

Çocuklarda Tekrarlayan Rinosinüzite Yaklaşım

Management of Recurrent Rhinosinusitis in Children

**Pınar Uysal,
Özkan Karaman**

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim
Dalı, İmmunoloji ve
Klinik Allerji Bilim Dalı,
İzmir, Türkiye

Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Dr. Pınar Uysal
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk
Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı,
İmmunoloji ve Klinik Allerji Bilim Dalı, İzmir,
Türkiye
Tel.: +90 232 412 36 62
Faks: +90 232 464 81 35
E-posta: druysal.pinar@gmail.com/
pinar.uysal@deu.edu.tr

Geliş Tarihi/Received: 08/09/2011

Kabul Tarihi/Accepted: 15/02/2012

© Güncel Pediatri Dergisi, Galenos Yayinevi tarafından basılmıştır.
© The Journal of Current Pediatrics, published by Galenos Publishing.

ÖZET

Rinosinüzit çocukluk çağında görülen viral üst solunum yolu enfeksiyonlarının en sık komplikasyonu ve antimikrobial etken için yazılan reçetelerin de beşinci sıklıktaki endikasyonudur. Klinikte genellikle on günden uzun süren nazal akıntı veya öksürük (veya her ikisi) görülür. Akut rinosinüzit dört haftadan kısa, kronik rinosinüzit 12 haftadan uzun sürer.

Çocuklarda tekrarlayan akut ve kronik rinosinüzitin en sık nedenleri tekrarlayan viral üst solunum yolu enfeksiyonları, allerjik rinit, septum deviasyonu, adenoid hipertrofi, siliyer disfonksiyon sendromları, burunda yabancı cisim, gastroözofageal reflü ve kistik fibrozdur. Tanı klinik olarak konur. X-ışını ile çekilen grafilerin enfeksiyonu saptamada yararı gösterilememiştir. Bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntülemeleri ancak komplikasyondan şüphelenildiğinde yarar sağlar.

Akut/kronik rinosinüzitin antibiyotik ile tedavisi halen tartışma konusudur. Yüksek doz amoksisilin ağır akut ve kronik rinosinüzitte ilk tercih edilecek ilaçtır. Parenteral antibiyotik uygulamaları ağır kronik olgularda önerilir. Mukolitik, dekonjestan ve antihistaminikler gibi ek tedaviler ek yarar sağlamadığı için rutin olarak önerilmez. Nazal steroidlerin kronik veya tekrarlayan rinosinüzitli çocukların tedavisinde yararı olabilir. (*Güncel Pediatri 2012; 10: 24-30*)

Anahtar kelimeler: Çocuklar, rinosinüzit, tedavi

SUMMARY

Rhinosinusitis is the most common complication of viral upper respiratory tract infections and the fifth most common indication for the prescription of antimicrobial agents in childhood period. In clinical evaluation a persistent nasal discharge or cough (or both) lasting more than ten days are generally seen. Acute rhinosinusitis lasts less than four weeks and chronic rhinosinusitis persists more than 12 weeks.

The common causes of recurrent acute and chronic rhinosinusitis are recurrent viral upper respiratory tract infections, allergic rhinitis, septal deviation, adenoidal hypertrophy, ciliary dysfunction syndromes, foreign body in nasal cavity, gastroesophageal reflux disease and cystic fibrosis in children. The rhinosinusitis should be diagnosed clinically. Generally plain X-ray films are not helpful in demonstration of the infection. Computed tomography (CT) scan and magnetic resonance imaging have advantages in a suspicion of a complication of rhinosinusitis.

The management of acute/chronic rhinosinusitis with antibiotics is still in debate. High dose amoksisilin is the first choice of drug for both of the severe acute and chronic bacterial rhinosinusitis. Parenteral antibiotic regimens are taken in account in the case of severe chronic cases. Additive therapies with mucolytics, decongestans and antihistamines give no additional benefit, therefore are not recommended routinely. Nasal steroids might have a role in treatment of children with chronic or recurrent rhinosinusitis. (*Journal of Current Pediatrics 2012; 10: 24-30*)

Key words: Children, rhinosinusitis, treatment

Giriş

Sinüzit en az bir paranasal sinüsün inflamasyonudur (1). Burun ve sinüslerin içini örten mukozanın aynı olması ve rinit ile sinüzitin genellikle eşzamanlı görülmesi nedeniyle

terminoloji rinosinüzit olarak değiştirilmiştir. Rinosinüzit, burun tıkanıklığı veya post-nazal akıntından en az birine, yüz ağrısı veya koku almada azalmadan en az birisinin eşlik etmesi olarak tanımlanır (2). Rinosinüzit çocukluk çağında en sık antibiyotik yazılan hastalıklar arasında 5. sırada

gelmektedir (3). Her yıl ABD’de yılda 31 milyon kişi etkilenmekte, 18-22 milyon kişi kronik sinüzit nedeniyle hastaneye başvurmaktadır (4).

