

# Bronşial Astma: Çocuklarda Akut Atak Tedavisi

Yıldız SARAÇLAR\*, Bülent Enis ŞEKEREL\*\*

\* Prof.Dr.Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Allerji Bölümü,

\*\*Yrd.Doç.Dr.Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Allerji Bölümü, ANKARA

Bronşial astmalı bir hastada; öksürük, nefes darlığı, göğüste sıkışma hissi ve hırıltılı solunum gibi semptomların bir veya daha fazlasının ortaya çıkması ya da önceden varolan bu semptomların artması ile oluşan tabloya akut astma atağı denir. Bu dönemde solunum fonksiyon testleri ile ekstratorasik bir obstrüksiyonun geliştiği veya önceden varsa bu obstrüksiyonun ağırlaştığı gösterilebilir. Astma atağında semptomlardan; bronşlarda zaten varolan inflamasyonun artması ile ağırlaşan bronş obstrüksiyonu sorumludur. Bronş obstrüksiyonu ise bronş düz kas kontraksiyonu, bronş mukoza ödemi ve bronş lümenine biriken mukusun bir sonucudur.

Bir hastanın astmasının ağırlığı (kronik astma tedavisine bkz.) ne olursa olsun; her astmalı her hangi bir zamanda akut astma atağı geçirebilir ve bu atağın ağırlığı bronşial astmanın ağırlığından bağımsızdır. Kısaca bu; her astmalının tedavisiz düzelebilecek kadar hafif bir atak geçirebileceği gibi fatalite riski yüksek bir astma atağında geçirebileceği anlamı taşır. Böyle oluncada her astma atağı ile başvuran hastanın büyük bir özenle değerlendirilmesi ve tedavi edilmesi gerekir.

Astma kronik bir hastalıktır ve kronik tedavinin yanında zaman zaman ortaya çıkan akut ataklar için yoğun tedavilerin uygulanması gerekir. Astma ataklarında mortalite ve morbiditenin azaltılması ve sağlık kurumlarının gereksiz ziyaretler ile yüklenmesinin önlenmesi ancak hasta veya ailesinin veya daha iyisi her iki tarafın birden ataklar konusunda eğitilmesi ile gerçekleşebilir. Bu nedenle akut atak geçirmesi beklensin ya da beklenmesin her hastaya atak anında neler yapması gerektiği, hangi durumların atağın ağırlaştığı anlamı taşıdığı ve hangi zamanlarda hekimleri ile temas kurmalarının gerektiği anlatılmalı ve bu yazılı bir plan

olarak hastaya verilmelidir. Bu yazılı tedavi planında tedavi dışında; astmayı kötüleştiren durumlar, hekim ile temas kurulacak telefon mutlaka yer almalıdır.

Sağlık kurumuna başvuran bir hastada atak tedavisini yapan hekimin bu konuda deneyimli olmasının tartışmasız büyük yararı vardır. Ancak; son on yılda yayınlanan astma konsensus raporları sonucu, akut atak tedavisi basitleşmiş ve objektif ölçütler kullanılması sonucu bir çok hekim tarafından (pratisyen, pediatrist, dahiliye ve aile hekimi uzmanları) rahatlıkla uygulanabilir duruma gelmiştir. Nitekim akut atak geçiren bir hastanın her zaman bir astma uzmanına ulaşması mümkün olamadığından yukarıda sayılan hekim grubunun bu konuda bilgilendirilmiş olması daha fazla arzu edilen bir durumdur.

**Öykü:** Akut atakla hekime başvuran astmalı bir çocukta süratle ilk değerlendirme yapılarak derhal tedaviye başlanmalıdır. Sonra astmanın bu zamana kadar olan seyri ve akut atağın öyküsü üzerinde durulur. Atağı başlatan nedenin allerjen, infeksiyon, iritan veya yetersiz-düzensiz tedavi mi olduğunun öğrenilmesi gelecekte atağın tekrarlamasına engel olunabilmesi için çok gereklidir. Akut astma atağı dakikalar içinde ortaya çıkabileceği gibi saatler veya günler içinde de gelişmiş olabilir. Hızla gelişen bir atakta bronş obstrüksiyonundan daha çok bronkokonstrüksiyon sorumlu iken (yani bronkodilatörler ile rahatlıkla tedavi edilebilirken) uzun sürede gelişen ataklarda ise mukoza inflamasyonu ve mukus tıkaçları daha ön plandadır (yani antiinflamatuvar tedavi gerekir). Hastanın kullandığı bütün ilaçlar, özellikle kortikosteroidler sorgulanmalıdır. Çünkü inhale veya sistemik kortikosteroid kullanan bir hastanın akut atak tedavisinde sıklıkla sistemik kortikosteroide ihtiyaç göstermesi beklenir. Bazı hastalarda akut astma atağının daha uzun sürdüğü ve daha yoğun tedavi gerektirdiği bilinir. Bu hastaların bazı ortak özellikleri taşıdıkları görülmüştür. Hastalarda bu risk faktörlerinin bulunup bulunmadığı mutlaka araştırılmalıdır. Daha önce astma nedeniyle hastaneye yatmış olmak (özellikle son bir yıl

Geliş Tarihi: 22.08.1997

Yazışma Adresi: Dr.Yıldız SARAÇLAR

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Pediatrik Allerji Bölümü, ANKARA

içinde), acil servise sık sık başvurma ihtiyacı duymuş olmak, kronik kortikosteroid tedavisi alıyor olmak veya sistemik steroid tedavisini kısa süre önce kesmiş olmak, önceden yoğun bakım ünitesinde astma tedavisi görmüş olmak, mekanik ventilasyon gerektirecek ağırlıkta astma atağı geçirmiş olmak ve tedavi uyuncunu (kompliansını) etkileyecek derecede bir psikolojik problemi olmak risk faktörünün bulunduğu anlamı taşımaktadır.

