



Erişkin ve Çocuklarda Rinosinüzit

Mustafa Akarçay*, Z. Yezdan Fırat**, Mehmet Kelleş*

*İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Malatya

**Memorial Hospital Kulak Burun Boğaz Kliniği, İstanbul

Rinosinüzit tüm dünyada sık görülen ve sağlık harcamalarında önemli yeri olan bir hastalıktır. Akut rinosinüzit sıklıkla viraldir ve tedavisi semptomatik yapılmalıdır. Tanı klinik ve radyolojik bulgulara göre konulur. Şikayetleri onuncu günden sonraya uzayan hastalarda bakteriyel enfeksiyon düşünülmelidir. Bakteriyel ajanı belirlemede en değerli yöntem sinüs ponksiyonu ile kültür alınmasıdır. Cerrahi tedavi komplikasyona giden akut veya medikal tedaviye yanıt vermeyen kronik vakalarda tercih edilmelidir. Teşhis ve tedavide yapılan yanlışlıklar gereksiz antibiyotik kullanımına yol açmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Rinosinüzit, Çocuk, Erişkin, Tanı, Tedavi.

Rhinosinusitis in Children and Adults

Rhinosinusitis is a common disease all over the world and costs very much on health care services. Acute rhinosinusitis is frequently caused by viruses and treated symptomatically. Diagnosis depends on the clinical and radiologic findings. Bacterial infection should be considered when the symptoms persist beyond ten days. Sinus puncture is the best way for obtaining sinus culture material. Surgical intervention should be reserved for complicating acute rhinosinusitis and chronic rhinosinusitis unresponsive to medical treatment. False diagnosis and treatments cause overuse of antibiotics.

Key Words: Rhinosinusitis, Child, Adult, Diagnosis, Treatment.

Rinosinüzit paranasal sinüsler ve burun pasajını döşeyen mukozanın inflamasyonudur. Baş veya yüz ağrısı, burun tıkanıklığı ya da burun akıntısı gibi şikayetler, sıklıkla başka sebeplere bağlıdır fakat hastalar tarafından sinüs problemi olarak yorumlanırlar. Doktorlar da %85-98^{1,2} vakada sinüziti akut bakteriyel enfeksiyon kabul ederek antibiyotik reçeteleme eğilimindedir. Antibiyotiklerin Fransa'da %7'si³, ABD'de ise %12'si⁴ akut sinüzit şüphesiyle reçete edilmektedir.

Tanım

Rinit, burnun iritasyon, hapşırık, akıntı ve günde en az bir saat süren tıkanıklığıyla karakterize mukozal inflamatuvar bir hastalıktır. Sinüzit, paranasal sinüslerin nedenine bakılmaksızın mukozal inflamatuvar hastalığı olarak tarif edilebilir. Burun mukozasının patofizyolojisi anlaşıldıkça rinit ve sinüzit ayrımı önemini yitirmiştir. Her zaman ikisi birlikte görüldüğü için 1997 yılında "Rinoloji ve Paranasal Sinüs Komite Çalışma Kolu" (Task Force of the Rhinology and Paranasal Sinus Committee) tarafından sinüzit yerine "rinosinüzit" teriminin kullanılması önerilmiştir.

Avrupa Alerji ve Klinik İmmünoloji Akademisi akut

rinosinüziti "Burunda ödem veya tıkanıklık, öne veya genize akıntı, yüzde ağrı veya basınç, koku almada azalma veya kayıp gibi semptomların en az ikisinin 12 haftadan az süreyle eşlik ettiği burun ve paranasal sinüs inflamasyonu" olarak tanımlamaktadır.⁵ Diş ağrısı, öne eğilince ağrı, ateş, halsizlik gibi ek bulgular da tanıya giderken yardımcı olurlar.