Paranasal sinüsler maksiller, etmoidal, frontal ve sfenoid sinüslerdir. Maksiller, anterior etmoidal ve frontal sinüsler orta meatusa, posterior etmoidal ve sfenoid sinüsler ise üst meatusa açılır. Nazal kavite ve paranasal sinüsler psödostratifiye, silli kolumnar epitel ile kaplıdır. Normal şartlarda sinüslerin steril olduğu kabul edilir. Frontal, etmoidal ve maksiller sinüslerin açıldığı orta meatusdaki alana osteomeatal kompleks adı verilir. Sinüslerin bu bölgeye açıldığı delikler oldukça küçüktür bu nedenle özellikle de viral enfeksiyonlar sırasında kolaylıkla tıkanır. Osteomeatal kompleksin enflamasyonu, blokajı ve mukosilyer aktivitenin bozulması sonucunda önce viral daha sonrasında da bakteriyel sinüzit gelişir. Normal fizyolojik fonksiyon için ostiumlar açık, siliyer aktivite düzgün, sekresyon miktarı ve kıvamı normal olmalı ve mukozal yüzeyde hasar olmamalıdır. Bu fonksiyonların herhangi birinde bozulma olması rinosinüzit gelişimine neden olmaktadır (1,5-7).

Doğumda etmoidal ve maksiller sinüsler bulunur. Maksiller sinüsler 4 yaşından sonra havalanmaya başlarken, sfenoid sinüsler 5, frontal sinüsler ise 7-8 yaşlarında oluşur ve adölesan döneme kadar gelişmeye devam ederler. Tüm sinüsler 12 yaşında erişkin boyutlarına ulaşır. Sonuçta, bebeklikten itibaren maksiller sinus ve etmoidal hücrelerde enfeksiyon oluşabilir (8,9).

Çocukluk çağında her yaşta sinüzit karşımıza çıkabilirken 6-8 yaşlarında sıklığı artmaktadır. Bu dönemde geçirilen üst solunum yolu enfeksiyonlarının %5-10’u rinosinüzit ile komplike olur (10,11).

Rinosinüzitin Tanımı

Akut rinosinüzit dört haftadan kısa, subakut rinosinüzit 4-12 hafta arasında, kronik rinosinüzit ise 12 haftadan uzun süren enfeksiyonlardır. Akut ve kronik rinosinüzitte semptomlar benzerdir. ‘Tekrarlayan sinüzit’ tanımı son 6 ay içinde 3 veya bir yıl içinde 4 veya daha fazla sayıda tekrarlayan sinüs enfeksiyonları anlamına gelir. ‘Kronik rinosinüzitin akut alevlenmesi’ kronik enfeksiyonun akut enfeksiyon ile komplike olmasıdır. ‘Akut intermittan sinüzit’ ve ‘akut alevlenme gösteren persistan rinosinüzit’te semptomlar daha ağır ve belirgin seyredir. (4,7,12,13).

Rinosinüzitin evrelerine bakıldığında viral rinosinüzit ilk evreyi oluşturur. Viral üst solunum yolu enfeksiyonları sırasında burun mukozası gibi sinüslerde de bir enflamasyon gelişir. Rhinovirüs, adenovirüs, influenza ve parainfluenza virüsleri en sık görülen etkenlerdir. Enflamasyon genellikle 8-10 gün içinde kendiliğinden geriler (14).

Daha sonra gelişen evre akut bakteriyel rinosinüzit evresidir. Viral enfeksiyonlar sırasında oluşan sekresyon stazı, enflamasyon ve siliyer fonksiyon kaybı sonucunda bakteriyel süperenfeksiyon gelişir. Etken sıklıkla aerob bakterilerdir. Ortalama 3 ay içinde rezolüsyon olmazsa (geç dönemde) orofaringeal flora kaynaklı anaerob bakteriler sinüslerde kolonize olur (6,7).

Ödem, enflamasyon ve aerob bakterilerin etkisi ile sinüslerin içinde oksijen yoğunluğu azalır ve pH düşer. Zaman içinde mukozada kalıcı ödem gelişir, kanlanma azalır. Bu uygunsuz ortamda anaerob bakteriler kapsül gibi virulans faktörlerini kullanarak çoğalırlar (7).

Enflamatuar mekanizmaya bakıldığında eozinofil, polimorfonükleer hücreler, mast hücreleri, makrofaj ve lenfositler enflamatuar yanıtta yer alır. Enflamasyonda interlökin-1 (IL-1), interlökin-6 (IL-6), interlökin-8 (IL-8), interlökin-13 (IL-13), tümör nekroz faktör- α (TNF- α), granülosit makrofaj-koloni stimulan faktör (GM-CSF), eozinofilik katyonik protein (ECP) gibi sitokinler ile RANTES ve eotaksin gibi kemokinler önemli rol oynarlar (2).

Rinosinüzitte Etkenler

Tekrarlayan akut rinosinüzit ve kronik rinosinüzit nedenleri aynı olmakla birlikte Tablo 1’de özetlenmiştir (7, 15).

Çocuklarda görülen en sık akut bakteriyel rinosinüzit etkenleri, *Streptococcus pneumoniae* (%30), tiplendirilemeyen *Haemophilus influenzae* (%20), *Moraxella catarrhalis* (%20), *Staphylococcus aureus*, Grup A β -hemolitik streptokok ve anaeroblardır. Dünyada 7 valanlı pnömokok aşısının 2000 yılından itibaren kullanılması nedeni ile *S. pneumoniae* sıklığı giderek azalmış ve yerini β -laktamaz (+) tiplendirilemeyen *H. influenzae* ve *M. Catarrhalis*’e bırakmıştır (16).

