

Çocukluk Çağı Astım Tanı ve Tedavi Rehberi El Kitapçığı 2020

Editör

Prof. Dr. Gülfem E. ÇELİK

Editör Yardımcıları

Prof. Dr. Özge SOYER

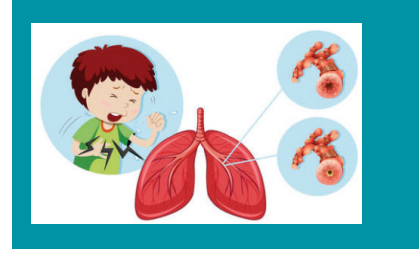
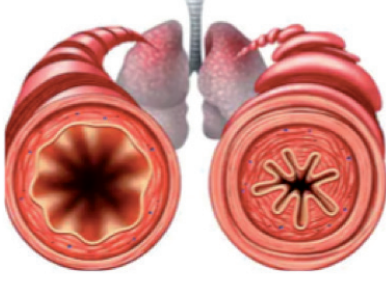
Doç. Dr. Ömür AYDIN



Türkiye Ulusal Allerji ve
Klinik İmmünoloji Derneği



TÜRK TORAKS DERNEĞİ



Çocukluk Çağı Astım Tanı ve Tedavi Rehberi El Kitapçığı 2020

Editör

Prof. Dr. Gülfem E. ÇELİK

Editör Yardımcıları

Prof. Dr. Özge SOYER

Doç. Dr. Ömür AYDIN

Ankara, 2020



Türkiye Ulusal Allerji ve
Klinik İmmünoloji Derneği



TÜRK TORAKS DERNEĞİ

Çocukluk Çağı Astım Tanı ve Tedavi Rehberi El Kitapçığı 2020

Aralık, 2020



Türkiye Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Derneği

Mustafa Kemal Mh. 2124 Sk.
Yaşam İş Merkezi No:16/3
Söğütözü-Çankaya, ANKARA
Tel : (312) 219 66 31
Faks : (312) 219 66 57
E-posta : sekreter@aid.org.tr
Web : <https://www.aid.org.tr>



Türk Toraks Derneği

Turan Güneş Bulvarı, Koyunlu Sitesi
No: 175/19 Oran-Çankaya, ANKARA
Tel : (312) 490 40 50
E-posta : toraks@toraks.org.tr
Web : <https://www.toraks.org.tr>

EDİTÖR

Prof. Dr. Gülfem E. ÇELİK

EDİTÖR YARDIMCILARI

Prof. Dr. Özge SOYER

Doç. Dr. Ömür AYDIN

2020 ULUSAL ASTIM REHBERİ GÜNCELLEME YÜRÜTME KURULU

	Türk Toraks Derneği	Türkiye Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Derneği
Dernek Genel Sekreteri	Prof. Dr. A. Berna Dursun	Prof. Dr. Ferda Öner Erkeköl
Çalışma Grubu Yürütme Kurulu Başkanı	Doç. Dr. Ömür Aydın	Prof. Dr. Sevim Bavbek
Çalışma Grubu Yürütme Kurulu üyeleri	Prof. Dr. Gülfem E. Çelik Prof. Dr. Kıvılcım Oğuzölgen Doç. Dr. Ebru Damadoğlu Uzm. Dr. Metin Keren Doç. Dr. Leyla Pür Özyiğit	Prof. Dr. Özge Soyer Prof. Dr. Ersoy Civelek Doç. Dr. Ayşe Baççioğlu Doç. Dr. Ayşe Bilge Öztürk

Türk Toraks Derneği Yönetim Kurulu	Türkiye Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Derneği Yönetim Kurulu
Prof. Dr. Hasan Bayram (Başkan) Prof. Dr. A. Berna Dursun (Genel Sekreter)	Prof. Dr. Bülent E. Şekerel (Başkan) Prof. Dr. Ferda Öner Erkeköl (Genel Sekreter)
Prof. Dr. A. Fuat Kalyoncu Prof. Dr. Oya İtil Prof. Dr. Metin Özkan Prof. Dr. Metin Akgün Prof. Dr. Nurdan Köktürk Doç. Dr. Yavuz Havlucu Prof. Dr. Göksel Altınışık Ergur Prof. Dr. Sibel Naycı Uzm. Dr. Pelin Duru Çetinkaya	Prof. Dr. Can Kocabaş Prof. Dr. Uđur H. Muşabak Prof. Dr. Demet Can Prof. Dr. Aslı Gelincik Prof. Dr. Ümit Şahiner

YAZARLAR

Bölüm Sorumluları*

Prof. Dr. Öznur Abadoğlu	Göğüs Hastalıkları ve İmmünoloji ve Allerji Uzmanı
Doç. Dr. Ömür Aydın	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Sevim Baybek	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Suna Büyüköztürk	İç Hastalıkları ve İmmünoloji ve Allerji Uzmanı
Prof. Dr. Gülfem E. Çelik	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı
Doç. Dr. Dane Ediger	Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Allerji ve İmmünoloji Bölümü
Prof. Dr. Münevver Erdinç	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı
Prof. Dr. Bilun Gemicioğlu	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Özlem Göksel	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı
Prof. Dr. Füsun Kalpaklıoğlu	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Allerji Hastalıkları ve İmmünoloji Bilim Dalı
Prof. Dr. Fuat Kalyoncu	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Hastalıkları Bilim Dalı
Prof. Dr. Gül Karakaya	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Hastalıkları Bilim Dalı
Prof. Dr. Dilşad Mungan	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Kıvılcım Oğuzülgen	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı
Prof. Dr. Betül Ayşe Sin	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Özge Soyer	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Bülent E. Şekerel	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Zeynep Mısırlıgil	Göğüs Hastalıkları ve İmmünoloji ve Allerji uzmanı, Liv Hospital Ankara İmmünoloji ve Allerji Hastalıkları Bölümü
Prof. Dr. Arzu Yorgancıoğlu	Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı

*Soyadı Harf Sırasına Göre

Erişkin Astım *	
Prof. Dr. Öznur Abadoğlu	Göğüs Hastalıkları ve İmmünoloji ve Allerji Uzmanı
Prof. Dr. Aslı Akkor	İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Hastalıkları Bilim Dalı
Doç. Dr. Ömür Aydın	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı
Doç. Dr. Ayşe Baççioğlu	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Allerji Hastalıkları ve İmmünoloji Bilim Dalı
Prof. Dr. İlknur Başyigit	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı
Prof. Dr. Sevim Bavbek	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Ülkü Bayındır	Göğüs Hastalıkları uzmanı, Özel Kent Hastanesi
Prof. Dr. Hasan Bayram	Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı
Prof. Dr. Bülent Bozkurt	Lokman Hekim Hastanesi Göğüs Hastalıkları
Prof. Dr. İsmet Bulut	Sağlık Bilimleri Üniversitesi Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, (SUAM), Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Hastalıkları Kliniği
Prof. Dr. Suna Büyüköztürk	İç Hastalıkları ve İmmünoloji ve Allerji Uzmanı
Prof. Dr. Berrin Ceyhan	İstanbul - Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı
Doç. Dr. Şule Cömert	Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İmmünoloji ve Allerji Hastalıkları Kliniği
Doç. Dr. Zeynep Çelebi Sözen	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Gülfem Çelik	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı
Doç. Dr. Ebru Damadoğlu	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Hastalıkları Bilim Dalı
Prof. Dr. Yavuz Selim Demirel	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Berna Dursun	Memorial Ankara Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Hastalıkları Bölümü
Doç. Dr. Dane Ediger	Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Allerji ve İmmünoloji Bölümü
Prof. Dr. Münevver Erdiç	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı
Uzm. Dr. Tuba Erdoğan	Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı

*Soyadı Harf Sırasına Göre

Prof. Dr. Ferda Öner Erkeköl	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Hastalıkları Bilim Dalı
Prof. Dr. Selma Fırat	Atatürk Göğüs Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Prof. Dr. Bilun Gemicioğlu	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Özlem Göksel	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı
Uzm. Dr. Reyhan Gümüşburun	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı
Doç. Dr. Yavuz Havlucu	Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı
Doç. Dr. Rana Işık	Biruni Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı
Prof. Dr. Füsün Kalpaklıoğlu	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Allerji Hastalıkları ve İmmünoloji Bilim Dalı
Prof. Dr. Fuat Kalyoncu	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Hastalıkları Bilim Dalı
Prof. Dr. Gül Karakaya	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Hastalıkları Bilim Dalı
Doç. Dr. Seçil Kepil Özdemir	SBÜ Suat Seren Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Allerji ve İmmünoloji Bölümü
Uzm. Dr. Metin Keren	Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrhisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Allerji ve İmmünoloji Hastalıkları Eğitim Kliniği
Prof. Dr. Emel Kurt	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı
Prof. Dr. Zeynep Mısırlıgil	Göğüs Hastalıkları ve İmmünoloji ve Allerji uzmanı, Liv Hospital Ankara İmmünoloji ve Allerji Hastalıkları Bölümü
Prof. Dr. Dilşad Mungan	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Kıvılcım Oğuzülgen	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı
Doç. Dr. Ayşe Bilge Öztürk	Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Allerji ve İmmünoloji Bölümü
Doç. Dr. Leyla Pur Özyiğit	Glenfield Hastanesi, Leicester Üniversitesi Hastanesi, Erişkin Allerji Bölümü, İngiltere
Prof. Dr. Gülden Paşaoğlu Karakış	Biruni Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı
Prof. Dr. Betül Ayşe Sin	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı
Doç. Dr. Şadan Soyyiğit	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Hastalıkları Bilim Dalı

Prof. Dr. Füsün Yıldız	KKTC - Dr. Suat Günsel Hastanesi Girne Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı
Prof. Dr. İnsu Yılmaz	Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Arzu Yorgancıoğlu	Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı

Çocukluk Çağı Astım *

Prof. Dr. Derya Ufuk Altuntaş	Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı
Doç. Dr. Mustafa Arga	İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk İmmünoloji ve Allerji Kliniği
Prof. Dr. Arzu Bakırtaş	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Allerji ve Astım Bilim Dalı
Prof. Dr. Ayşen Bingöl	Akdeniz Üniversitesi Hastanesi, Çocuk Allerji-İmmünoloji ve Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı
Prof. Dr. Gülbin Bingöl	Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Allerji Kliniği
Prof. Dr. Demet Can	Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Ersoy Civelek	Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk İmmünoloji ve Allerji Hastalıkları Bilim Dalı
Prof. Dr. Haluk Cezmi Çokuğraş	İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı
Prof. Dr. Elif Dağlı	Çocuk Sağlığı ve Çocuk Göğüs Hastalıkları Uzmanı
Prof. Dr. Esen Demir	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Allerji ve İmmünoloji Bilim Dalı
Prof. Dr. Figen Gülen	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Allerji ve İmmünoloji Bilim Dalı
Prof. Dr. Bülent Karadağ	İstanbul - Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları
Prof. Dr. Fazilet Karakoç	İstanbul - Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim Araştırma Hastanesi Çocuk Göğüs Hastalıkları
Prof. Dr. Özlem Keskin	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Fazıl Orhan	Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Allerji Bilim Dalı

*Soyadı Harf Sırasına Göre

Prof. Dr. Fadıl Öztürk	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk İmmünoloji ve Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Cansın Saçkesen	Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Allerji Bölümü
Prof. Dr. Nihan Sapan	Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Özge Soyer	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Bülent E. Şekerel	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. Zeynep Tamay	İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk İmmünolojisi ve Allerji Bilim Dalı
Prof. Dr. İpek Türkteş	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Allerji ve Astım Bilim Dalı
Prof. Dr. Nevin Uzuner	Dokuz Eylül Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Allerji ve Klinik İmmünoloji Bilim Dalı
Prof. Dr. Hasan Yüksel	Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Solunum ve Allerji Bölümü

İÇİNDEKİLER

■ Önsöz	1
■ Kısaltmalar	2
■ Tanım	3
■ Sınıflandırma	4
■ Çocuklarda Astım Tanısı.....	7
■ Astım Ayırıcı Tanısı	10
■ Beş Yaş ve Altı Çocukluklarda Astım Tedavisi ve İzlemi.....	13
■ 6-11 Yaş Arası Astım Tedavisi	21
■ Beş Yaşından Küçük Çocuklarda Astım Atak Tedavisi.....	31
■ Okul Çocuklarında (6-18 Yaş) Astım Atak Tedavisi	39
■ Çocuklarda Ağır Astım	41

Astım çocukluk çağının en sık görülen kronik hastalığıdır. Sıklıkla erken çocukluk döneminde başlar, ergenliğe kadar şikâyetler devam eder ve toplum sağlığı üzerine önemli yük oluşturur. Bireysel yaklaşımın çok önemli olduğu çocukluk astımının doğru tanısı, tedavisi ve izlemine yardımcı olmak amacıyla 2020 yılında Türk Toraks Derneği ve Türkiye Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Derneği ortaklaşa çalışarak Çocukluk Çağı Astım Tanı ve Tedavi Rehberini oluşturdular.

Bu rehber hazırlanırken gerek güncel literatür gerek de uluslararası kabul görmüş rehberlerden yararlanılmakla beraber ülkemizin koşullarına uygun olması, birinci basamak hekimleri ve çocuk sağlığı ve hastalıkları uzmanlarına da kılavuzluk etmesi amaçlanmıştır. Okul öncesi dönemde astım tanısının zor olması, tedavisinin yakın izlem gerektirmesi nedeniyle bu yaş grubu ile ilgili tanısal algoritmalar, ayırıcı tanıda göz önünde bulundurulması gereken hastalıklar ve tedaviye yanıtta dikkat edilmesi gereken özel konular hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir.

Okul çağı çocuklarında astım tedavi basamakları güncellenmiş, astım alevlenmesinde hasta herhangi bir koruyucu ilaç kullanmıyor ise beraberinde inhale kortikosteroid kullanılması önerilmiştir. Ayrıca ileri merkeze sevk gerekli durumlar, çocuklara özgü sorunlar ve ilaç yan etkileri, ülkemizde ruhsatlandırma durumuna göre ilaçların kullanım yaşları konusunda bilgiler de detaylandırılmıştır.

Çocukluk Çağı Astım Tanı ve Tedavi Rehberinin alanında önemli bir eksikliği dolduracağına, ülke politikalarını belirleyen sağlık otoritelerine yardımcı olacağına ve değerli hekimlerimize kılavuzluk edeceğine inanıyoruz. Rehberin hazırlanmasında katkı sunan tüm yazarlarımıza içtenlikle teşekkür ediyoruz.

Prof. Dr. Özge U. SOYER
Editör yardımcısı

Prof. Dr. Gülfem E. ÇELİK
Editör

Prof. Dr. Hasan BAYRAM
Türk Toraks Derneği
Yönetim Kurulu Başkanı

Prof. Dr. Bülent E. ŞEKEREL
Türkiye Ulusal Allerji ve Klinik
İmmünoloji Derneği
Yönetim Kurulu Başkanı

KISALTMALAR

BE	Bronşiektazisi
bÖDİ	Basınçlı ölçümlü doz inhaler
FDA	Amerika İlaç Birliği
FeNO	Fraksiyone eksale nitrik oksit
FEV1	Zorlu ekspirasyonun 1. saniyesinde atılan hava volümü
GERH	Gastroözefagial reflü hastalığı
GINA	Global Initiative for Asthma
HFA	Hidrofloroalkan solüsyonu
IgE	İmmünoglobulin E
İKS	İnhale kortikosteroid
IL	İnterlökin
KF	Kistik fibrozis
KS	Kortikosteroid
KTİ	Kuru toz inhaler
LABA	Uzun etkili inhale beta2-agonist
LTRA	Lökotrien reseptör antagonisti
ÖDİ	Ölçümlü doz inhaler
PEF	Zirve ekspiratuar akım
SABA	Kısa etkili inhale beta2-agonist
ÜSYE	Üst solunum yolu enfeksiyonu

TANIM

- Astım, çocukluk çağının en sık görülen kronik hastalığıdır. Çocukluk çağında, okul devamsızlığı ve hastane yatışlarının önemli bir nedenidir (1)
- Astım, GINA 2020 rehberinde, hastalık için karakteristik olan ve onu diğer solunum sistemi hastalıklarından ayıran özellikleri göz önünde tutularak tanımlanmıştır: *“Astım, genellikle kronik havayolu inflamasyonu ile karakterize heterojen bir hastalıktır. Hışıltı, nefes darlığı, göğüste sıkışma ve/veya öksürük gibi solunum semptomları ve değişken ekspiratuar hava akımı kısıtlılığı ile tanımlanır. Hem semptomlar ve şiddeti, hem de değişken ekspiratuar hava akımı kısıtlılığı zaman içinde değişir. Bu yakınmalar egzersiz, allerjen ve iritanlarla temas, hava durumundaki değişiklikler veya viral respiratuar enfeksiyonlar gibi faktörler tarafından tetiklenir”*(1).