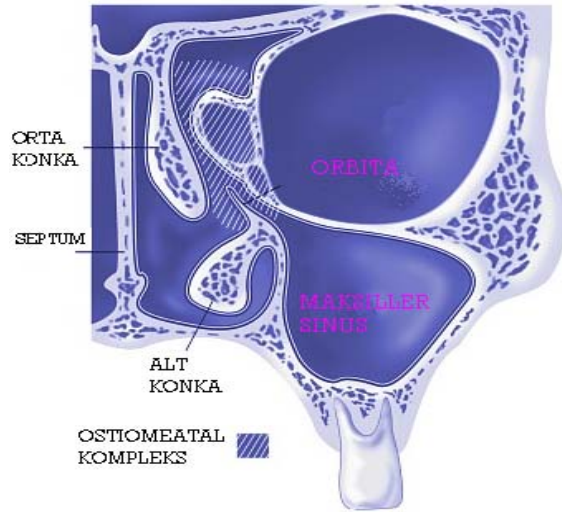
Klinik

Akut rinosinüzitte hafif ateş, kırgınlık, baş ağrısı ve bazen öksürük görülebilir. Tipik fizik bulgular iki taraflı mukozal ödem, pürülan burun akıntısı ve spesifik olmayan sinüs hassasiyetidir. Frontal sinüs üzerine baskı yapıldığında ağrı olması inflamasyonu düşündürmelidir. Maksiller sinüs enfeksiyonu, özellikle tek taraflı diş ağrısı ve molar bölgede hassasiyete neden olabilir. Etmoid sinüzit, göz çevrelerinde şişme, hassasiyet ve ağrıya yol açabilir. Muayene bulguları; öne burun akıntısı ve boğaz ağrısı veya öksürüğe neden olan geniz akıntısıdır. Özellikle çocuklarda ısrarlı öksürük ve hırıltılı solunum rinosinüzit için önemli bir bulgudur.⁶ Burun akıntısı ilk başta serözdür, sonra mukopürülan hal alır ve 10 gün içinde düzelir. Bu tabloya akut nonviral rinosinüzit adı verilir.

Eğer bu belirtiler 7-10 günden fazla sürerse sekonder bakteriyel enfeksiyon akla gelmelidir⁷. Akut rinosinüzit bulguları 12 haftadan uzun sürerse kronik rinosinüzit adını alır.

Patofizyoloji

Paranasal sinüsler ve burun boşluğu, yalancı çok katlı prizmatik epitel kaplıdır. Bu epitel bol miktarda mukus üreten goblet hücreleri içerir. Normal fizyolojik şartlarda sinüsler sterilidir. Sinüs fonksiyonları, paranasal sinüslerdeki mukus tabakasının doğal ostiumlardan orta meadaki infundibulumu düzenli olarak taşınmasına bağlıdır. Burun lateral duvarında bulunan bu bölge sinüslerdeki drenajın toplanma yeridir ve ostiomeatal kompleks adını alır (Resim 1). Burundan gelen mukus daha sonra orofarenkse taşınır.



Resim 1. Ostiomeatal kompleks.

Alerjik rinitlerde rinosinüzit insidansı %25-50 ile normal popülasyona oranla daha yüksektir. Bu konuda nedensel ilişki göstermek güçtür.⁸ Kronik rinosinüzit hastalarında atopi prevalansının yüksek olduğu bildirilmektedir.⁹ Bir çalışmada ise polen hassasiyeti olan alerjik rinit hastalarında polen sezonunda enfektif rinosinüzit insidansının artmadığı gösterilmiştir.¹⁰ Alerjik rinitli rinosinüzit hastalarında ilaçlı ve cerrahi tedavi başarılarının alerjik olmayanlara oranla daha düşük olduğu gösterilmiştir.^{11,12}

Akut rinosinüzit burnun viral enfeksiyonu şeklinde başlar ve sonra komşu sinüslerde inflamasyon ve/veya viral enfeksiyon şeklinde devam eder. En sık viral etkenler rinovirüs, influenza virüs ve parainfluenza virüstür. Üst solunum yolu enfeksiyonları dışında anatomik varyasyonlar (ostiomeatal kompleks anomalileri, septum deviasyonu, konka büllöza, orta konka hipertrofisi), alerjik rinit, burun kuruluğu, barotravma, hormonal faktörler, immün yetmezlik,

sigara, diyabet, mekanik ventilasyon ve nazotrakeal/nazogastrik tüp uygulamaları da sinüzite zemin hazırlar. Çocuklarda bunlara ek olarak kistik fibrozis, siliyer diskinezi ve reflü de akılda tutulmalıdır.¹³ Anatomik varyasyonlar çocuklarda rinosinüzit açısından önemli bir risk faktörü değildir fakat adenoid kripterinin bakteri rezervuarı olarak sinüzit gelişiminde rol aldıkları bildirilmektedir.¹³ Boğaz kültürleriyle sinüs kültürleri arasında bir ilişki olmadığından rekürren veya kronik sinüzitte tonsilektomiden bir fayda beklenmemelidir.¹⁴

