

Derleme

Astımlı Çocuklarda Preoperatif Hazırlık

(Preoperative preparation for asthma with children)

Fatma KAVAK AKELMA¹, Emin METE²

¹ Etlik Zübeyde Hanım Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, ANKARA

² Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Alerjisi Bilim Dalı, DENİZLİ

ÖZET

Astım, tüm dünyada çocukluk çağıında en sık görülen kronik alt solunum yolu hastalığı olup morbidite, sık acil servise başvuru ve hastaneye yatış nedenidir. Özellikle gelişmiş ülkelerde, astım prevalansı son birkaç dekatta belirgin olarak artmıştır. Bu artışın değişen çevre ve yaşam koşulları ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Genel olarak, çocukluk çağıında astım oluşumuna katkıda bulunan nedenler genetik yatkınlık, atopi varlığı, sigara maruziyeti, hava kirliliği, solunum yolu enfeksiyonları ve viral ajanlar olarak özetlenebilir. Günümüzde astım oluşumunu tamamen önlemek mümkün değildir. Ancak, uygun tedavi, eğitim ve düzenli doktor kontrolü ile astımlı çocuklarının büyük kısmının tam kontrolü sağlanabilir. Anestezik süreçler ve cerrahi girişimler astımlı çocuklarda morbidite ve mortaliteye neden olabilir. Pediatrik, pediatrik immünoloji-allerji uzmanları ve anesteziyolojistler başta olmak üzere konuyla ilgili hekimlerin bu konuda yeterli bilgi ve deneyime sahip olması gerekir. Bu derlemede astımlı çocuklarda preoperatif değerlendirme ve ameliyata hazırlık sürecini güncel literatür ışığında ele aldık.

Anahtar Kelimeler: Astım; çocuk; bronkospazm; anestezi

ABSTRACT

Asthma is the most common chronic lower respiratory disease of childhood and the leading cause of childhood morbidity, emergency department visits and hospitalizations. The prevalence of asthma has increased markedly in the last few decades, especially in developed countries. It is believed that the increase in the prevalence of asthma is related to changing environmental factors and lifestyle. Overall, it is considered that causes contributing to the childhood asthma is genetics, atopy, exposure of smoking, air pollution, respiratory tract infections, and viral agents. Primary prevention of asthma is not possible currently. However, the disease can be controlled successfully in most children with asthma by appropriate treatment, education and regular visits to physician. Both the process of anesthetic and surgical interventions may cause morbidity and mortality in children with asthma. The physicians relevant to this topic, especially pediatrician, specialist of pediatric immunology and allergy, and anesthesiologist must have adequate knowledge and experience in this regard. Therefore, the preoperative assessment and surgery preparation process of children with asthma were evaluated with current literature in this review.

Key Words: Asthma; child; bronchospasm; anesthesia

Astımlı Çocuklarda Preoperatif Hazırlık

Astım tüm dünyada çocukluk çağıında en sık görülen kronik alt solunum yolu hastalığıdır. Dünyada 300 milyon astımlı vaka olduğu düşünülmektedir, bu sayının önümüzdeki yıllarda daha da artacağı belirtilmektedir. Ülkemizde International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) çalışmasına göre okul çağı çocuklarında hışıltı görülme oranı %15,8 bulunmuştur. Değişen hijyen ve beslenme biçimi başta olmak üzere birtakım faktörlerin gelişmiş ülkelerde özellikle çocuklarda, astım sıklığını arttırdığı düşünülmektedir. Çocukluk çağıındaki astımın çoğu hayatın erken döneminde başlar, ancak farklı fenotipik özellikler gösterir.

Önemli bir kısmı geçici olmasına rağmen, çocukluk çağı astımı özellikle atopik kişiler ve daha ağır vakalarda kalıcı olabilir. Çocuklarda astım oluşu-

muna katkısı bulunan nedenler arasında genetik, atopi, sigara maruziyeti, hava kirliliği, solunum yolu enfeksiyonları ve viral enfeksiyonlar sıralanabilir.

Günümüzde astım gelişimini önlemek olası değildir. Ancak astımlı çocukların çoğunda, uygun tedavi, eğitim ve izlem ile hastalık başarılı şekilde kontrol altına alınabilir ve bu durum sürdürülebilir¹⁻³.