KAYNAKLAR

1. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention, 2020.

SINIFLANDIRMA

ANAHTAR NOKTALAR

- Astım benzeri semptomların en sık görüldüğü yaş grubu okul öncesi çocuklardır.
- Çocuk bir yaşından büyükse, dinlemekle hışıltı duyuluyorsa, hışıltı rekürren ve epizodik karakterde ise ve en önemlisi bronkodilatöre yanıt veriyorsa okul öncesi hışıltı olarak kabul edilmelidir.
- Çocukluk çağında en yaygın astım fenotipi, allerjik astımdır. Genellikle çocukluk çağında başlar, aeroallerjen duyarlılığı ile karakterizedir, özgeçmiş ve soygeçmişte atopik dermatit, allerjik rinit ve besin allerjisi bulunması beklenir. Bu hastalarda havayolu inflamasyonu eozinofiliktir ve inhale steroid tedavisine iyi yanıt verirler.
- Allerjik olmayan astım erişkinde olduğundan daha az oranda görülür. Bu hastalarda enflamasyon nötrofilik de olabilir, inhale steroide yanıtı daha zayıftır.

Okul Öncesi Çocuklarda Astım Sınıflaması

- Astım benzeri semptomların en sık görüldüğü yaş grubu okul öncesi çocuklardır. Bu dönemde *Akut bronşiyolit*, *Okul Öncesi Hışıltı* ve *Astım* olmak üzere 3 farklı hastalık benzer klinik özellikleri nedeni ile iç içe geçmektedir. Avrupa rehberleri ilk hışıltı atağını akut bronşiyolit olarak kabul ederler ancak eğer çocuk bir yaşından büyükse, dinlemekle hışıltı duyuluyorsa, hışıltı rekürren ve epizodik karakterde ise ve en önemlisi bronkodilatöre yanıt veriyorsa akut bronşiyolit değil okul öncesi hışıltı olarak kabul edilmelidir (Tablo 1) (1-6).

Tablo 1. Okul öncesi hışıltı fenotipleri

Zamana dayalı (3)	Geçici (<3 yaşta başlar ve biter) Persistan (<3 yaşta başlar ve 6 yaşa kadar devam eder) Geç başlangıçlı (> 3 yaşta başlar).
Semptoma dayalı (6)	Epizodik (sıklıkla ÜSYE ile ilişkili, epizodlar arası asemptomatik) Çoklu tetikleyicili (epizodlar arasında da semptomatik, akvite-gülme-ağlama ile tetiklenebilir)
Şiddete dayalı (7)	Hafif Ağır atopik Ağır non atopik

Hışıltı fenotiplerine yönelik çalışmalarda, *geçici hışıltı* için erkek cinsiyet ve hastalığın hafif seyretmesi dışında anlamlı bir belirteç bulunamamıştır. *Persistan hışıltıyı* tanımamızı sağlayacak klinik ve laboratuvar bazı belirteçler belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Persistan hisiltiyı tanınamamızı sağlayacak belirteçler (7 E) (8)

Etkenin Rinovirus olduğu alt solunum yolu enfeksiyonu sırasında hisiltı öyküsü
Ebeveynlerde astım olması
Egzema olması
Eozinofili (9 aylık iken %4 ve üstü)
Erken çoklu sensitizasyon (besin / aeroallerjen)
Erken yaşlarda düşük SFT
ETS (çevresel tütün maruziyeti)

Okul Dönemi Çocuklarda Astım Sınıflaması

- Astım, hücreyel inflamasyon tipine göre eozinofilik, nötrofilik, mikst-granulositik (eozinofilik ve nötrofilik birlikte) ve “düşük sayıda granülositli (pausigranulositik)” (eozinofil ve nötrofillerin artmadığı) olarak sınıflandırılmaktadır (9).
- Çocukluk çağı astımında en yaygın astım fenotipi, alerjik astımdır. Genellikle çocukluk çağında başlar, aeroallerjen duyarlılığı ile karakterizedir, özgeçmiş ve soygeçmişte atopik dermatit, alerjik rinit ve besin alerjisi bulunması beklenir. Bu hastalarda havayolu inflamasyonu eozinofiliktir ve inhale steroid tedavisine iyi yanıt verirler. İkinci ana grup olan alerjik olmayan astım da erişkinde olduğundan daha az oranda görülür. Bu hastalarda enflamasyon nötrofilik de olabilir, inhale steroide yanıtı daha zayıftır (10).

KAYNAKLAR

1. Hancock DG, Charles-Britton B, Dixon DL, Forsyth KD. The heterogeneity of viral bronchiolitis: A lack of universal consensus definitions. *Pediatr Pulmonol* 2017;52(9):1234-1240.
2. Guilbert TW, Mauger DT, Lemanske RF Jr. Childhood asthma-predictive phenotype. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2014;2(6):664-70.
3. Stern DA, Morgan WJ, Halonen M, et al. Wheezing and bronchial hyperresponsiveness in early childhood as predictors of newly diagnosed asthma in early adulthood: a longitudinal birth-cohort study. *Lancet* 2008; 372: 1058-64.
4. Granell R, Henderson AJ, Sterne JA. Associations of wheezing phenotypes with late asthma outcomes in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children: A population-based birth cohort. *J Allergy Clin Immunol* 2016; 138(4):1060-1070.
5. Savenije OE, Granell R, Caudri D, et al. Comparison of childhood wheezing phenotypes in 2 birth cohorts: ALSPAC and PIAMA. *J Allergy Clin Immunol* 2011; 127: 1505-12.
6. Sonnappa S, Bastardo CM, Wade A, et al. Symptom-pattern phenotype and pulmonary function in preschool wheezers. *J Allergy Clin Immunol* 2010;126:519-26.
7. Herr M, Just J, Nikasinovic L, Foucault C, et al. Risk factors and characteristics of respiratory and allergic phenotypes in early childhood. *J Allergy Clin Immunol.* 2012;130(2):389-96.

8. Can D. Could Phenotypes in Preschool Wheeze be Recognized? *Behcet Uz Çocuk Hast Derg.* 2019; 9(3): 167-174
9. Ozdemir C, Kucuksezer UC, Akdis M, Akdis CA. The concepts of asthma endotypes and phenotypes to guide current and novel treatment strategies. *Expert Rev Resp Medicine* 2018;12(9):733-743.
10. Deliu M, Yavuz TS, Sperrin M, et al. Features off asthma which provide meaningful insights for understanding the disease heterogeneity. *Clin Exp Allergy* 2018;48:39-47

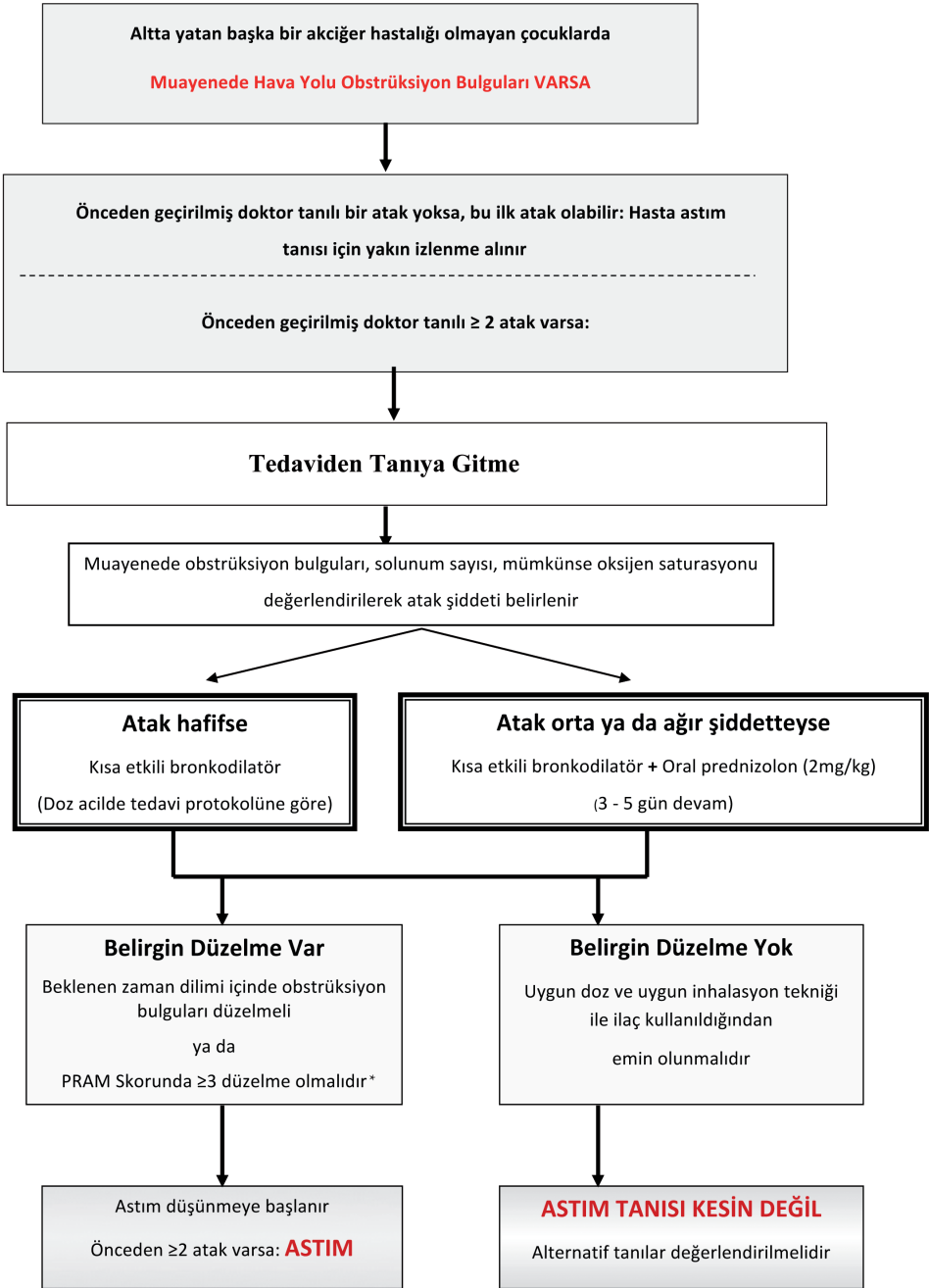
ÇOCUKLARDA ASTİM TANISI

ANAHTAR NOKTALAR

- 5 yaş ve altı küçük çocuklarda astım tanısı konulabilir (1).
- “Reaktif hava yolu hastalığı”, “tekrarlayan bronşiolit”, “allerjik bronşit” gibi terimler tanı için kullanılmamalıdır. Astım, alta yatan patofizyolojik bozukluklara bakılmaksızın, semptomlar toplamına bakılarak öyküden tanımlanabilen bir hastalıktır.
- Öksürük, hışıltı gibi yakınmalar sadece viral üst solunum yolu enfeksiyonu sırasında ortaya çıksa bile, ayda 2 defadan fazla tekrarlar ya da 8-10 günden uzun sürerse, astım ekarte edilmelidir.
- Sabaha karşı derin uykuda duyulan ve/veya uyutmayan öksürük atakları (nokturnal astım) astımı düşündürmelidir. Ataklar arasındaki iyi dönemde gülme, ağlama ve eforla öksürük ya da hışıltı ortaya çıkması astımın en karakteristik bulgularıdır.
- Ailede astım ya da atopik hastalık öyküsü bulunması, çocukta besin allerjisi, allerjik rinit ve atopik dermatit olması astım tanısını destekleyen en önemli bulgularıdır.
- Semptomlu dönemde yakınmalar ve muayene bulguları eşliğinde, obstrüksiyonun şiddetine uygun verilen tedaviye (tek başına ya da sistemik kortikosteroidle birlikte inhaler bronkodilatör) kısa sürede yanıt alınması tanıyı destekler.
- Astım, geridönüşümlü (reverzibl) hava yolu obstrüksiyonu olduğu için, ataklar ağır değilse hiç tedavi vermeden zamanla spontan olarak düzelebilir (“*period effect*”). Bu nedenle tedaviye yanıt, süre de göz önüne alınarak değerlendirilmelidir.

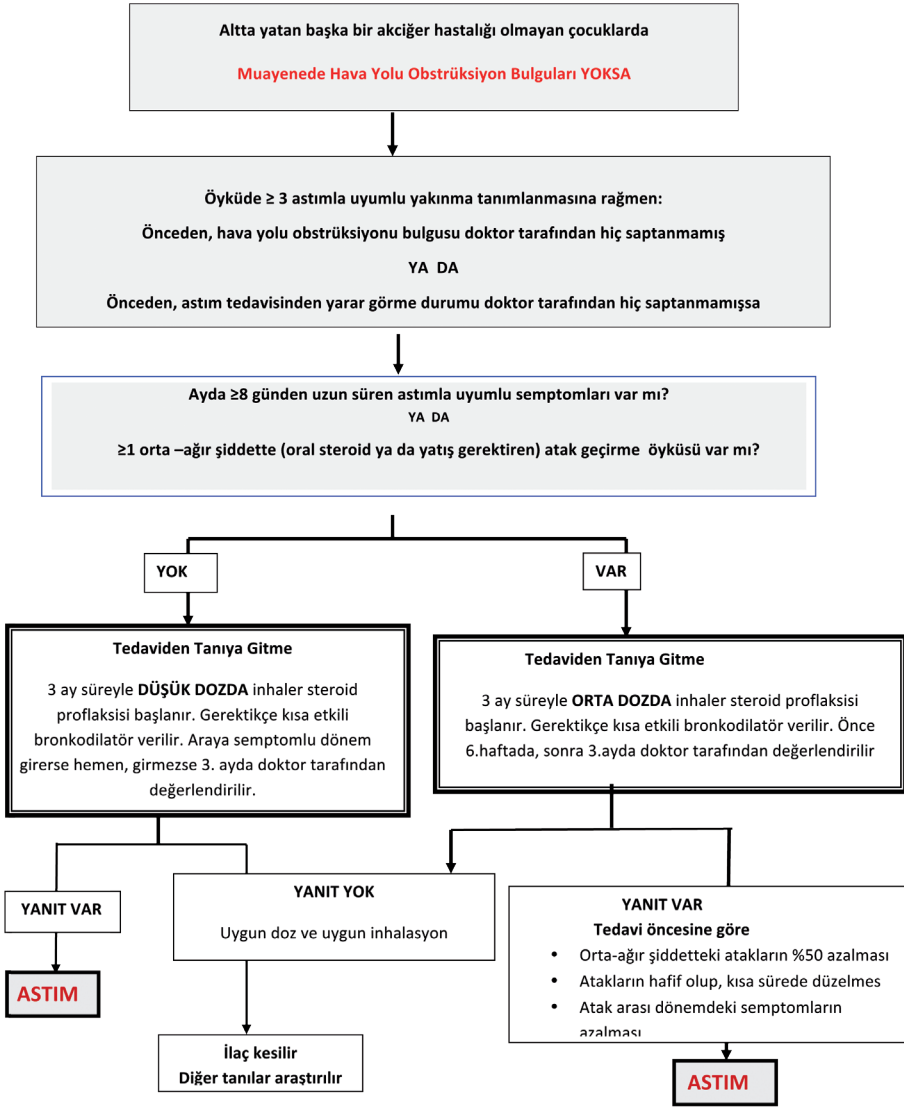
5 YAŞINDAN KÜÇÜK ÇOCUKLARDA ASTİM TANISINI DESTEKLEYEN BULGULAR (2, 3)

1. Hava yolu obstrüksiyonunu düşündüren bulgular
2. Hava yolu obstrüksiyonunun geri dönüşümlü “reverzibl” olduğunun anlaşılması (öykü, fizik muayene)
3. Doğru ilaçların, uygun doz ve teknikle kullanımına yanıt alındığının görülmesi (Tedaviden tanıya gitme) (Şekil 1A ve B)
4. Alta yatan başka bir kronik hastalık olmaması
5. Aile öyküsü olması
6. Çocukta besin allerjisi ve atopik dermatit bulunması (önceden veya hâlen)
7. Çocukta atopik bünye bulunması (spesifik IgE, deri prik testleri)
8. Semptomatik dönemde periferik kanda eozinofili (>%4) saptanması



Şekil 1A. 5 yaş ve altındaki çocuklarda astım tanısı.