İmmün yetmezlik özellikle pediatrik grupta sinüzite yatkınlığı artırır. Çocuklar üzerinde yapılan bir çalışmada humoral immün yetmezliğin sinüs enfeksiyonlarına yatkınlığı arttırmadığı gösterilmiştir.¹⁵ Kemoterapiye bağlı immün yetmezliği olan çocuklarda durum bundan farklıdır; özellikle invazif fungal ve kronik rinosinüzit açısından dikkatli olmak gerekir.¹⁶ Kemik iliği transplantasyonu yapılan immünsupresif çocuklarda en sık enfeksiyon ajanı gram negatifler (%57), gram pozitifler (%27) ve mantarlardır (%17), kistik fibrozisli çocuklarda ise *Psödomonas aeroginoza* ve *Staf. aureus* ön plana çıkar.¹⁷ Gastroözefajial reflüsü olan çocuklarda rinosinüzit riskinin yüksek olduğunu bildiren çalışmalar bulunmaktadır.¹⁸

Enfeksiyon sırasında sinüs boşluklarında atmosferik basınç ve parsiyel oksijen basıncı düşebilir. Ayrıca plazma transudasyonu ile birlikte veya yalnız başına mukus salgısında artış gözlenir. Buna bağlı gelişen siliyer hareketteki azalma, mukus stazı ve ostiomeatal kompleks tıkanıklığı ile sonuçlanır. Böylece sinüslerde patojen organizmaların çoğalması için uygun bir ortam oluşur. Bu nedenle rinosinüzit gelişimi esas olarak ostiomeatal kompleks tıkanıklığına bağlanır. Viral ya da virüs dışı birçok faktör sinüslerde tıkanıklık ve siliyer fonksiyon bozulmasına neden olabilir. Akut rinosinüzitin en sık nedeni viral üst solunum yolu enfeksiyonudur. Viral üst solunum yolu enfeksiyonu geçiren her 10 hastanın 9'unda komşu sinüs tutulumu görülür. Üst solunum yolu enfeksiyonlu erişkinlerin %0,5 kadarında tablo sinüzite ilerler ve bu hastaların sadece %5-10'unda antibiyotik tedavisi gerektiren bakteriyel süperenfeksiyon görülür.¹⁹ Sinüzit çoğunlukla burun kaynaklı gelişir fakat diş enfeksiyonları da özellikle akut maksiller sinüzitte %10-12'ye varan oranlarla önemli bir kaynak teşkil eder.²⁰ Maksiller sinüziti olup daha önceden diş enfeksiyon hikayesi bulunan hastalarda dişler mutlaka değerlendirilmelidir.

Viral olmayan akut rinosinüzitler çoğunlukla bakteriyeldir. Erişkinlerde en sık bakteriyel rinosinüzit etkenleri; *Streptokokus pneumonia* (%41), *Hemofilus influenza* (%35), *Moraksella kataralis* ve *Staf. aureustur*.^{21,22} *Hemofilus influenza* toksinleri siliyer fonksiyonu bozup mukozal hücrelere hasar verir.²³ Çocuklarda ise en sık

bakteriyel etkenler *Streptokokus pneumonia* (%41), *Hemofilus influenza* (%30) ve *beta hemolitik streptokoktur* (%14).²⁴ Diş kaynaklı sinüzitte en sık etken anaerob streptokoklar, bakteroides, proteus ve koliform basillerdir.²⁵ Deneysel tavşan çalışmalarında pnömokok veya Hemofilus influenza enfeksiyonunu takiben maksiller sinüs siliyalı epitelinin büyük oranda hasarlandığı ve buna bağlı olarak sinüs içinde pürülan mukus biriktiği görülmüştür.²⁶ Akut tablo iyileşmezse kronik enfeksiyona dönüşebilir. Ayrıca bakteriyel rinosinüzitin orbital veya intrakraniyal komplikasyonları da gelişebilir²⁷ (Tablo 1).

Tablo 1. Akut rinosinüzit komplikasyonları.

