların büyük çoğunluğuna etkili olduğu ve beta-laktamaza dirençli olduğu için amoksisilin-klavulanat kombinasyonunu kullanmayı tercih ettik. Destek tedavisi olarak; nazal kaviteyi nemlendirmeleri, kurumuş artıkları temizlemeleri ve mukusun viskozitesini azaltarak drenajı kolaylaştırmaları nedeniyle serum fizyolojik burun damlası günde 3 defa 5'er damla olarak kullanmayı tercih ettik. Dekonjestif ilaçları; mukosiliyer hareketi bozmaları, nazal kan akımını azaltarak antibiyotiklerin sinüs dokusundaki konsantrasyonunu azaltmaları nedeniyle tercih etmedik. Antihistaminikler; antikolinerjik etkileriyle mukozlarda kuruluğa yol açtıkları ve

sekresyonların koyulaştırarak mukus drenajına güçleştirdikleri için tercih edilmedi. Topikal steroidlerin ve antihistaminiklerin, allerjinin rol oynadığı durumlarda kullanılmasının uygun olacağını düşünmekteyiz. Ancak bu ilaçların kontrol guruplarıyla karşılaştırarak fayda ve zararlarının araştırılması gerekmektedir. Bizim kontrol gurubumuza medikal tedavi uygulanmadı.

Çalışma grubumuzdaki hastaların 11. gün yapılan kontrollerinde genel şikayetler sorgulandığında iyileşme %55, düzelme %25, değişmeme %12.5 ve kötüleşmenin %5 olduğu tespit edildi.

Çalışma gurubuna 11. gün çekilen kontrol occipitomenta grafide %65 radyolojik iyileşme, %30 radyolojide değişiklik yoktu, radyolojik kötüleşme %5 olarak bulundu.

Kontrol; şikayetler, fizik muayene ve radyolojik bulgulara göre tedavi öncesi ve sonrası skorları karşılaştırılarak yapıldı. Sonuç olarak semptom ve bulgularda %62.5 iyileşme, %15 düzelme, %20 değişmeme ve %2.5 kötüleşme tespit edildi. Hastaların %77.5'i amoksisilin-klavulanat'dan fayda gördü. Genel şikayetlerin de %80 azaldığı tespit edildi. Hastalarımızdan sadece %2.5'inde yan etki olarak diyare meydana geldi; ancak diyare tedaviyi kesmeyi gerektirecek kadar ağır değildi.

Literatürde bildirilen başarı oranları %60-80 arasında değişmektedir. Tedavi sonunda elde ettiğimiz sonuçları literatür ile uyumlu olarak bulduk.

Wald ve arkadaşları; klinik olarak düzelen 59 çocuğun 37'sinde radyolojik olarak iyileşme, 12'sinde radyolojik olarak değişmeme ve 10 hastada radyolojik olarak kötüleşme olduğunu; klinik bulgularla radyolojik bulgular arasında korelasyon olduğunu bildirdiler (3).

Sonuç (%62.5) ile radyolojik iyileşme (%65) arasında anlamlı bir ilişki mevcuttu ($p=0.001$). Tedavi sonrası klinik bulgular ile radyolojik bulgular arasında korelasyon mevcuttu.

Tedavi sonrası radyolojik değişiklik olmaması ile sonuç arasında anlamlı bir ilişki mevcuttu ($p=0.007$). Klinik olarak değişmeyen hastaların radyolojik bulgularında değişiklik gözlenmedi.

Tedavi sonrası klinik kötüleşme ile radyolojik kötüleşme arasında anlamlı bir ilişki vardı ($p=0.015$). Klinik olarak kötüleşme tespit edilen hastalarda radyografik kötüleşme de mevcuttu.

Radyografi ile tedavinin takibi oldukça güvenilir bir yöntemdir. Günümüzde direk grafilerin uygulanma kolaylıkları, ekonomikliğı, radyasyonunun az olması ve

maksiller sinüs patolojilerini %70 gösterebilmesi nedeniyle; 1 yaştan büyük çocuklarda kullanılmaya devam edilecek gibi görünmektedir.

