

Klinik Araştırma

Astımlı Hastanın Preoperatif ve İntraoperatif Anestezi Yönetimi: Bir Anket Çalışması

Sengül ÖZMERT^{1,a}, Emine DİBEK MISIRLIOĞLU², Feyza SEVER¹, Galip ÖZMERT³,
Fatih MISIRLIOĞLU⁴, Can Naci KOCABAŞ⁵

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Alerji ve İmmünoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

³Etilik Zübeyde Hanım Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

⁴Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

⁵Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Alerji ve İmmünoloji Bilim Dalı, Muğla, Türkiye

ÖZET

Amaç: Astım en yaygın akciğer hastalıklarından biridir. Havayollarındaki hassasiyet ve yapısal değişiklikler nedeniyle perioperatif ve postoperatif solunum komplikasyonlarına neden olabilmektedir. Perioperatif dönemde bu risklerin önlenmesinde iyi bir preoperatif hazırlık, uygun farmakolojik ajan ve anestezi tekniklerinin seçimi önemlidir. Bu çalışma da anestezi hekimlerinin astımlı hastalara yaklaşımının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada, anestezi uzmanlarının astımlı hastalarda anestezi yönetimi ile ilgili yaklaşımlarını değerlendiren 13 sorudan oluşan bir anket uygulandı. Ankete katılan hekimler çalıştıkları kuruma göre gruplandırıldı. Üniversite hastanesi grup A, devlet hastanesi grup B, eğitim ve araştırma hastanesi grup C ve özel hastaneler grup D olarak adlandırıldı.

Bulgular: Çalışmamıza 261 anestezi doktoru katıldı. Hekimlerin 45'i (%17,2) üniversite hastanesi, 74'ü (%28,4) devlet hastanesi, 128'i (%49) eğitim araştırma hastanesi, 14'ü (%5,4) özel hastanede çalışmaktaydı. Çalışmamızda, farklı kategorilerdeki hastanelerden katılan anestezi uzmanlarının preoperatif ve intraoperatif astımlı hasta yönetiminde önemli bir değişiklik saptanmadı. Sadece Grup D yanıtlarında astımlı hasta yönetiminde induksiyonda tercih edilecek ilaç ve idamede kullanılacak ajan seçiminde diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu.

Sonuç: Bu çalışmada, ülkemizde anestezi uzmanlarının astımlı hastalarda anestezi yönetimi ile ilgili yaklaşımlarının güncel durumu analiz edilmiştir. Anketimizde ortaya çıkan sonuçlara göre; anestezi hekimlerinin astımlı hastanın yönetimi ile ilgili tutum ve tecrübeleri literatür ile uyumluydu. Ülkemizde çalışan anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanlarının astımlı hastalarda anestezi uygulamaları konusundaki tutum, davranış ve uygulamaları ile ilişkili veriler astımlı hastanın anestezi yönetimi için yol gösterici olabilir.

Anahtar Sözcükler: Astım, Anestezi, Anket, Hekim.

ABSTRACT

Preoperative and Intraoperative Anesthesia Management of Asthmatic Patient: A Survey Study

Objective: Asthma is one of the most common diseases. It may cause peri-postoperative respiratory complications due to sensitivity and structural changes in airways. The selection of anesthesia techniques are important in preventing these risks. The aim of this study is to evaluate the approaches of anesthesiologists to asthmatic patients.

Material and Method: A questionnaire consisting of 13 questions was used in order to evaluate anesthesiologists for their approach to anesthesia management by asthmatic patients. The physicians were grouped according to the institution they work at. The physicians who work at university hospitals, state hospitals, education and research hospitals and private hospitals are divided into group A, group B, group C and group D respectively.

Results: Two hundred sixty-one anesthesiologists participated in our study. Forty-five (17,2%) of the physicians were working in university hospitals, 74 (28,4%) in state hospitals, 128 (49%) in educational research hospitals and 14 (5,4%) in private hospitals. In Group D responses, there was a statistically significant difference in the choice of the drug used in the management of asthmatic patients' induction and the choice of agent used in the maintenance treatment.

Conclusion: In this study, the current status of anesthesiologists' approach to anesthesia management in asthmatic patients has been analyzed. According to the results of our survey, the attitudes and experiences of the anesthesiologists regarding the management of asthmatic patients have been found to be consistent with the literature. The data related to the attitudes, behaviors and practices of anesthesiologists and reanimation specialists working in our country in the applications of anesthesia in asthmatic patients may be a guide for the anesthesia management of asthmatic patients.

Keywords: Asthma, Anesthesia, Survey, Physician.

Bu makale atıfta nasıl kullanılır: Özmert S, Dibek Mısırlıoğlu E, Sever F, Özmert G, Mısırlıoğlu F, Kocabaş CN. Astımlı Hastanın Preoperatif ve İntraoperatif Anestezi Yönetimi: Bir Anket Çalışması. Fırat Tıp Dergisi 2019; 24 (4): 197-204.