Diğer taraftan, kronik rinosinüzit patogenezinde bakteriyel enfeksiyonların yeri halen tartışmalıdır. Kronik rinosinüzite eşlik eden nötrofilik enflamasyon ve bakteriyel kolonizasyon mekanizmaları da halen bilinmemektedir (17,18).

Çocuklarda kronik bakteriyel rinosinüzit etkenleri ise *S. aureus*, *S. epidermidis*, *H. influenzae*, α - ve β - hemolitik streptokoklar, *M. catarrhalis*, *S. pneumoniae*, koagülaz negatif stafilokoklar, pigmente *Prevotella spp*, *Porphyromonas spp*, *Fusobacterium nucleatum* ve *Peptostreptococcus spp*’dur (6,19,20).

Sfenoid sinüzitte *S. aureus* etken olarak karşımıza çıkarken (21), *P. aeruginosa* nazokomial rinosinüzitte ve immun yetmezlikte; zaman içinde görülme sıklığı artan metisilin dirençli *S.aureus* (MRSA) ise akut ve kronik maksiller rinosinüzitte görülmektedir. Kronik bakteriyel rinosinüzitte ise hastaların üçte birinde polimikrobiyal enfeksiyon etkenleri görülür. Diş ve diş eti kaynaklı

| Tablo 1. Tekrarlayan akut ve kronik rinosinüzit nedenleri | |
|---|---|
| Viral üst solunum yolu enfeksiyonları | Burunda yabancı cisim |
| Allerjik rinit veya astım | Nazal polip |
| Septum deviasyonu | Rinitis medikamentoza |
| Adenoid hipertrofi | İmmün yetmezlik hastalıkları (örn. hipogamaglobulinemi, fagosit fonksiyon bozuklukları, ataksi-telenjektazi sendromu, wiskott-aldrich sendromu) |
| Kistik fibroz | Burun içinde kitle veya malinite |
| Kartagener sendromu veya Diğer primer siliyer disfonksiyon hastalıkları | Okula giden kardeşin varlığı veya Kreş ortamı |
| Gastroözofageal reflü | Dental enfeksiyonlar |
| Tek taraflı koanal stenoz, yarık damak gibi anatomik bozukluklar | Yoğun bakım ünitelerinde yatış, nazotrakeal entübasyon, nazogastrik tüp uygulaması |
| Uyku apne sendromu | Hipotiroidi |
| Wegener granülomatozu | Sarkoidoz |
| Churg-Strauss sendromu | İntranazal steroid kullanımı |

| Tablo 2. Rinosinüzit tanı kriterleri: |
|--|
| Klinik bulgular: Burun tıkanıklığı ve burun akıntısına ek olarak ± Yüzde ağrı / basınç ± Koku hissinde azalma VE |
| Endoskopik bulgular: --Polip --Orta meatusta mukopürülan akıntı --Ödem / özellikle orta meatusta mukozal tıkanıklık VE/VEYA |
| Görüntüleme bulguları --Sinüslerde ve osteomeatal komplekste mukozal değişiklikler |

enfeksiyonlarda ise ağırlıklı olarak anaerob etkenler karşımıza çıkmaktadır (7).

Rinosinüzitte Klinik Bulgular

Çocuklarda sıklıkla görülen klinik bulgular nazal konjesyon, pürülan nazal akıntı, ateş, öksürük, başağrısı ve konsantrasyon güçlüğüdür. Daha nadir olarak ağızda kötü koku (halitosis), koku duyusunda azalma ve periorbital ödem görülebilir. Diş hassasiyeti maksiller sinüzite eşlik edebilir. Baş ve yüz ağrısı çocuklarda daha nadirdir. Baş ağrısı maksiller sinüzitte yanaklarda ve genellikle tek taraflı, frontal sinüzitte alında, sfenoid sinüzitte ensede, etmoidal sinüzitte medial kantusta hissedilir. Kronik enfeksiyonda başağrısının ağırlığı hareket ve pozisyonla değişebilir.

Çocuklarda klinik bulguların nonspesifik olabileceği de unutulmamalıdır (2,22).

Pürülan burun akıntısı, burun tıkanıklığı, öksürük, baş/yüz ağrısı yanında 39°C ve üzerinde seyreden ateş ve periorbital ödem ağır rinosinüzit bulguları arasındadır.

Fizik muayenede nazal mukozada kızarıklık ve ödem, mukopürülan burun akıntısı, persistan postnazal akıntı, ateş, selülit, rinolali ve adolesanlarda sinüs hassasiyeti görülebilir. Transilluminasyon tanı koymada kullanılan bir yöntem olmamasına rağmen bu yöntemle opak sinüste ışık geçirgenliğinde azalma görülebilir (11,13).