**Fizik İnceleme:** İlk anda yapılacak fizik inceleme solunum yolu obstrüksiyonunun ağırlık derecesini belirlemede çok yardımcıdır. Hafif derecede solunum sıkıntısı olan bir çocukta bilinç açıktır ve çevre ile olan ilgi devam etmektedir. Dispne genelde yoktur varsa bile yalnızca egzersiz ile ortaya çıkmakta ve hasta rahatlıkla uzun cümleler halinde konuşabilmektedir. Yardımcı solunum kasları solunuma ya eşlik etmemekte ya da yalnızca interkostal çekilmeler olmaktadır. Nabız ve solunum sayıları ya normal ya da hafif derecede artmış bulunur. PEFR (ekspiratuar zirve akım hızı) değerleri hastanın iyi olduğu dönemde üflediği en yüksek değerinin %80'ninin üzerindedir. Orta derece solunum sıkıntısı olan bir çocuk da ise bilinç açıktır ve çevreye olan ilgi azalmamıştır. Genelde hafif bir huzursuzluk farkedilir. Yalnızca kısa cümleler halinde konuşabilmekte ve konuşurken dispne belirmektedir. İnterkostal çekilmeler yanında suprasternal çekilmeler vardır ve hem nabız hem de solunum sayısı artmıştır. Hastaların PEFR değerleri en iyi değerlerinin % 80 ile %50'si arasındadır. Ağır derece solunum sıkıntısı olan bir çocukta ise ileri derece huzursuzluk vardır ve çevreye olan ilgi azalmıştır. Yalnızca kelimeler halinde konuşabilmekte ve istirahat anında bile dispne vardır. İnterkostal ve suprasternal çekilmeler yanında burun kanatları solunuma eşlik eder.

Nabız ve solunum sayısı ileri derecede artmıştır. Hastanın PEFR değeri en iyi değerlerinin %50'sinin altında bulunur. Eğer bu bulgulara ek olarak siyanoz, konfüzyon ve akciğerlerde oskültasyonda "sessiz göğüs" bulgusu varsa hastanın respiratuar yetmezlik tablosunda olduğu düşünülmelidir. İnfantlarda beslenme, emme ve ağlama kalitesi solunum sıkıntısını değerlendirmede çok önemlidir. Ağlama, obstrüksiyon ağırlaştıkça yumuşak sesli ve daha zayıf bir karakter alır. Ayrıca terleme, pulsus paradoksus varlığı (15-20 mmHg'dan yüksek), ekspiryum uzunluğu ve vizingin niteliği solunum sıkıntısının ağırlığını belirlemede kullanılan diğer değişkenlerdir. Atektazi, pnömotoraks ve pnömomediastinum gibi komplikasyonlar da fizik incelemede belirtirebilirler. Akut astma atağının ağırlığını belirlemede kullanılacak yaklaşım Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Laboratuvar bulguları:** Solunum fonksiyon testleri, oksijen satürasyonu ve diğer laboratuvar bulguları tedaviye yön verir. Astmanın ağırlık derecesinin tayininde ve tedaviye alınan yanıtın incelenmesinde solunum fonksiyonlarının objektif olarak ölçümleri gerekir. "Peak Flowmeter" ile PEFR veya spirometre ile FEV1 (birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm) ölçülerek hava yolu obstrüksiyonunun şiddeti değerlendirilebilir. Üç-dört yaşın üzerindeki hastaların çoğu PEFR, beş yaşın üzerindeki hastaların çoğu ise FEV1 ölçümlerine uyum sağlayabilirler. PEFR büyük hava yolları, FEV1'de büyük ve orta çaplı hava yolları hakkında bilgi verir. Bu nedenle normal PEFR değerleri elde edilmesine rağmen orta ve küçük çaplı hava yollarında yaygın obstrüksiyonun olabileceğini hatırlamak gerekir. Genellikle steteskopla vizing duyulduğunda PEFR beklenen değerden %25 veya daha fazla