How to cite this article: Ozmert S, Dibek Mısırlıoğlu E, Sever F, Ozmert G, Mısırlıoğlu F, Kocabaş CN. Preoperative and Intraoperative Anesthesia Management of Asthmatic Patient: A Survey Study. Fırat Med J 2019; 24 (4): 197-204.

^aYazışma Adresi: Sengül ÖZMERT, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

Tel: 0312 596 9828

Geliş Tarihi/Received: 08.01.2019

e-mail: sengulozmert@yahoo.com.tr

Kabul Tarihi/Accepted: 07.03.2019

Solunum sistemi, fizyolojik ve anatomik özellikleri bakımından anestezi uygulamaları için en önemli sistemlerden biridir. Anestezi uzmanlarının, dünyada yaklaşık 300 milyon kişiyi etkileyen ve kronik inflamatuvar hava yolu hastalığı olan astımın perioperatif yönetimindeki rolü, morbidite ve mortaliteyi azaltmak açısından son derece önemlidir. Astım; hırıltılı solunum, nefes darlığı, göğüste sıkışma hissi ve öksürük ataklarına neden olan hava yolu aşırı duyarlılığı ile ilişkilidir. Bu duyarlılık düz kasların kasılması veya duyuşal sinir ve otonomik aktivitedeki değişiklikler aracılığıyla hava yollarında daralmaya ve hava akımında tıkanıklığa sebep olur. İnflamatuvar ödem ve mukus tıkaçı da lümeni daraltarak hava yolunun daralmasına katkıda bulunur (1). Remodeling olarak adlandırılan subepitelial fibrozis, düz kas kütle artışı, glandüler büyüme, neovaskülarizasyon ve epitelial değişikler oluşur (2). Bu bağlamda genel anestezi astım alevlenmesini hızlandırabilir. Mukosilier aktivite azalır, diafragma fonksiyonu değişir ve hasta yeterli öksüremeyebilir. Bu değişiklikler, başlangıçta mukus tıkaçlarına daha sonrada atelettazi, bronkospazm, hipoksi ve pnömoniye neden olabilir (3). Bu sebeple, anestezi hekimlerinin perioperatif risklerin önlenmesi için hastanın preoperatif optimum hazırlığı, doğru medikal tedavinin uygulanması, anestezi ajan ve tekniklerinin seçiminin planlanması çok önemlidir.

Kaynak taramasında anestezi uzmanlarının astım hastalarına yaklaşımlarını değerlendiren çalışmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Bu çalışmada ülkemizin farklı kategorilerdeki hastanelerinde çalışan anestezi hekimlerinin astımlı hastalarda anestezi yönetimi hakkındaki tutum ve deneyimlerini araştırmak amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya ülke genelinde farklı kliniklerde çalışan anestezi uzmanları gönüllü olarak katıldı. Anestezi uzmanlarına hastane ziyareti veya elektronik ortam yoluyla anketler ulaştırıldı. Hazırlanan anket formları demografik veriler ile anestezi uzmanlarının astımlı hastalarda anestezi yönetimi ile ilgili yaklaşımlarını değerlendiren 13 sorudan oluşuyordu. Soruların 3 tanesi demografik özellikleri, 1 tanesi tutum ve davranışı, 1 tanesi bilgi ve tutum sorgularken 8 tanesi sadece bilgi sorusu olarak hazırlandı. Çoktan seçmeli beş bilgi sorusunun ikisi için birden fazla cevap işaretlenebileceği söylendi. Dört bilgi sorusunun cevabı ise evet, hayır ve bilmiyorum şeklinde düzenlendi. Katılımcılar çalıştıkları kurumlara göre gruplandırıldı. Üniversite hastanesinde çalışanlar A grubu, devlet hastanelerindekiler B grubu, eğitim ve araştırma hastanelerindekiler C grubu ve özel hastanelerde çalışanlar ise D grubu olarak sınıflandırıldı.

Anestezi Hekimlerinin Astımlı Hastalıklara Yaklaşımlarının Değerlendirilmesi Anketi

1. Yaş:
2. Cinsiyet: Kadın Erkek
3. Çalıştığınız kurum:
 - Üniversitesi hastanesi Devlet hastanesi Eğitim ve araştırma hastanesi (EAH) Özel hastane
4. Aşağıdaki volatil anesteziyelerden hangisi bronkokonstrüksiyona yol açabileceği için astımlı çocuklarda tercih edilmez?
 - a) Halotan
 - b) Sevofluran
 - c) Desfluran
 - d) İzofluran
5. Astımlı hastalarda anestezi indüksiyonunda aşağıdakilerden hangisi tercih edilmez?
 - a) Propofol
 - b) Ketamin
 - c) Tiopental
6. Astımlı hastayı operasyon öncesi alerji bölümüne yönlendirir misiniz?
 - Her zaman Çoğunlukla Bazen Hiçbir zaman
 - Sadece astımı kontrol altında olmayanları yönlendiririm
7. Astımlı hastalara ameliyat öncesi nasıl bir uygulama yaparsınız?