Çocuklarda 3 klinik bulgunun olması durumunda rinosinüzit olasılığı düşünülmelidir. Bunlar sırasıyla 10 günden uzun süren burun akıntısı (± öksürük), her zamankinden daha ağır seyreden soğuk algınlığı (yüksek ateş, koyu pürülan burun akıntısı, periorbital ödem ve ağrı), düzelmeye başlayan soğuk algınlığının en az 3-4 gün sonra aniden kötüleşmesidir (7). Sonuçta, rinosinüzit tanısı klinik olarak konulmalıdır. Rinosinüzit tanı kriterleri Tablo 2'de özetlenmiştir (22).

Rinosinüzitte Tanı Yöntemleri

Tanıda yardımcı diğer yöntemler arasında anterior rinoskopi ve endoskopi vardır. Anterior rinoskopi kronik nazal akıntısı olan hastalarda tercih edilebilir. Rinosinüzit tanısında tek başına yeterli bir tetkik olmamakla birlikte anatomik yapıların değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Endoskopi burun içinde ödem, skar, polip, akıntı ve kabuklanmayı göstermede yardımcıdır. Nazal aspirasyon alımında kullanılır. Sinüs aspirat kültürü günümüzde rinosinüzit tanısının konmasında tek geçerli tanı yöntemidir.

(23). Ancak sadece immün yetmezliği olan hastalarda fungal rinosinüzit tanısını koymak amacıyla kullanılırken, invazif bir tetkik olması nedeniyle endoskopik değerlendirme yapılan hastalar dışında rutin olarak kullanılmamaktadır.

Klinik olarak rinosinüzit tanısı konulan hastaların ancak yarısından azında sinüs grafisinde patolojik bulgu saptanır. Sinüste opasite saptanması durumunda akut bakteriyel sinüzit, viral sinüzit, allerjik enflamasyon ayırımı yapılamaz. Bu nedenlerle yanlış pozitif ve negatif sonuç oranlarının yüksek olması sebebiyle güvenilir bir tetkik değildir (11,24).

Bilgisayarlı sinüs tomografisi çocuklarda rinosinüzit tanısında ilk basamak tetkik olarak tercih edilmemelidir. Burun ve paranazal boşlukların anatomik yapıları ve patolojik bulgular hakkında güvenilir bilgi sağlar. Fakat, tek başına mukozal kalınlaşma rinosinüzit tanısının konmasında yeterli bir bulgu değildir. Bu nedenle görüntüleme yöntemleri ayırıcı tanının yapılabilmesinde kesin olarak yardımcı değildir. Amerikan Pediatri Akademisi'nin yayınladığı raporda 450 bilimsel yayın değerlendirilmiş ve 10 günden uzun süreli semptomu olan akut rinosinüzitli olguların %80'inde radyografik bulgu saptanmıştır. Görüntüleme yöntemlerinin tanı koymada ek yarar sağlamadığı ve ayırıcı tanıda katkılarının düşük olduğu belirtilmiştir (24).

Rinosinüzitte görüntüleme yöntemleri uygun medikal tedaviye yanıt alınmadığında, tek taraflı semptom ve/veya bulguları olan hastalarda, persistan veya rekürren hastalıkta, sinüste mekanik tıkanıklık düşünülüyorsa, nazal kavitede anatomik bozukluk şüphesi varsa, tanı net konulamıyorsa, cerrahi girişim planlanıyorsa ve rinosinüzit ile ilgili bir komplikasyon şüphesi varsa planlanabilir (9,25,26).

Orbital selülit/apse, epidural/subdural apse, kavernöz sinüs trombozu şüphesinde bilgisayarlı sinüs tomografisi; enfeksiyonun intrakraniyal yayılımı, beyin apsesi veya epidural ampiyem düşünülüyorsa kontrastlı manyetik rezonans görüntülemesi istenebilir (27,28).

Nazal obstrüksiyon hasta tarafından tıkanıklık ve burunda basınç hissi olarak tariflenebilir. Nazal obstrüksiyonun değerlendirmesinde nazal "peak flowmetre" ile nazal akım hızının ölçümü, objektif ve uygulanabilir bir yöntemdir. Kullanımı kolay ve ucuzdur. Rinomanometri, akustik rinometri, rinostereometri de diğer tetkik yöntemleridir (2). Nazal akıntının karakterinin ve miktarının değerlendirilmesinde bilinen objektif bir ölçüm yöntemi ise bulunmamaktadır.

Rinosinüzitte Ayırıcı Tanı

Rinosinüzit ile viral üst solunum yolu enfeksiyonları, allerjik rinit, non-allerjik rinit ve burunda yabancı cisim ile ayırıcı tanı yapılmalıdır. Viral üst solunum yolu enfeksiyonlarında şeffaf, pürülan olmayan burun akıntısı,

öksürük ve bazen de ateş olabilir. Genellikle semptomlar 10-14 gün içinde kendiliğinden geriler. Fakat çocukların %10'unda semptomlar 14 günü geçebilir. Allerjik rinit genellikle mevsimsel karakterdedir. Hapşırık, burun ve/veya göz kaşınması, ağız içinde kaşıntı ile göz sulanması tabloya eşlik eder. Nazal yaymada eozinofillerin görülmesi, allerjen ile deri testi veya spesifik IgE ölçümü tanıda yardımcıdır.