- Orbital komplikasyonlar
- Preseptal sellülit
- Orbital sellülit
- Subperiosteal apse
- İntraorbital apse
- İntrakraniyal komplikasyonlar
- Ekstradural ve subdural ampiyem
- Menenjit
- İntrakraniyal apse
- Kavernöz sinüs trombozu

Bu komplikasyonlar, orbita ve kraniuma komşu sinüslerin ince kemik duvarlarının erozyonuyla veya hematogen yayılımla oluşabilir. Orbital enfeksiyonların %75'e yakını başta etmoid olmak üzere sinonazal enfeksiyonlara bağlıdır.²⁸ Bu komplikasyonların erken tanısı hayati önem taşır. Dikkate alınması gereken belirti ve bulgular; göz kapaklarının inflamatuvar ödemi, orbital ödem, orbitanın yer değiştirmesi, oftalmopleji, diplopi, görme keskinliğinde azalma, frontal ödem, frontal baş ağrısı, menenjit bulguları ve fokal nörolojik bulgulardır.

İncelemeler

Akut rinosinüzit esas olarak bir klinik tanıdır. Sinüs semptomlarıyla başvuran hastaların %50'den fazlası bakteriyel sinüzit düşündürmemektedir. Akut bakteriyel sinüzitin klinik tanısı esas olarak hikaye, belirtiler ve klinik muayeneye dayanılarak yapılır.²⁹ Ayrıca sedimantasyon ve C reaktif protein yüksekliği de tanıya yardımcı olur.³⁰

Burun Sitolojisi

Sinüs kültür materyali alınırken frontal veya maksiller sinüs ponksiyonu altın standarttır. Birçok çalışmada burun sürüntüsüyle sinüs kültürünün hafif korelasyon gösterdiği bulunmuştur.^{31,32} Nötrofil ve bakterilerin görülmesi bakteriyel rinosinüziti akla getirmelidir. Ponksiyon invazif olması nedeniyle komplikasyon gelişen hastalar veya bilimsel çalışmalarda tercih

edilmelidir. Bu amaçla rutin klinik değerlendirmelerde maksiller sinüs transilüminasyonu veya radyolojik değerlendirme gibi invazif olmayan yöntemler tercih edilmelidir.⁷ Fakat bu yöntemlerle viral/bakteriyel ayrımı yapılamaz ve güvenilirlikleri düşüktür.³³

Radyoloji

Radyolojik incelemeler eskiden beri akut rinosinüzitin tanısında kullanılmaktadır. Bunlar düz sinüs grafileri ve bilgisayarlı tomografidir.

Düz grafi

Sinüzitin ilk basamak değerlendirme aracıdır. Yeterli tedaviye rağmen belirtilerin devam ettiği akut rinosinüzit vakalarında endikedir. Düz grafiler, sinüslerin henüz gelişmemiş olması ve yüksek yalancı pozitiflik oranından dolayı 3 yaş altı çocuklarda çekilmez.³⁴ Maksiller sinüzitte Water's, frontal sinüs tutulumunda ise Caldwell grafisi yeterlidir. Düz grafide akut sinüzitin esas bulgusu hava-sıvı seviyeleridir. Frontal, maksiller ve sfenoid sinüslerde standart grafiler bu hava-sıvı seviyelerini göstermede yeterlidir. Fakat etmoid sinüslerdeki inflamasyonun derecesini belirlemede yetersiz kalırlar. Düz grafilerde hava-sıvı seviyelerine ek olarak sinüs opaklaşmaları ve mukozal kalınlaşmalar görülebilir. Enfeksiyonla tümör veya polipin ayırımında yetersiz kalması düz grafilerin kullanımını kısıtlamaktadır. Sinüs grafilerinde yanlış pozitif ve yanlış negatiflik oranlarının yüksek olduğu bilinmektedir.²⁹

Bilgisayarlı tomografi

Bilgisayarlı tomografiyle (BT) paranazal sinüsler ayrıntılı bir şekilde görüntülenebilir. Kronik rinosinüzitin değerlendirilmesinde sık tercih edilir fakat komplikasyon yoksa akut rinosinüzitte pek kullanılmaz. Normal asemptomatik kişilerde anormal bulguların sık görülmesi ve viral-viral olmayan enfeksiyon ayırımında yetersiz kalması kullanımını sınırlayan faktörlerdir. Akut sinüzitin gösterilmesinde yüksek duyarlılık fakat düşük özgüllük göstermektedir.³⁵ Asemptomatik kişilerin %40'ında, soğuk algınlığı olan kişilerin %87'sinde sinüs BT bulguları normal bulunmaz.³⁶ BT yalnızca uygun medikal tedaviyle düzelmeyen ya da komplikasyon gelişen akut sinüzit vakalarında endikedir.