- a) Alerji bölümünün önerilerine uyarım
b) 20 dakika önce ventolin inhaler veririm
c) Sistemik steroid veririm
d) İnhaler steroid veririm
e) Antikolinergik veririm
8. Astımlı çocuklarda nöromusküler bloke edici ajanlardan hangisi tercih edilmez?
a) Rokuronyum
b) Mivakuryum
c) Vekuronyum
d) Sisatrakuryum
9. İntraoperatif bronkospazm durumunda aşağıdakilerden hangileri uygulanmalıdır? (Birden fazla şık işaretlenebilir)
a) %100 oksijen uygulanmalı
b) Anestezinin derinleştirilmesi
c) İnhaler kısa etkili β - agonist (4-8 puf) 20-30 dakikada bir tekrarlanmalı
d) Steroid (2 mg/kg dozuna kadar metilprednisolon veya 4 mg/kg hidrokortizon)
e) İntravenöz lidokain
f) Hepsi
10. İntraoperatif bronkospazmda tedaviler yetersiz kalırsa veya anafilaksi şüphesinde adrenalalin yapılmalıdır.
a) Evet
b) Hayır
c) Bilmiyorum
11. Perioperatif bronkospazm riski astımlı çocuklarda daha fazladır.
a) Evet
b) Hayır
c) Bilmiyorum
12. Astımlı hastaların entübasyonunda kaflı tüpler tercih edilmezdir.
a) Evet
b) Hayır
c) Bilmiyorum
13. Ventolinin ölçülü doz inhaler aracı parça ile kullanımı nebulize verilmesinden daha etkindir.
a) Evet
b) Hayır
c) Bilmiyorum

Çalışmanın etik kurul onayı alındı (Etik karar no: 2016-061).

İstatistiksel Analiz

Literatürde daha önce dört çeşit hastane grubunda yapılmış çalışmaya bulunmadığı için örneklem büyüklüğü hesabı yapılamamıştır.

İstatistiksel analiz için SPSS. 11.5 (SPSS Inc., Chicago, IL) paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler olarak sayı ve yüzdeler verilmiştir. Kategorik değişkenler arası farklılık Pearson ki-kare ya da beklenen frekans 5'ten küçük göz sayısı toplam göz sayısının %20'sinden fazla olduğunda Fisher'in kesin testinin çok gözlü tablolara genellenmiş formu ile incelenmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmamıza ülke genelinde farklı anestezi kliniklerinden toplam 261 anestezi uzmanı katıldı. Katılımcıların %70,9'u (n =185) kadındı. Hekimlerin 45 (%17,2) tanesi üniversite hastanesi, 74'ü (%28,4) devlet hastanesi, 128'i (%49,0) eğitim ve araştırma hastanesi, 14'ü (%5,4) özel hastanede çalışmaktaydı.

Uzmanlık süresi ortalama ve standart sapması $10,29 \pm 7,25$ yıl idi (min:1- max:35).

Hekimlerin preoperatif tutumlarını değerlendiren "Astımlı hastayı operasyon öncesi alerji bölümüne yönlendirir misiniz?" sorusuna anestezi uzmanlarının %7,3'ü her zaman, %8,8'i çoğunlukla, %23,5'i bazen, %11,2'si hiçbir zaman cevabını verirken, "Kontrol altında olmayanları gönderirim" cevabı %49,2 ile en yüksek oranda işaretlenen seçenek oldu. Aynı soru çalıştığı hastaneye göre değerlendirildiğinde, üniversite hastanelerinde çalışan uzmanların %13,4'ü, devlet hastanelerinde çalışanların %12,2'si, EAH'sinde çalışanların %19,6'sı özel hastanelerde çalışan uzmanların %14,3'ü her zaman ve çoğunlukla astımlı hastayı operasyon öncesi alerji bölümüne yönlendiririm seçeneğini işaretledi ($p > 0,05$).

"Astımlı hastalara ameliyat öncesi nasıl bir uygulama yaparsınız?" sorusuna ise katılımcıların %78'i tek cevap işaretlerken, %22'si birden fazla şık işaretlemiştir. Anestezi uzmanlarının %19,3'ü inhaler salbutamol tedavisini tek başına, %18,9'u steroid tedavisini tek başına ve %7,5'u salbutamol ve steroid tedavisini kombine olarak kullanmakta idi. Katılımcıların %45,5'i ise salbutamolü diğer seçeneklerle kombine etti. Anestezi uzmanlarının %0,8'i antikolinergik, %4,3'ü inhaler steroid tedavisini tercih etti. Astımlı hastaların ameliyat öncesi tedavilerini düzenlerken, "Alerji bölümünün önerilerine uya-

rım” cevabını tek cevap olarak işaretleyenler %35 iken, birden fazla şık ile birlikte işaretleyenler %59’idi. “Astmılı hastaların entübasyonunda kafli tüpler tercih edilmelidir” ifadesine anestezi uzmanlarının %29,1’i evet, %59,1’i hayır ve %11,8’i bilmiyorum cevabını

verdi. Katılımcıların diğer sorulara verdiği cevaplar tablo 1 ve 2 de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo1. Anket soruları ve katılımcıların doğru cevap oranı.