SND ile sonuç arasında anlamlı bir ilişki mevcuttu ($p=0.001$). İyileşen 25 vakanın%64'ünde SND yok; %36'sında SND mevcuttu. Tedavi sonucunda değişmeyen 8 hastanın hepsinde SND mevcuttu. Tedavi sonucunda düzelen 6 hastanın hepsinde SND mevcuttu. Yine kötüleşen 1 hastada SND mevcuttu. SND ve adenoid hipertrofinin çocukluk çağı sinüzitlerinde önemli predispozan faktör olduğunu ve tedavinin başarısını etkileyebileceğini düşünmekteyiz.

Wald ve arkadaşları; plasebo ile klinik iyileşmeyi %43 olarak bulmuşlar ve sinüzitlerin yaklaşık %40'ının spontan düzelebileceğini bildirdiler (3). Bu nedenle bir çok hasta antimikrobiyal tedavi almasa da düzelecektir. Akut sinüzitlerde tedavinin kaç gün süreceği de tartışma konusudur. Genellikle 10 günlük tedavi sürelerinin başarısı %60 civarındadır (2-4, 10, 38). Özellikle klinik ve bulgu olarak düzelen hastaların tedavisini 2 haftaya tamamlamakta fayda olduğunu düşünmekteyiz. Ancak tedavi sürelerini kapsayan araştırmalara ihtiyaç vardır.

Amoksisilin; akut bakteriyel sinüzitlerin beta-laktamaz salgılamayan tüm mikroorganizmalarına etkilidir ve amoksisilin-klavulanat'a göre oldukça ucuz bir ilaçtır. Ekonomik nedenlerden dolayı komplikasyon gelişmemiş çocukluk çağı akut sinüzitlerinde ilk tercih edilecek ilaç olabilir. Ancak Türkiye'de, sinüzit patojenlerinin beta-laktamaz rezistansını gösteren çalışmalara ihtiyaç vardır.

6. SONUÇLAR

1) Akut maksiller sinüzitli çocuklardaki en sık görülen semptomlar burun tıkanıklığı, öksürük, burun akıntısı ve baş ağrısıdır.

2) En sık tespit edilen bulgu ise burun mukozasında hiperemi veya ödem, postnazal akıntı, septonazal deviyasyon ve sinüs noktalarında hassasiyettir.

3) Septonazal deviyasyon ve adenoïd hipertrofisi, çocukluk çağı akut maksiller sinüzitlerinde önemli predispozan faktörlerdendir ve tedavinin sonucu üzerinde etkilidir.

4) Water's grafisi akut maksiller sinüzitli çocukların değerlendirilmesinde ve özellikle tedavinin takibinde değerli bir metottur. Ancak asemptomatik çocuklarda da radyolojik patolojilerin olabileceği göz önünde tutulmalıdır.

5) Akut maksiller sinüzitli çocuklarda amoksisilin-klavulanat ampirik tedavide seçilebilecek etkili bir antimikrobiyaldır.

7. ÖZET

Çocukların yılda 6-8 kez üst solunum yolu enfeksiyonu geçirdiği, üst solunum yolu enfeksiyonlarından sonra %0.5-5 oranında bakteriyal sinüzit geliştiği düşünülürse, sinüzit oldukça sık karşılaşılan bir hastalıktır.

Bu çalışmada Ocak 1998-Aralık 1998 tarihleri arasında, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Ana bilim Dalı polikliniğine başvuran, yaşları 4-14 arasında değişen, klinik ve radyolojik olarak akut bakteriyal sinüzit bulguları gösteren 24'ü erkek, 16'sı kız toplam 40 hasta incelenmiştir. Pediyatrik sinüzitli hastalardaki klinik ve radyolojik özellikler; amoksisilin-klavulanat potasyum ile tedavi edilen vakaların tedavi öncesi ve sonrası semptom, bulgu ve radyolojik sonuçlar; predispozan faktörler ve normal popülasyonda saptanan radyolojik bozukluklar tespit edilerek, direk grafilerin anlamı araştırılmıştır.

Sonuç olarak; akut maksiller sinüzitli çocuklardaki en sık görülen semptomlar burun tıkanıklığı, öksürük, burun akıntısı ve baş ağrısıdır. En sık tespit edilen bulgular ise burun mukozasında hiperemi veya ödem, postnazal akıntı, septonazal deviyasyon ve sinüs noktalarında hassasiyet olduğu bulunmuştur. Septonazal deviyasyon ve adenoid hipertrofisi, çocukluk çağı akut maksiller sinüzitlerinde önemli predispozan faktörlerdendir ve tedavinin sonucu üzerinde etkilidir. Water's grafisi akut maksiller sinüzitli çocukların değerlendirilmesinde ve özellikle tedavinin takibinde değerli bir metottur. Ancak asemptomatik çocuklarda da radyolojik patolojilerin olabileceği göz önünde tutulmalıdır. Akut maksiller sinüzitli çocuklarda amoksisilin-klavulanat ampirik tedavide seçilebilecek etkili bir antimikrobiyaldir.