Rinosinüzitin Tedavisi

Rinosinüzitte tedavinin amacı sinüs drenajını sağlamak, enflamasyonu azaltmak, patojenleri eradike etmek, hastalık süresini kısaltmak ve komplikasyonları önlemektir.

Rinosinüzitlerin %99'unun viral kaynaklı olması, viral ve bakteriyel sinüzit bulgularının klinik olarak ayırt edilememesi, kesin tanının konabilmesi için sinüs ponksiyonunun rutin uygulamada yapılamaması ve küçük çocukların çoğunlukla tedavisiz iyileşmesi nedeniyle antibiyotiklerin akut sinüzit tedavisindeki yeri tartışmalıdır (24,29,30). Ayrıca, sık kullanılan antibiyotiklere direncin zamanla artması ve çalışmalarda antibiyotik tedavisinin etkinliği ile ilgili elde edilen sonuçların birbiri ile çelişkili olması nedeniyle halen bu konuda net bir fikir birliği sağlanamamıştır.

Amerikan Pediatri Akademisi yüksek ateş, toksik görünüm, yüz ve diş ağrısı gibi ağır klinik semptomların olmadığı 6 yaşından küçük çocuklarda ancak semptomlar 10-14 günden uzun sürer ve klinik düzelleme görülmez ise komplikasyonların önlenmesi için antibiyotik kullanımını önermektedir. Raporda ilk seçenek olarak da oral amoksisilin tercih edilmektedir. Antibiyotikler arasında da etkinlik açısından fark belirtilmemekle birlikte geniş spektrumlu ilaçların tercih edilmesi için yeterli düzeyde kanıt bulunmamaktadır (11).

Ancak, yapılan klinik çalışmalarda zaman içinde aşılardan ve verilen antibiyotik tedavilerinin etkisi ile sinüs enfeksiyon etkenlerinde değişiklik ve artan antibiyotik direnci gösterilmiştir (16).

Akut rinosinüzit tanılı çocukların üçte ikisinde, kronik rinosinüzit tanılı hastaların tümünde antibiyotik kullanımının tercih edildiği yapılan çalışmalarla desteklenmiştir. Geniş spektrumlu antibiyotikler ile nazofaringeal flora dengesinin korunmasında görev alan ve normal flora bakterilerinden olan α -hemolitik streptokoklar gibi üst solunum yolu etkenlerinin kolonizasyonu engellenir ve patolojik mikroorganizmaların sayısı artar (7,31).

Yine yapılan çalışmalarda akut rinosinüzitte geniş spektrumlu antibiyotiklerin kullanımı ile *H.influenza*'da %50, *M.catarrhalis*'te %100, *S. pneumoniae*'da %25 oranında β -laktamaz geliştiği saptanmıştır. Kronik rinosinüzitli hastalarda ise *Provatella* ve *Fusobacterium*'da %50 β -laktamaz pozitifliği mevcuttur. Tüm bu gibi nedenlerle öncelikle dar etkinlik aralığı olan antibiyotiklerin seçilmesi gerekmektedir (32).

Tekrarlayan akut rinosinüzit öyküsü olmayan, son 3 ay içinde antibiyotik tedavisi kullanmayan, antibiyotik tedavisi almakta olan hastalar ile teması olmayan, amoksisilin direnci yüksek toplumda yaşamayan veya klinik bulguları olmayan hastalarda ilk tercih amoksisilin (45 mg/kg/gün) olmalıdır (33,34). Diğer verilebilecek tedaviler ise amoksisilin-klavulanat (40 mg/kg/gün), sefdinir, sefpodoksim ve sefuroksim olabilir (35).

İki yaşından küçük, tekrarlayan akut rinosinüzit geçiren, kreşe giden, kış döneminde hastalık geçiren, pasif sigara maruziyetinde kalan, hastalığı 30 günden uzun süren, bakteriyel direnç riski taşıyan, son bir ayda antibiyotik kullanan veya antibiyotik kullanan kişilerle temas eden, tedavi başarısızlığı yaşayan, komplike etmoidal/frontal veya sfenoidal sinüziti olan, immün yetmezlik veya penisilin allerjisi öyküsü bulunan hastalar ağır rinosinüzit açısından risklidirler. Bu risk faktörlerinden birini taşıyan hastalara amoksisilin-klavulanat (80-90 mg/kg/gün), sefdinir (7 mg/kg/gün), sefuroksim aksetil (30 mg/kg/gün), sefpodoksim (5 mg/kg/gün), seftriakson IM (50 mg/kg/gün sadece tek doz) ve 18 yaşından büyüklerde de levofloksasin veya moksifloksasin kullanılabilir. Tedaviye dirençli olgularda amoksisilin veya klindamisin sefiksim veya rifampisin ile kombinasyonu da tercih edilebilir. Penisilin allerjisi olan hastalara klaritromisin, azitromisin, klindamisin, trimetoprim-sulfometaksazol ve tetrasiklin (8 yaşından büyük olmak kaydıyla) başlanabilir (16).

Antibiyotik direncinin arttırılmaması ve doğal floranın değiştirilmemesi için antibiyotik seçilirken en dar spektrumlu antibiyotikler tercih edilmelidir. Ayrıca, çocuklarda yapılan sınırlı sayıda çalışmada antibiyotikler arasında etkinlik açısından da anlamlı bir fark bulunmamıştır (36).