Astım bronşial hiperraktivite ve değişken düzeyde havayolu obstrüksiyonu ile karakterize kronik inflamatuvar bir hastalıktır. Tekrarlayan hışıltı atakları, öksürük, nefes almakta zorluk, göğüste sıkışma gibi solunum sistemine ait semptomlar ile kendini gösterir. Viral enfeksiyon, allerjen maruziyeti ve egzersiz gibi nedenler astım atağının başlıca nedenleri olarak bilinmektedir. Herhangi bir tetikleyici normal bir havayolunda hafif bir inflamatuvar yanıt oluşturur, klinik olarak obstrüksiyon bulgusuna neden olmaz ancak kronik inflamatuvar süreci olan astımlı bir havayolunda tetikleyici neden şiddetli bir bronkokonstrüksiyon ve mukus tıkaçlarına neden olup klinik olarak mortaliteye kadar ilerleyebilen astım atağına neden olabilir¹.

Yazışma adresi:

Dr. Fatma KAVAK AKELMA
Etlik Zübeyde Hanım Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara
e-mail: fatmakavak@yahoo.com
Yazının geldiği tarih : 09.12.2013
Yayına kabul tarihi : 16.12.2013

Astım çocukluk çağında yaygın bir hastalıktır, bu tanıyla hayatını sürdüren çocukların bazı endikasyonlarla cerrahi bir girişime ihtiyaç duyması nadir bir durum değildir. Çocuklarda kulak burun boğaz ameliyatları, inguinal herni, akut apandisit başta olmak üzere birçok elektif ve acil cerrahi işlemlere zaman zaman ihtiyaç duyulmaktadır. Gerek anestezi prosedürler gerekse cerrahi girişim kaynaklı sorunlar astımlı çocuklarda perioperatif solunum yolu ilişkili morbidite ve mortaliteyi arttırmaktadır⁴⁻⁶.

Pediatristler, pediatrik immünoloji-alerji uzmanları ve anesteziolojistler başta olmak üzere konuyla ilgili hekimlerin bu konuda yeterli bilgi ve deneyime sahip olması gerekir. Bu makalede astımlı çocuklarda perioperatif değerlendirme ve yönetimi güncel literatür ışığında ele alındı.

Çocukluk Çağı Astımı

Astım tedavisinin temel amacı hastalığın kontrol altına alınması ve gelecekte olası atakların gelişimini azaltmaktır. Kronik tedavinin yanı sıra en önemli sorun astım atağının doğru yönetilmesidir. Klasik olarak astım tedavisi kronik inflamasyon, respiratuvar komplikasyonlar ve akut atak tedavisinden oluşur. Uzun süreli hastalığı modifiye eden tek tedavi yöntemi günümüzde alerjen spesifik immünoterapi olsa da, bu tedavi konusunda uzmanların henüz tam fikir birliği yoktur¹.

Farmakoterapi astımda temel tedavidir. Astımlı çocukların tedavisi güncel kılavuzlar eşliğinde basamak tedavisi olarak düzenlenir (Tablo 1).

Astımlı çocuğun tedavisi düzenli doktor izlemi, astım eğitimi ve aile-hekim arasındaki işbirliği temelinde yürütülmektedir.

Preoperatif Değerlendirme

Astımlı çocukların preoperatif değerlendirmesi anamnez, klinik ve fonksiyonel bulguları içermelidir. Hastanın mevcut klinik tablosu, hastalık kontrol düzeyi, düzenli aldığı tedaviler, alerjen duyarlılığı, eşlik eden viral enfeksiyonlar ve operasyonda olası karşılaşacağı riskler değerlendirilmelidir. Hastanın ne kadar süredir astım tanılı olduğu, alerjen duyarlılığı, mevsimsel semptom sıklığı, astım şiddet evresi, düzenli profilaktik tedavi durumu, yakın zamanda atak ve şiddetli atak öyküsünün varlığı, atak tedavisinde sistemik steroid gereksinimi, mekanik ventilasyon ihtiyacı ve varsa daha öncesi cerrahi-anestezi işlem öyküsü sorgulanmalıdır.