8. SUMMARY

Sinusitis is a very common disease, since every child has 6 to 8 upper respiratory tract infection annually and 0.5 to 5 percent of them will have bacterial sinusitis.

In this study; 24 male and 16 female 40 child between 4 to 14 years old age who admitted to S. Ü. Faculty of medicine polyclinics were investigated. The clinical and radiologic features, amoxicillin-clavulanate potassium treated patients symptoms, signs, radiologic features before and after treatment. Predisposing factors and radiologically abnormal views in normal population were diagnosed and the value of direct radiologic evaluation was researched.

As a result; the most prominent symptoms of the acute maxillary sinusitis children were nasal obstruction, cough, nasal discharge and headache. The most frequently diagnosed signs were erythematous nasal mucosa, postnasal discharge, septal deviation. The important predisposing factors of the pediatric age maxillary sinusitis were septonasal deviation and adenoid vegetations and these factors may influence the outcome of the treatment. Water's projection is a very valuable diagnostic modality in evaluation and assesment of the treatment outcomes in maxillary sinusitis children. Also radiologic abnormality could be find in asymptomatic children. Amoxicillin-clavulanate potassium is an effective antimicrobial agent in the empiric treatment of the acute maxillary sinusitis patients.

9. KAYNAKLAR

1) Wald ER.; Guerra N.; Byers C.; Upper Respiratory Tract Infections in young children:Duration of and Frequency of Complications; Pediatrics; 1991; 87; (2); 129-133.

2) Shapiro GG.; Sinusitis in children; J. Allergy Clin. Immunol. ; 1988; 81; (Number:5; Part:2); 1025-1027.

3) Wald ER.; Chiponis D.; Ledesna-Medina J.; Comparative Effectiveness of Amoxicillin and Amoxicillin-Clavulanate Potassium in Acute Paranasal Sinus Infections in Children: A Double-Blind, Placebo-Controlled Trial; Pediatrics; 1986; 77; (6); 795-800.

4) Lusk RP.; Stankeiewicz JA; Pediatric Rhinosinusitis; Otolaryngology-Head and Neck Surgery; 1997; 117; (Number:3; Part; 2); 53-57

5) Gurucharri MJ; Lazar RH; Younis RT; Current Management and Treatment of Complications of Sinusitis in Children; Ear, Nose and Throat Journal; 1991; 70; (2); 107-112.

6) Seggev JS.; Enrique RR.;Brandon ML.; Larsen LS.; Tuyl RAV.; Rowinski CA.; A Combination of Amoxicillin and Clavulanate Every 12 Hours vs Every 8 Hours for Treatment of Acute Bacterial Maxillary Sinusitis; Arch Otolaryngol Head Neck Surg; 1998; 124; 921-925.

7) Orobello PW.; Park RI.; Belcher LJ.; Eggleston P.; Lederman HM.; Bangs JR. et al.; Microbiology of Chronic Sinusitis in Children; Arch Otolaryngol Head Neck Surg.; 1991; 117; 980-983.

8) Klein GL; Acute Rhinosinusitis: Treatment Guidelines; Infect Med.; 1998; 15; 26-33.

9) Diamant MJ.; The Diagnosis of Sinusitis in Infants and Children: X-ray, Computed Tomography, and Magnetic Resonance Imaging (Diagnostic Imaging of Pediatric Sinusitis); J Allergy Clin Immunol; 1992; 90; (Number:3; Part; 2); 442-444.

10) Stafford CT; The Clinician's view of Sinusitis; Otolaryngology-Head and Neck Surg.; 1990; 103; (Number: 5; Part: 2); 870-875.

11) Larson WJ.; Human embryology; Churchill livingstone inc. New York; 1993; 325-333.

12) Moore KL.; The Developing Human; 1988; Fourth edition; W.B. Saunders Comp.; 194-195.

13) Carlson BM. Patten's foundations of embryology. 6th edition, USA, The McGraw-Hill companies, 1996:518-524.