Rinosinüziti olan hastaların %50'si kendiliğinden düzelir. On günlük uygun antibiyotik tedavisi ile klinik düzelleme oranı %80-90'dır. Tedavi süresi hastaya göre değişmekle birlikte semptomların düzelmesinden sonra 7 gün daha tedaviye devam edilmesi önerilmektedir (15,36). Bazı kaynaklarda 10 günlük tedavi yeterli bulunurken tedavinin 14 güne uzatılması çok daha tercih edilen bir uygulamadır (11,24).

Kronik rinosinüzitte tek başına antibiyotik tedavisinin etkinliği ile ilgili bilgiler sınırlıdır. Kronik sinüzitte ilk seçilecek antibiyotik β -laktamaz (+) bakterileri, toplum kökenli aerob ve anaerob etkenleri ve MRSA'yı kapsayacak şekilde olmalıdır. Yüksek doz amoksisilin klavulanat (90 mg/kg/gün), penisilin allerjisi olanlarda klindamisin (20-40 mg/kg/gün), moksisiklin (400 mg/gün erişkinlerde gerekirse adölesanlarda) tercih edilebilir. Tedavi süresi en az 21 gün olmalıdır. Ağır kronik rinosinüzitli olgular, cerrahi girişim yapılan ve oral tedaviye uyum gösteremeyen hastalarda parenteral

antibiyotik tedavisi düşünülebilir. Parenteral tedavide ampisilin-sulbaktam, piperasilin-tazobaktam, klindamisin, karbapenemler (imipenem, meropenem), 2. kuşak sefalosporinler (sefoksitin-sefotetan) tercih edilebilir (6,37). Tedaviye yanıt alınmaması durumunda anaerob etkenler düşünülmelidir. Bu hastalarda metranidazol tedavisine ek olarak sefuroksim-aksetil, sefdinir, sefpodoksim, azitromisin, klaritromisin veya trimetoprim-sulfometaksazol (2. basamak tedavi seçeneği) verilebilir. Tedavi en az 3 hafta olmalıdır bazı dirençli olgularda 10 haftaya kadar uzatılabilir (6,7).

Metisilin dirençli *S.aureus* (MRSA) üremesi olan hastalarda vankomisin, linezolid, veya klindamisin seçilmesi gereken tedavilerdir. *Pseudomonas spp.* üremesi durumunda da 3. veya 4. kuşak sefalosporinler (seftazidim, sefepim), piperasilin-tazobaktam, karbapenemler (imipenem, meropenem), aminoglikozit ve florokinolonlar ile birlikte cerrahi drenaj uygulanmalıdır (7).

Kronik rinosinüzit tedavisinde kronik enflamasyon ve azalmış vaskülarite nedeniyle ilaçların serum konsantrasyon düzeyleri yeterli olsa bile antibiyotiklerin yeteri kadar etkili olamayabileceği de akıldan çıkarılmamalıdır (7).

Antibiyotikler dışında mukolitik, dekonjestan, antihistaminik ve nazal steroidlerin çocuklarda rinosinüzit tedavisindeki yeri tartışmalıdır, bu nedenle akut rinosinüzit tedavisinde çocuklarda destek tedavileri rutin olarak önerilmez (11,24).

Kronik rinosinüzitli olgularda ve allerjik rinitin eşlik ettiği hastalarda ise nazal steroidlerin etkili olabileceği gösterilmiştir (37,38). Nazal steroidler akut tekrarlayan ve kronik rinosinüzitte poliplerin büyüklüğünü ve allerjik enflamasyonu azaltabilir (39), antibiyotikler ile birlikte kullanılmaları durumunda da öksürük ve nazal akıntının azaltılmasında faydalı olabilirler. Fakat, etkilerini göstermeleri 10-15 günü bulur (17,40).

Nazal kortikosteroidlerin en bilinen lokal yan etkileri irritasyon, burun içinde kuruluk, kabuklanma, burun kanaması ve nadir olarak septal perforasyondur. Uzun süreli veya yüksek doz kullanımda potansiyel sistemik yan etkileri büyüme hızında yavaşlama, kemik gelişiminde duraklama, hipotalamik-pituiter aksın baskılanmasıdır (41).

Serum fizyolojik ile burun içinin yıkanması sekresyonları sulandırır ve konjesyonu azaltır. Nazal hipertonic salin sprey veya irrigasyonu hastaların yaşam kalitesini artırır, ilaç kullanımını ve cerrahi girişim ihtiyacını azaltır (12,17).

Akut üst solunum yolu enfeksiyonlarında nazal salin uygulamasını değerlendiren Cochrane raporuna göre çocukların %40'ı salin uygulamasını tolere edememektedir. Aynı raporda erişkin çalışmalarında da salin uygulanan ve

uygulanmayan gruplar arasında belirgin bir fark saptanmamıştır (42).

Antihistaminikler sekresyonları koyulaştırır bu nedenle rinosinüzit tedavisinde önerilmez ancak, eşlik eden allerjik rinit semptomları varsa bunları azaltıcı etkisi vardır (43).