*Pediatric Respiratory Assesment Measure



Şekil 1B. 5 yaş ve altındaki çocuklarda astım tanısı.

KAYNAKLAR

1. Yang CL, Gaffin JM, Radhakrishnan D. Question 3: Can we diagnose asthma in children under the age of 5 years? Paed Respir Rev 2019; 25:29-30
2. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2020. Available at: <https://ginasthma.org/2020>
3. Ducharme FM, Dell SD, Radhakrishnan D. Diagnosis and management of asthma in preschoolers: A Canadian Thoracic Society and Paediatric Society Position Paper. Can Respir J 2015; 22(3): 135-143

ASTIM AYIRICI TANISI

ANAHTAR NOKTALAR

- Astım tanısı birçok rehberde vurgulandığı gibi tipik klinik bulguların yanı sıra objektif testler ile ya da tedaviye cevabın gösterilmesi ile doğrulanmalı ve alternatif tanılar dışlamalıdır.
- Öksürük en tipik astım semptomlarından biridir, fakat spesifik olmayan bir semptomdur ve solunum sistemini etkileyen birçok hastalıkta hatta solunum sistemi dışı hastalıklarda ilk semptom olabilir.
- Kistik fibrozis (KF) ya da KF dışı bronşiektazisi (BE) olan çocuklardaki en sık rastlanan bulgu kronik öksürük ve balgam çıkarılmasıdır. Balgam çıkarmak astım için çok atipik bir bulgudur ve bu çocuklarda mutlaka KF ya da KF dışı BE düşünülmelidir.
- Primer silyer diskinezili hastalarda üst solunum yolu semptomlarına ek olarak çoğunlukla alt solunum yollarını ilgilendiren semptomlar da vardır.
- Dört haftadan uzun süren balgamlı öksürüğü olan ve antibiyotik tedavisini takiben (genellikle amoksisilin-klavulinat) iki hafta içerisinde öksürüğün kaybolduğu çocuklarda persistan bakteriyel bronşit tanısı düşünülmelidir.

Tablo 1. Astımlı çocuklarda alternatif tanıların düşünülmesini gerektiren klinik bulgular (1)

Perinatal ve aile hikayesi	
Doğumdan itibaren var olan semptomlar	Prematüriteye bağlı kronik akciğer hastalığı
Ailede solunum yolu hastalığı hikayesi	Kistik fibrozis, Nöromusküler hastalık, Primer silyer diskinezi
Şiddetli üst solunum yolu hastalığı hikayesi	Primer silyer diskinezi
Semptomlar ve bulgular	
Persistan balgamlı öksürük	Persistan bakteriyel bronşit, Rekürren aspirasyon, Primer silyer diskinezi, Kistik fibrozis
Şiddetli kusma	GERH (Gastroözefagial reflü hastalığı)
Disfaji	Yutma problemleri (aspirasyon ile birlikte/değil)
Nefes almakta zorluk baş dönmesi parmaklarda karıncalanma	Disfonksiyonel solunum, panik atak
İnspiratuar stridor	Trakeal ya da laringeal hastalık
Anormal ses ya da ağlama	Laringeal hastalık
Göğüste fokal bulgu	Gelişimsel anomaliler, yabancı cisim, postenfeksiyöz durumlar

Tablo 1. Devam

Perinatal ve aile hikayesi	
Persistan vizing	Ekstrinsik intratorasik hava yolu basısı, hava yolu malazisi, Kistik fibrozis, hava yolunu daraltan intraluminal lezyonlar
Çomak parmak	Kistik fibrozis, bonşiektazi
Büyüme gelişme geriliği	Kistik fibrozis, GERH (Gastroözefagial reflü hastalığı)

Tablo 2. Tedaviye yanıtı iyi olmayan astımlı çocuklardaki alternatif tanılar ve klinik özellikleri (1)

Tanı	Klinik	Tetkik
Kistik fibrozis ve Bronşiektazi	Her gün balgamlı öksürüğün olması, malabsorbsiyon, büyüme, gelişme geriliği, tekrarlayan akciğer enfeksiyonları, hava yollarında bakteriyel kolonizasyon	Ter testi, genetik test, balgam kültürü, solunum fonksiyon testi, akciğer tomografisi
İmmün yetmezlik	Tekrarlayan akciğer enfeksiyonları, hayatın ilk aylarından itibaren sistemik enfeksiyonlar	İmmunglobülinler ve spesifik testler
Primer silyer diskinezi	Yenidoğan döneminden itibaren üst solunum yolu semptomları, kronik rinosinüzit, tekrarlayan orta kulak iltihabı, her gün olan balgamlı öksürük, lateralite defektleri	Nazal NO, Yüksek hızlı videomikroskopik inceleme, Elektron mikroskopisi, genetik testler, immunofloresan inceleme, akciğer bilgisayarlı tomografisi
Persistan bakteriyel bronşit	Kronik balgamlı öksürük, b ₂ agoniste klinik yanıtın iyi olmaması, uzamış antibiyotik tedavisine iyi cevap	Balgam kültürü, bronkoskopi ve BAL
Hava yolu malazisi	Hastanın aktif olduğu dönemde belirginleşen monofonik vizing, eşlik eden stridorun varlığı, opere TEF, vasküler halka gibi hava yolu malazisi açısından yüksek riskli hastalar	Solunum fonksiyon testi, fleksibl bronkoskopi, dinamik bilgisayarlı tomografi
Yabancı cisim aspirasyonu	Semptomların ani başlaması, aspirasyon hikayesi, tek taraflı monofonik vizing, akciğer grafisinde fokal fazla havalanma bulgusu	Bronkoskopi
Psikojenik öksürük	Uzun süreli, kuru, ötme şeklinde öksürük, gece semptomların olmaması, fizik muayene bulgularının normal olması	Mümkün olduğunca testten kaçınılır

Tablo 2. Devam

Tanı	Klinik	Tetkik
Vokal kord disfonksiyonu	Yapısal anomalinin olmaması, astım semptomlarının aniden kötüleşmesi, astım tedavisine cevap alınamaması	Atak sırasında video çekilmesi ya da laringoskopi yapılması
Bronşiolitis obliterans	Hayatın ilk 3 yılında geçirilen şiddetli viral enfeksiyon hikayesi ve sonrasında gelişen persistan solunum bulguları	Akciğer bilgisayarlı tomografisinde mozaik patern ve hava hapsinin görülmesi

KAYNAKLAR

1. British Guideline on the Management of Asthma. Available online at: <https://www.brit-thoracic.org.uk/document-library/clinical-information/asthma/btssign-asthma-guideline-2016>.

BEŞ YAŞ ve ALTI ÇOCUKLUKLARDA ASTIM TEDAVİSİ ve İZLEMİ

ANAHTAR NOKTALAR

Bu yaş grubunda astım tedavisinin, tıpkı beş yaş üstü hastalarda olduğu gibi, iki bileşeni vardır:

- Semptomların kontrol altına alınması, çocuğun günlük aktivitelerini sağlıklı çocuklar gibi yapabilmesi.
- Yakınmaları kontrol altına alan en düşük doz ilaç ile atak geçirme, solunum fonksiyonlarının etkilenmesi ve ilaca bağlı yan etkilerin en aza indirilmesi.
- Tekrarlayan hışıltı atakları olan bir çocukta, tanı astım olsun ya da olmasın, etkinliği ilk test edilecek koruyucu tedavi inhale kortikosteroidler olmalıdır.
- Koruyucu tedavi başlanmasını takiben tedaviye yanıt değerlendirilerek tedaviye devam edilip edilmeyeceğine karar verilmeli, tedavi yanıtı olmaması durumunda ayırıcı tanı yeniden yapılmalıdır.
- İnhaler tedavi seçiminde çocuğun yaşı ve becerisine göre karar verilmelidir. Öncelikle önerilen ölçülü doz inhalelerin aracı tüpler ile kullanılmalıdır.
- Bu yaş grubunda semptomlar zamanla azalabileceğinden koruyucu tedavi gereksinimi düzenli ve aralıklarla yeniden gözden geçirilmelidir.

ASTIM KLİNİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Astım kontrolü hastalık semptomlarının tedavi ile ve tedavisiz ne kadar kontrol altında tutulabildiğini gösterir ve iki bileşeni vardır ve yakından izlenmesi gerekir (Tablo 1). Akciğer fonksiyonlarının izlemi bu yaş grubunda her zaman mümkün değildir.

- Astımın son 4 haftadaki kontrol düzeyi (semptom kontrolü)
- Atak geçirme riski

Tablo 1. Beş yaş ve altında semptom kontrolü ve gelecek dönem risklerinin azaltılması (1).

A. Semptom kontrolü	Astım semptom kontrol düzeyi		
	İyi Kontrol	Kısmi Kontrol	Kontrolsüz
Son 4 haftada, çocuk aşağıdakilere sahip mi?			
• Astım semptomları günde birkaç dakikadan, haftada birden fazla mı?	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	} Yok	} Bunların 1-2'si
• Astım nedeniyle aktivite kısıtlılığı mevcut mu? (diğer çocuklardan daha az koşma/ oynama, yürürken/oynarken erken yorulma?)	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
• Haftada birden fazla rahatlatıcı ilaç ihtiyacı var mı? (egzersiz öncesi alım katılmadan)	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
• Astım nedeniyle gece öksürüğü/ uyanma var mı?	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
B. Kötü astım sonuçlarının gelecek dönem riskleri			
Birkaç ay içerisinde astım alevlenmesi gelişmesinde etkili risk faktörleri			
• Kontrolsüz astım semptomları			
• Son bir yıl içerisinde bir veya daha fazla alevlenme			
• Hastanın alevlenme sezonu (özellikle sonbahar/kış ise)			
• Sigara maruziyeti, iç ve dış ortam hava kirliliği, ev içi allerjenler (örn; ev tozu akarları, hamam böceği, hayvanlar, küf), özellikle viral infeksiyonlar ile kombinasyon			
• Çocuğun veya ailesinin majör psikolojik veya sosyoekonomik problemleri			
• Tedaviye uyumsuzluk veya yanlış inhaler teknik			
Sabit hava akımı sınırlaması için risk faktörleri			
• Birkaç kez hastane yatışı gerektiren ağır astım atağı			
• Bronşiyolit öyküsü			
İlaç yan etkileri için risk faktörleri			
• Sistemik: Sık sistemik yüksek doz oral kortikosteroid alımı, yüksek doz ve/veya güçlü İKS (inhale kortikosteroid) kullanımı			
• Lokal: Orta/yüksek doz veya güçlü İKS, yanlış inhaler teknik, inhale kortikosteroidlerin nebulizatör ile kullanımı esnasında cildi ve gözleri yetersiz koruma			

Bu yaş grubunda yetersiz semptom kontrolünün atak riskini artırdığı bilinmektedir. Tedavi planlanırken ilaçların yan etkilerinden kaçınmak için mümkün olan en düşük tedavi dozu tercih edilmeli ve yılda en az bir kez boy ölçümü kaydedilmelidir. İn hale kortikosteroid tedavisinin ilk yılında büyüme hızı yavaşlayabilir (2).

TEDAVİ İLE SEMPTOM KONTROLÜ ve GELECEK RİSKLERİN AZALTILMASI

- Uygun tedavi ile hastaların çoğunda iyi kontrol sağlanabilir ve bunun sağlanmasında hekim ile hasta ve ailesi arasındaki iş birliği kritik rol oynar (1,3). Tedavi başarısı; ilaçlar, eğitim, inhaler teknik, tedavi uyumu gibi farmakolojik öğeleri ve çevre kontrolü, düzenli izlem ve değerlendirme gibi farmakolojik olmayan öğeleri içerir.
- Genel olarak tedavi düzenli koruyucu tedavi ve gerektiğinde kullanılan rahatlatıcı ilaç kullanımına dayanmaktadır. İnhaler ilaç seçiminde hasta yaşı ve becerisi tercih nedenidir. Yaş gruplarına göre inhalasyon yöntemleri Tablo 2 de görülmektedir (1).

Tablo 2. Astımlı çocuklarda yaşa göre önerilen inhalasyon yöntemi

Yaş	1. tercih	2. Tercih
4 yaştan küçük	ÖDİ+Yüz maskeli aracı tüp	Yüz maskeli nebulizatör *
4-6 yaş	ÖDİ+Ağız parçalı aracı tüp	ÖDİ+Yüz maskeli aracı tüp Ağız parçalı nebulizatör*
6 yaştan büyük	Yapabiliyorsa kuru toz inhaler veya solunumla aktifleşen ölçülü doz inhaler ya da ÖDİ+ Ağız parçalı aracı tüp	Ağız parçalı nebulizatör*

ÖDİ: Ölçülü doz inhaler, * Ultrasonik nebulizatör kullanılması önerilmez.

- Beş yaşından küçük çocuklarda önerilen inhalasyon tekniği ölçülü doz inhalerlerin aracı tüpler ile verilmesidir. Genellikle 5-10 nefes alıp verme, ilacın alınması için yeterli olur. Aracı tüpler arasında, hastanın inhale ettiği ilaç dozu açısından, büyük farklar olabileceği bilinmeli ve bu nedenle etkinliği gösterilmiş aracı tüpler tercih edilmelidir. Her seferinde tek bir püskürtmeyi soluması beklenmeli ve her püskürtme öncesinde inhaler çalkalanmalıdır. Yüz maskeli aracı tüp kullanıldığında maske yüze tam oturmalı, ağızlıkları aracı tüp kullanıldığında ise ağızlığın hastanın ağzında olduğundan emin olunmalıdır. Çocuk soluduğunda aracı tüp valvinin hareket ettiği gözlenmelidir. Aracı tüp parçalarına ayrılmadan ılık su ve sabun ile ayda 1 yıkanmalı, iyi durulanmalı ve kendiliğinden kurumaya bırakılmalıdır. Yıkamadan sonraki ilk ilaç dozundan önce aracı tüpün içine salbutamol 6-7 kez püskürtülmelidir.
- Nebülizer cihazlar küçük bir hasta grubunda kullanılabilir. Aracı tüp kullanamayan hastalar, ağır astım atağında olan hastalarda nebulizatör cihazının kullanımı düşünülmelidir. Nebülize kortikosteroid kullanımı sırasında gözler korunmalıdır.

Koruyucu (profilaktik) Tedavi Hangi Çocuğa Verilmelidir?

- Astım tanısı konulan hastalarda astım kontrolü yetersizse ve/veya 3 veya daha fazla atakları varsa düzenli koruyucu tedavi önerilmeli ve 2-3 ay sonra tedavi yanıtı değerlendirilmelidir. Astımlı bir hasta, yılda üç defadan daha az atak geçirse bile atak şiddeti ağırsa (sistemik kortikosteroid ve/veya hastaneye yatış gerektiren) koruyucu tedavi verilir (1). Koruyucu tedavi gerekliliği ve yeterliliği düzenli aralıklar ile gözden geçirilir.