Cerrahi işlem ve anestezi sırasında astımlı çocuklarda bronkospazm sık olmak üzere diğer solunumsal (öksürük, laringospazm, stridor, pnömotoraks) komplikasyonlar gelişebilir⁷. Perioperatif bronkospazm için en önemli risk faktörü anti-inflamatuvar ilaçlarla yeterli kontrol altına alınmayan yüksek düzeyde bronşial hiperraktivitenin olmasıdır. Astımlı çocuklarda intraoperatif solunum-

sal istenmeyen olayların insidansı %21, anestezi sonrası bakım ünitelerinde %13 olarak saptanmıştır⁸. Genel olarak çocuk ayırımı yapılmadan bu oran %0,17-4,2 olarak bildirilmektedir.

Uzman anestezi yokluğunda bu riskler 1,7 kat artmaktadır. Kulak burun boğaz operasyonlarında diğer operasyonlara göre 1,5 kat daha fazla risk oluşmaktadır⁹. Klinik ve solunum fonksiyon testlerinde kontrolsüz olan astım, cerrahi işlemler sırasında şiddetli havayolu direnci nedeniyle en önemli risk faktörüdür¹⁰.

Genel olarak atopi, atopik dermatit, alerjik rinit ve diğer inflamasyonları olan çocuklarda intraoperatif bronkospazm riski yüksektir. Yapılan bir çalışmada preoperatif dönemde gece öksürüğü, egzersiz ilişkili hırıltı, son bir yılda 3'den fazla hışıltı atağı ve/veya egzema öyküsü olan çocuklarda intraoperatif bronkospazm, laringospazm, öksürük atakları ve desatürasyon riskinin belirgin olarak arttığı saptanmıştır. Aynı zamanda üst solunum yolu enfeksiyonu (ÜSYE) varlığı da perioperatif solunum komplikasyonları ile ilişkili bulunmuş. ÜSYE, iki haftadan daha uzun süre önce geçirilmiş ise riskte belirgin azalma görülmektedir¹¹.

ÜSYE bulguları olan çocuklarda yakın zamanda yapılan başka bir çalışmada, perioperatif istenmeyen solunumsal olayların küçük çocuklarda, sigara maruziyeti olanlarda ve birden fazla entübasyon denemesi yapılanlarda daha fazla olduğu bulunmuştur¹². Ailede astım, atopi ve sigara içiciliği öyküsü perioperatif dönemde solunum sisteminde istenmeyen olayları arttırmaktadır¹¹.

Fizik değerlendirme

Astımlı çocuklar atak dönemlerinde değilse, fizik değerlendirmeleri genellikle normaldir. Böyle durumlarda hastanın semptomları ve ilaç kullanma öyküsünü derinleştirmek gerekir. Bu çocukların bazıları ise değerlendirme sırasında semptomatik olabilirler. Yaş normallerine göre solunum sayısı, diğer vital bulgular, yardımcı solunum kaslarının solunuma katılıp katılmadığı, hışıltı varlığı not edilmelidir. Oskültasyonda akciğerlerin yeterince ve eşit havalanıp havalanmadığı, ekspiryum süresinde uzama, ronkus ve rallerin varlığı değerlendirilmelidir. Akciğerde obstrüksiyon bulgusunun varlığında en azından hastanın kontrol altında olmayan bir astımı olduğu söylenebilir. Oksijen satürasyonu bakılmalı, enfeksiyon şüphesinde akciğer grafisi çekilmelidir.

Akciğer fonksiyonun değerlendirilmesi

Spirometre astımlı kişilerde bronkokonstrüksiyonu en iyi gösteren bir ölçüttür. Ancak çocuklarda minimum 5-7 yaşta solunum fonksiyon testi (SFT) yapılabilir. SFT fonksiyonel bir test olduğundan anormal bulgular mutlaka tekrarlayan ölçümlerle teyit edilmelidir. Ekspirasyonun 1. saniyedeki volü-

mü (FEV_1)>80 değeri normal kabul edilir, FEV_1 düşüklüğü iyi bir bronkokonstrüksiyon ölçütü olarak kabul edilip, hastalığın tam kontrol altında olmadığı sonucu çıkarılabilir^{1,7}. Erişkinlerde bu konuda olumlu çalışmalar olsa da, astımlı çocuklarda SFT bulguları ile perioperatif risklerin öngörülebileceğine dair kanıt yoktur¹³. PEF (zirve ekspiratuvar akım hızı) değişkenliği astım kontrolü için iyi bilgiler verir. Çocuklarda astım kontrol düzeyini belirlemede FEV_1 değeri gibi PEF de kullanılabilir¹.