Tedavi

Tedavinin esas amacı, ağrıyı gidermek, enfeksiyonu eradike etmek, kronik hastalık gelişimini engellemek, hastalık süresini azaltmak ve komplikasyonları önlemektir. Akut rinosinüzitte esas tedavi yöntemi medikal tedavidir. Akut bakteriyel rinosinüzitte (ABRS) antibiyotik kullanımının başarı oranını arttırdığı bilinmektedir. Fakat ABRS vakalarının büyük bir kısmının tedavisiz de düzmesi nedeniyle ilk basamak

olarak semptomatik tedaviyle gözleme yöntemi önerilmektedir. Semptomatik tedavide amaç siliyer fonksiyonu iyileştirip ödemi azaltarak sinüs ostiumlarından direnaji rahatlatmaktır. Bu amaçla topikal ve oral dekonjestanlar, mukolitikler, antihistaminikler, nazal steroid spreyler, buhar inhalasyonu ve salin irrigasyonlar kullanılır.

Dekonjestanlar

Fenilefrin, oksimetazolin ve ksilometazolin gibi topikal dekonjestanlar, burun mukozasındaki sinüsoidleri daraltarak konjesyonu giderirler. Bu sinüsoidler α_1 ve α_2 reseptörler tarafından kontrol edilirler. Uygulamadan 10 dakika sonra etki başlar ve 8-10 saat sürer. Etkinin uzun sürmesinin nedeni azalmış mukozal kan akımı nedeniyle klirensin yavaş olmasıdır. Mukozal yanma kuruluk ve ülserasyon gibi yan etkiler görülebilir. On günden uzun kullanımlarda ise taşiflaksi ve rebound ödem (rinitis medikamentoza) meydana gelebilir. Bu nedenle 10 günden fazla kullanılmamalıdır.

Sıklıkla kullanılan oral dekonjestanlar psödoefedrin, efedrin ve fenilefrindir. Hızlı düzelmeye istenen durumlarda kullanılırlar.

Topikal intranazal dekonjestanlara oranla daha zayıf etkinliğe sahiptirler fakat rebound fenomenine yol açmadıkları için uzun süre kullanılabilirler. Alındıktan 30 dakika sonra dekonjesyon başlar ve 6 saat sürer. Oral dekonjestanların ajitasyon, sinirlilik, uykululuk ve aritmi gibi yan etkileri vardır. Stabil hipertansiyonlularda kayda değer bir kan basıncı artışına neden olmaz.³⁷

Topikal antikolinerjikler

İpratropium bromid gibi antikolinerjikler burun mukozasındaki seromüköz bezlerin muskarinik reseptörlerini bloke ederek burun akıntısını engellerler.³⁸ Kuruluk, yanma ve irritasyon gibi yan etkileri vardır.

Antihistaminikler

Akut rinosinüzitte antihistaminik kullanımını destekleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Birinci kuşak antihistaminikler antikolinerjik etkiyle mukozayı koyulaştırıp klirensi bozarlar.³⁹

Mukolitikler

Guafenesin mukolitiklere örnektir. Sıklıkla bir dekonjestanla kombine kullanılır. Mukusu inceltip direnaji rahatlatması için kullanılır fakat mukosiliyer klirens ve siliyer vuru frekansı üzerine yapılan çalışmalarda plaseboyla bir farkının olmadığı gösterilmiştir.⁴⁰

Salin spreyler

Sık sinüzit olanlarda günlük hipertonic salin sprey kullanımının yaşam kalitesinde iyileşmeye ve semptomlarla ilaç kullanım ihtiyacında azalmaya yardımcı olduğu gösterilmiştir⁴¹. Kayda değer bir yan etki bildirilmemiştir.

Topikal kortikosteroidler

Klinik başarıya bir katkısı olmadığına dair birçok yayın vardır. Soğuk algınlığında intranazal beklometazonun inflamatuvar semptomları veya iyileşme süresini azaltmadığı gösterilmiştir.⁴² Akut rinosinüzitli hastalarda mometazon furoatın antibiyotiğe ek olarak verildiği bir çalışmada yalnız antibiyotik kullanılan hastalara oranla belirtilerinin belirgin düzeyde azaldığı gösterilmiştir.⁴³