BEŞ YAŞINDAN KÜÇÜK ÇOCUKLARDA ASTİM SEMPTOMLARININ KONTROLÜNÜ SAĞLAMAK ve ATAK GEÇİRME RİSKİNİ AZALTMAK İÇİN GEREKLİ TEDAVİ BASAMAKLARI

- Çocuklarda astım tedavisi Tablo 4'de belirtilen basamaklara göre düzenlenir.
- Üç ay koruyucu tedaviye rağmen kontrol sağlanamayan ve/veya atakları devam eden hastalarda tedavide bir üst basamağa geçmeden önce aşağıdaki durumlar gözden geçirilmelidir:
- Ayırıcı tanının tekrar gözden geçirilmesi
- İnhaler tekniğin kontrol edilmesi ve düzeltilmesi
- Reçete edilen doz ve tedaviye uyumun kontrol edilmesi
- Hastanın alerjen veya sigara gibi tetikleyiciler ile karşılaşmasının sorgulanması

1. Basamak: Gerektiğinde SABA

- *Tercih edilen: Gerektiğinde SABA*

Aralıklı şikayetleri olan hastalarda semptomatik dönemlerde inhale SABA tedavisi önerilir. Oral bronkodilatör tedaviler etkilerinin yavaş başlaması ve yan etkilerinin fazla olması nedeniyle tercih edilmezler. Atakları sadece viral ÜSYE sırasında tetiklenen, atak sıklığı yılda üçten fazla olmayan ve ara dönemlerde yakınması bulunmayan hastalarda atak sırasında SABA tedavisine ek olarak intermitan nebulize İKS düşünülebilir.

2. Basamak: Kontrol Sağlayıcı Tedavi ve Gerektiğinde SABA

- *Tercih edilen: Düzenli düşük doz İKS + Gerektiğinde SABA*

Koruyucu tedavi gereksinimi olan beş yaşından küçük hastalarda ilk seçenek düşük doz inhale kortikosteroidlerdir (4). Tedavi etkinliğini değerlendirmek için en az 2-3 ay ilaca devam edilmelidir.

- *Diğer seçenekler:*

Düzenli profilaksi gerektiren küçük çocuklarda günlük LTRA kullanımı ikinci seçenek olabilir. (5). Montelukastın bazı çocuklarda hiperaktivite ve uyku düzenini bozma yan etkileri unutulmamalıdır. Okul öncesi çocuklarda virüse bağlı hışıltılarda Cochrane derlemesine göre düzenli veya aralıklı LTRA tedavisinin oral KS gerektiren atakları azaltmadığı sonucuna varılmıştır (6).

3. Basamak

- *Tercih edilen: Orta doz İKS (Düşük doz İKS'yi 2 katına çıkartılması) + Gerektiğinde SABA*

Hastanın kullandığı İKS dozunun iki katına çıkartılması en iyi seçenek olabilir (7), 2-3 ay sonunda tedaviye yanıt değerlendirilmelidir.

- *Diğer seçenekler:*

Düşük doz İKS'e LTRA eklenmesi ise diğer bir seçenektir (8). Yüksek kan eozinofil sayısı ve atopi varlığında hastanın LTRA'ya kıyasla orta doz İKS'e daha iyi yanıt vereceği göz önünde bulundurulmalıdır (9). Uzun süreli orta doz İKS kullanılacak hastaların tedavinin riskleri açısından bir astım merkezine danışılması önerilir.

4. Basamak

- *Tercih edilen: Uzman görüşü ve ileri incelemeler için hastanın yönlendirilmesi*

İKS dozunun iki katına çıkarılmasına rağmen kontrol sağlanamamış hastalar astım merkezlerine yönlendirilmelidir.

- *Astım merkezlerindeki tedavi seçenekleri:*

Bu basamakta hangi tedavinin en iyi olduğuna dair yeterli veri yoktur.

- o Kontrol sağlanana kadar İKS dozunun daha da artırılması (sadece birkaç hafta için, kontrol sağlanana kadar)
- o İKS tedavisine LTRA eklenmesi
- o İKS tedavisine LABA eklenmesi (Bu yaş grubu çocuklarda LABA kombinasyon tedavilerinin kullanımını önermeye yetecek düzeyde güvenlik ve etkinlik verisi yoktur.)
- o Düşük doz oral kortikosteroid (sadece birkaç hafta için, kontrol sağlanana kadar)
- o Eğer temel sorun ataklar ise düzenli İKS tedaviye aralıklı (intermitan) yüksek doz İKS eklenmesi değerlendirilebilir. Bundan sonraki her vizitte bu tedavinin gerekliliği, yararı ve riskleri yeniden gözden geçirilmeli ve mümkünse basamak inilmelidir.

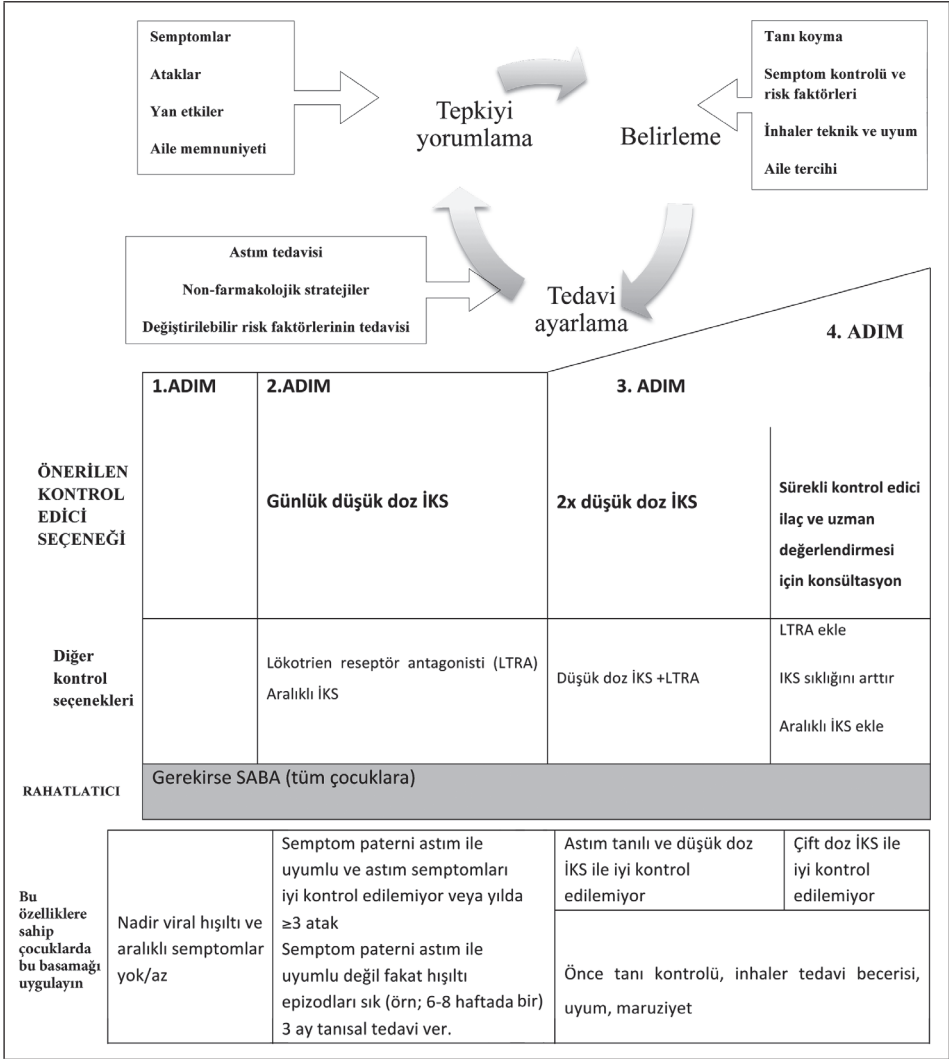
Tablo 3. 5 yaş ve altı çocuklarda günlük düşük doz inhale kortikosteroidlerin dozları*(1)

İlaç	Düşük günlük doz (mcg) (Yeterli güvenlik ve etkinlik verisi olan yaş grupları)
Beklometazon dipropionat	100 (≥ 5 yaş)
Budesonid nebul	500 (≥ 1 yaş)
Flutikazon propionat (HFA)	100 (≥ 4 yaş)
Mometazon furoat	110 (≥ 4 yaş)
Budesonid (basınçlı ölçülü doz inhaler + aracı tüp)	Bu yaş grubunda değerlendirilmemiştir
Siklesonid	Bu yaş grubunda değerlendirilmemiştir
Triamsinolon asetonid	Bu yaş grubunda değerlendirilmemiştir

HFA: Hidrofloroalkan propelan. Bu tabloda klinik eşdeğerlilikler gösterilmemiştir.

* Günlük düşük doz; güvenliğin ve etkinliğin yeterince çalışıldığı yaş grubunda belirlenen en düşük doz olarak tanımlanmıştır.

Tablo 4. 5 yaş ve altı çocuklarda uzun dönem astım tedavisi yönetimine yaklaşım (1)



Tüm çocuklarda

- Semptom kontrolü, gelecek dönem riskleri, komorbiditeler belirlenir.
- Öz-yönetim sağlanmaya çalışılır (eğitim, inhale tedavi becerisi, yazılı astım atak planı, uyum).
- Düzenli kontrol: yanıt ve yan etkileri belirlenir, minimal efektif tedavi saptanır.
- İlgili yerlerde sigara, allerjenler, iç ve dış hava kirliliği kontrolü sağlanır.

TEDAVİ YANITININ DEĞERLENDİRİLMESİ ve TEDAVİNİN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ

- Astımlı hastanın her vizitte astım semptomları, risk faktörleri ve tedavi ile ilişkili istenmeyen etkiler gözden geçirilmelidir.
- Hastanın boyu asgari yılda bir sefer ölçülmelidir. Astım benzeri semptomlar çoğu çocukta zamanla azalır veya ortadan kalkar, bu nedenle hastaların 3-6 ay aralıklar ile düzenli hekim kontrolünden geçmeleri gerekir. Koruyucu tedavi devamının gerekip gerekmediğine kontrol düzeyine ve gelecekteki risk durumuna göre karar verilmelidir, geçerlilik ve güvenilirliği test edilmiş ölçeklerden ve bu rehberde verilen tablodan (Tablo 1) yararlanılabilir (10, 11).
- Koruyucu tedavi kesilmesi durumunda hastanın 3-6 hafta sonra tekrar görülerek astım semptomlarının yeniden ortaya çıkıp çıkmadığının değerlendirilmesi gerekir. Bu yaş döneminde semptomlarda ve alevlenmelerde mevsimsellik söz konusudur. Ailelerin hangi durumların astımın kötüleştiğine işaret ettiği ve bu durumda ne yapacaklarını bildiren yazılı eylem planları olmalıdır (1, 12).

Rehberler Işığında Ülkemizde 5 Yaş ve Altı Çocuklarda Astım Tedavi Pratiği

- Astım tedavisi olabildiğince ulusal astım rehberine göre planlansa da bazı preparatların temininde sıkıntılar nedeniyle uygulamada esnekliklere başvurulabilmektedir. Flutikazon propiyonat HFA ülkemizde çeşitli dozlarda bulunmaktadır. Beklametazon dipropiyonat (HFA) ise ülkemizde sadece kombine preparatlar şeklinde bulunmaktadır ve bu ilaçların 5 yaş ve altına kullanma izni yoktur. Mometazon furoat ise ülkemizde 5 yaş ve altı çocukların kullanımına uygun basınçlı ölçülü doz inhaler preparatları içinde yoktur, sadece aktif nefes ile harekete geçen cihazlar içinde bulunmaktadır.
- Ülkemizde nebülize formda budesonid ve flutikazon bulunsa da rehberler budesonid kullanımını önermektedir. Rehberler yeterli güvenlik verisi olmadığı için 5 yaş ve altında LABA önermemektedir, ancak ülkemizde de bulunan flutiazon dipropiyonat + salmeterol kombinasyonun 4 yaş ve üzerinde kullanım izni olduğu prospektüsünde belirtilmiştir. Ayrıca hem günlük hem de gerektiğinde düşük doz budesonid-formoterol kombine tedavisinin 4-11 yaş arası astımlı çocuklarda alevlenmeleri, tek başına İKS veya İKS-LABA seçeneklerine göre %70-79 azalttığı gösterilmiştir (13). İlaveten İKS-LABA kombine tedavisi 4-11 yaş arası astımlı çocuklarda güvenlik açısından sorun oluşturmadığı rapor edilmiştir (14).

KAYNAKLAR

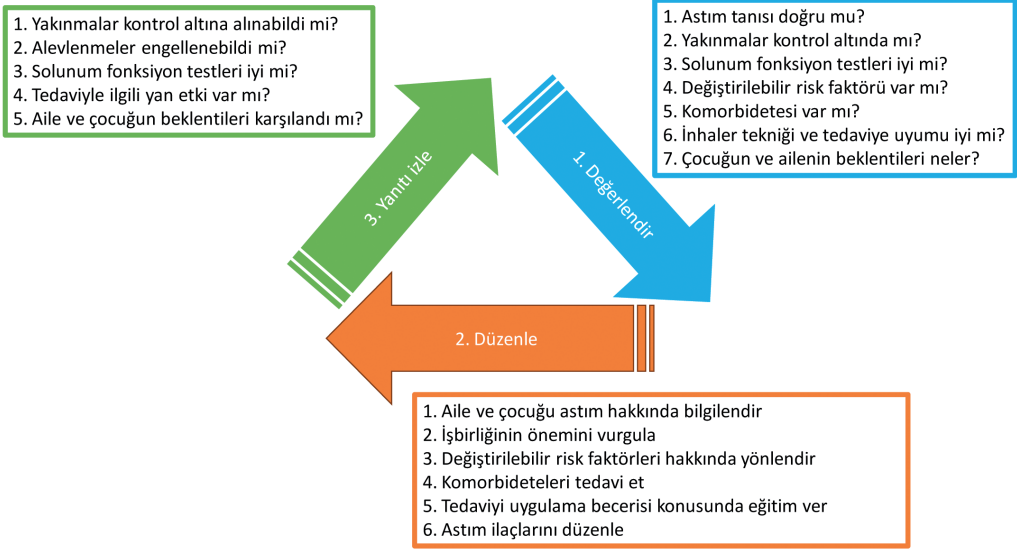
1. Global InitiativeforAsthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. Revised 2020.www.ginasthma.org
2. Loke YK, Blanco P, Thavarajah M, Wilson AM. Impact of Inhaled Corticosteroids on Growth in Children with Asthma: Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS One.2015 Jul 20;10(7):e0133428.
3. Bisgaard H, Allen D, Milanowski J, et al. Twelve-month safety and efficacy of inhaled fluticasone propionate in children aged 1 to 3 years with recurrent wheezing. Pediatrics 2004;113:e87-94.
4. Adams NP, Bestall JB, Malouf R, et al. Inhaled beclomethasone versus placebo for chronic asthma. Cochrane Database Syst Rev 2005:CD002738.
5. Knorr B, Franchi LM, Bisgaard H, et al. Montelukast, a leukotriene receptor antagonist, for the treatment of persistent asthma in children aged 2 to 5 years. Pediatrics. 2001;108(3):E48.
6. Brodli M, Gupta A, Rodriguez-Martinez CE, et al. Leukotriene receptor antagonists as maintenance and intermittent therapy for episodic viral wheeze in children. Cochrane Database Syst Rev. 2015;(10):CD008202.
7. Guilbert TW, Morgan WJ, Zeiger RS, et al. Long-term inhaled corticosteroids in preschool children at high risk for asthma. N Engl J Med 2006;354:1985-97.
8. Szefer SJ, Baker JW, Uryniak T, et al. Comparative study of budesonide inhalation suspension and montelukast in young children with mild persistent asthma. J Allergy Clin Immunol 2007;120:1043-50.
9. Fitzpatrick AM, Jackson DJ, Mauger DT, et al. Individualized therapy for persistent asthma in young children. J Allergy Clin Immunol. 2016;138(6):1608-1618.e12.
10. Buyuktiryaki AB, Civelek E, Can D, et al. Predicting Hospitalization in Children with Acute Asthma. J Emerg Med 2013;44(5):919-927.
11. Buyuktiryaki B, Sahiner UM, Yavuz ST, et al. Validation of the Turkish version of “Test for Respiratory and Asthma Control in Kids (TRACK)” questionnaire. J Asthma. 2013; 50(10): 1096–1101.
12. Sahiner UM, Buyuktiryaki B, Cavkaytar O, et al. Recurrent Wheezing in the First Three Years of Life: Short-Term Prognosis and Risk Factors. Journal of Asthma 2013;50(4):370-375.
13. Bisgaard H, Le Roux P, Bjamer D, et al. Budesonide/formoterol maintenance plus reliever therapy: a new strategy in pediatric asthma. Chest 2006; 130(6):1733-1743.
14. Stempel DA, Szefer SJ, Pedersen S, et al. Safety of adding salmeterol to fluticasone propionate in children with asthma. N Eng J Med 2016; 375(9):840-9