**Tablo 1.** Çocuklarda akut astma atağının ağırlık derecesinin belirlenmesi

Bulgu/Semptom	Hafif	Orta	Ağır
Solunum Hızı	Normal- <1SD	Normal- <2SD	Normal- <2SD
Bilinç	Normal. Huzursuz olabilir.	Açık ve huzursuz.	İleri derece huzursuz veya konfüzyon.
Dispne	Yok, hafif (yalnızca egzersiz anında)	Konuşurken. İnfantda beslenme güçlüğü.	İstirahat anında bile. İnfant beslenemez.
Pulsus Paradoksus	< 10 mmHg	10-20 mmHg	20-40 mmHg
Yardımcı Solunum Kaslarının Katılımı	Retraksiyon yok veya yalnızca interkostal çekilme	İnterkostal ve suprasternal çekilme	İnterkostal, suprasternal çekilme ve burun kanadı solunumu
Renk	İyi	Soluk	Soluk veya siyanotik
Oskültasyon	Eksp.sonu vizing	İnsp.ve eksp.vizing	İnsp.ve eksp.vizing veya sessiz göğüs
Oksijen satürasyonu	> % 95	% 91-95	< % 91
PaCO <sub>2</sub>	< 42	< 42	≥ 42
FEV <sub>1</sub> veya PEFR	>Beklenenin % 80'i	Beklenenin %50-80	< Beklenenin % 50'si

azalmıştır. PEFR ölçümü yapılabildiği takdirde kan gazlarının ölçülmesine gerek duyulmayabilir. Çünkü sadece akım hızları beklenenin % 25'inin altında olanlarda hiperkapni ve asidoz gelişir. Kan gazları şu durumlarda ölçülmelidir :

- \* Respiratuvar yetmezlik şüphesi taşıyanlarda,
- \* Akım hızları % 25'in altında olanlarda,
- \* Solunum fonksiyonu testi yapamayacak kadar ağır hastalarda,
- \* Mekanik ventilasyon uygulananlarda.

PEFR yapamayan hastalarda "Pulse oxymetry" ile O<sub>2</sub> saturasyonu mutlaka ölçülmelidir. Bu özellikle küçük çocuklar ve uyum sağlayamayanlar için çok önemlidir. Solunum fonksiyonları tedavi ile O<sub>2</sub> saturasyonundan daha çabuk düzelir.

Diğer başvuru rutin laboratuvar tetkikleri arasında özellikle steroid ve β-2 adrenerjik ilaç kullananlarda

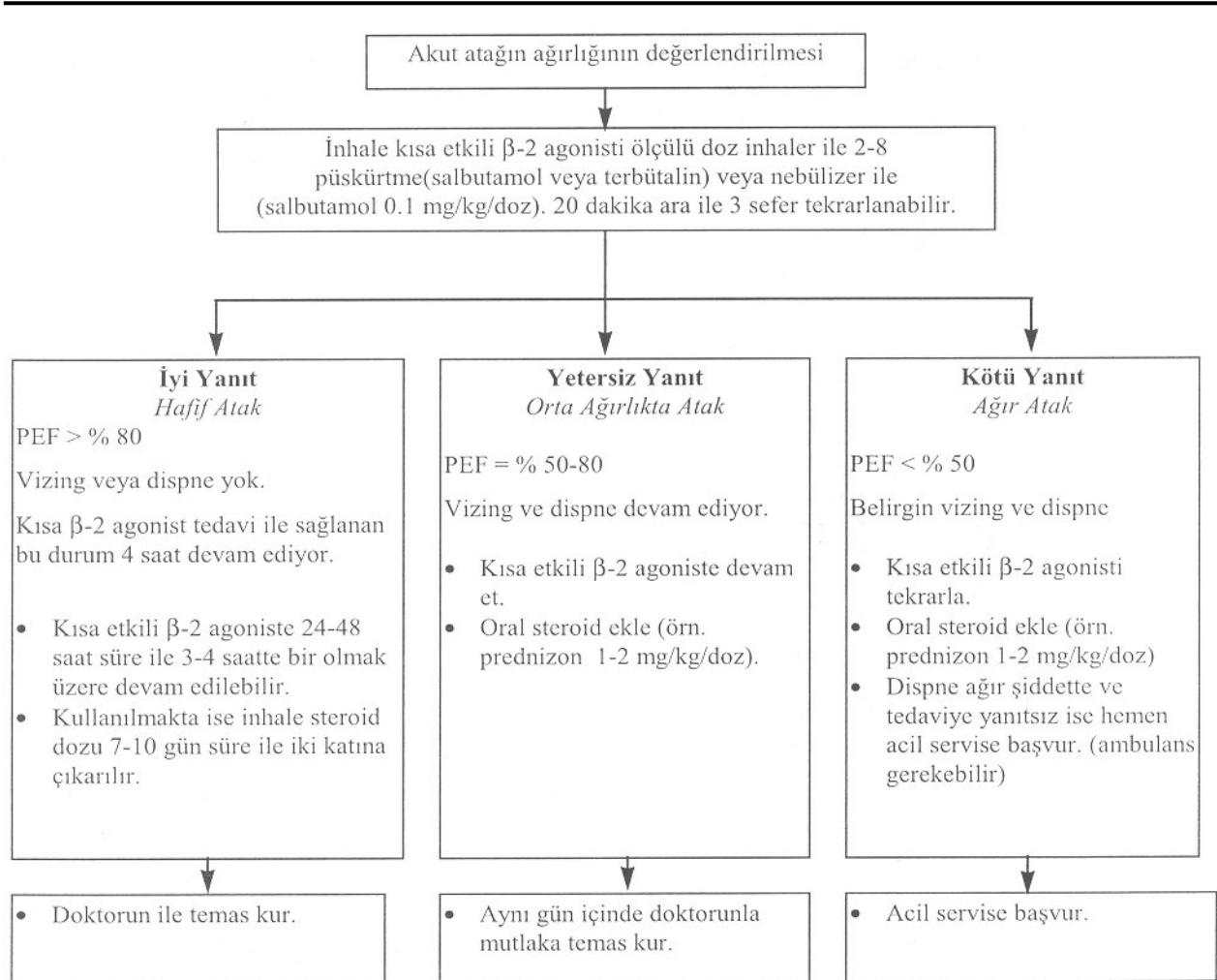
hipokaleminin, hipergliseminin araştırılması ve komplikasyonlar açısından akciğer grafisi önem taşır.