Ayrıca ekspiratuvar havada NO (FeNO) ölçümünün astımlı çocuklarda iyi bir inflamatuvar belirteç olabileceği ve anti astmatik tedavinin titrasyonunda kullanılabileceği belirtilmektedir¹⁴ ancak standardizasyonunun pahalı olması ve kullanım zorluğu gibi problemlerden dolayı çocuklarda rutin olarak kullanımı önerilmemektedir^{1,2}. Laboratuvar değerlendirmesinde spesifik bir marker yoktur ancak acil cerrahi gerektiren orta-ağır astımlı çocuklarda kan gazlarının değerlendirilmesi gerekir⁷.

Astımlı çocuklarda premedikasyon

Astımlı çocukların operasyon öncesi anksiyeteden korunması gerekir, mümkünse anestezi indüksiyonu yapılana kadar ebeveyn ile birlikte ameliyathanede bulunması sağlanmalıdır. Anksiyete için midazolam ile premedikasyon uygun bir seçenektir. Midazolamın en az invaziv yol olan oral yoldan verilmesi tercih edilmelidir. Astımlı çocuklarda nazal verilmesi önerilmez, potansiyel irritatif etkilerinden dolayı bronkospazm oluşturabilir⁷.

Elektif anestezi ve cerrahi işlem öncesi astımlı çocuklarda preoperatif tedavi ile ilgili standart öneriler veya kabul görmüş bir kılavuz yoktur. Bu konudaki tedavi önerileri az sayıda astımlı çocuklarda yapılan çalışmalara, erişkin araştırmalara ve yazarların kişisel düşünce ve tecrübelerine dayanmaktadır. Çocukların astım için kullanmakta oldukları profilaktik tedavilerine cerrahi işlemin yapılacağı güne kadar devam etmeleri gerekir.

Astımlı çocukların semptomlarının kontrol altında olup olmadığı oldukça önemlidir. Çocuklarda astım kontrol düzeyleri Tablo 2'de özetlenmiştir^{1,2}.

Semptomatik dönemde veya kontrol altında değillerse istenmeyen perioperatif komplikasyon riskleri artar¹⁵. İnhaler kısa etkili β_2 agonist olan salbutamolün hafif-orta astımlı çocuklarda preoperatif kullanılması, endotrakeal entübasyon ve sevofluran ilişkili havayolu rezistansını önlemede yararlı bulunmuştur¹⁶. Kontrol altında olan bir astımlı çocukta operasyondan 1-2 saat öncesinde sadece salbutamol kullanımı yeterlidir. Çocuğun astımı kontrol altında değil ise elektif ameliyat ertelenmeli, astım kontrolü sağlandıktan sonra cerrahi işlem yapılmalıdır⁷. Eşlik eden solunum yolu enfeksiyonu durumunda iyileşmeyi takiben iki hafta geçtikten sonra perioperatif riskler azalmaya başlar. Elektif cerrahi bir işlem gerekiyorsa enfeksiyondan 4-6 hafta sonra işlemin yapılması uygundur¹¹.

Astımlı çocukların tedavisi güncel kılavuzlarla belirtilen önerilere göre yapılır. Çocukluk çağı astımında basamak tedavisi Tablo 1'de özetlenmiştir^{1,2}.

Astımı tam kontrol altına almak için yeterli zamanı olmayan hastalarda kısa süreli tedavi ile perioperatif solunumsal komplikasyonları azaltmak için literatürde az sayıda da olsa çalışmalar vardır. Bu çalışmalara ve konuyla ilgili yazarların önerilerine göre, iyi-kısmi kontrol altında olan astımlı çocuklara operasyondan 7 gün öncesinde inhale kortikosteroid ve düzenli β_2 agonist tedavileri verilerek olası komplikasyonlar azaltılabilir. Kötü kontrol veya kontrol altında olmayan astımda cerrahi işlemden 3-5 gün öncesinde oral prednizon 1 mg/kg/gün veya 2 günlük tedavi olarak 1 mg/kg/gün metil prednizolon verilmesinin perioperatif komplikasyonları azalttığı bildirilmiştir¹⁷⁻¹⁹.