6-11 YAŞ ARASI ASTIM TEDAVİSİ

ANAHTAR NOKTALAR

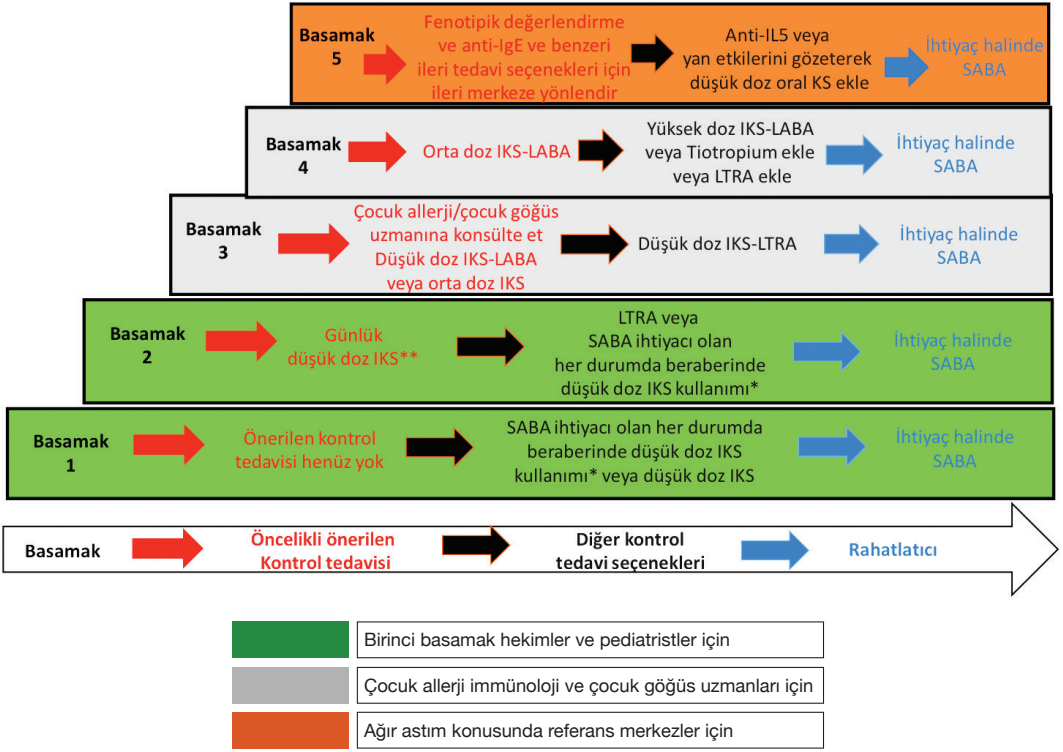
- Astım tedavisi çocuklarda kontrol düzeyine göre düzenlenir. Bu amaçla önce hastalığın değerlendirilmesi, sonra tedavinin düzenlenmesi ve izlemde de yanıtın izlenmesi önerilir (Şekil 1).
- Basamak 1’de kontrol edici ilaç önerisi için 6-11 yaşa özgü doğrudan çalışma bulunmadığı için henüz öneri yoktur.
- Bu yaş grubu için önerilen basamak tedavisi Şekil 2’de gösterilmiştir.
- Basamak 1’de kontrol edici ilaç için SABA ihtiyacı olan her durumda beraberinde düşük doz İKS’inin kullanım önerisi diğer kontrol edici tedavi seçenekleri arasında önerilmektedir. Bunun nedeni bu verinin dolaylı olması başka bir deyişle basamak 2’deki astımlı çocukları içeren bir çalışmada tek başına SABA’ya göre ayrı inhalerle de olsa İKS ve SABA’yı bir arada kullanmanın astım alevlenmelerinde anlamlı azalmaya neden olduğunun gösterilmesidir .
- Basamak 1’de bir diğer kontrol edici tedavi seçeneği ise günlük düşük doz İKS kullanımıdır.
- Basamak 2’de önerilen kontrol edici, günlük düşük doz İKS’dir.
- Basamak 2’de diğer daha az etkili kontrol edici ilaç seçenekleri oral lökotrien reseptör antagonistleri (LTRA) veya SABA ihtiyacı olan her durumda beraberinde düşük doz İKS’nin kullanımıdır .
- Basamak 3’de benzer etkileri nedeniyle düşük doz İKS-LABA veya orta doz İKS önerilen kontrol edici ilaç tercihleridir. Alternatifleri düşük doz İKS’ye ilave LTRA’dır.
- İKS-LABA kombine tedavisi 4-11 yaş arası astımlı çocuklarda güvenlik açısından sorun oluşturmadığı rapor edilmiştir.
- Basamak 4’de önerilen kontrol edici tercihi orta doz İKS-LABA’dır. Diğer tercihler yüksek doz İKS-LABA veya mevcut tedaviye tiotropium veya LTRA eklenmesidir.
- Basamak 5’de fenotipik değerlendirme yapılarak mevcut tedaviye eklenebilecek anti-IgE için uygun olup olmadığına bakılması önerilmektedir. Bu basamakta yine fenotipik değerlendirme sonrası diğer eklenebilecek biyolojik tedavi seçeneği anti IL-5 veya yan etkileri düşünülerek düşük doz oral glukokortikoidlerdir.
- 6-11 yaş grubunda rahatlatıcı ilaç önerisi hâlen tüm basamaklar için inhaler SABA’dır.

- Tedavi ve izlem sürecinde hasta, ebeveyn ve hekim işbirliği ve iletişiminin önemine vurgu yapılmalıdır. Ailenin astımla ilgili tüm soruları yanıtlanmalı ve kaygıları giderilmeye çalışılmalıdır.
- Astımlı hasta izlemi tanı konulduğu yıl 2-3 ayda bir, sonrasında ise genellikle 3-6 ay gibi düzenli aralıklarla yapılmalı, hastanın ihtiyacına göre gerekirse kontroller sıklaştırılmalıdır.



Şekil 1. 6-11 yaş çocuklar için olguya dayalı astım yönetimi.

- Astım tanısı için öykü yanında değişken hava yolu obstrüksiyon bulgusuna (semptomlu dönemde yapılan solunum fonksiyon testlerinde bronş obstrüksiyonuna ilave olarak erken reverzibilite, geç reverzibilite, günlük PEF değişkenliği veya nonspesifik bronş aşırı duyarlılığı bulgularından biri) ait test sonuçları kaydedilmelidir. Eğer bu testleri yapmaya olanak yok ve hastamızın yakınmaları yoğunsa tedavisi başlanıp, 2-3 ay içinde yakınmaların kontrol altına alınıp alınmadığına bakılmalı ve sonra doz azaltmayla 2-3 hafta içinde yakınmaların tekrar ortaya çıkıp çıkmadığı kontrol edilmelidir.
- Eğer tanımızda sorun yoksa gündüz ve gece yakınmaların sıklığına ve gelecekte astım açısından risk oluşturabilecek değiştirilebilir faktörlere (örn; geçmiş ataklar, düşük solunum fonksiyon testi) bakarak tedavide hangi basamaktan başlayacağımıza karar verebiliriz (Şekil 2).
- 6-11 yaş grubunda rahatlatıcı ilaç önerisi hâlen tüm tedavi basamakları için inhaler kısa etkili bronkodilatördür (SABA).



Şekil 2. 6-11 yaş arası astımlı çocuklar için basamak tedavisi.

İKS: inhaler kortikosteroid, İKS-LABA inhaler kortikosteroid ve uzun etkili beta-2 agonist kombinasyon tedavisi, SABA: Kısa etkili inhaler beta-2 agonist,

KS: Kortikosteroid, LTRA: Lökotrien reseptör antagonisti; *: İKS ve SABA ayrı inhaler tüpler içinde; **: Yaşlara göre İKS'lerin günlük düşük/orta/yüksek doz aralıkları Tablo 2'de verilmiştir.

- Astımlı hastalarda öncelikli önerilen kontrol edici tedaviler ve diğer kontrol edici tedavi seçenekleri için kanıt düzeyleri belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Astım tanısı almış 6-11 yaş arası çocuklar için kontrol edici ilaç önerileri ve kanıt düzeyleri (1)

Yakınma sıklığı ve değiştirilebilir risk faktörlerinin varlığı (örn; düşük solunum fonksiyon testi)	Öneri düzeyi	Öneri	Açıklama	Kanıt Düzeyi
Yakınmalar ayda 2 günden az ve değiştirilebilir risk faktörü yok	Öncelikli önerilen kontrol edici tedavi seçeneği	Yok		
	Diğer kontrol edici tedavi seçeneği	SABA ihtiyacı olan her durumda beraberinde düşük doz İKS kullanımı [†]	Endikasyon almamış tedavi seçeneği	B
Yakınmalar ayda 2 gün veya daha sık ama günlük değil ve değiştirilebilir risk faktörü yok	Öncelikli önerilen kontrol edici tedavi seçeneği	Günlük düşük doz İKS		A
	Diğer kontrol edici tedavi seçenekleri	LTRA	İKS'den daha az etkili Montelukast için FDA uyarısı*	A
Yakınmalar çoğu gün var veya haftada 1 veya daha sık uykuyu bölüyorsa ve değiştirilebilir risk faktörü yoksa	Öncelikli önerilen kontrol edici tedavi seçenekleri	Düşük doz İKS-LABA** kombinasyonu		A
	Diğer kontrol edici tedavi seçenekleri	Orta doz İKS** Düşük doz İKS + LTRA	Montelukast için FDA uyarısı*	A
Yakınmalar çoğu gün var, haftada bir veya daha sık uykuyu bölüyor ve değiştirilebilir risk faktörü varsa (örn; düşük solunum fonksiyon testi)	Öncelikli önerilen kontrol edici tedavi seçenekleri	Orta doz İKS-LABA**	Düşük doz İKS-LABA ile astımı kontrol edilemeyen olgular için	B

Tablo 1. Devam

Yakınma sıklığı ve değiştirilebilir risk faktörlerinin varlığı (örn; düşük solunum fonksiyon testi)	Öneri düzeyi	Öneri	Açıklama	Kanıt Düzeyi
	Diğer kontrol edici tedavi seçenekleri	Yüksek doz İKS-LABA***	İlacın dozuyla ilgili istenmeyen yan etkiler izlenmeli	
		Mevcut tedaviye Tiotropium eklenmesi	Solunum fonksiyonlarında düzelme ve ataklarda azalma üzerine orta düzeyde etkili	A
		Daha önce denenmediyse mevcut tedaviye LTRA eklenmesi	Montelukast için FDA uyarısı*	

İKS: inhaler kortikosteroid, İKS-LABA inhaler kortikosteroid ve uzun etkili beta-2 agonist kombinasyon tedavisi, SABA: Kısa etkili inhaler beta-2 agonist,

KS: Kortikosteroid, LTRA: Lökotrien reseptör antagonisti; †: İKS ve SABA ayrı inhaler tüpler içinde; *: FDA bir LTRA olan montelukastın nöropsikiyatrik bozukluklara neden olabileceği uyarısında bulundu. Hasta ve ebeveynleri ile konuşularak karar verilmeli.**Olguyu çocuk allerji immünoloji veya çocuk göğüs uzmanına danışın ***Olguyu ağır astım konusunda uzman referans merkezine danışın.

- 6-11 yaş arası çocuklarda inhaler kortikosteroidlerin farklı doz önerileri mevcuttur (Tablo 2).

Tablo 2. 6-11 yaş arası çocuklarda İKS'lerin günlük düşük /orta /yüksek dozları

İnhaler kortikosteroid	Düşük	Orta	Yüksek
Beklametazon dipropionat (bÖDİ, standart partikül, HFA)	100-200	>200-400	>400
Beklametazon dipropionat (bÖDİ, ekstra ince partikül, HFA)	50-100	>100-200	>200
Budezonid (KTİ)	100-200	>200-400	>400
Budezonid (nebul)	250-500	>500-1000	>1000
Siklezonid (bÖDİ, ekstra ince partikül, HFA)	80	>80-160	>160
Flutikazon furoat (KTİ)		50	Bilinmiyor
Flutikazon propionat (KTİ)	50-100	>100-200	>200
Flutikazon propionat (bÖDİ, standart partikül, HFA)	50-100	>100-200	>200
Mometazon furoat (bÖDİ, standart partikül, HFA)		100	200

bÖDİ: basınçlı ölçülü doz inhaler; **HFA:** Hidrofloroalkan solüsyonu; **KTİ:** Kuru toz inhaler.

Astımlı 6-11 yaş arası çocuklarda basamak tedavileri

Basamak 1

- Basamak 1 astım tedavisi astımla ilgili yakınmaları ayda 2 den az olan ve gelecekte atak riski bulunmayan hastalar için uygundur.
- Basamak 1'de ilk olarak tercih edilen kontrol edici ilaç önerisi bulunmamaktadır. Ancak önerilen olası kontrol edici tedavi seçenekleri arasında hastanın kısa etkili inhaler beta-2 agonist (SABA) ihtiyacı olan her semptomlu durumda beraberinde düşük doz İKS kullanması (**Kanıt B**) veya günlük düzenli düşük doz İKS kullanımınıdır.

Basamak 2

- Basamak 2'de önerilen ilk kontrol edici, günlük düşük doz İKS'dir.
- Basamak 2'de kontrol edici olarak gerektiğinde (yakınma oldukça) düşük doz İKS-formoterol seçeneği bu yaş grubunu kapsayan çalışma olmadığı için henüz rehberlerde önerilmemektedir. Ancak hem günlük hem de gerektiğinde düşük doz budesonid-formoterol kombine tedavisinin (MART) 4-11 yaş arası astımlı çocuklarda alevlenmeleri, tek başına İKS veya İKS-LABA seçeneklerine göre %70-79 azalttığı gösterilmiştir (3).
- Diğer kontrol edici seçenekleri ise lökotriene reseptör antagonisti (LTRA) veya SABA ihtiyacı olan her semptomlu durumda beraberinde düşük doz İKS'nin kullanımınıdır (1,2).
- LTRA gibi anti- lökotrien ilaçlar, özellikle sistemik kortikosteroidle tedavi gerektiren ataklar başta olmak üzere, İKS'lere göre daha az etkin bulunmuştur (4). Astım tedavisi için İKS kullanamayan veya kullanmak istemeyen veya İKS yan etkileri nedeniyle bu ilacı bırakmak zorunda kalan veya astım yanında allerjik nezlesi de olan olgularda tercih edilebilir.
- Mart 2020 tarihinde Amerikan Besin ve İlaç Bürosu (FDA) bir LTRA olan montelukastın nöropsikiyatrik rahatsızlıklara yol açabildiğine dair uyarı yayınlamıştır. Bu nedenle montelukast tedavi seçeneğinin aile ile konuşup bu olası yan etkisi göz önünde tutularak kullanılması uyarısında bulunulmuştur.

Basamak 3

- Astımlı 6-11 yaş arası çocuk hastada eğer basamak 3'e çıkılması düşünülüyorsa, bu hastaların daha önce görmediyse bir çocuk allerji immünoloji veya çocuk göğüs uzmanına danışılması önerilir.
- Basamak 3'de yakınmaların kontrolü ve ataklar açısından benzer etkileri nedeniyle düşük doz İKS-LABA veya orta doz İKS önerilen kontrol edici ilaç tercihleridir. Diğer kontrol edici seçeneği ise düşük doz İKS'ye ilave LTRA'dır.