Akut astma atağının tedavisi atağın şiddetine göre evde, acil serviste veya hastaneye yatırılarak yapılır. Ancak her koşulda tedaviye evde başlanmalı düzelme olmaması durumunda acil serviste veya yatırılarak hastanede tedaviye devam edilmelidir.

### Evde Akut Astma Atağı Tedavisi (Tablo 2)

Astma atakların büyük bir kısmında, ailenin evde uygulayacağı tedavi yeterlidir. Her akut atakda hastanın hekimine veya hastaneye başvurması gerekmez. Ancak, tedavinin hatalı uygulanması olasılığını aza indirmek için tedavi planının ailelerin eline mutlaka yazılı bir şekilde verilmiş olması gerekir. Biz kliniğimizde yeni tanı alan hastalara ilk birkaç ataklarında mutlaka bizler ile diyalog içinde olmaları gerektiğini söylüyor ve bu sayede eğitimlerinde eksik veya yanlış olan noktaları bu dönemlerde düzeltme imkanı buluyoruz. Böylece hasta-

**Tablo 2.** Çocuklarda akut astma atağının evde tedavisi



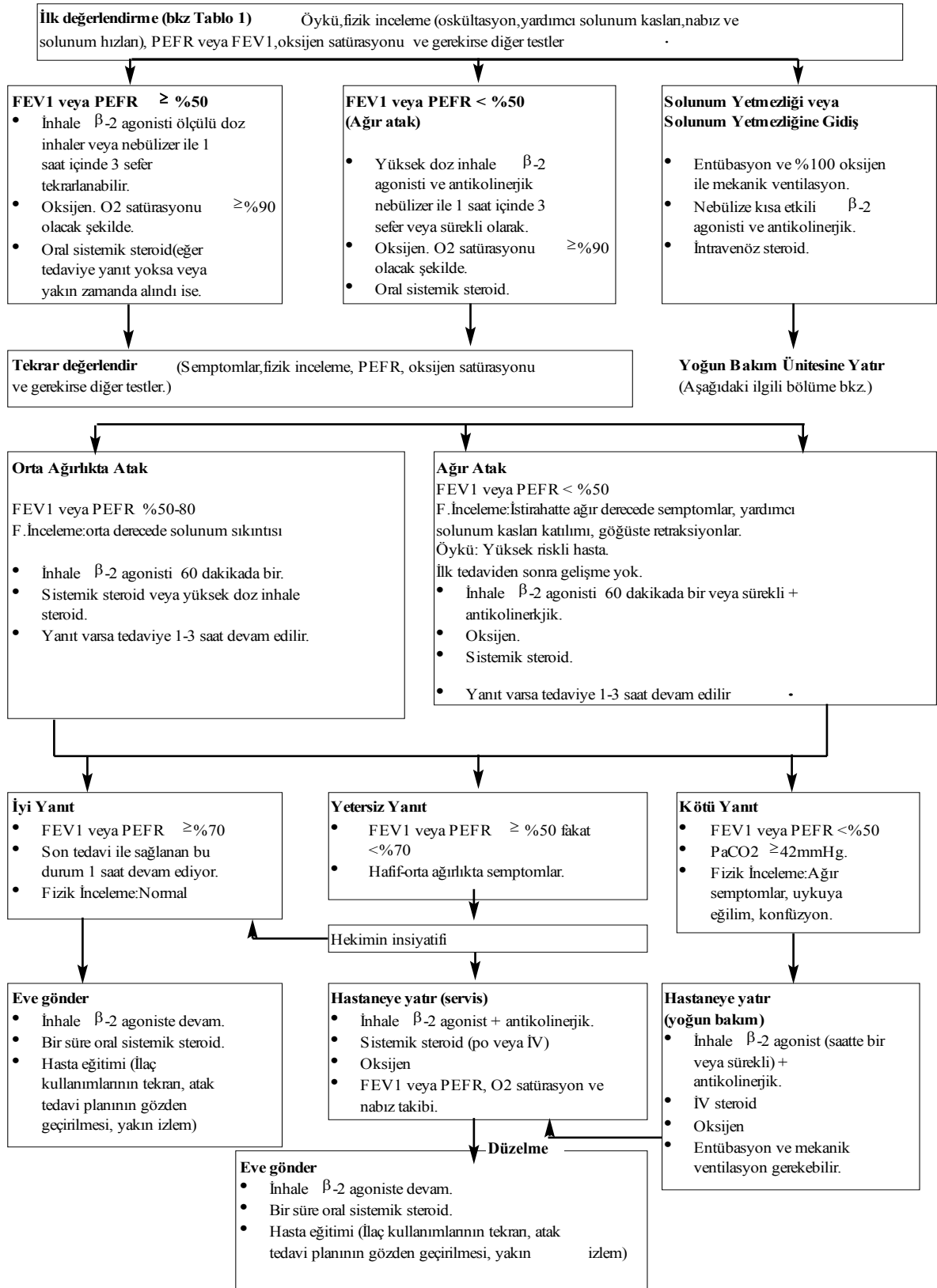
larımızı uzun bir gelecek için daha iyi hazırladığımızı düşünüyoruz. Akut astma atağının tedavisi konusunda eğitilmiş ve eline yazılı bir akut atak tedavi planı verilmiş aileler evde tedaviye semptomlar belirir belirmez başlamalıdır. "Akut atak ne kadar uzarsa o kadar kötüleşir ve kötüleştikçe de düzelmesi zorlaşır, uzun zaman alır" kuralını aileler bilmeli ve tedaviye erken başlamalı, düzelme olmaması durumunda hekimleri ile temas kurmalıdırlar. Evde tedavi kolay değildir. Ailenin atak ağırlığını değerlendirebiliyor ve atağın ağırlaştığını gösteren belirtileri erkenden farkedebiliyor olması gerekir. Yoksa evde tedavi zaman kaybına ve hatta komplikasyonlara neden olur. Ailenin; akut atağın ağırlık derecesini belirlemek için deri rengini, solunum sayısını, solunum güçlüğünü, yardımcı solunum kaslarının solunuma katılımını ve bilinç durumunu değerlendirmesi gerekir. Eğer çocuk yeterince büyük ve PEFR ölçümü yapabilecek durumda ise bronkodilatörden önceki ve sonraki PEFR değerleri ölçülerek obstrüksiyon derecesi ve reverzibilite mutlaka değerlendirilmelidir. Tedavide ilk ilaç olan bronkodilatör ( $\beta$ -2 agonist), hastaya hemen inhalasyon yolu ile verilmelidir. Ölçülü doz inhaler formundaki bronkodilatörden (terbütalin veya salbutamol) aracı tüp ile 2-8 püskürtme inhale ettirilebilir. Eğer evde varsa, bronkodilatör