Tablo 1. Çocuklarda Astımda Basamak Tedavisi^{1, 2}

Basamak: 5	+ OKS		Omalizumab	Rahatlatıcı ilaç (Kısa etkili β_2 agonist)
Basamak: 3-4	4xİKS	2-4xİKS+UEBA 2-4xİKS+LTRA		
Basamak: 2	2xİKS	İKS+UEBA İKS+LTRA		
Basamak: 1		İKS LTRA		
Basamak: 0	Profilaktik tedavi yok			

İKS: İnhaler kortikosteroid, LTRA: Lökotrien reseptör antagonisti, OKS: Oral kortikosteroid, UEBA: Uzun etkili β_2 agonist

Tablo 2. Çocuklarda Astım Kontrol Düzeyleri^{1,2}

	Parametre	Kontrol düzeyi			
		Tam	İyi	Kısmi	Kontrol altında değil
Ağırılık derecesi	Gündüz semptomları	Yok	≤ 2 /hafta	> 2 /hafta	Devamlı
	Gece semptomları/uyanmalar	Yok	≤ 1 /ay	> 1 /ay	Haftada bir
	Rahatlatıcı ilaç gereksinimi	Yok	≤ 2 /hafta	> 2 /hafta	Her gün
	Aktivite sınırlaması	Yok	Yok	Bazen	Sıklıkla
	Solunum fonksiyonları (FEV_1 , PEF)	$> \%80$	$\geq \%80$	$\%60-80$	$< \%60$
Risk öngörüsü	Yıllık atak sayısı	0	1	2	> 2

Astımı kontrol altında olmayan bir çocukta acil cerrahi işlem gerektiğinde yapılması gereken hazırlıklar ile ilgili literatürde standart bir öneri yoktur. Bu durumlarda yazarların önerileri ve kişisel deneyimlerimize göre, sistemik kortikosteroid ve kısa etkili β_2 agonist ilaçların preoperatif dönemde verilmesi, operasyon sırasında dikkat düzeyinin yüksek tutulması, akciğer rezistansını en az arttıracak sevofluran gibi anestezik ajanların seçilmesi önerilebilir. Preoperatif sistemik kortiko-steroid tedavisinin astımlı hastalarda, astım atak sıklığını, havayolu hiperraktivitesini ve inflamatuvar sitokinleri azalttığı gösterilmiştir²⁰.

Çocuklarda perioperatif bronkospazm tedavisi

Perioperatif dönemde hastada olası bronkonstriksiyon durumunda; oksijen satürasyonu >%95'i sağlayacak oksijen tedavisi, inhale β_2 semptomimetik ajanlar (2,5-5 mg salbutamol her 20 dakikada bir, tedavi cevabına göre ayarlanarak), inhale ipratropium (0.25-5 mg), sistemik kortikosteroid

(prednizolon 1-2 mg/kg) tedavileri uygulanmalıdır. Gerekirse daha ileri anti-astmatik tedavileri olan iv β_2 agonistler, iv aminofilin, iv magnezyum sülfat ve helyum oksijen karışımı uygulanabilir^{1, 21}.

Özetle, astımlı çocuklarda anestezik ve cerrahi işlem sırasında bronkospazm başta olmak üzere bir takım istenmeyen komplikasyonlar gelişebilir. Tedavi edilmemiş veya kontrol altında olmayan bronşial hiperraktivite en önemli risk faktörü kabul edilmektedir. Astımlı çocukların hastalık kontrolünün sağlandığı dönemde cerrahi girişimlerin yapılması temel yaklaşım olmalıdır. Ancak acil cerrahi işlem gerektiğinde, solunumsal komplikasyonları minimuma indirecek hazırlıkların yapılması, yeterli ve tecrübeli insan kaynağı ve sağlık donanımının varlığı ile anestezik ve cerrahi işlemlerin yapılması gerekir.