Basamak 4

- Bu basamağa çıkılması gerekiyorsa ve daha önce görmediyse mutlaka bir çocuk allerji immünoloji veya çocuk göğüs uzman görüşü için konsültasyonu yapılmalı ve mümkünse bu merkezlerde izleminin devamı sağlanmalıdır.
- Basamak 4'de önerilen kontrol edici tercihi orta doz İKS-LABA'dır. Diğer tercihler yüksek doz İKS-LABA veya mevcut tedaviye tiotropium veya LTRA eklenmesidir.

Basamak 5

- Bu basamakta tedavi alması gereken hastalar ağır astım konusunda referans merkezi olabilecek ileri sevk ve izlem gerektirir.
- Basamak 5'de fenotipik değerlendirme yapılarak mevcut tedaviye eklenebilecek anti-IgE (omalizumab) için hastanın uygun olup olmadığına bakılması önerilmektedir. Bu basamakta yine fenotipik değerlendirme sonrası diğer eklenebilecek biyolojik tedavi seçeneği anti IL-5 (mepolizumab) veya yan etkileri düşünülerek düşük doz oral glukokortikoidlerdir.
- Basamak 5'de önerilebilecek seçenekler arasında yer alan Omalizumab, mepolizumab gibi biyolojik ajanlarla ilgili bu yaş grubu hakkında detaylı bilgi için lütfen çocuklarda ağır astım bölümüne bakınız.

Astımlı çocuklarda ilk tedavi başlandıktan sonra izlem

- Astım tedavisi başlanılan tüm hastalar mutlaka düzenli aralıklarla izlenmelidir.
- Tedavinin başlandığı ilk yıl kontrol sağlanıncaya kadar ayda bir (**Kanıt A**), sonrasında ise genellikle 3-6 ay gibi düzenli aralıklarla kontrolleri yapılmalı, hastanın ihtiyacına göre gerekirse bu kontroller sıklaştırılmalıdır.
- Tedavi başlandıktan 3 ay sonra solunum fonksiyon testleri tekrarlanmalıdır.
- Hastanın en iyi solunum fonksiyon testi tedavinin 3-6. ayında belirlenebilir.
- Her vizitte astım kontrolü değerlendirilmeli, gelecekte değiştirilebilir riskler açısından (ataklar, persistan hava yolu kısıtlılığı, tedavi yan etkileri) tekrar gözden geçirilmelidir. Hastanın eline yazılı hareket planı verilmeli, tedaviye uyum kontrol edilerek, desteklenmelidir.

6-11 yaş arası astımlı çocuklarda tedavide basamak inme ve çıkma

- Bu yaş grubunda astım tedavisinde basamak inme ile ilgili bilgiler çok kısıtlıdır (1)
- Tedavide basamak inme, astımda yakınmalar en az 3 aydır tam kontrollü ve astım için gelecekte değiştirilebilir risk faktörü (ataklar, persistan bronş obstrüksiyonu, vb) yoksa düşünülebilir.

- Tek başına yakınmaların kontrolü, tedavide basamak inmek için yeterli değildir. Hastanın gelecek astım riskleri mevcutsa yakınmaları en az 3 aydır tam kontrollü olsa da basamak inmesi tavsiye edilmez.
- Genel olarak yakınmalar en az 3 aydır tam kontrollü ve gelecek astım riski bulunmuyorsa, hastanın İKS dozunun %25-50 arası azaltılabileceği önerilmektedir.
- Hastamız eğer bir İKS-LABA kombinasyonu kullanıyorsa, önce kombinasyonun İKS dozunun 3 ay aralarla düşük doza kadar kademeli azaltılması (örn; Budezonid-Formoterol 160mcg/4.5mcg 2X1 kullanan olgunun, 80mcg/4.5mcg 2X1'e inilmesi veya Flutikazon propionate-Salmeterol kombinasyonu 125 mcg/25 mcg 2X1 kullanan olgunun, 50mcg/25mcg 2X1'e inilmesi), sonra kombinasyonun kullanım sıklığının azaltılması (örn; günde 2 defa kullanımdan günde bir defa kullanıma düşülmesi), son olarak ise mono düşük doz İKS'ye geçilmesi önerilebilir ancak bu tavsiyeler için henüz yeterli kanıt yoktur.
- Tedavide basamak çıkmayı düşünmek için önce hastanın tedaviye uyumu, inhaler tekniği gözden geçirilmeli, eşlik eden komorbiditelerin yeteri kadar kontrol altında olup olmadığına bakılmalı, pasif sigara maruziyeti ve allerjik astımı olan hastalarda özellikle duyarlılık gösterilen ev içi allerjenlerle karşılaşma sonlandırılmalıdır. Bunlara rağmen hastamızın astımı mevcut basamakta kontrol edilemiyorsa basamak çıkılmalıdır.
- Tedavide yüksek doz İKS kullanan hastalarda tedaviyle ilgili yan etkilerin düzenli olarak gözden geçirilmesi ve ailenin bu konuda bilgilendirilmesi önemlidir.

Ülkemiz İçin Önemli Noktalar

- Nebul formunda kontrol edici İKS çeşitleri arasında budesonid ve flutikazon propionat ülkemizde mevcuttur.
- Basınçlı ÖDİ formunda İKS ülkemizde düzenli olarak Flutikazon propionat içeriğiyle eczanelerde mevcuttur.
- Kuru toz inhaler kortikosteroid olarak budesonid, flutikazon propionat ve mometazon furoat formları bulunmaktadır.
- Ülkemizde kombine İKS-LABA preparatı olarak budesonid-formoterol, beklametazon-formoterol ve flutikazon propionat-salmeterol ÖDİ ve KTİ formlarında bulunmaktadır.
- Basamak 3 tedavisine geçilmesi planlanan hastaların öncelikle çocuk allerji veya çocuk göğüs hastalıkları uzmanlarına danışılması tavsiye edilir.
- Tiotropium GINA rehberinde basamak 4'den itibaren mevcut astım tedavilerine eklenebilecek bir seçenek olarak önerilmesine rağmen T.C. Sağlık Bakanlığı'ndan astım için ruhsatı sadece erişkinler yani 18 yaş ve üzerinedir. Tiotropium hâlen 18 yaş altında astımlı olgular için endikasyon dışı ilaç istemiyle (Renkli reçete sistemi üzerinden) reçete edilebilmektedir.

- Basamak 5’de önerilen biyolojik ajanlardan hem anti-IgE hem de anti-IL5 tedavileri 6-11 yaş arası astımlı çocuklar için henüz T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından ruhsatlandırılmamıştır. Bu nedenle ancak endikasyon dışı ilaç istemiyle (Renkli reçete sistemi üzerinden) olgu bazında başvuru yapılarak temin edilebilmektedir.

ADÖLESANLARDA (≥12 YAŞ) ASTIM TEDAVİSİ

Önemli Noktalar

- Bu rehberde adölesan dönemi 12 yaş ve üzeri olarak tanımlanmıştır.
- Adölesanlarda astım tedavi önerileri, erişkin astım tedavi öneri basamaklarıyla aynıdır.
- 2019 yılından itibaren GINA rehberinde **astımlı adölesan eğer düzenli İKS kullanmıyor ise tek başına gerektiğinde inhaler kısa etkili bronkodilatör yerine İKS-formeterol kombinasyonu önerilmektedir (Maks. günlük formeterol dozu 72 mcg), ancak kurtarıcı olarak İKS-formeterol kombinasyonunun kullanımı Sağlık Bakanlığı tarafından henüz onanmamıştır/kabul görmemiştir.**
- Tek başına gerektiğinde inhaler kısa etkili bronkodilatör tedavisi, astımda yakınmaları kontrol edemez, alevlenmelere ve astımla ilişkili ölümlere engel olamaz.
- Kontrol edici astım tedavisi düşük dozlarda bile ağır astım alevlenmelerini önler ve yakınmaları kontrol eder (4,5).
- Hafif astımlı adölesanlar da ağır alevlenmelerle başvurabilir. **Bu nedenle tüm astımlı adölesanların, basamak 1 ve 2’de yer alan hafif astımlı olgularda dâhil olmak üzere kontrol edici ilaç kullanması önerilmektedir (5).**
- Yeni seçenek olarak basamak 3 ve 4’de diğer eklenebilecek tedaviler arasında yer alan ev tozu akarı duyarlı astımlılarda allerjik nezle ve FEV1>%70 varlığında önerilen sublingual immunoterapi T.C. Sağlık Bakanlığınca geri ödenmemektedir. Hasta sublingual tedaviyi kendi imkânlarıyla karşılamak zorundadır.

Ülkemiz İçin Önemli Noktalar

- Basamak 5’de önerilen biyolojik ajanlardan sadece anti-IgE adölesan astımlılar için ruhsatlıdır. Bu basamakta fenotipe göre eklenebilecek diğer biyolojik ajanlar (anti-IL5/5R ve anti-IL4R) adölesan astımlılar için henüz Sağlık Bakanlığımız tarafından ruhsatlandırılmamıştır. Bu nedenle endikasyon dışı ilaç istemiyle olgu bazında başvuru yapılarak temin edilebilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. Revised 2020. www.ginasthma.org
2. Bisgaard H, Le Roux P, Bjamer D, et al. Budesonide/formoterol maintenance plus reliever therapy: a new strategy in pediatric asthma. *Chest* 2006; 130: 1733-1743.
3. Stempel DA, Szeffler SJ, Pedersen S, et al. Safety of adding salmeterol to fluticasone propionate in children with asthma. *N Eng J Med* 2016; 375:840-9
4. Reddel HK, Busse WW, Pedersen S, et al. Should recommendations about starting inhaled corticosteroid treatment for mild asthma be based on symptom frequency: a post-hoc efficacy analysis of the START study. *Lancet* 2017;389(10065):157-166.
5. O'Byrne PM, Fitzgerald JM, Bateman ED, et al. Inhaled combined budesonide formoterol as needed in mild asthma. *N Eng J Med* 2018; 378(20):1865-1876

BEŞ YAŞINDAN KÜÇÜK ÇOCUKLARDA ASTIM ATAK TEDAVİSİ

ANAHTAR NOKTALAR

- Beş yaşından küçük çocuklarda astım atağının bulguları semptomlarda artış; özellikle gece artan öksürük veya egzersiz toleransında azalma, beslenmede bozulma gibi günlük etkinliklerde kısıtlanma ve SABA ihtiyacında artıştır.
- Ebeveynlere atak için yazılı bir eylem planı verilmelidir. Burada ağır solunum sıkıntısı bulguları, tedavide yapılması gerekenler ve hastane yatışı gerektirecek durumlar tanımlanmış olmalıdır.
- Evde ilk basamak olarak SABA uygulanmalı ve ilk bir saat içinde alınan yanıt değerlendirilmelidir.
- Ebeveyn, çocukta (özellikle de <1 yaş) akut solunum sıkıntısı gelişmesi, kötüleşmesi, letarji gelişmesi veya ilk bir saat içinde tedaviye yeterli yanıt olmaması durumunda acil tıbbi yardım alınmalıdır.
- Özellikle SABA ihtiyacı 3 saatten daha sık ise ve bu durum 24 saatten uzun sürüyorsa tıbbi yardım alınmalıdır.
- Alevlenme durumunda oral kortikosteroidlerin ebeveyn kararı ile kullanılabilirliğine yönelik sadece bir zayıf kanıt mevcuttur.
- Birinci basamağa veya acil servise akut astım ile başvuran hastada:
- Alevlenmenin şiddetini değerlendirirken derhal SABA (ilk bir saat içinde 20 dakika aralar ile 2-6 puf) ve oksijen (satürasyonu %94-98 seviyesinde tutacak şekilde) başlanmalıdır.
- İlk 1-2 saat içinde SABA'ya yanıt yok ise; çocuk konuşmakta güçlük çekiyor veya beslenemiyor ise veya subkostal çekilmeler veya siyanoz varsa veya evde tedavi olanakları kısıtlı ise veya oda havasında oksijen satürasyonu <%92 ise hastanede yatırılarak tedavi edilmelidir.
- Beş güne kadar 1-2 mg/kg/gün dozunda oral prednizon/metilprednizolon verilmelidir (maksimum doz 0-2 yaş için 20 mg/gün, 3-5 yaş için 30 mg/gün).
- Astım atağı geçiren çocuklar, gelecekte yeniden başka atak geçirmek için de risk altındadırlar. Ataktan sonraki 1 hafta içinde hasta tekrar astım tedavisini düzenlemek üzere görülmelidir.

ASTIM ATAĞI TANISI

- Beş yaşından küçük çocuklarda astım atağı, semptom kontrolünün çocuğu sıkıntıya sokacak kadar veya sağlığını tehdit edici düzeyde akut veya subakut olarak kaybı olarak tanımlanır ve acil hekim ziyaretini veya sistemik oral kortikosteroid kullanımını gerektirir (1). Çoğunlukla üst solunum yolu enfeksiyonunu takiben gelişir.

- Atağın erken bulguları aşağıdakilerden bir veya fazlasıdır:
 - Hışıltı veya nefes darlığının akut veya subakut olarak ortaya çıkması
 - Öksürükte artış, özellikle de gece çocuk uyurken
 - Egzersiz toleransının azalması
 - Beslenme bozukluğu, günlük aktivitelerin kısıtlanması, genel durumun bozulması ve letarji
 - SABA'ya yetersiz yanıt alınması

ASTIM ATAĞINDA EV TEDAVİSİ

- Ebeveynlerin astım ataklarını tanımalarına, tedaviye başlamalarına, ne zaman şiddetlendiğini ve hastaneye başvurmaları gerektiğini anlamalarına ve de atak sonrası izleminin nasıl yapılacağına yardımcı olacak bir yazılı eylem planları olmalıdır (**Kanıt D**). Burada ilaçların isimleri, dozları ve acil durumda başvurulacak yerler ayrıntılı olarak yer almalıdır (1).
- **Acil tıbbi yardım ihtiyacı gerektirdiğini gösteren belirtiler**
 - o Ebeveynler çocukta aşağıdakilerden bir veya fazlasının bulunması durumunda acil tıbbi yardım almaları gerektiğini bilmelidirler:
 - Akut solunum sıkıntısı gelişmesi
 - SABA'nın çocuğu hızla rahatlatmaması
 - SABA'nın sağladığı yararın giderek daha kısa sürmesi
 - Bir yaşından küçük bir çocuğun birkaç saat boyunca sık SABA ihtiyacı olması

Evde Tedavi

Aracı tüp ile SABA uygulanması ve yanıtın değerlendirilmesi

- Evde ilk basamak olarak SABA (100 mcg salbutamol) 2-4 puf olarak uygulanmalıdır (**Kanıt D**). Yeterli yanıt alınmaması durumunda 20 dakika aralar ile toplam 3 sefer tekrarlanabilir.
- Alınan yanıt değerlendirilmeli ve ilk iki saatte üç seferden fazla SABA ihtiyacı veya yukarıdakilerden herhangi birisi varsa veya 24 saatte düzelme olmazsa hekime başvurulmalıdır.

Ailenin kortikosteroid kullanımına karar vermesi

- Ailenin atak anında sistemik kortikosteroid veya yüksek doz İKS kullanımına karar vermesi bazı ülkelerde uygulanmaktaysa da bu konudaki kanıtlar çok zayıftır (2-4).

Lökotrien reseptör antagonistleri

- İntermittan viral hışıltılı çocuklarda alevlenme sırasındaki kullanımının yarar sağladığına yönelik bazı yayınlar varsa da hem başka yayınlarda onanmamıştır hem de alınan cevap yetersizdir (5-6).