Sorular	Cevaplar	Doğru cevap oranları (%)
Aşağıdaki volatil anesteziplerden hangisi bronkokonstrüksiyona yol açabileceği için astmılı çocuklarda tercih edilmez?	Halotan/ Sevofluran/ Desfluran* / İzofluran	76,4
Astmılı hastalarda anestezi induksiyonunda aşağıdakilerden hangisi tercih edilmez?	Propofol / Ketamin / Tiopental*	74,1
Astmılı çocuklarda nöromusküler bloke edici ajanlardan hangisi tercih edilmez?	Rokuronyum/ Mivakuryum* /Vekuronyum/Sisatrakuryum	67,1
İntraoperatif bronkospazmda tedaviler yetersiz kalırsa veya anafilaksi şüphesinde adrenalin yapılmalıdır	Evet* / Hayır / Bilmiyorum	94,0
Perioperatif bronkospazm riski astmılı çocuklarda daha fazladır	Evet* / Hayır / Bilmiyorum	96,0
Astmılı hastaların entübasyonunda kafli tüpler tercih edilmelidir	Evet / Hayır / Bilmiyorum	59,1 [†]
Ventolinin ölçülü doz inhaler aracı parça ile kullanımı nebülize verilmesinden daha etkindir	Evet* / Hayır / Bilmiyorum	70,6

*Doğru cevaplar bold ile gösterildi.

[†] “Hayır” cevabını verenlerin oranıdır.

Tablo2. “İntraoperatif bronkospazm durumunda aşağıdakilerden hangileri uygulanmalıdır?” sorusuna verilen cevapların işaretlenme oranları (Birden fazla şık işaretlemeye izin verildi).

(Birden fazla şık işaretlenebilir)	Yüzde (%)
%100 oksijen	94,2
Anestezi derinleştirilmesi	94,0
İnhale kısa etkili β agonist	83,4
Metilprednisolon veya hidrokortizon	96,5
İntravenöz lidokain	70,3
Hepsi	53,7

“Astmılı hastalarda induksiyonda hangisi tercih edilmez?” ve “Volatil anesteziplerden hangisi bronkokonstrüksiyona yol açabileceği için astmılı çocuklarda tercih edilmez?” şeklinde ifade edilen 2 soruya özel

hastanelerde çalışan anesteziistlerin verdikleri doğru yanıt oranları istatistiksel olarak anlamlı düşük bulundu (p <0,05) (Tablo 3).

Tablo 3. Hekimlerin çalıştıkları hastanelere göre anket sorularına “evet” cevabını verme yüzdeleri.

	Yanıtlayan Hekim Sayısı n /%	Üniversite Hastanesi (%)	Devlet Hastanesi (%)	Eğitim ve Araştırma Hastanesi (%)	Özel Hastane (%)	p
Astmılı çocuklarda bronkokonstrüksiyon yaptığı için desfluran tercih edilmez	258 (%98,9)	80,0	71,2	79,4	64,3	0,001
Anestezi induksiyonunda tiopental tercih edilmez	255 (%97,7)	79,5	83,3	71,2	35,7	0,008
Nöromusküler bloke edici ajanlardan mivakuryum tercih edilmez	255 (%97,7)	72,7	57,7	69,0	78,6	0,431
Astmılı hastaların entübasyonunda kafli tüpler tercih edilmemelidir	254 (%97,3)	77,3	52,1	59,2	35,7	0,046
Ventolin ölçülü doz inhaler aracı parça ile kullanımı nebülize verilmesinden daha etkindir	244 (%93,5)	38,6	44,9	36,8	57,1	0,715
İntraoperatif bronkospazmda tedaviler yetersiz kalırsa veya anafilaksi adrenalin yapılmalıdır	252 (%96,6)	90,9	92,9	95,2	100,0	0,313*
Perioperatif bronkospazm riski astmılı çocuklarda daha fazladır	253 (%96,9)	97,8	90,0	98,4	100,0	0,101*

*Fisher’in kesin testi kullanıldı.

