

## Çocuklardaki tıbbi işlemlerde sedatif-analjezik ilaç seçimi ve anafilaksi tedavisinde adrenalin uygulama yolu

Drug choice for pediatric procedural sedation-analgesia and route of adrenaline administration in anaphylaxis treatment

Cite this article as: Yeşilbaş O, Uzuner S. Drug choice for pediatric procedural sedation-analgesia and route of adrenaline administration in anaphylaxis treatment. Turk Pediatri Ars 2019; 54(1): 68–70.

Sayın Editör,

Derginizin son sayısında yayınlanmış olan Çakmakçı ve ark. (1) makalesini ilgi ile okuduk. Yazarlar ilgili makalede kemik iliği aspirasyonu ve lomber ponksiyon öncesi sedasyon amacı ile uygulanan midazolama ikincil anafilaksi gelişen bir çocuk olgu sunmuşlardır. Bu olgu sunumu nedeni ile, çocuklarda tıbbi işlemler sırasında uygulanan sedatif-analjezik ilaçların özellikleri ve anafilaksi tedavisinde adrenalin uygulama yolu ile ilgili önemli gördüğümüz konulardan bahsetmek istiyoruz.

Ağrı ve anksiyeteye neden olan tıbbi girişimlerde solunum ve kalp-dolaşım işlevlerinin devamına olanak tanınarak etki eden, anksiyolitik, analjezik, sedatif ve amnestik ilaç ya/ya da ilaçların uygulanmasına tıbbi işlemler sırasında sedasyon-analjezi denilmektedir. Çocuklarda bu amaçla kullanılan ideal tek bir ilaç yoktur. Yapılacak işlem ve süresi, çocuğun yaşı, işlem öncesi çocuğun anksiyete düzeyi, öncesindeki tıbbi öykü ile hekimin kişisel tecrübe ve tercihleri farklı ilaçların kullanılmasına neden olmaktadır. Çocuklarda tıbbi işlemler sırasında sedasyon-analjezik en sık kullanılan ilaçlar ve özellikleri aşağıda kısaca özetlenmiştir (2–4).

**Kloralhidrat:** Sadece sedatif-hipnotik etkili olup analjezik etkisi yoktur. Çocuklarda sıklıkla görüntüleme ve elektroensefalogram (EEG) incelemeleri sırasında kullanılmaktadır. Erken doğum öyküsü olan ya/ya da küçük süt çocuklarında daha belirgin olmak üzere havayolu daralması ve solunum baskılanması yan etkileri görülebilmektedir.

**Benzodiazepinler:** Sedatif, amnestik, anksiyolitik ve hipnotik etkileri vardır. Bu grup ilaçlardan midazolam hızlı

etkisi ve etki süresinin kısa sürmesi nedeni ile diazepam ve lorezepama tercih edilmektedir. Analjezik etkileri olmadığı için ağrılı tıbbi işlemlerde sıklıkla opioid grubu analjezik ilaçlar ile birlikte kullanılmaları gerekmektedir. Opioidlerle birlikte kullanıldığında solunum baskılanması ve apne riski tek başına kullanımına göre daha fazladır.

**Barbitüratlar:** Pentobarbital ve tiyopental gibi ilaçları içermektedir. Doza bağımlı olarak belirgin sedatif, amnestik ve hipnotik etkileri vardır. Bu özellikleri midazolam gibi benzodiazepinlerden ve kloralhidrattan daha üstündür. Analjezik etkiye sahip değildir. Sıklıkla tanınal görüntülemeler için tercih edilirler. Solunum baskılanması ve hipotansiyon en sık karşılaşılan yan etkileridir.

**Etomidat:** Hızlı ve kısa süreli etkiye sahip, sedatif ve hipnotik özellikleri olan bir ilaç olup analjezik özelliği yoktur. Geçici myoklonus ile özellikle sepsis ve septik şoklu hastalar başta olmak üzere kritik hasta çocuklarda geçici adrenal yetmezliğe neden olabileceği unutulmamalıdır.