14) Cummings CW.; Otolaryngology-Head and Neck Surgery; In: Graney DO.; Rice DH. editors; Paranasal Sinuses; USA; Mosby-Year Book, Inc 1993; second edition; Vol 1;Part Four, Chapter:50; 901-965.

15) Kovatch AL; Wald ER; Ledesma-Medina J.; Chiponis DM.; Bedingfield B.; Maxillary Sinus Radiographs in Children with Nonrespiratory Complaints.; Pediatrics; 1984; 73; (3); 306-308.

16) Williams PL. Gray's anatomy. 38th edition, London, Pearson professional limited, 1995; 1630-1637.

17) Kerr AG.; Scott-Brown's Otolaryngology; In: Gleeson M.; Lund V.J. editors; Anatomy of the Nose and Paranasal Sinuses; Sixth Edition; Great Britain by Bath Press, Bath; 1997; Vol I; Chapter 5; 1-30.

- 18) Mafee MF.; Preoperative Imaging Anatomy of Nasal-Ethmoid Complex for Functional Endoscopic Sinus Surgery; Radiologic Clinics of North America; 1993; 31; (2); 1-20.
- 19) Blitzer A.; Lawson W.; Friedman WF.; Surgery of the Paranasal Sinuses; W. B. Saunders Company; Philadelphia; 1985; 1-23; 287-299.
- 20) Parsons DS.; Chronic Sinusitis (A Medical or Surgical Disease ?); Otolaryngologic Clinics of North America; 1996; 29; (1); 1-9.
- 21) Parsons DS.; Phillips SE.; Functional Endoscopic Surgery in Children: A Retrospective Analysis of Results; Laryngoscope; 1993; 103; 899-903
- 22) Sherman CB.; Tosteson TD.; Tager IB.; Speizer FE.; Weiss ST.; Early Childhood Predictors of Asthma; American Journal of Epidemiology; 1990; 132; (1); 83-95.
- 23) Jong CN.; Olson NY.; Nadel GL.; Phillips PS.; Gill FF.; Neiburger JB.; Use of Nasal cytology in the diagnosis of occult chronic sinusitis in asthmatic children; Annals of Allergy; 1994; 73; 509-513.
- 24) Barbero GJ.; Gastroesophageal Reflux and Upper Airway Disease; Otolaryngologic Clinics of North America; 1996; 29; (1); 27-38.
- 25) Conley ME.; Park CL.; Douglas SD.; Childhood Common Variable Immunodeficiency with Autoimmune Disease; The Journal of Pediatrics; 1986; 108; (6); 915-922.
- 26) Rynnel-Dagöö B.; Forsgren J.; Freijð A.; Lindberg K.; Rationale for Antibiotics Therapy in Pediatric Ear, Nose and Throat Infections: Immunologic Issues; The Pediatric Infectious Disease Journal; 1994; 13; (1); 15-19.
- 27) Nishioka GJ.; Cook PR.; Paranasal Sinus Disease in Patients with Cystic Fibrosis; Otolaryngologic Clinics of North America; 1996; 29; (1); 193-205.
- 28) Fukuda K.; Matsune S.; Ushikai M.; Imamura Y.; Ohyama M.; A Study on the Relationship Between Adenoid Vegetation and Rhinosinusitis; American Journal of Otolaryngology; 1989; 10; 214-216.
- 29) Lee D.; Rosenfeld RM.; Adenoid Bacteriology and Sinonasal Symptoms in Children; Otolaryngology Head and Neck Surgery; 1997; 116; (3); 301-307.
- 30) Haapaniemi JJ.; Adenoids in School-Aged Children; The Journal of Laryngology and Otology; 1995; 109; 196-202.
- 31) Linder TE.; Marder HP.; Munzinger J.; Role of Adenoids in the Pathogenesis of Otitis Media: A Bacteriologic and Immunohistochemical Analysis; Ann Otol Rhinol Laryngol; 1997; 106; 619-623.
- 32) Takahashi H.; Fujita A.; Honjo I.; Effect of Adenoidectomy on Otitis Media with Effusion, Tubal Function, and Sinusitis; American Journal of Otolaryngology; 1989; 10; 208-213,.
- 33) Spector SL.; Bernstein IL.; Parameters for the Diagnosis and Management of Sinusitis; J Allergy Clin Immunol; 1998; 102; (6 pt 2); 107-114.
- 34) Piccirillo JF.; Acute Rhinosinusitis: Staging, Diagnosis, and Outcomes Assessment; Infections in Medicine; 1998; 15; 16-25.
- 35) Ferguson BJ.; Mabry RL.; Laboratory Diagnosis; Otolaryngology-Head and Neck Surgery; 1997; 117; (Number: 3, Part: 2); 12-26.
- 36) Poole MD.; Pediatric Sinusitis is not a Surgical Disease; ENT Journal; 1992; 71; (12); 622-623.
- 37) Lusk RP.; McAllister B.; Fouley A.; Anatomic Variation in Pediatric Chronic Sinusitis; Otolaryngologic Clinics of North America; 1996; 29; (1); 75-91.
- 38) April MM.; Zinreich J.; Baroody FM.; Naclerio R.; Coronal CT Scan Abnormalities in Children with Chronic Sinusitis; Laryngoscope; 1993; 103; 985-990.