TARTIŞMA

Astım, Dünyada yaklaşık 300 milyon kişiyi etkileyen, perioperatif komplikasyonları nedeniyle preoperatif iyi değerlendirilmesi gereken bir hastalıktır (1). Astım hastalarının cerrahi işlem öncesi değerlendirilip hazırlanması perioperatif komplikasyon riskini azaltır. Bu çalışmada farklı konumdaki hastanelerde anestezi uzmanlarının astımlı hastalarda anestezi yönetimi ile ilgili yaklaşımlarının güncel durumu analiz edildi ve sonuçta astımlı hastanın preoperatif ve intraoperatif yönetiminde hastaneler arasında önemli bir değişkenlik saptanmadı.

Domany ve ark. (4)'ün çalışmasında, pediatrik anestezi uzmanlarının %45'i astımlı hastanın klinik durumuna göre preoperatif konsültasyon isterken, %25'i tüm astımlı olgularda kendi değerlendirmelerine ek olarak pediatrik göğüs hastalıkları uzmanlarına preoperatif konsülte etmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Ancak hekimlerin %5'i herhangi bir konsültasyona gerek duymamıştır. Ortaya çıkan bu sonucu pediatrik anestezi uzmanlarının ve pediatrik göğüs hastalıkları uzmanlarının, astımlı çocuk hastaları preoperatif değerlendirirken farklı zaman aralıklarında ve hastalığın farklı klinik durumlarında karar verme sürecine dahil olmalarına bağlamışlar. Çalışmamızda da benzer şekilde katılımcıların %49,2'si kontrol altında olmayan vakaların alerji bölümüne konsülte edilmesi gerektiğini, %16,1'i her zaman ve çoğunlukla alerji bölümüne konsültasyon önerdiklerini belirtti. Sadece %11,2'si hiçbir zaman konsültasyon istemediğini ifade etti. Hastaların klinik durumlarına göre konsültasyon isteme yaklaşımı farklı çalışmalar tarafından da önerilmektedir (1, 5).

Domany ve ark.'nın (4) çalışmasında da pediatrik anestezi uzmanlarının %100'ü astımlı çocuklarda, klinik durumlarına bakmaksızın, preoperatif tedavinin yapılması gerektiğini düşünmüşler. Bu hastalarda intravenöz (IV) kortikosteroid ya da inhale kortikosteroid tedavisini kendilerine sunulan senaryolara göre tercih etmişlerdir. Bizim çalışmamızda da tüm hekimler preoperatif tedavi uygulamayı tercih ettiler. En yüksek olarak %25'i "Alerji bölümünün önerilerine uyurum" cevabını seçti. Salbutamol, IV kortikosteroid ya da inhale kortikosteroid tedavi seçenekleri daha düşük oranda tercih edildi. Tedavi tercihlerindeki çeşitlilik, astımın heterojen doğası ve astımlı hastanın farklı yaklaşımlar gerektirebilecek cerrahi prosedürlere maruz kalmasıyla açıklanabilir (1, 4).

Anestezi yönetiminde induksiyonun IV veya inhaler ajanlardan hangisi ile yapılacağı kararı birçok klinik faktörden etkilenir. Bu yöntemlerde kullanılan ajanların kendi içlerinde karşılaştırıldığında bazı tercih sebepleri vardır. Propofol, hemodinamik olarak stabil astımlı hastalarda tercih edilirken, ketamin hemodinamik olarak stabil olmayan astımlı hastalarda tercih edilir (6). Propofolün etkisi, bronşiyal muskarinik reseptörlerin baskılanmasıyla gerçekleşirken, ketaminin etkisi katekolaminler ve vagal yolla oluşan mekanizmalar aracılığıyla bronkodilatasyon yapmasıyla gerçekleşir (7-9).

Astımlı olmayan bir popülasyonda, etomidat, propofol ve tiyopentalin trakeal entübasyon sonrası hava yolu

direnci üzerindeki etkileri karşılaştırıldığında, en düşük hava yolu direnç artışı propofol induksiyonu sonrası gözlenmiştir (10). Çalışmamızda "Astımlı hastalarda anestezi induksiyonunda aşağıdakilerden hangisi tercih edilmez?" sorusuna A grubu %79,5, B grubu %83,3, C grubu %71,2 ve D grubu %35,7 oranında tiyopental yanıtını işaretledi. D grubu dışında doğru cevap oranı literatürle uyumluydu.