Antibiyotikler

Belirtileri 7-10 gün içinde iyileşmeyen veya kötüleşen hastalarda hastalık süresini azaltmak, patojeni eradike etmek ve ciddi komplikasyonları önleyebilmek için antibiyotik kullanımı önerilmektedir.⁷ İlk 48-72 saat içinde düzelmeye olmazsa bakteriyel olmayan bir enfeksiyon veya antibiyotik direnci düşünülmelidir. Antibiyotik tedavisinde tercih sırasıyla amoksisilin, amoksisilin-klavulanat, sefalosporinler, makrolidler şeklinde olmalıdır. Penisilin alerjisi varsa florokinolonlar veya rifampisin+klindamisin tercih edilebilir. Florokinolonlar, %2 den az bir direnç oranıyla pnömokok ve H. influenza'da belirgin derecede etkilidir.⁴⁴ Florokinolonlar yüksek etkinliklerine rağmen sıklıkla ikinci kademe tedavide tercih edilirler. Yakın zamanda antimikrobiyal tedavi almış veya şiddetli kliniği olan vakalarda ilk kademede düşünülebilirler.⁴⁵ Üçüncü kuşak sefalosporinlerden seftriakson H. influenza üzerinde yüksek; pnömokok üzerinde ise çok düşük etkinliğe sahiptir.⁴⁶ Makrolidler gram pozitif ve bazı gram negatif bakteriler üzerinde bakteriyostatik etki yaparlar. Dünya çapında pnömokok ve H.influenza'da makrolid direnç oranları artıyor olmasına rağmen hala beta laktam alerjisi olan hastalarda ilk sırada tercih edilirler.⁴⁷

Tetrasiklin ve trimetoprim çok nadir tercih edilirler. Solunum patojenlerinde antibiyotik direnç gelişimi tedavi maliyetleri açısından önem göstermektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde H. influenza'nın %28,7 oranında beta laktamaz ürettiği ve pnömokokların %20'sinin penisiline ve %30'unun makrolidlere dirençli olduğu gösterilmiştir.⁷

Cerrahi Tedavi

Medikal tedaviyle sonuç alınamazsa veya komplikasyon gelişmesi muhtemelse cerrahi tedavi tercih edilir. Antral

lavaj eskiden olduğu kadar sık tercih edilmemektedir. Özellikle sinüs içi apse oluşmuşsa yapılabilir. Lokal anestezi yeterlidir. 3 yaşından küçük çocuklarda yapılmamalıdır. Eksternal veya endoskopik frontoetmidektomi orbital sellülit veya apse gibi akut etmoidit komplikasyonlarında yapılabilir. Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi yüksek kanama riskinden dolayı komplikasyonların tedavisi dışında akut rinosinüzitte tercih edilmez esas kullanım alanı rekürren akut ve kronik sinüzittir.

Son zamanlarda çocuklarda cerrahi tedavinin ilk basamağı olarak adenoidektomi ön plana çıkmaktadır. Bir çalışmada uzun süreli antibiyotik tedavisine cevap vermeyen 27 rinosinüzitli çocuğa adenoidektomiyle birlikte veya yalnız başına antral lavaj yapıp kültüre dayalı antibiyotik verilmiş ve 24 (%89) vakada başarı elde edilmiştir.⁴⁸