inhalasyonu en etkili yol olan nebulizer ile yapılmalıdır. Bunun için nebulizer haznesine salbutamol solüsyonundan 0.1 mg/kg/doz konulur (ülkemizde nebulizer solüsyonu olan tek  $\beta$ -2 agonist) ve inhale ettirilir. Nebulizer ile ilaç inhalasyonu yaptırmak için hem pahalı hem de pratik olmayan hava kompresörlerine gerek vardır. Bu nedenle nebulizer ve kompresörlerini ancak çok küçük yaşta olan veya astmasının şiddeti ağır olan hastaların bulundurmasını öneriyoruz. Her ne şekilde verilirse verilsin bronkodilatör uygulamasından 20 dakika sonra istenilen düzelme olmazsa 20 dk ara ile bronkodilatör iki kez daha tekrarlanabilir. Hastada olması arzu edilen düzelme PEFR'nin %80'nin üzerine çıkması ve dispnenin ortadan kalkmasıdır. Aile 3 sefer bronkodilatör uygulamasının ardından hastanın durumunu tekrar değerlendirmeli ve solunum sıkıntısı orta veya şiddetli derecede devam ediyorsa (bkz Tablo 2) mutlaka bir sağlık birimi ile temas kurmalıdır. Eğer bronkodilatör sonrası solunum sıkıntısı hafif (PEFR>%80 ve dispne yok) ise ve bu durum bronkodilatörden sonra en az 3-4 saat süre ile devam ediyorsa tedaviye evde devam edilebilir. Bunun için düzelinceye kadar 3-4 saat aralıklar ile  $\beta$ -2 agonist kullanmaya devam edilmeli ve eğer inhale steroid kullanılıyor ise 7-10 gün süre ile bu ilacın günlük dozu iki katına çıkarılmalıdır. Bir astma atağının 7-10 günden daha fazla uzaması durumunda hastaların hekimleri ile dialoğa geçmeleri gerekir. Evde hastaların değerlendirmesinde kullanılan kriterler Tablo 1'de ve tedavide izlenecek yol ise Tablo 2'de özetlenmiştir.

### Acil Serviste ve Hastanede Akut Atak Tedavisi (Tablo 3)

Evde düzelmeyen hasta hemen acil servise başvurulmalıdır. Burada süratle objektif kriterler kullanılarak değerlendirme yapılmalı, atağın ağırlık derecesi saptanmalıdır (Tablo 2). Mümkünse O<sub>2</sub> saturasyonu ve FEV1 veya PEFR ölçülmelidir. Eğer hastada başvurduğu anda; bilinç bulanıklığı, siyanoz veya PEFR yapamayacak kadar solunum sıkıntısı varsa solunum yetmezliği tablosunda olduğu kabul edilmeli ve derhal yoğun bakım ünitesine alınarak entübe edilmeli ve %100 oksijen ile mekanik ventilasyon uygulanmalıdır. Bir yandan da nebulize veya inhale  $\beta$ -2 agonist ve intravenöz kortikosteroid verilmelidir.