Bronkodilatör etki gösteren volatil anestezi ajanları, havayolu aşırı duyarlılığı olan hastalarda idamede tercih edilen ajanlar olmuştur (11). Desfluran, öksürük, larinospazm, bronkospazm ve sekresyon artışına sebep olduğu için havayolu aşırı duyarlılığı olan hastalarda önerilmeyen tek volatil anestezi ajanıdır (12). Sevofluran, çocuklarda iyi tolere edilen, maske induksiyonu için en çok tercih edilen bronkodilatör etkiye sahip ajandır (13). Ancak astımlı çocuklarla astımlı olmayan çocuklar karşılaştırıldığında, entübasyon için yüksek konsantrasyonda sevofluran (%5 konsantrasyonda bile) kullanımı astımlı çocuklarda solunum sistemi direncinde artışa neden olabileceğinden önerilmemektedir (14). Halotan ve izofluran güçlü bronkodilatörlerdir ve status astmatikus da bile yararlı olabilir (11, 15). Çalışmamızda "Volatil anestezi ajanlarından hangisi bronko-obstrüksiyona yol açabileceği için astımlı çocuklarda tercih edilmez?" sorusuna A grubu %80, B grubu %71,2, C grubu %79,4 ve D grubu %64,3 oranında desfluran yanıtını işaretledi. Grup D dışında doğru cevap oranı literatürle oldukça uyumluydu. Özel hastanelerde çalışan anestezi uzmanlarından oluşan D grubunda ankete katılan hekim sayısının az olmasını çalışmamızın kısıtlılığı olarak düşünmekteyiz.

Havayolu yönetimi ile ilgili karar birden fazla klinik faktörden etkilenmektedir. Bölgesel anestezi, her durumda düşünülmelidir. Fakat koopere olmayan pediatrik hasta veya bazı cerrahi durumlar için uygun olmayabilir. Trakeal entübasyon bronkospazmın en güçlü tetikleyicilerinden biri olduğu için, laringeal maske veya yüz maskesi kullanmak daha güvenilir olarak kabul edilmektedir (16, 17). Ancak mide boşalmasının yeterli olmadığı durumlarda yüz maskesi ve laringeal maske ile havalandırmadan kaçınılmalıdır (18).

Trakeal entübasyon gerektiğinde kafalı ve kafsız endotrakeal tüp (ETT) arasındaki seçim konusunda hala bir ikilem mevcuttur. Kafsız tüpleri özellikle küçük çocuklarda ilk seçenek olarak düşünülen yazarlar vardır. Uygun bir tüp boyutu seçildiğinde, çocuğun hava yolunun anatomik özellikleri yeterli bir sızdırmazlık sağlar (19,20). Kafalı ETT'ler ile ilgili kaygılar çoğunlukla daha önce kullanımda olan yüksek basınç ve düşük hacimli tüplerle ilişkilidir (21, 22). Günümüzde kullanılan yüksek hacimli, düşük basınçlı kafalı tüpler; düşük taze gaz akışı, azaltılmış gaz kirliliği, gelişmiş end-tidal gaz izlem avantajı, tekrarlanan laringoskopiler ve aspirasyon riskinde azalma sağlar (23). Kafalı tüp ile entübasyon gerektiğinde (örneğin, baş-boyun ameliyatı, beyin cerrahisi, laparoskopik cerrahi) mükemmel bir ekstübasyon zamanlaması planlanmalıdır. Ekstübasyon havayolu reflekslerini önlemek için, çocuk derin anestezi altındayken ancak spontan ve yeterli solunum

aktivitesi varken yapılmalıdır (24). Çalışmamızda “Astımlı hastaların entübasyonunda kafli tüp tercih edilir mi?” sorusuna anestezi uzmanları %29,1’i evet, %59,1’i hayır ve %11,8’i bilmiyorum şeklinde farklı tercihleri işaretleyerek cevap verdiler. Literatürlerdeki kafli ve kafsız endotrakeal tüp seçimi konusundaki ikilem çalışmamızın sonuçlarına da yansdı.

Pediyatrik anestezi uzmanları özellikle ayaktan gelen küçük çocuklar ve küçük cerrahi işlemlerin çoğunda indüksiyonda nöromusküler blokör kullanmazlar. Entübasyonu genellikle derin inhalasyon anestezisi altında gerçekleştirirler (5). Kas gevşemesinin gerekli olduğu cerrahi işlemlerde astımlı çocuk hastalar için vekuronyum, rokuronyum, sisatrakurium ve pankuronyum gibi histamin içermeyen nöromusküler blokörlerin kullanımı güvenli kabul edilir (25). Mivakuryum ve atrakurium, doz bağımlı olarak histamin salma özellikleri nedeniyle dikkatli kullanılmalıdır (15). Anketimizdeki “Astımlı çocuklarda nöromusküler bloke edici ajanlardan hangisi tercih edilmez?” sorusuna anestezi uzmanlarının %67,1’i literatürle uyumlu olarak mivakuryum yanıtını verdi.

Çocuklarda (özellikle süt çocuklarında) erişkinlere göre solunum sistemi ile ilgili daha fazla yan etki (arınospazm ve bronkospazm) görülür (26). Katılımcılarımızda literatürle uyumlu bir şekilde %96 oranında “Perioperatif bronkospazm riski astımlı çocuklarda daha fazladır” yanıtını tercih ettiler.