- 39) Wald ER.; Reilly JS; Casselbrant M; Ledesna-Medina J.; Milmoie GJ.; Treatment of Acute Sinusitis in Childhood: A Comparative study of Amoxicilin and Cefaclor; J Pediatr; 1984; 104; 297-302.
- 40) Parsons DS.; Wald ER.; Otitis Media and Sinusitis Similar Disease; Otolaryngologic Clinics of North America; 1996; 29; (1);11-25.
- 41) Arruda LK.; Mimica M.; Sole D.; Weckx LL.; Schoettler J.; Heiner DC.; Naspitz CK.; Abnormal Maxillary Sinus Radiographs in Children: Do They Represent Bacterial Infection?; 1990; Pediatrics; 85; (4); 553-558.
- 42) Otten FWA.; Grote JJ.; Treatment of Chronic Maxillary Sinusitis in Children; International Journal of Pediatric Otolaryngology; 1988; 15; 269-278;
- 43) Wald ER; Byers C.; Guerra N.; Casselbrant M.; Beste D; Subacute Sinusitis in Children; J Pediatr; 1989; 115; 28-32.
- 44) Gürler N.; Kulak-Boğaz-Burun Enfeksiyonlarında Etken Mikroorganizmalar; Ankem Dergisi; 1991; 5; (4); 364-370.
- 45) Shapiro ED.; Milmoie GJ.; Wald ER.; Rodnan JB.; Bowen AD.; Bacteriology of the Maxillary Sinuses in Patients with cystic fibrosis; J Infect Dis; 1982; 146; 589-593
- 46) Reilly JS.; Hotelling AJ.; Chiponis D.; Wald ER.; Use of Ultrasound in Detection of Sinus Disease in Children; Int J Pediatr Otorhinolaryngol; 1989; 17; 225-230.
- 47) Putman CE.; Textbook of Diagnostic Imaging; W. B. Saunders Company;; 1988; Vol I; 363-405;
- 48) Meschan I.; Farrer-Meschan RM.; Roentgen Signs in Diagnostic Imaging; Second edition; W. B. Saunders Company; 1985; Vol III; 318-355.
- 49) Lloyd GAS.; Diagnostic Imaging of the Nose and Paranasal Sinuses; The Journal of Laryngology and Otology; 1989; 103; 453-460.
- 50) Lanza DC.; Kennedy DW.; Current Concepts in the Surgical Management of Chronic and Recurrent Acute Sinusitis; J Allergy Clin Immunol; 1992; 90; (Number: 3; Part:2); 505-511.
- 51) Latchaw RE.; Computed Tomography of the Head, Neck, and Spine; Year Book Medical Publishers, Chicago; 517-545.
- 52) Taveras JM.; Ferrutcci JT.; Radiology Diagnosis-Imaging-Intervention; J. B. Lippincott Company, Philadelphia; 1992; Vol III; Chapter 12; 1-28;
- 53) White PS.; Robinson JM.; Stewart IA.; Doyle T.; Computerized Tomography Mini-Series: An Alternative to Standard Paranasal Sinus Radiographs; Aust. N. Z.J. Surg.; 1990; 60; 25-29.
- 54) Lesserson JA; Kieserman SP; Finn DG.; The Radiographic Incidence of Chronic Sinus Disease in the Pediatric population; Laryngoscope; 1994; 104; 159-166.
- 55) Glasier CM.; Mallory GB.; Steele RW.; Significance of Opacification of the Maxillary and Ethmoid Sinuses in Infants; The Journal of Pediatrics; 1989; 114; (1); 45-50.
- 56) Diamant MJ.; Senac MO.; Gilsanz V.; Baker S.; Gillespie T.; Larsson S.; Prevalence of Incidental Paranasal Sinuses Opacification in Pediatric Patients: A CT Study; Journal of Computer Assisted Tomography; 1987; 11; (3); 426-431.
- 57) Arjmand EM.; Lusk RP.; Muntz HR.; Pediatric Sinusitis and Subperiosteal Orbital Abscess Formation: Diagnosis and Treatment; Otolaryngology-Head and Neck Surgery; 1993; 109; (5); 886-894.