Kaynaklar

1. Ashworth M, Charlton J, Ballard K, Latinovic R, Gulliford M. Variations in antibiotic prescribing and consultation rates for acute respiratory infection in UK general practices 1995-2000. *Br J Gen Pract* 2005;55(517): 603-8.
2. Gonzales R, Steiner JF, Lum A, Barrett PH Jr. Decreasing antibiotic use in ambulatory practice: impact of a multidimensional intervention on the treatment of uncomplicated acute bronchitis in adults. *JAMA* 1999;28;281(16): 1512-9.
3. Groupe d'Etude des Sinusites Infectieuses (GESI). Current approaches to community-acquired acute maxillary rhinosinusitis or sinusitis in France and literature review. *Rhinol Suppl* 2001;17:1-38.
4. Schappert SM. Ambulatory care visits to physician offices, hospital outpatient departments, and emergency departments: United States, 1996. *Vital Health Stat* 13 1998;134:1-37.
5. Fokkens W, Lund V, Bachert C, Clement P, Hellings P, Holmstrom M, Jones N, Kalogjera L, Kennedy D, Kowalski M, Malmberg H, Mullol J, Passali D, Stammberger H, Stierna P; EAACI. EAACI position paper on rhinosinusitis and nasal polyps executive summary. *Allergy* 2005; 60(5): 583-601.
6. Sherrill DL, Guerra S, Cristina Minervini M, Wright AL, Martinez FD. The relation of rhinitis to recurrent cough and wheezing: a longitudinal study. *Respir Med* 2005;99(11):1377-85.
7. Marple BF, Brunton S, Ferguson BJ. Acute bacterial rhinosinusitis: a review of U.S. treatment guidelines. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006;135(3):341-8.
8. Benninger MS, Ferguson BJ, Hadley JA, Hamilos DL, Jacobs M, Kennedy DW, Lanza DC, Marple BF, Osguthorpe JD, Stankiewicz JA, Anon J, Denneny J, Emanuel I, Levine H. Adult chronic rhinosinusitis: definitions, diagnosis, epidemiology, and pathophysiology. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;129(3 Suppl):S1-32.
9. Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N; Aria Workshop Group; World Health Organization. Allergic rhinitis and its impact on asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108(5 Suppl):S147-334.
10. Karlsson G, Holmberg K. Does allergic rhinitis predispose to sinusitis? *Acta Otolaryngol Suppl* 1994;515:26-8.
11. Osguthorpe JD. Surgical outcomes in rhinosinusitis: what we know. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;120(4):451-3.
12. Lane AP, Pine HS, Pillsbury HC 3rd. Allergy testing and immunotherapy in an academic otolaryngology practice: a 20-year review. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;124(1):9-15.
13. Lusk R. Pediatric chronic rhinosinusitis. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2006;14(6):393-6.
14. Ilki A, Ulger N, Inanlı S, Ozer E, Arıkan C, Bakır M, Soyletir G. Microbiology of sinusitis and the predictive value of throat culture for the aetiology of sinusitis. *Clin Microbiol Infect* 2005;11(5):407-10.
15. Costa Carvalho BT, Nagao AT, Arslanian C, Carneiro Sampaio MM, Naspitz CK, Sorensen RU, Leiva L, Solé D. Immunological evaluation of allergic respiratory children with recurrent sinusitis. *Pediatr Allergy Immunol* 2005;16(6):534-8.
16. Park AH, Muntz HR, Smith ME, Afify Z, Pyscher T, Pavia A. Pediatric invasive fungal rhinosinusitis in immunocompromised children with cancer. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;133(3):411-6.
17. Jones NS. Acute and chronic sinusitis in children. *Curr Opin Pulm Med* 2000;6(3):221-5.
18. Monteiro VR, Sdepanian VL, Weckx L, Fagundes-Neto U, Morais MB. Twenty-four-hour esophageal pH monitoring in children and adolescents with chronic and/or recurrent rhinosinusitis. *Braz J Med Biol Res* 2005;38(2):215-20.
19. Ray NF, Baraniuk JN, Thamer M, Rinehart CS, Gergen PJ, Kaliner M, Josephs S, Pung YH. Healthcare expenditures for sinusitis in 1996: contributions of asthma, rhinitis, and other airway disorders. *J Allergy Clin Immunol* 1999;103(3 Pt 1):408-14.
20. Mehra P, Murad H. Maxillary sinus disease of odontogenic origin. *Otolaryngol Clin North Am* 2004;37(2):347-64.
21. Berg O, Carenfelt C, Kronvall G. Bacteriology of maxillary sinusitis in relation to character of inflammation and prior treatment. *Scand J Infect Dis* 1988;20(5):511-6.
22. Brook I. Microbiology and management of sinusitis. *J Otolaryngol* 1996;25(4):249-56.
23. Lindberg S. Morphological and functional studies of the mucociliary system during infections in the upper airways. *Acta Otolaryngol Suppl* 1994;515:22-4.
24. Eyiğör H, Başak S. Evaluation of predisposing factors and bacteriologic agents in pediatric rhinosinusitis. *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg* 2005;15(3-4):49-55.
25. Legert KG, Zimmerman M, Stierna P. Sinusitis of odontogenic origin: pathophysiological implications of early treatment. *Acta Otolaryngol* 2004;124(6):655-63.
26. Hinni ML, McCaffrey TV, Kasperbauer JL. Early mucosal changes in experimental sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1992;107(4):537-48.
27. Ah-See KW, Evans AS. Sinusitis and its management. *BMJ* 2007 17;334(7589):358-61.
28. Friedman DP, Rao VM, Flanders AE. Lesions causing a mass in the medial canthus of the orbit: CT and MR features. *AJR Am J Roentgenol* 1993;160(5):1095-9.
29. İinuma T, Hirota Y, Kase Y. Radio-opacity of the paranasal sinuses. Conventional views and CT. *Rhinology* 1994;32(3):134-6.
30. Lindbaek M, Hjortdahl P. The clinical diagnosis of acute purulent sinusitis in general practice—a review. *Br J Gen Pract* 2002;52(479):491-5.
31. Klossek JM, Dubreuil L, Richet H, Richet B, Sedallian A, Beutter P. Bacteriology of the adult middle meatus. *J Laryngol Otol* 1996;110(9):847-9.
32. Dubin MG, Ebert CS, Coffey CS, Melroy CT, Sonnenburg RE, Senior BA. Concordance of middle meatal swab and maxillary sinus aspirate in acute and chronic sinusitis: a meta-analysis. *Am J Rhinol* 2005;19(5):462-70.
33. Daele JJ. Chronic sinusitis in children. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 1997;51(4):285-304.
34. Incaudo GA, Wooding LG. Diagnosis and treatment of acute and subacute sinusitis in children and adults. *Clin Rev Allergy Immunol* 1998;16(1-2):157-204.
35. McAlister WH, Lusk R, Muntz HR. Comparison of plain radiographs and coronal CT scans in infants and children with recurrent sinusitis. *AJR Am J Roentgenol* 1989;153(6):1259-64.
36. Low DE, Desrosiers M, McSherry J, Garber G, Williams JW Jr, Remy H, Fenton RS, Forte V, Balter M, Rotstein C, Craft C, Dubois J, Harding G, Schloss M, Miller M, McIvor RA,