Bronkospazm hayatı tehdit eden ve perioperatif dönemde daha fazla morbidite ve mortaliteye neden olabilecek bir durumdur. İntraoperatif bronkospazm durumunda %100 oksijen uygulanmalı ve anestezi derinleştirilmelidir. Kısa etkili bir β_2 agonisti, bir nebulizör yoluyla (4-8 pu) 20-30 dakikada bir uygulanmalıdır. Etkisi birkaç saat sonra ortaya çıkan kortikosteroid tedavisi ise bronkospazmın ilk basamak tedavisini temsil etmese de rekürrensi önlediği için uygulanır (2mg kg^{-1} metilprednisolone veya 4 mg kg^{-1} hidrokortizon) (27). İntravenöz lidokain ($1.5- 2\text{ mg kg}^{-1}$) hava yolu reflekslerinin köreltilmesine yardım ederek ekstübasyon esnasında meydana gelebilecek olan bronkospazmın önlenmesinde önerilmektedir (28). Çalışmamızda katılımcıların büyük çoğunluğunun yukarıdaki

uygulamaların yapılmasında hem fikir olduğu görülmüştür.

Çocuklarda intraoperatif bronkospazm şiddetli olduğunda bir dizi problemi beraberinde getirir. Tedavi için inhalasyon yoluyla verilen ilaçların küçük trakeal tüpler aracılığıyla etkili bir şekilde verilmesi zordur ve uygulamaya yönelik mevcut araştırmaların çoğu, yoğun bakıma ait araştırmalardır (29, 30). Bu amaçla kullanılan ölçülü doz inhaler aracı parçaların kullanımı nebulizör ile verilmesinden daha verimli ve etkin olduğu için tercih edilmektedir (1, 6). Bizim çalışmamızda ise katılımcıların sadece %40,6’sı “ventolinin ölçülü doz "inhaler aracı parça" ile kullanımı nebulize verilmesinden daha etkindir” demiştir. Bu oranın bu kadar düşük olmasının bir anestezi uzmanlarının günlük pratiklerinde bu aparatları yaygın bir şekilde kullanmamalarına bağladık. Gelecekte yoğun bakım uzmanları gibi anestezi hekimlerinin de kullanmaya başladıkça farkındalıkları artacaktır.

İntraoperatif bronkospazmda; tedaviler yetersiz kaldığında veya anafilaksi şüphesinde, bronkospazmın şiddetine ve hastanın yanıtına bağlı olarak $1-10\text{ mcg kg}^{-1}$ IV epinefrin kullanımı düşünülmelidir (31, 32). Çalışmamızda anestezi uzmanları “İntraoperatif bronkospazmda tedaviler yetersiz kalırsa veya anafilaksi şüphesinde adrenalin yapılmalıdır” sorusuna %90 oranında “evet” yanıtını verdiler.

Bu çalışmanın sonucunda anestezi uzmanlarının astımlı hasta ile ilgili tutum ve tecrübeleri literatür ile uyumlu bulundu. Anestezi hekimlerinin bu konudaki farkındalığı yüksekti. Astımın heterojen yapısı nedeniyle cerrahinin türüne göre anestezi yaklaşımında farklılıklar olabileceği unutulmamalı ve astımlı hastaya yaklaşım multidisipliner olmalıdır. Anestezi hekimleri, Türkiye de sayıları az olan alerji hekimlerine ulaşamadığı durumlarda iyi bir perioperatif değerlendirme ve muayene ile alerji konsültasyonunun gerekliliğine karar verebilir. Lüzumu halinde de preoperatif değerlendirme ve hazırlığı yönetip olumlu fark yaratabilir. Ülkemizde çalışan anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanlarının astımlı hastalarda anestezi uygulamaları konusundaki tutum ve davranışları ile ilişkili veriler, astımlı hasta anestezi yönetimi için yol gösterici olabilir.