58) Williams BJ.; Harrison HC.; Subperiosteal abscesses of the Orbit Due to Sinusitis in Childhood; Australian and New Zealand Journal of Ophthalmology; 1991; 19; (1); 29-36.

59) Hoyt DJ; Fisher SR.; Otolaryngologic Management of Patients with Subdural Empyema; Laryngoscope; 1991; 101; 20-24.

60) Garcia CE.; Cunningham MJ.; Clary RA.; Joseph MP.; The Etiologic Role of Frontal Sinusitis in Pediatric Orbital Abscesses; American Journal of Otolaryngology; 1993; 14; (6); 449-452.

61) Zinreich SJ.; Rhinosinusitis: Radiologic Diagnosis; Otolaryngology-Head and Neck surgery; 1997; 117; (Number:3; Part:2); 27-34

62) Sidal M.; Oğuz F.; Dindar A.; Alper G.; Sefuroksim Aksetilin Çocuklardaki Akut Solunum Yolu Enfeksiyonlarında Kullanımı; Ankem Dergisi; 1991; 5; (2); 116-120

63) Benninger MS.; Anon J.; Mabry RL.; Otolaryngology- Head and Neck Surgery; 1997; 117; (Number:3; Part:2); 41-49.

64) Gross CW.; Gurucharri MJ.; Lazar RH.; Long TE.; Functional Endonasal Sinus Surgery (FESS) in the Pediatric Age Group; Laryngoscope; 1989; 99; 272-275

65) İleri F.; Köybaşıoğlu A.; Kemaloğlu Y.; Göksu N.; İnal E.; Özbilen S.; Şener T.; Çocuklarda Endoskopik Sinüs Cerrahisi; 23. Ulusal Otolarengoloji & Baş-Boyun Cerrahisi Kongresi; Antalya; 1995; 699-702;

66) Bicknell PG.; Role of Adenotonsillectomy in the Management of Pediatric Ear, Nose and Throat Infections; Pediatr Infect Dis J; 1994; 13; 75-78.

67) Mair EA.; Pediatric Functional Endoscopic Sinus Surgery; Otolaryngologic Clinics of North America; 1996; 29; (1); 207-219.

68) Eyibilen A.; Adenoidektomi İçin Kullanılan Adenoidal-Nazofarengeal Oranının Klinik Bulgular ve Adenoid Ağırlığı ile Korelasyonu; (Uzmanlık Tezi). Konya: S. Ü. Tıp Fakültesi, 1998.

69) Cenik Z.; Cenik A.; Doğmuş H.; Steroid İlaçlar ve Otolarengolojide Kullanımı; S. Ü. Tıp Fakültesi Dergisi; 1989; 3; (5); 188-191.

70) Van Der Veken PJ.; Clement PA.; Buisseret T.; Desprechins B.; Kaufman L.; Derde MP.; CT-Scan Study of the incidence of Sinus involvement and Nasal Anatomic Variations in 196 Children; Rhinology; 1990; 28; (3); 177-184.

71) Özeri C.; Ünver Ş.; Samim E.; Dere.; Çocuk Sinüzitleri.; Türk ORL Arşivi; 1989; 27; 228-229.

72) Cenik Z.; Yöndemli F.; Doğmuş H.; Septum Deviyasyonlarının Sinüzit Oluşumundaki Etkisi; Türk ORL Arşivi; 1990; 28; 92-93.

73) Tutkun A.; Batman Ç.; İnanlı S.; Koç A.; Üneri C.; Şehitoğlu MA.; Sinüzit Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar; Ankem Dergisi; 8; (2); 162-167)