ASTİM ATAĞININ BİRİNCİ BASAMAKTA VEYA ACİLDE TEDAVİSİ**Atak Şiddetinin Değerlendirilmesi**

- Hızlı bir şekilde kısa öykü alınırken aynı anda tedaviye başlanır.
- Ağır atak risk faktörleri sorgulanarak hastaneye yatış gerekliliği değerlendirilir.
- Ağır atak bulgularından herhangi birisinin olması acil tedavi ve hastaneye nakil için yeterlidir (**Kanıt D**).
- Oksijen ve SABA verilmeden önce oksijen saturasyonun $< \%92$ olması yüksek morbidite ve olası hastane yatışı gerekliliğine işaret eder.
- Ajitasyon, uyuklama, konfüzyon ve bilinç bulanıklığı serebral hipokseminin bulgularıdır.
- Fizik incelemede sessiz akciğer, astım atağının ağırlığını göstergesidir.
- Atak şiddetinin değerlendirilmesinde ülkemizde geçerliliği test edilmiş modifiye pulmoner indeks gibi ölçeklerden yararlanılabilir.

Tablo 1. 5 yaş ve altındaki çocuklarda akut atak

Semptomlar	Hafif	Şiddetli ¹
Bilinç değişikliği	Yok	Ajite, konfüze, uyuklama
Oksijen saturasyonu ²	$> \% 95$	$< \% 92$
Konuşma ³	Cümlelerle	Kelimelerle
Nabız	$< 100/\text{dakika}$	$> 200/\text{dakika}$ (0-3 yaş) $> 180/\text{dakika}$ (4-5 yaş)
Santral siyanoz	Yok	Olabilir
Hışıltı şiddeti	Değişken	Hışıltı duyulmayabilir (sessiz akciğer)

¹Bu özelliklerden herhangi birisi varsa şiddetli atak olduğunu gösterir²Oksijen saturasyonu oksijen ya da bronkodilatör tedavisi öncesinde bakılan ölçümdür.³Çocuğun gelişimi göz önünde bulundurulmalıdır.

Tablo 2. Beş yaş ve altındaki çocuklarda hastane yatışı gerektiren durumlar (1)

Aşağıdakilerden herhangi birisinin varlığında:
<ul style="list-style-type: none">• Başvuru anında<ul style="list-style-type: none">o Solunum sıkıntısı nedeniyle konuşmıyor, su/mama biberonla alamıyoro Siyanozo Subkostal çekilmelero Oda havasında $SpO_2 < \%92$o Oskültasyonda sessiz akciğer• İlk tedaviye yanıtızsızlık durumunda<ul style="list-style-type: none">o 1-2 saat içinde 6 puf salbutamole yanıt vermemiş olmak (20dak. ara ile 3 kez 2'şer puf)o Başka ölçütlerde yarar sağlanmışsa da 3 kez salbutamole rağmen devam eden takipne*• Hasta ailesinin evde tedaviyi doğru uygulayamayacak durumda olması

* 0-2ay>60/dk; 2-12 ay>50/dk ve 1-5 yaş >40 dk.

Hastane Acil Yatış Gerektiren Durumlar

- Ağır atak bulguları olan, beraberinde sistemik kortikosteroid verilsin veya verilmesin, ilk 1-2 saatteki tekrarlayan inhale SABA'lere yanıt vermeyen çocukların gözlem altında tutulması ve gerekirse yatışı için hastaneye nakledilmeleri gerekir (**Kanıt D**).
- Diğer hastaneye yatış endikasyonları:
 - o Solunum durması veya solunumun durmaya yakın olması,
 - o Evde veya birinci basamakta tedavi ve gözlemin yapılamayacağına yönelik izlenim
 - o Oral kortikosteroid verilmesine rağmen ağır atak belirti ve bulgularının 48 saat içinde tekrarlaması
 - o İki yaş altında çocuklarda evde bakım koşullarının uygun olmamasından şüphe duyulması (1).

Acil Tedavi ve Farmakoterapi

Oksijen

- Hipoksemi, oksijen saturasyonu %94-98 aralığında tutulacak şekilde yüz maskesi aracılığı ile oksijen verilerek tedavi edilir (**Kanıt A**).

Bronkodilatör tedavi

- İn hale SABA; aracı tüp veya kompresörlü, jet nebulizatör ile veya eğer, oksijen saturasyonu düşük ise, oksijen kaynağı ile çalışan nebulizatör aracılığı ile verilmelidir. Ultrasonik nebulizatör kullanılması önerilmez.
- Atak ağır değilse çoğu çocuk, evde de etkili şekilde kullanıyorsa, aracı tüpü tercih eder. Çünkü bronkodilatörün bu şekilde verilmesi nebulizatörden daha etkilidir (**Kanıt A**).
- İlk SABA dozu 2-4 puf (100 mcg/puf) salbutamoldür; ancak ağır atakta 6 puf olmalıdır.

- Nebulizatör için önerilen doz 2,5 mg'dır.
- Doz sayısı ve sıklığı hastanın ilk 1-2 saat içinde verdiği yanıtla göre ayarlanır.
- Orta-ağır şiddetli ataklarda veya ilk doz salbutamol yeterli yanıt vermeyenlerde tedaviye ipratropium bromid (aracı tüp ile 80 mcg 2-4 puf veya nebulizatör ile 250 mcg), 20 dakika ara ile 3 kez, 1 saat için eklenebilir. (1, 7-8)

Tablo 3. Beş yaş ve altındaki çocuklarda akut atak tedavisi (1)

Tedavi	Doz ve Uygulama
Oksijen	Amaç SaO ₂ 'nin %94-98 olması; yüz maskesi ile (genellikle 1L/dk) %24'ü verilebilir
SABA	Salbutamol aracı tüp ile 2-6 puf veya nebulizatör ile 3 ml steril salin ile sulandırılarak, bir saat boyunca 20 dakikada bir* verilir. Daha sonra atak şiddeti yeniden değerlendirilir. Eğer semptomlar devam ediyorsa veya tekrarlırsa saatte bir 2-3 puf daha verilir. 3-4 saat içinde salbutamol ihtiyacı >10 puf ise hastane yatışı gerekir.
Kortikosteroid	Oral prednizolon (1-2 mg/kg maks. 20 mg <2 yaş; 30 mg 2-5 yaş) veya İV metilprednizolon 1 mg/kg 6-saatte bir, 1. gün için
Tedavinin ilk 1 saati için diğer ek tedaviler	
İpratropium bromid	Orta-ağır astım atağında ipratropium bromid 1 saat boyunca her 20 dakikada bir 2 puf (80mcg) veya veya nebulizatör ile 250 mcg
Magnezyum sülfat	Ağır atakta olan ve ≥2 yaş çocukta, nebulize izotonik magnezyum sülfat (150mg) 3 doz olarak ilk 1 saatte önerilmektedir, ancak ülkemizde bulunmamaktadır. İntravenöz magnezyum sülfat, tek doz olarak (40-50mg/kg, maks 2gr) yavaş infüzyon (20-60 dak.) olarak verilebilir

*Eğer inhalasyon mümkün değilse intravenöz bolus terbutalin 2 mcg/kg 5 dakikayı aşan sürede verilir, 5 mcg/kg/sa infüzyon şeklinde devam edilir (**Kanıt C**). Çocuk yakından izlenmelidir, doz iyileşme durumuna ve yan etkilere göre ayarlanmalıdır

Magnezyum Sülfat

- Henüz yeterli sayıda etkinlik ve güvenlik araştırması gerçekleştirilmediğinden beş yaşından küçük çocuklarda kullanımı tartışmalıdır.
- İki yaşından büyük çocuklarda, akut ağır atakta ve özellikle de 6 saatten daha fazla süredir semptomları olanlarda, tedavinin ilk 1 saati içinde, nebulize SABA ve ipratropiuma ek olarak nebulize izotonik magnezyum sülfat düşünülebilir. Ülkemizde nebulize magnezyum bulunmamaktadır.
- İntravenöz magnezyum sülfat, tek doz olarak (40-50 mg/kg, maks 2 gr) yavaş infüzyon (20-60 dak.) olarak da önerilmektedir (1).

Tedavi yanıtının ve ek bronkodilatör gerekliliğinin değerlendirilmesi (1, 9-10)

Şiddetli atak ile başvuran hastanın tedavi başlangıcından itibaren en az bir saat süre ile izlenmesi gerekir, bu süre içindeki yanıtı göre sonraki tedavi planlanabilir.

- *İlk bronkodilatör tedaviye yeterli yanıt vermediğinde:*
 - o 20 dakika aralar ile 2-6 puf salbutamol (atağın ağırlığına göre) bir saat içinde toplam 3 kez tekrarlanabilir.
 - o Bir saat içinde yeterince rahatlamayan veya daha erken dönemde kötüleşen hastalar hastaneye yatırılarak kısa süreli sistemik kortikosteroid ile tedavi edilmelidir (**Kanıt D**).
- *İlk bronkodilatör tedaviye yeterli yanıt vermesine karşın semptomlar 3-4 saat içinde yinelediğinde:*
 - o SABA daha sık verilmeli (saatte bir 2-4 puf) ve tedaviye oral kortikosteroid eklenmelidir. Çocuk acil birimde gözlem altında tutulmalıdır.
 - o 3-4 saat içinde 10-12 puf salbutamole yeterli yanıt vermeyenler hastaneye yatırılarak tedavi edilmelidir (**Kanıt D**).
- *İlk bronkodilatör tedaviye yeterli yanıt verip semptomları 1-2 saat içinde tekrarlamayanlarda:*
 - o Ek bir tedavi gerekmez.
 - o İnhal SABA'ye 3-4 saat aralıklar ile devam edilmelidir; eğer semptomlar bir günden fazla sürerse inhale veya oral kortikosteroid ekleme endikasyonu vardır (**Kanıt D**).

Ek tedavi

Atak için SABA'nın yanına ek tedavi gereksinimi olduğunda, inhale kortikosteroid veya kısa süreli oral kortikosteroid düşünülebilir.

Kontrol edici tedaviye devam etmek

Eğer hasta İKS ve/veya LTRA şeklinde kontrol edici tedavi alıyorsa atak sırasında ve sonrasında tedaviye devam edilmelidir.

İnhale kortikosteroid

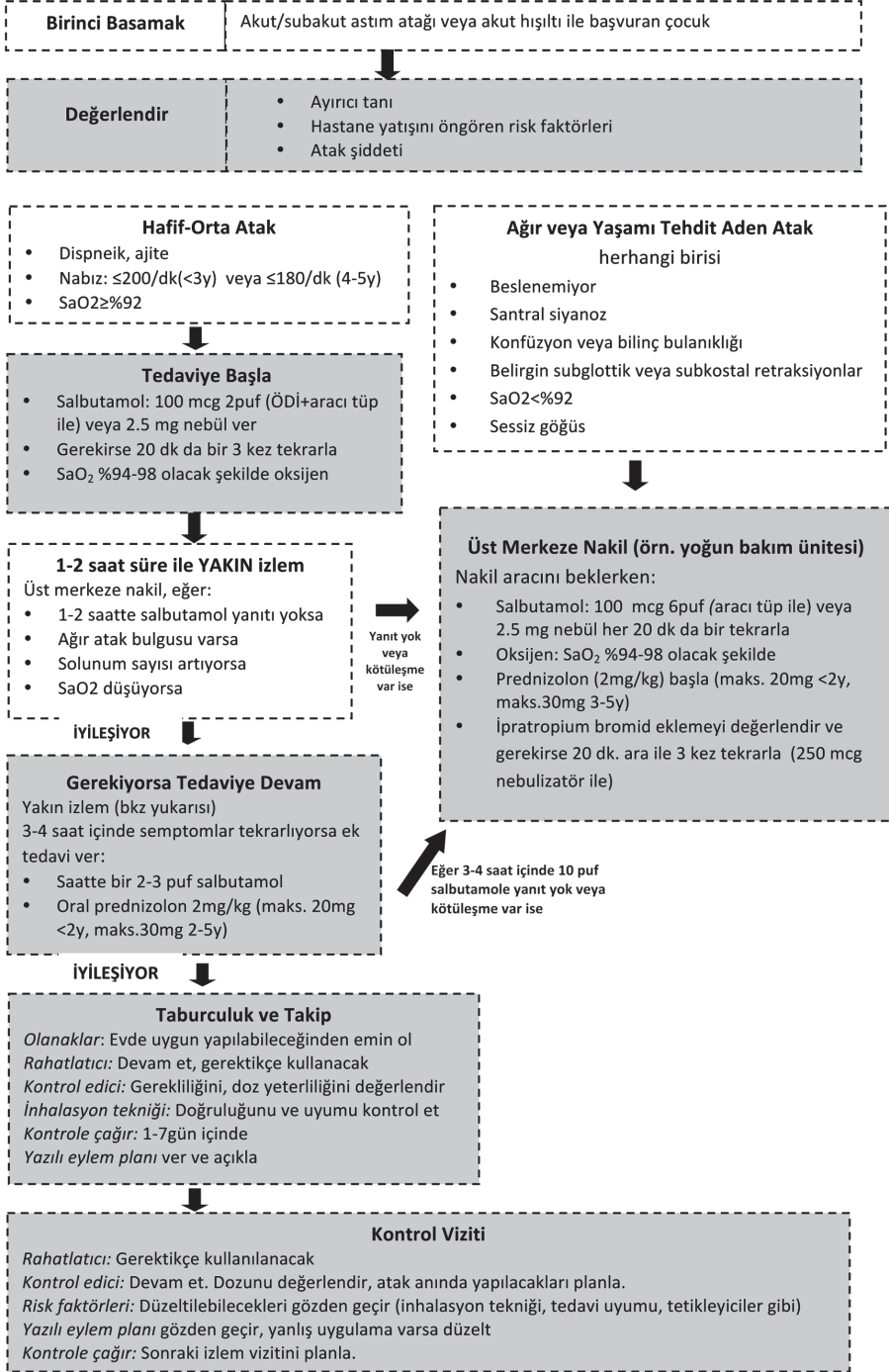
- Önceden İKS tedavisi almayan hastalara birkaç hafta veya ay süresince düşük doz İKS tedavisi eklenebilir (**Kanıt D**).
- Bazı çalışmalar atak boyunca yüksek doz İKS'in (1600 mcg/g 4 doza bölünerek, 5-10 gün) kullanılabileceğini göstermiştir (1, 11-14). Ancak yüksek doz İKS'in potansiyel yan etkileri, özellikle de sık tekrarlandığında, göz önünde bulundurulmalı, çocuk yakından izlenmelidir.

Oral kortikosteroid

- Şiddetli alevlenmelerde oral prednizolon/metilprednizolon (1–2 mg/kg maks. 20 mg <2 yaş; 30 mg 2–5 yaş) veya eş değeri veya oral/parenteral metilprednizolon (1 mg/kg 6 saate bir) uygulanır (**Kanıt A**).
- 3-7 günlük bir tedavi çoğunlukla yeterlidir ve doz azaltmaya gerek kalmadan kesilebilir (1, 15-16) (**Kanıt D**).

Taburculuk ve atak sonrası izlem (1)

- Taburcu etmek için çocuğun durumunun stabil hâle gelmesi gerekir.
- Taburcu edilmeden önce aşağıdaki tavsiyelerin verilmiş olması gerekir (**Kanıt D**):
 - Ebeveynin atak semptomlarını tanıması ve tetikleyicileri öğrenmiş olması
 - Hastaya özel yazılı eylem planı verilmiş olması
 - İnhalasyon tekniğinin gözden geçirilmiş olması
 - Bundan sonraki tedavi planının ayrıntılı olarak açıklanması
 - o SABA kullanımı ihtiyaca göre yapılmalı ve kayıt edilmelidir.
 - o İKS kullanıyorsa devam etmeli veya yeni başlandı ise ilk bir ay süre ile düşük orta doz kullanılmalı sonraki kullanım hastanın durumuna göre kararlaştırılmalıdır.
- Ailenin sosyal durumuna ve hastanın kliniğine göre değişmekle birlikte, ilki 2-7 gün içinde, ikincisi 1-2 ay içinde olacak şekilde hasta tekrar değerlendirilmelidir.



Şekil 1. Birinci basamakta beş yaş ve altı çocuklarda akut astım ve hisilti tedavisi (1).