Durumu solunum yetmezliği kadar şiddetli olmayan orta ve ağır şiddete astma atağında kabul edilen hastalara (Tablo 3) tedavi acil serviste başlanmalıdır. Önce O<sub>2</sub> saturasyonunu % 90'nın üzerinde tutulacak şekilde nemlendirilmiş oksijen (4-6 lt/dk) ve nebulize  $\beta$ -2 agonist (salbutamol 0.15 mg/kg/doz; maks:5, min:1.25mg/doz) verilmelidir. Nebulizerin temin edilemediği durumlarda ölçülü doz inhaler formundaki  $\beta$ -2 agonist aracı tüp ile 2-8 püskürtme inhale ettirilebilir. Ağır atakta olan hastalara salbutamol ile birlikte antikolinergiklerin de (ipratropium bromid) uygulanması önerilmektedir. Ancak bu ilacın yalnızca ölçülü doz inhaler formu ülkemizde bulunmaktadır. Biz atak tedavisinde ipratropium bromid kullanmamanın tedaviyi sonuçlarını önemli oranda etkilemediğini düşünüyor ve kendi pratiğimizde bu ilacı kullanmıyoruz. Tedaviye yeterli yanıt vermeyen hastalarda  $\beta$ -2 agonist uygulanması maksimum bronkodilatasyonu sağlamak amacı ile 20 dakika ara ile iki kez daha tekrarlanmalıdır. Gerekli görülürse ağır ataktaki hastalara inhalasyon 1 saat boyunca devamlı bir şekilde de yaptırılabilir. Ağır ataktaki hastalara ve tedaviye çabuk bir düzelme ile yanıt vermeyen veya kısa süre önce steroid alan orta şiddette atak geçirmekte olan hastalara oral sistemik kortikosteroid derhal başlanmalıdır. Kortikosteroidi parenteral yol ile vermenin oral yola göre üstünlüğü olmadığı gibi, çocuklarda gereksiz yere strese neden olmak gibi bir dezavantajı vardır.

Acil serviste ilk tedavilerini alan hastalar bir saat sonra tekrar değerlendirilmelidirler. Bu aşamada tedavi girişiminden alınan yanıtlara göre FEV1 veya PEFR değerleri %50-80 arasında olanları orta ve %50'nin altında olanları ise ağır atakta kabul ederek tedaviye 1-3 saat daha devam etmek gerekir. Orta atak kabul edilen hastalar 60 dakikada bir  $\beta$ -2 agonist ve oral ya da yüksek doz inhale steroid tedavisi ile; ağır ataktaki hastalarda oral kortikosteroid ve durumlarına göre saatte bir veya daha yoğun bronkodilatör ile tedavi

**Tablo 3.** Acil serviste ve hastanede akut astma tedavisinde izlenecek yol

edilirler. Bu süre içinde en az 1 saat süre ile stabil kalırlar ve PEFR %70'in üzerine seyrediyorsa hastalar eve gönderilirler. Eğer bu süre içinde PEFR %50 ile 70 arasında seyrediyorsa bu hastaların yatırılarak mı yoksa evde mi tedaviye devam edecekleri hekimin değerlendirilmesine kalmıştır. Astma konusunda ebeveynleri deneyimli olan, tedavi ile durumunda gelişme kaydedilen ve hastaneye yatmaya aşırı tepki gösterenler çocuklarda tedaviye evde devam etmek daha uygun olurken, ailenin uyuncuna güvenilmemesi, tedavinin gelişme sağlamadığı hastalarda veya ailenin ileri derece endişeli olduğu durumlarda tedaviye hastaneye yatırarak devam etmek daha yerinde olur. İkinci tedaviye başlandıktan sonra solunum sıkıntısı giderek artan, CO<sub>2</sub> retansiyonu gelişen ve FEV1 veya PEFR'i %50'nin altında seyreden hastalar yoğun bakıma alınarak izlenmelidir. Hastanede servise veya yoğun bakıma yatırılan hastalar oksijen, β-2 agonist ve kortikosteroidler ile atak şiddetlerine göre değişen doz ve sıklıklarda tedavi edilirler. Akut ağır astma atağı ile hastaneye yatırılan hasta status astmatikus tanısı alır. Status astmatikus; uygun akut atak tedavisine yanıt vermeyen rezistan akut astma olup hayatı tehdit edebilir. Mutlaka hastaneye yatırılarak yoğun bir tedavi uygulanması gerekir. Hastanın yaşı küçük olduğu oranda solunum yetmezliği riski fazladır.