Akarçay ve ark.

- Davidson RJ. A practical guide for the diagnosis and treatment of acute sinusitis. CMAJ 1997;156 (Suppl 6):S1-14.
37. Bravo EL. Phenylpropanolamine and other over-the-counter vasoactive compounds. Hypertension 1988;11(3 Pt 2):II7-10.
 38. Mabry RL. Therapeutic agents in the medical management of sinusitis. Otolaryngol Clin North Am 1993;26(4):561-70.
 39. Sisson JH, Yonkers AJ, Waldman RH. Effects of guaifenesin on nasal mucociliary clearance and ciliary beat frequency in healthy volunteers. Chest 1995;107(3):747-51.
 40. Malm L. Pharmacological background to decongesting and anti-inflammatory treatment of rhinitis and sinusitis. Acta Otolaryngol Suppl 1994;515:53-5; discussion 55-6.
 41. Rabago D, Zgierska A, Mundt M, Barrett B, Bobula J, Maberry R. Efficacy of daily hypertonic saline nasal irrigation among patients with sinusitis: a randomized controlled trial. J Fam Pract 2002;51(12):1049-55.
 42. Qvarnberg Y, Valtonen H, Laurikainen K. Intranasal beclomethasone dipropionate in the treatment of common cold. Rhinology 2001;39(1):9-12.
 43. Meltzer EO, Bachert C, Staudinger H. Treating acute rhinosinusitis: comparing efficacy and safety of mometasone furoate nasal spray, amoxicillin, and placebo. J Allergy Clin Immunol 2005;116(6):1289-95.
 44. Hoban D, Felmingham D. The PROTEKT surveillance study: antimicrobial susceptibility of Haemophilus influenzae and Moraxella catarrhalis from community-acquired respiratory tract infections. J Antimicrob Chemother 2002;50 (Suppl S1):49-59.
 45. Poole MD, Portugal LG. Treatment of rhinosinusitis in the outpatient setting. Am J Med 2005;118 (Suppl 7A):45S-50S.
 46. Jacobs MR, Felmingham D, Appelbaum PC, Grüneberg RN; The Alexander Project Group. The Alexander Project 1998-2000: susceptibility of pathogens isolated from community-acquired respiratory tract infection to commonly used antimicrobial agents. J Antimicrob Chemother 2003;52(2):229-46.
 47. Anon JB, Jacobs MR, Poole MD, Ambrose PG, Benninger MS, Hadley JA, Craig WA; Sinus And Allergy Health Partnership. Antimicrobial treatment guidelines for acute bacterial rhinosinusitis. Otolaryngol Head Neck Surg 2004;130(1 Suppl):1-45.
 48. Buchman CA, Yellon RF, Bluestone CD. Alternative to endoscopic sinus surgery in the management of pediatric chronic rhinosinusitis refractory to oral antimicrobial therapy. Otolaryngol Head Neck Surg 1999 120(2):219-24.

İletişim Adresi: Yrd.Doç.Dr. Mustafa AKARÇAY
İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı
44300 MALATYA
Telefon: 422 3410660-4608
E-mail: makarcay@inonu.edu.tr