KAYNAKLAR

1. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention, updated 2018. Available from: <http://www.ginasthma.org/search.html?q=Global+strategy+for+asthma+management+and+prevention>.
2. Bergeron C, Tulic MK, Hamid Q. Airway remodelling in asthma: From bench side to clinical practice. *Can Respir J* 2010; 17: 85-93.
3. Tirumalasetty J, Grammer LC. Asthma, surgery, and general anesthesia: A review. *J Asthma* 2006; 43: 251-4.
4. Domany KA, Gut G, Yakir B, Sivan Y. Variability in anesthesiologists' approach to the preoperative management of asthmatic children. *J Clin Anesth* 2016; 35: 62-9.
5. Dones F, Foresta G, Russotto V. Update on perioperative management of the child with asthma. *Pediatr Rep* 2012; 2: 4: e19. doi: 10.4081/pr.2012.e19.
6. Lauer R, Vadi M, Mason L. Anaesthetic management of the child with co-existing pulmonary disease. *Br J Anaesth* 2012; 109: 147-59.
7. Kabara S, Hirota K, Hashiba E, et al. Comparison of relaxant effects of propofol on methacholine-induced bronchoconstriction in dogs with and without vagotomy. *Br J Anaesth* 2001; 86: 249-53.
8. Brown RH, Wagner EM. Mechanisms of bronchoprotection by anesthetic induction agents: propofol versus ketamine. *Anesthesiology* 1999; 90: 822-8.
9. Gleason NR, Gallos G, Zhang Y, Emla CW. Propofol preferentially relaxes neurokinin receptor-2-induced airway smooth muscle contraction in guinea pig trachea. *Anesthesiology* 2010; 112: 1335-44.
10. Eames WO, Rooke AG, Sai-Chuen Wu E, Bishop MJ. Comparison of the effects of etomidate, propofol, and thiopental on respiratory resistance after tracheal intubation. *Anesthesiology* 1996; 84: 1307-11.
11. Burburan SM, Xisto DG, Rocco PRM. Anaesthetic management in asthma. *Minerva Anesth* 2007; 73: 357-65.
12. Von Ungern-Sternberg BS, Saudan S, Petak F, et al. Desflurane but not sevoflurane impairs airway and respiratory tissue mechanics in children with susceptible airways. *Anesthesiology* 2008; 108: 216-24.
13. Rooke GA, Choi JH, Bishop MJ. The effect of isoflurane, halothane, sevoflurane, and thiopental/nitrous oxide on respiratory system resistance after tracheal intubation. *Anesthesiology* 1997; 86: 1294-9.
14. Habre W, Scalfaro P, Sims C, Tiller K, Sly PD. Respiratory mechanics during sevoflurane anesthesia in children with and without asthma. *Anesth Analg* 1999; 89: 1177-81.
15. Rajesh M C. Anaesthesia for children with bronchial asthma and respiratory infections. *Indian J Anaesth* 2015; 59: 584-8.
16. 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.
17. Kim ES, Bishop MJ. Endotracheal intubation, but not laryngeal mask airway insertion, produces reversible bronchoconstriction. *Anesthesiology* 1999; 90: 391-4.
18. Dones F, Foresta G, Russotto V. Update on perioperative management of the child with asthma. *Pediatric Reports* 2012; 4: 19: 70-7.
19. Chen L, Zhang J, Pan G, Li X, Shi T, He W. Cuffed versus uncuffed endotracheal tubes in pediatrics: a meta-analysis. *Open Med* 2018; 13: 366-73.
20. Shi F, Xiao Y, Xiong W, Zhou Q and Huang X. Cuffed versus uncuffed endotracheal tubes in children: a meta-analysis. *J Anesth* 2016; 30: 3-11.
21. Joshi VV, Mandavia SG, Stern L, Wiglesworth FW. Acute lesions induced by endotracheal intubation. *Am J Dis Child* 1973; 124: 646-9.
22. Khme HH, Cordry DH, Ketrtrick RG et al. Comparison of cuffed and uncuffed endotracheal tubes in young children during general anaesthesia. *Anesthesiology* 1997; 86: 627-31.
23. Weiss M, Dullenkopf A, Fischer JE, Keller C, Gerber AC. Prospective randomized controlled multi-centre trial of cuffed or uncuffed endotracheal tubes in small children. *Br J Anaesth* 2009; 103: 867-73.
24. Tait AR, Malviya S. Anesthesia for the child with an upper respiratory tract infection: still a dilemma? *Anesth Analg* 2005; 100: 59-65.
25. Doherty GM, Chisakuta A, Crean P, Shields MD. Anesthesia and the child with asthma. *Paediatr Anaesth* 2005; 15: 446-54.
26. 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.
27. Dewachter P, Mouton-Faivre C, Emla CW, et al. Bronchospasm during anesthetic induction. *Anesthesiology* 2011; 114: 1200-10.
28. Stasic AF. Perioperative implications of common respiratory problems. *Semin Pediatr Surg* 2004; 13: 174-80.
29. Mazela J, Polin RA. Aerosol delivery to ventilated newborn infants: historical challenges and new directions. *Eur J Pediatr* 2011; 170: 433-44.
30. Garner SS, Wiest DB, Bradley JW, Habib DM. Two administration methods for inhaled salbutamol in intubated patients. *Arch Dis Childhood* 2002; 87: 49-53.

31. Dewachter P, Mouton-Faivre C, Emala CW. Anaphylaxis and anesthesia. *Anesthesiology* 2009; 111: 1141-50.

32. Fisher MM, Ramakrishnan N, Doig G, et al. The investigation of bronchospasm during induction of anaesthesia. *Acta Anaesth Scand* 2009; 53: 1006-11.

Sengül ÖZMERT 0000-0001-9545-5283
Emine DİBEK MİSİRLİOĞLU 0000-0002-3241-2005
Feyza SEYER 0000-0003-1425-336X
Galip ÖZMERT 0000-0002-9077-8742
Fatih MİSİRLİOĞLU 0000-0001-7757-9100
Can Naci KOCABAŞ 0000-0001-8859-7187