Hastanede akut astma atağının ağırlık derecesinin monitorizasyonu çok önemlidir. PEFR ve oksijen saturasyonu hastalığın hem ağırlık derecesini en iyi belirleyen hem de objektif nitelikte olan değişkenlerdir. Yapılan çalışmalara göre PEFR değerleri beklenenin %25'inden fazla olan hiçbir hastada, 45 mmHg'dan fazla PCO<sub>2</sub> veya 7.35'den az arteriyel pH değeri görülmemiştir. Bu nedenle yatan her hastaya derhal arteriyel girişim yapılmamalı, bu karar PEFR ve O<sub>2</sub> saturasyon değerlerine göre verilmelidir. PEFR değeri %25'den az olanlarda ise asit-baz dengesi kolay bozulacağından arteriyel kan gazlarının ölçümleri gerekir. İnfan ve küçük çocuklarda asit baz dengesi kolay bozulma eğilimindedir. Bu hastalarda takipne, yetersiz sıvı alımı ve kullanıldığı durumlarda aminofilinin diüretik etkisi nedenleriyle dehidratasyon; ayrıca uygunsuz ADH salınımı ve negatif plevral basınç artması nedenleriyle de akciğer ödemi gelişebileceği akıldaki tutulmalıdır.

Yatan hastayı değerlendiren doktor öykü, fizik inceleme, rutin kan sayımı, idrar analizi, akciğer grafisi ve serum elektrolitlerinin tayini yanında gerek görürse arteriyel kan gazlarını ve kan pH ölçümü ister. Çocuk kardiyak monitör ve oksimetreye bağlanarak deneyimli bir hemşire ve sağlık personeli tarafından yakından izlenir.

Konsensus raporundaki önerilere göre moniterize edilerek serviste veya yoğun bakım ünitesinde izlenen hastaya uygulanan tedavi girişimleri Tablo 3'de göster-

ilmiştir. Böyle bir hastanın taburcu edilmesi veya yoğun bakım ünitesine nakli yakından izleyen doktorun kararına bağlıdır. Persistan hipoksemi, bitkinlik, bilinç durumunda bozulma yoğun bakımda tedaviyi gerektirir. Respiratuar yetmezliğe gidiş veya respiratuar yetmezlik gelişebilir. PCO<sub>2</sub>>55 ise respiratuar yetmezliğe gidiş, PCO<sub>2</sub>>65 ise respiratuar yetmezliktir. Hipoksi çok ağır ise PCO<sub>2</sub>≤55 olsa bile yetmezlik gelişebilir.

Hastaneye yatırılan ve β-2 agonist tedavisine iyi yanıt veren hastada ek bir bronkodilatasyon sağlamaya-çağı için başka bir bronkodilatöre gerek yoktur. β-2 agoniste yanıt vermeyen çocuklarda antikolinergiklerin eklenmesi önerilmektedir. Biz konsensus raporlarını uygulamaya başladığımız son 5-6 yıldır bronkodilatör olarak ne antikolinergik ne de daha önceki yıllarda sıklıkla kullandığımız aminofiline gerek duyduk. Aminofilin kullanılacak ise önce İV bolus olarak verilmeli ve sonra da serum düzeyine bakılarak infüzyonla devam edilmelidir.

Acil servisteki izleminden sonra eve gönderilecek veya hastaneden taburcu edilmesine karar verilen hastalarda bronkodilatör tedaviye semptomlar geçene kadar, oral steroid tedavisine ise günde bir ile iki bölünmüş dozlarda 3-10 gün süre ile devam etmeleri önerilir. Steroidin PEFR'nin %70'in üzerine çıkmadan kesilmemesine ve 10 günlük tedavinin steroidin azaltarak kesilmesini gerektirmediğine inanılmaktadır. Eve gönderilen hastalarda kronik astma tedavisi gözden geçirilmeli, hastaya bu atağın neden ileri geldiği belirterek nasıl korunması gerektiği anlatılmalı, akut atak tedavi planı gözden geçirilerek aksayan yönler düzeltilmelidir. Biz hastalarımızı düzelmeleri beklenen süre sonunda yeniden görüyor ve kronik astma tedavilerini yeniden geçiriyoruz.

## Genel Bilgiler

**Oksijen Tedavisi:** Oksijen saturasyonunu %90'ın üzerinde (tercihen %95'in üzerinde) tutacak şekilde nemli oksijen verilmesi gerekir. Bunun için nazal kanül, yüz maskesi, nebülizer veya mekanik ventilatör kullanılır. O<sub>2</sub> akım hızı özellikle hiperventilasyonu olan hastalarda yüksek olmalıdır. O<sub>2</sub> akım hızı 2-6 lt/dk olarak ayarlanabilir.

**Intravenöz sıvı:** Ağızdan alınmasına izin verilmeyen veya ağızdan alamayan hastalarda dehidratasyon varsa idame sıvının 1.25 veya 1.5 katı ile rehidratasyon yapılır. Elektrolitler özellikle sodyum, potasyum ayarlanır. β-2 adrenerjik tedaviye bağlı hipokalemi belirebilir. Akut astma atağında uygunsuz ADH sekresyonu olabilir. Sıvı tedavisi dikkatle yapılmalıdır.

**Beta agonistler:** Nebülize şekilde verilmesi ile en iyi etki sağlanır (ultrasonik veya jet nebülizer). Hastanede salbutamol 0.15 mg/kg/doz 20 dakikada bir,

bir saat süreyle üç kez verilir. "Metered dose inhaler" (ölçülü doz inhaler) verilecekse idame dozun dört-altı katı verilmelidir. "Spacer" (aracı tüp) kullanılması etkinliğini artırır. Gerekirse hastanede nebulizerle sürekli verilmesi de önerilir.