OKUL ÇOCUKLARINDA (6-18 YAŞ) ASTIM ATAK TEDAVİSİ

Okul çocuklarında astım atak tedavisinin tanı ve tedavi prensipleri erişkin astımı ile aynıdır. Beş yaşından küçük çocuklardan farklı olan ve kılavuzlara yeni giren öneriler aşağıdaki gibidir:

- 12 yaşından büyük çocuk ve adölesanlar için evde atak tedavisinde ilk kullanılacak ilaç olarak SABA yerine düşük doz İKS/formoterol kombinasyonu önerilebilir. Günlük en fazla verilecek doz 4 puftur (17-19) (**Kanıt B**).
- Astımı intermittan olup kontrol edici ilaç kullanmayan okul çocuklarında evde atak tedavisinde ilk basamakta SABA ile birlikte İKS kullanılması önerilmektedir (18-19) (**Kanıt D**).

KAYNAKLAR

1. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. Updated 2020. www.ginasthma.org
2. Grant CC, Duggan AK, DeAngelis C. Independent parental administration of prednisone in acute asthma: a double-blind, placebo-controlled, cross over study. *Pediatrics* 1995;96:224-9.
3. Oommen A, Lambert PC, Grigg J. Efficacy of a short course of parent-initiated oral prednisolone for viral wheeze in children aged 1-5 years: randomised controlled trial. *Lancet* 2003;362:1433-8.
4. Vuillermin P, South M, Robertson C. Parent-initiated oral corticosteroid therapy for intermittent wheezing illnesses in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;CD005311. 35
5. Robertson CF, Price D, Henry R, et al. Short-course montelukast for intermittent asthma in children: a randomized controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2007;175:323-9.
6. Bacharier LB, Phillips BR, Zeiger RS, et al. Episodic use of an inhaled corticosteroid or leukotriene receptor antagonist in preschool children with moderate-to-severe intermittent wheezing. *J Allergy Clin Immunol* 2008;122:1127-35.
7. Rodrigo GJ, Castro-Rodriguez JA. Anticholinergics in the treatment of children and adults with acute asthma: a systematic review with meta-analysis. *Thorax* 2005;60:740-6.
8. Griffiths B, Ducharme FM. Combined inhaled anticholinergics and short-acting beta2-agonists for initial treatment of acute asthma in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;8:CD000060.
9. Powell C, Kolamunnage-Dona R, Lowe J, et al. Magnesium sulphate in acute severe asthma in children (MAGNETIC): a randomised, placebo-controlled trial. *Lancet Respir Med* 2013;1:301-8.
10. Su Z, Li R, Gai Z. Intravenous and nebulized magnesium sulfate for treating acute asthma in children. A systematic review and meta-analysis. *Pediatr Emer Care* 2018;34: 390-5.
11. Ducharme FM, Lemire C, Noya FJ, et al. Preemptive use of high-dose fluticasone for virus-induced wheezing in young children. *N Engl J Med* 2009;360:339-53.
12. Bisgaard H, Hermansen MN, Loland L, Halkjaer LB, Buchvald F. Intermittent inhaled corticosteroids in infants with episodic wheezing. *N Engl J Med* 2006;354:1998-2005.

13. Connett G, Lenney W. Prevention of viral induced asthma attacks using inhaled budesonide. *Arch Dis Child* 1993;68:85-7.
14. Svedmyr J, Nyberg E, Thunqvist P, Asbrink-Nilsson E, Hedlin G. Prophylactic intermittent treatment with inhaled corticosteroids of asthma exacerbations due to airway infections in toddlers. *Acta Paediatr* 1999;88:42-7.
15. Panickar J, Lakhanpaul M, Lambert PC, et al. Oral prednisolone for preschool children with acute virus-induced wheezing. *N Engl J Med* 2009;360:329-38.
16. Webb MS, Henry RL, Milner AD. Oral corticosteroids for wheezing attacks under 18 months. *Arch Dis Child* 1986;61:15-9.
17. FD Martinez, WM Chinchilli, WJ Morgan et al. Use of beclomethasone dipropionate as rescue treatment for children with mild persistent asthma (TREXA): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2011;377:650-7
18. Szeffler SJ, Chipps B. Challenges in the treatment of asthma in children and adolescents. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2018; 120:382–388
19. O'Byrne PM, Christine Jenkins C, Bateman ED. The paradoxes of asthma management: time for a new approach? *Eur Respir J* 2017; 50: 1701103.

ÇOCUKLARDA AĞIR ASTIM

ANAHTAR NOKTALAR

- Çocuklarda ağır astım astımlı pediatrik popülasyonun %2-5'ini etkiler.
- GINA rehberine göre 4. veya 5. basamak tedavisine rağmen kontrol altına alınamayan astım tipine *zor astım* denir.
- *Ağır astım*, doğru ve uygun bir tedaviye bağlı kalınmasına ve astımı kötüleştiren faktörlerin tedavi edilmesine rağmen kontrol altına alınamayan veya yüksek doz tedavide basamak inildiğinde şiddetlenen astım tipidir.
- Ağır astım tanısı konulduktan sonra, şiddetin sınıflandırılması ve astım endotipi karakterize edilmelidir.
- Kanıta dayalı rehberler, ağır astımlı çocukların ikinci kontrol edici ilaç ile birlikte (örn, uzun etkili beta agonist, lökotrien reseptör antagonisti, teofilin) daha yüksek doz İKS veya oral kortikosteroidlerle tedavi edilebileceğini önermiştir.
- Yüksek doz İKS beraberinde 1 veya 2 kontrol edici ilaç alan; son ≥ 3 ayda sürekli semptomu bulunan (≥ 2 sistemik kortikosteroid ihtiyacı, bozulmuş akciğer fonksiyonları, son 12 ayda hastaneye yatış) hastalar biyolojik tedaviler açısından değerlendirilmelidir.

TANIM

- Çocuklarda ağır astım nispeten nadirdir ve astımlı pediatrik popülasyonun %2-5'ini etkiler. Fakat toplum üzerinde yükü, sık astım atakları, yaşam kalitesi üzerine olumsuz etkileri ve pediatrik astım sağlık giderlerinin yaklaşık yarısını oluşturması nedeniyle yüksektir (1).
- GINA rehberine göre 4. veya 5. basamak tedavisine rağmen kontrol altına alınamayan astım tipine *zor astım* denir. Çoğu durumda astımın zor tedavi edilir olmasının nedeni, yanlış inhaler tekniği, tedaviye uyum sağlamama, çevresel tetikleyenlere maruziyet, ek hastalıklar gibi daha değiştirilebilir faktörlerdir.
- *Ağır astım*, tedavisi zor astımın alt grubundadır. Ağır astım, doğru ve uygun bir tedaviye bağlı kalınmasına ve astımı kötüleştiren faktörlerin tedavi edilmesine rağmen kontrol altına alınamayan veya yüksek doz tedavide basamak inildiğinde şiddetlenen astım tipidir.
- Ağır astım tanısı konulmadan önce bazı soruların yanıtlanması gerekir (Tablo 1) (2,3).
- Ağır astım olduğu düşünülen çocuk ve adolesan olgular mutlaka çocuk allerji ve/veya çocuk göğüs hastalıklarına yönlendirilmelidir.

Tablo 1. Zor astım ve ağır astım ayrımı

Gerçekten astım mı?	Benzer sorunları ve/veya bu semptomları taklit eden bir durum mu? (örn, vokal kord disfonksiyonu, habitual öksürük, primer silier diskinezi, trakeomalazi, vb)
Astım, komorbiditeler ile ağırlaşıyor mu?	Komorbiditeler uygun tedavi ediliyor mu? Örn, rinosinüzit, semptomatik gastroözofageal reflü hastalığı, obezite, obstrüktif uyku apnesi, psikososyal faktörler (anksiyete, depresyon, vb)
Rehberlere göre tedavi ediliyor mu?	Uygun basamakta tedavi alıyor mu? Doğru ilaç kombinasyonları/ dozları kullanılıyor mu?
İlaçlar kullanılıyor mu?	İnhaler tekniği doğru mu? Tedavi uyumsuzluğu var mı? Aracı tüp uygun mu?
Çevresel risk faktörleri var mı?	Allerjik olunan aeroallerjene maruziyet? Sigara dumanı?
Tedaviye dirençli astım mı?	Kortikosteroid direnci var mı? (örn, 7 gün oral prednizolon tedavisine yanıtızlık)
Bronkoskopi, biyopsi yardımcı olabilir mi?	Havayolu patolojilerini ortaya çıkarmak için gerekli olabilir.

- Ağır astım tanısı konulduktan sonra, şiddetin sınıflandırılması ve astım endotipi karakterize edilmelidir. Bu amaçla, mevcut akciğer fonksiyonu, reversibilitesi, astım kontrol düzeyi, mevcut tedavinin düzeyi, sistemik kortikosteroidlerin kullanımı, yüksek doz İKS, SABA'nın düzenli veya sık kullanılması değerlendirilmelidir. İkinci olarak, gelecekteki riskin (atak sayısı, randevulu ve randevusuz hastane başvuruları, vb.) ele alınması gerekir. Mümkünse, inflamasyonun alt tipi saptanmalıdır. İnflamasyonun alt tipi, allerjik durumun ve duyarlanma tipinin değerlendirilmesi (hastaların yaklaşık %80'i allerjiktir); periferik kan eozinofil sayısı (eozinofilik hava yolu inflamasyonu, çok düşük olasılıkla <90 hücre/ ul, büyük olasılıkla > 400 hücre/ µl) ve FeNO (tip-2 hava yolu inflamasyonu; FeNO <20 ppb ile inflamasyon olasılığı düşük, FeNO > 35 ppb olası) ile belirlenebilir (3).

AĞIR ASTIM İÇİN FENOTİPİK TEDAVİLER

İnhale veya Oral Kortikosteroid Tedavileri ve Uzun Etkili Beta Agonistler

- Kanıtı dayalı rehberler, ağır astımlı çocukların ikinci kontrol edici ilaç ile birlikte (örn, LABA, LTRA, teofilin) daha yüksek doz İKS veya oral kortikosteroidlerle tedavi edilebileceğini önermiştir (GINA) (4).

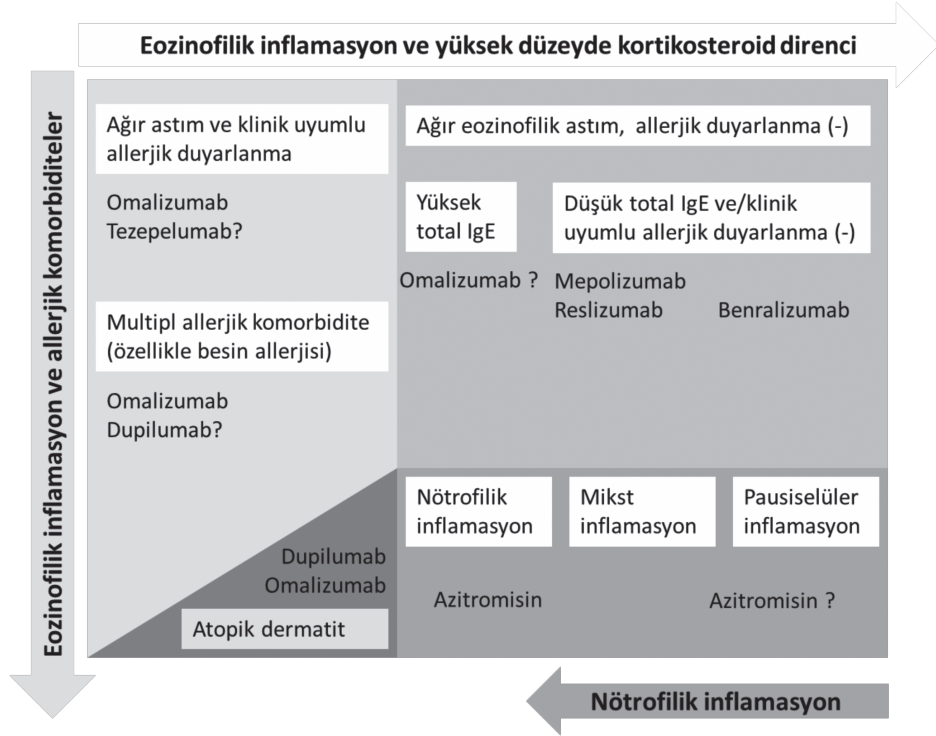
Biyolojik Tedaviler

- Yüksek doz İKS beraberinde 1 veya 2 kontrol edici ilaç alan; son ≥ 3 ayda sürekli semptomu bulunan (≥ 2 sistemik kortikosteroid ihtiyacı, bozulmuş akciğer fonksiyonları, son 12 ayda hastaneye yatış) hastalar biyolojik tedaviler açısından değerlendirilmelidir (Tablo 2, Şekil 1) (3,5).

Tablo 2. Çocukluk çağında ağır astım tedavisinde biyolojik ajanlar

İlaç, doz	Etki mekanizması	Önerilen populasyon	İstenmeyen etkiler
Onaylanmış			
Omalizumab (Xolair®), VA ve IgE seviyelerine göre 2-4 haftada bir s.c. enjeksiyon	Anti- IgE; dolaşımdaki serbest IgE'nin Fc reseptörüne bağlanır ve IgE yapımını azaltır	Yaş >6 yıl;* 6-<12 yaş; 30 UI < IgE < 1300 UI (ABD) ≥12 yaş; 30 UI < IgE < 700 UI Perennial allerjen duyarlılığı (deri testi veya spesifik IgE)	Anafilaksi (0.2%)
Mepolizumab (Nucala®), ≥12 yaş; 100mg 6-11 yaş; 40 mg 4 haftada bir s.c. enjeksiyon	Anti- IL-5; dolaşımdaki IL-5'e bağlanır	Yaş >6 yıl (Avrupa) Yaş >12 yıl (ABD); eozinofilik astım	Zoster (nadir); aktif paraziter enfestasyon durumunda kaçının
Araştırmada			
Reslizumab (Cinqair®), erişkinlerde onaylı, 4 haftada bir IV enjeksiyon (3 mg/kg)	Anti- IL-5; dolaşımdaki IL-5'e bağlanır	Eozinofilik astım	Anafilaksi (nadir), aktif paraziter enfestasyon durumunda kaçının
Dupilumab (Dupixent®), ≥12 yaş; atopik dermatitte onaylı	Anti- IL-4 ve anti-IL-13; IL-4 ve IL-13 için ortak reseptöre bağlanır	Eozinofilik astım	Eozinofili (nadir); konjunktivit; canlı aşılarından kaçının; aktif paraziter enfestasyon durumunda kaçının

*Ülkemizde endikasyonu >12 yaş



Şekil 1. Çocukluk çağı ağır astımında farklı endotiplere göre biyolojik tedaviler.

KAYNAKLAR

1. Fleming L, Murray C, Bansal AT, et al. The burden of severe asthma in childhood and adolescence: results from the paediatric U-BIOPRED cohorts. Eur Respir J 2015;46:1322-1333.
2. Ahmed H, Turner S. Severe asthma in children-a review of definitions, epidemiology, and treatment options in 2019. Pediatr Pulmonol 2019;54:778-787.
3. Hamelmann E, Szefer SJ, Lau S. Severe asthma in children and adolescents. Allergy. 2019;74:2280-2282.
4. Chung KF, Wenzel SE, Brozek JL, et al. International ERS/ATS guidelines on definition, evaluation and treatment of severe asthma. Eur Respir J 2014;43:343-373.
5. Just J, Deschildre A, Lejeune S, Amat F. New perspectives of childhood asthma treatment with biologics. Ped Allergy Immunol 2019;30:159-171.

**Çocukluk Çağı
Astım Tanı ve Tedavi Rehberi
El Kitapçığı 2020**



**Türkiye Ulusal Allerji ve
Klinik İmmünoloji Derneği**

Mustafa Kemal Mh. 2124 Sk.
Yaşam İş Merkezi No:16/3
Söğütözü-Çankaya, ANKARA
Tel : (312) 219 66 31
Faks : (312) 219 66 57
E-posta : sekreter@aid.org.tr
Web : <https://www.aid.org.tr>



Türk Toraks Derneği

Turan Güneş Bulvarı, Koyunlu Sitesi
No: 175/19 Oran-Çankaya, ANKARA
Tel : (312) 490 40 50
E-posta : toraks@toraks.org.tr
Web : <https://www.toraks.org.tr>