Yazarın beyanı: Çıkar çatışması bulunmamaktadır.
(Conflict of interest statement: None declared)

REFERANSLAR

1. Papadopoulos NG, Arakawa H, Carlsen KH, et al. International consensus on (ICON) pediatric asthma. *Allergy* 2012;67:976-97.
2. From the Global Strategy for the Diagnosis and Management of Asthma in Children 5 Years and Younger, Global Initiative for Asthma (GINA) 2009. Available from: <http://www.ginasthma.org/>.
3. Celik G, Bakirtas A, Sackesen C, Reisli I, Tuncer A. Pediatric allergy and immunology in Turkey. *Pediatr Allergy Immunol* 2011;22:440-8.
4. Becke K. Anesthesia in children with a cold. *Curr Opin Anaesthesiol* 2012;25:333-9.
5. Warner DO, Warner MA, Barnes RD, et al. Perioperative respiratory complications in patients with asthma. *Anesthesiology* 1996;85:460-467.
6. Orestes MI, Lander L, Verghese S, Shah RK. Incidence of laryngospasm and bronchospasm in pediatric adenotonsillectomy. *Laryngoscope* 2012;122:425-8.
7. Dones F, Foresta G, Russotto V. Update on perioperative management of the child with asthma. *Pediatr Rep* 2012;4:e19.
8. Liccardi G, Salzillo A, Sofia M, D'Amato M, D'Amato G. Bronchial asthma. *Curr Opin Anaesthesiol* 2012;25:30-7.
9. Mamie C, Habre W, Delhumeau C, Argiroffo CB, Morabia A. Incidence and risk factors of perioperative respiratory adverse events in children undergoing elective surgery. *Paediatr Anaesth* 2004;14:218-24.
10. Woods BD, Sladen RN. Perioperative considerations for the patient with asthma and bronchospasm. *Br J Anaesth* 2009;103 Suppl 1:i57-65.
11. von Ungern-Sternberg BS, Boda K, Chambers NA, et al. Risk assessment for respiratory complications in paediatric anaesthesia: a prospective cohort study. *Lancet* 2010;376:773-83.
12. Kim SY, Kim JM, Lee JH, Kang YR, Jeong SH, Koo BN. Perioperative respiratory adverse events in children with active upper respiratory tract infection who received general anesthesia through an orotracheal tube and inhalation agents. *Korean J Anesthesiol* 2013;65:136-41.
13. Gass GD, Olsen GN. Preoperative pulmonary function testing to predict postoperative morbidity and mortality. *Chest* 1986;89:127-35.
14. Mahr TA, Malka J, Spahn JD. Inflammometry in pediatric asthma: a review of fractional exhaled nitric oxide in clinical practice. *Allergy Asthma Proc* 2013;34:210-9.
15. Doherty GM, Chisakuta A, Crean P, Shields MD. Anesthesia and the child with asthma. *Paediatr Anaesth* 2005;15:446-54.
16. Scalfaro P, Sly PD, Sims C, Habre W. Salbutamol prevents the increase of respiratory resistance caused by tracheal intubation during sevoflurane anesthesia in asthmatic children. *Anesth Analg* 2001;93:898-902.
17. Lauer R, Vadi M, Mason L. Anaesthetic management of the child with co-existing pulmonary disease. *Br J Anaesth* 2012;109 Suppl 1:i47-i59.
18. Pien LC, Grammer LC, Patterson R. Minimal complications in a surgical population with severe asthma receiving prophylactic corticosteroids. *J Allergy Clin Immunol* 1988;82:696-700.
19. Su FW, Beckman DB, Yarnold PA, Grammer LC. Low incidence of complications in asthmatic patients treated with preoperative corticosteroids. *Allergy Asthma Proc* 2004;25:327-33.
20. Mitsuta K, Shimoda T, Fukushima C, et al. Preoperative steroid therapy inhibits cytokine production in the lung parenchyma in asthmatic patients. *Chest* 2001;120:1175-83.
21. Güleç M, Çalışkaner AZ, Karaayvaz M. Astım hastasının cerrahi operasyon sürecinde değerlendirilmesi. *Astım Allerji İmmünoloji* 2004;2:147-56.