**Sürekli beta-2 agonist inhalasyonu:** Standart tedaviye yanıt vermeyen vakalarda nebulizer ile sürekli inhalasyon uygulanır. Salbutamol veya terbutalin tercih edilir:

*Terbutalin (1 mg/ml solüsyon):* 1-12 mg/saat verilir. Nebulizer solüsyonu ülkemizde yok. 0.25-3 mg her 15 dakikada bir verilebilir. Maksimum doz 12 mg/saat veya klinik düzelme görülünceye kadardır (hangisi önce görülürse).

*Salbutamol (2.5 mg/2.5 ml nebulizer solüsyonu):* 0.5 mg/kg/saat. Maksimum 15 mg/saat.

**İntravenöz β-2 agonist infüzyonu:** Terbutalin 0.4 ug/kg/dakika hesabıyla İV infüzyona başlanır. Her 15 dakikada bir 0.2 ug/kg/dakika artırılarak maksimum 3-6 ug/kg/dakika'ya ulaşılır. Eğer PCO<sub>2</sub> düşer ve klinik düzelme belirirse maksimum doza ulaşmadan infüzyona son verilir. İV terbutalin veya salbutamol ile bazı vakaların mekanik ventilasyona gitmesinin önlenildiği bildirilmektedir.

**Metilksantiller:** Hastaneye yatan akut astmalı hastada aminofilinden yararlanılabilir. β-2 agonist yanında verilmesi önerilmemektedir. Yeterli dozda verilen salbutamolün yanında kullanılmasının ek bir bronkodilatasyon sağlamadığına inanılmaktadır. Serum düzeyi tayini ile doz iyi ayarlanmalıdır. Optimal terapötik doz son çalışmalara göre 5-15 ug/ml serum düzeyi sağlayan doz olmalıdır. Toksik etki yakından izlenmelidir. Özellikle taşikardi, baş ağrısı, bulantı, kusma, konvülsiyon, kardiyak aritmi belirebilir. Konsensus raporuna göre İV aminofilinin yükleme dozu 6 mg/kg, idame dozu 1 mg/kg/saat'tir.

**Antikolinergikler:** Kolinergik bronkospazmı önler. β-2 agonistler ile verilmesi önerilir. Sonuçları tartışmalıdır. Dört yaştan küçüklere 125 ug, büyüklere 250 ug önerilmektedir.

**Kortikosteroidler:** Orta ve ağır şiddette astma atağı geçiren her hastada kortikosteroid gereklidir. Hidrokortizon 4 mg/kg, metilprednizolon 1-2 mg/kg, bunlar yoksa prednizolon 1-2 mg/kg altı saatte bir emniyetle verilebilir. Metilprednizolon tercih edilir. Her bir dozda 60 mg'ı aşmamak önerilir. Çok yüksek dozlarda kullanılmasının ek bir yararı gözlenmemiştir. PEFR değeri %50'e ulaşana kadar günde 3-4 doz olarak, PEFR %70'e ulaşana kadarda 1-2 doz şeklinde uygulanması önerilir. Acil servis ziyaretinden veya hastaneden taburcu edildikten sonra oral kortikosteroidin 3-10 gün süre ile uygulanmasının yeterli olduğu düşünülmektedir.

**Mekanik ventilasyon:** Yoğun bakımdaki agresif tedaviye rağmen hasta düzelmezse mekanik ventilasyon gerekir. Hızı yavaş ve ekspiryum zamanı uzun olan bir "Volume-Cycled "ventilatör önerilmiştir. Ekspiryum sonu basınç minimal olmalı ve solunum yolu basıncını 40-50 cm H<sub>2</sub>O'dan daha az düzeyde tutacak tidal volüm ayarlanmalıdır. Bu ancak ağır bir sedasyon ve kas paralizisi ile elde edilir. Önceki ilaçlara devam edilir. Mekanik ventilasyon ile düzelmeyen bazı hastalarda halothan veya ketamin ile anestezi uygulanarak obstrüksiyonun düzeldiği bildirilmiştir. Kliniğimizde astma tanısı ile izlenipte ventilatöre bağlanmasını gerektirecek şiddette astma atağı ile başvuran hiç bir hastamız olmadı.

#### KAYNAKLAR

1. National Heart, Lung and Blood Institute, National Institutes of Health. International Consensus Report on Diagnosis and Management of Asthma. NIH pub no 92-3091. Bethesda, MD, U.S. Department of Health and Human Services, 1992.
2. National Heart, Lung and Blood Institute, National Institutes of Health. Global Strategy for Asthma Management and Prevention NHLBI/WHO Workshop Report. NIH pub no 95-3659. January 1995.
3. National Institutes of Health, National Heart, Lung and Blood Institute. Highlights of the Expert Panel Report: Guidelines for the diagnosis and Management of Asthma. Prepared for the 1997 Meeting of the American Academy of Asthma, Allergy, and Immunology. U.S. Department of Health and Human Services, NIH, NHLBI. February 1997.
4. Saraçlar Y. Bronşiyal Astma: Akut atak tedavisi. Tunçbilek E, Coşkun T, Yurdakök M (Eds). Pediatri El Kitabı: Acil yaklaşımlar ve tanısal girişimler. 1995, Ankara.