Nazal dekonjestanlar (ksilometazolin/oksümetazolin) alfa adrenerjik agonistlerdir. Burun damarlarında vazokonstriksiyon yapar, mukozal ödemi azaltırlar. Enflamasyon ve mukosilyer klirens üzerine dolaylı etkileri vardır. Çocuklarda akut rinosinüzit enfeksiyonlarında yararlı olduğu belirtilmiştir (2,44). Antibiyotik ve antihistaminik tedavilerine eklendiklerinde salinden daha etkin değildir. Beş günden sonra rebound etkisi ile rinitis medikamentoza'ya neden olur bu nedenle küçük çocuklarda doz ve süre iyi ayarlanmalıdır (7).

Oral dekonjestanlar (örn. psödoefedrin hidroklorid) konjesyon uzun sürerse kullanılabilir. Uzun süreli kullanımda insomnia ve sistemik hipertansiyon yapabilirler. Guaifenasin kuyu sekresyonları sulandırır ve drenajı sağlar (6).

Diğer ilaç tedavilerinden kromolin sodyum akut rinosinüzitte salinden daha etkili değildir. Lökotrien modifiye edici ilaçların (LTRA) çocuklarda rinosinüzitte kullanım yeri ise bilinmemektedir (45).

Rinosinüzitin Komplikasyonları

Akut rinosinüzitin komplikasyonları çocuklarda nadir görülmekle birlikte sıklığı %3,7-11 arasında değişir. Komplikasyonlar genel olarak 5 başlık altında toplanabilir. Chandler sınıflamasına göre 1. Grup: Enflamatuvar ödem (preseptal selülit), 2. Grup: Orbital selülit (postseptal selülit), 3. Grup: Subperiostal apse, 4. Grup: Orbital apse ve 5. Grup: Kavernoöz sinüs trombozudur (46).

Çocuklarda mental durum değişikliği, ense sertliği, kafa içi basınç artışı sendromu (KİBAS) bulguları gibi intrakraniyal komplikasyonlardan şüphelenilen hastalarda acil görüntüleme yapılmalı ve hastaya hemen intravenöz antibiyotik tedavisi başlanmalıdır. Hastadan kültür alınmalı, duyarlılık çalışılmalı ve apse varsa drene edilmelidir. Tedavi vankomisine ek olarak sefotaksim veya seftriakson olarak düzenlenebilir. Komplikasyon gelişen hastalarda tedavi süresi en az 6 hafta olmalıdır (11,47).

Rinosinüzitten Korunma

Sinüzitten korunmada alınması gereken en önemli önlem el yıkamadır. Daha sonra viral enfeksiyonlardan sakınma ve yıllık influenza aşısının yapılması önerilmelidir. Ayrıca, yüksek risk grubundaki hastalarda influenza enfeksiyonu esnasında oseltamivir veya zanamivir kullanımı da koruyucu önlemler arasında yer almaktadır (44).

Kaynaklar

1. Loebinger MR, Bilton D, Wilson R. Upper airway 2: Bronchiectasis, cystic fibrosis and sinusitis. *Thorax* 2009;64:1096-101.
2. Fokkens W, Lund V, Mullol J. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps Group. EP30S 2007: European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2007. A summary for otorhinolaryngologists. *Rhinology* 2007;45:97-101.
3. Slavin RG. Nasal polyps and sinusitis. *JAMA* 1997;278:1849-54.
4. International Rhinosinusitis Advisory Board. Infectious rhinosinusitis in adults: classification, etiology, and management. *Ear Nose Throat J* 1997;76:5-22.
5. Brook I. Acute and chronic bacterial sinusitis. *Infect Dis Clin North Am* 2007;21:427-48.
6. Brook I. Chronic sinusitis in children. *Pediatr Ann* 2010;39:41-7.
7. Brook I. Treatment modalities for bacterial rhinosinusitis. *Expert Opin Pharmacother* 2010;11:755-69.
8. Sinus and Allergy Health Partnership. Antimicrobial treatment guidelines for acute bacterial rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;123:5-31.
9. Reid JR. Complications of pediatric paranasal sinusitis. *Pediatr Radiol* 2004;34:933-42.
10. Wald ER, Guerra N, Byers C. Upper respiratory tract infections in young children: duration of and frequency of complications. *Pediatrics* 1991;87:129-33.
11. American Academy of Pediatrics. Subcommittee on Management of Sinusitis and Committee on Quality Improvement. Clinical practice guideline: management of sinusitis. *Pediatrics* 2001;108:798-808.
12. Rosenfeld RM, Andes D, Bhattacharyya N, Cheung D, Eisenberg S, Ganiats TG et al. Clinical practice guideline: adult sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;137 (Suppl):1-31.
13. Clement PA, Bluestone CD, Gordts F, Lusk RP, Otten FW, Goossens H et al. Management of rhinosinusitis in children: consensus meeting, Brussels, Belgium, September 13, 1996. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;124:31-4.
14. Wald ER. Microbiology of acute and chronic sinusitis in children and adults. *Am J Med Sci* 1998;316:13-20.
15. Wald ER. Sinusitis. *Pediatr Ann* 1998;27:811-8.
16. Brook I. Current issues in the management of acute bacterial sinusitis in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2007;71:1653-61.
17. Loebinger MR, Bilton D, Wilson R. Upper airway 2: Bronchiectasis, cystic fibrosis and sinusitis. *Thorax* 2009;64:1096-101.
18. Wald ER. Chronic sinusitis in children. *J Pediatr* 1995;127:339-47.
19. Brook I, Thompson DH, Frazier EH. Microbiology and management of chronic maxillary sinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1994;120:1317-20.
20. Brook I, Frazier EH, Foote PA. Microbiology of the transition from acute to chronic maxillary sinusitis. *J Med Microbiol* 1996;45:372-5.
21. Brook I. Bacteriology of acute and chronic sphenoid sinusitis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002;111:1002-4.
22. Fokkens W, Lund V, Bachert C, Clement P, Hellings P, Holmstrom M et al. EAACI Position Paper on rhinosinusitis and nasal polyps executive summary. *Allergy* 2005;60:583-601.
23. Gwaltney JM. Acute community-acquired sinusitis. *Clin Infect Dis* 1996;23:1209-23.