**Propofol:** Sedatif, hipnotik ve amnestik özellikleri olup hızlı ve kısa süreli etkiye sahiptir. Analjezik etkisi olmadığı için görüntüleme işlemlerinde tek başına ve ağrılı tıbbi işlemlerde analjezik ilaçlarla birlikte kullanılabilir. Solunum baskılanması ve hipotansiyona neden olabilirler. Yumurta ve soya allerjisi olanlarda anafilaksi riski nedeni ile kontraendikedir.

**Opioidler:** Analjezik özellikleri ön planda olan bu ilaçlardan fentanil hızlı ve kısa süreli etkilerinden dolayı morfine tercih edilmektedir. Düşük dozlarda sedatif, amnestik ve anksiyolitik etkileri olmadığından, işlemler sırasında sedasyon-analjezik sıklıkla midazolam ile birlikte kul-

lanılmaktadır. Solunum baskılanması, bulantı, kusma ile özellikle yüksek doz ve hızlı boluslarda göğüs rijiditesi yan etkilerine sahiptir.

**Ketamin:** Analjezik ve amnestik etkileri ön planda olmakla birlikte yüksek dozlarda sedatif etkisi de vardır. Solunum baskılama yan etkisi oldukça azdır ve hava yolu koruyucu reflekslerinin devamına olanak tanır. Ayrıca kalp-dolaşım sistemini baskılama yan etkisi oldukça az olup hipertansiyon ve taşikardiye neden olabilir. Tüm bu özelliklerinden dolayı, son yıllarda çocuklarda işlemler sırasında sedasyon-analjezide tek başına ya da midazolam ya da propofol gibi diğer sedatif ilaçlarla birlikte sıklıkla kullanılmaktadır.

**Deksmedetomidin:** Sedatif, anksiyolitik ve analjezik etkileri olan bu ilacın son yıllarda hem ağırlı tıbbi işlemlerde hem de ağrısız radyolojik görüntülemelerde tek başına kullanım sıklığı artmaktadır. Bununla birlikte bradikardi, yavaş infüzyonlarında hipotansiyon, hızlı uygulamalarda hipertansiyon yan etkileri açısından çok dikkatli olunmalıdır.

**Lokal anestezi:** Yara tamiri, abse drenajı, yabancı cisim çıkarılması, lomber ponksiyon ve santral venöz kateter yerleştirilmesinden önce işlem bölgesine lokal olarak uygulanırlar. Lidokain ya da prilokain içeren solüsyonların enjeksiyonu ya da bu ikisinin karışımı jeller bu amaçla kullanılabilir.

Tüm bu bahsedilen ilaçlardan sonra sonuç olarak; radyolojik görüntülemeler ve EEG gibi ağrısız işlemlerde sedatif ve anksiyolitik etkili ilaçların, yazarların makaledeki (1) çocuğa uyguladıkları lomber ponksiyon ve kemik iliği aspirasyonu gibi ağırlı işlemlerde sedatif, analjezik ve mümkünse amnestik özellikleri olan ilacın ya da ilaçların birlikte kullanılması gerekmektedir. Ağırlı işlemlerde analjezik ilaçların kullanılmaması hem hasta konforunu azaltarak işlemi zorlaştırmakta, hem de hasta ağrı duyduğu için kullanılacak sedatif ilaç dozunun artırılmasına neden olabilmektedir. Sedatif ilaçların dozunun artırılması solunumun ve dolaşımın baskılanması riskini artırmaktadır. Tüm bu nedenlerle yazarların ilgili makalede, analjezik özelliği olmayan midazolamı tek başına kullanmalarının uygun olmadığını düşünmekteyiz (1). Oldukça ağırlı bu işlemler öncesi midazolamın fentanil ya da ketamin gibi analjezik etkili ilaçlar ile birlikte kullanılması gerekmektedir. Ayrıca bu olguda analjezik, sedatif ve amnestik etkilerinin yanısıra solunum baskılama özelliğinin ihmal edilebilir olması nedeni ile ketamin tek başına da kullanılabildiği diye düşünmekteyiz.