24. Ioannidis JP, Lau J. Technical report: evidence for the diagnosis and treatment of acute uncomplicated sinusitis in children: a systematic overview. *Pediatrics* 2001;108(3):E57.
25. McAlister WH, Kronemer K. Imaging of sinusitis in children. *Pediatr Infect Dis J* 1999;18:1019-20.
26. Triulzi F, Zirpoli S. Imaging techniques in the diagnosis and management of rhinosinusitis in children *Pediatr Allergy Immunol* 2007;18(Suppl):46-9.
27. Herrmann BW, Forsen JW. Simultaneous intracranial and orbital complications of acute rhinosinusitis in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2004;68:619-25.
28. Germiller JA, Monin DL, Sparano AM, Tom LW. Intracranial complications of sinusitis in children and adolescents and their outcomes. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2006;132:969-76.
29. Sande MA, Gwaltney JM. Acute community-acquired bacterial sinusitis-continuing challenges and current management. *Clin Infect Dis* 2004;39(Suppl 3):151-8.
30. Ahovuo-Saloranta A, Rautakorpi UM, Borisenko OV, Liira H, Williams Jr JW, Mäkelä M. Antibiotics for acute maxillary sinusitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;CD000243.
31. Brook I, Yocum P, Frazier EH. Bacteriology and beta-lactamase activity in acute and chronic maxillary sinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996;122:418-22.
32. Brook I. Sinusitis-overcoming bacterial resistance. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001;58:27-36.
33. Pichichero ME, Brixner DI. A review of recommended antibiotic therapies with impact on outcomes in acute otitis media and acute bacterial sinusitis. *Am J Manag Care* 2006;12(Suppl 10):292-302.
34. Sih TM, Bricks LF. Optimizing the management of the main acute infections in pediatric ORL: tonsillitis, sinusitis, otitis media. *Braz J Otorhinolaryngol* 2008;74:755-62.
35. Ahovuo-Saloranta A, Borisenko OV, Kovanen N, Varonen H, Rautakorpi UM, Williams JW Jr et al; Sinus And Allergy Health Partnership. Antimicrobial treatment guidelines for acute bacterial rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;130(Suppl 1):1-45.
36. Brooks I, Gooch WM 3rd, Jenkins SG, Pichichero ME, Reiner SA, Sher L et al. Medical management of acute bacterial sinusitis. Recommendations of a clinical advisory committee on pediatric and adult sinusitis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2000;182:2-20.
37. Scadding GK, Durham SR, Mirakian R, Jones NS, Drake-Lee AB, Ryan D et al. BSACI guidelines for the management of rhinosinusitis and nasal polyposis. *Clin Exp Allergy* 2008;38:260-75.
38. Zalmanovici A, Yaphe J. Intranasal steroids for acute sinusitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;CD005149.
39. Stephanie AJ, Rakhi T, Jie H. A systematic review of the use of intranasal steroids in the treatment of chronic rhinosinusitis *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2008;139:340-7.
40. Barlan IB, Erkan E, Bakir M, Berrak S, Basaran MM. Intranasal budesonide spray as an adjunct to oral antibiotic therapy for acute sinusitis in children. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1997;78:598-601.
41. Druce HM. Adjuncts to medical management of sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1990;103:880-3.
42. Kassel JC, King D, Spurling GK. Saline nasal irrigation for acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;CD006821.
43. Shaikh N, Wald ER, Pi M. Decongestants, antihistamines and nasal irrigation for acute sinusitis in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;CD007909.
44. Chan Y, Kuhn FA. An update on the classifications, diagnosis, and treatment of rhinosinusitis *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery* 2009;17:204-8.
45. Parnes SM, Chuma AV. Acute effects of antileukotrienes on sinonasal polyposis and sinusitis. *Ear Nose Throat J* 2000;79:18-20;24-5.
46. Edmondson NE, Parikh SR. Complications of Acute Bacterial Sinusitis in Children *Pediatr Annals* 2008;37:10-4.
47. Brook I. Microbiology of intracranial abscesses and their associated sinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;131:1017-9.