İlgili makalede, midazolamın bu hastaya daha önce yedi kez uygulanarak lomber ponksiyon ve kemik iliği aspi-

rasyonu yapıldığı belirtilmiştir (1). Önceki uygulamalarda anafilaksi gelişmeyip sekizinci uygulamada anafilaksi gelişmesini yazarlar yeterince tartışmamışlardır. Bu olguda gelişen anafilaksinin midazolamın ticari preparatlarındaki değişik koruyucu maddelere bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Anafilaksi tedavisinde adrenalinin 1/1000'lik yoğunlukta ve 0,01 mg/kg (üst doz: 0,5 mg) dozda kas içi uygulanması önerilmektedir. Kalp durması dışında damar içi bolus uygulama ölümcül aritmiler, hipertansiyon krizleri, ciddi taşikardi ve pulmoner ödem riskleri nedeni ile asla önerilmemektedir (5). Tüm bu nedenlerle, ilgili makalede yazarların adrenalin damar içi uygulamalarının uygun olmadığını ve oldukça riskli olduğunu düşünmekteyiz (1).

● Osman Yeşilbaş, ● Selçuk Uzuner

**Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Birimi, İstanbul, Türkiye**

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir - O.Y.; Tasarım - O.Y., S.U.; Denetleme - O.Y.; Kaynaklar - S.U.; Malzemeler - S.U.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - O.Y., S.U.; Analiz ve/veya Yorum - O.Y.; Literatür Taraması - S.U.; Yazıyı Yazan - O.Y.; Eleştirel İnceleme - O.Y.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Mali Destek:** Yazarlar bu çalışma için mali destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept - O.Y., Design - O.Y., S.U.; Supervision - O.Y.; Funding - S.U.; Materials - S.U., Data Collection and/or Processing - O.Y., S.U.; Analysis and/or Interpretation - O.Y.; Literature Review - S.U.; Writing - O.Y.; Critical Review - O.Y.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflicts of interest to declare.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study has received no financial support.

#### Kaynaklar

1. Çakmakçı S, Bayhan T, Cihan MK, İlhan İE. Anaphylaxis with midazolam in pediatric hematology-oncology unit: a case report. Turk Pediatri Ars 2018; 53: 200–1.
2. Kannikeswaran N, Bhaya NB. Procedural sedation and analgesia in children. Therapy 2008; 5: 425–34.
3. Tham LP, Lee KP. Procedural sedation and analgesia in children: perspectives from paediatric emergency phy-

sicians. Proceedings of Singapore Healthcare 2010; 19: 132–44.

4. Walker T, Kudchadkar SR. Pain and Sedation Management: 2018 Update for the Rogers' Textbook of Pediatric Intensive Care. *Pediatr Crit Care Med* 2019; 20: 54–61.
5. Simons FE, Arduzzo LR, Bilò MB, et al. World allergy organization guidelines for the assessment and management of anaphylaxis. *World Allergy Organ J* 2011; 4: 13–37.

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Osman Yeşilbaş  
E-posta / E-mail: drosmanyasilbas@gmail.com

**Geliş Tarihi / Received:** 29.11.2018

**Kabul Tarihi / Accepted:** 28.01.2019

©Telif Hakkı 2019 Türk Pediatri Kurumu Derneği -

Makale metnine [www.turkpediatriarsivi.com](http://www.turkpediatriarsivi.com) web adresinden ulaşılabilir.

©Copyright 2019 by Turkish Pediatric

Association - Available online at

[www.turkpediatriarsivi.com](http://www.turkpediatriarsivi.com)

DOI: 10.14744/TurkPediatriArs.2019.87846



## Yazarın Yanıtı

Sayın Editör,

O.Y. ve arkadaşlarının Çocuk Hematoloji Onkoloji Servisi'nde midazolam ilişkili anafilaksi gelişen bir çocuk olgu ile ilgili yazımıza olan yorumlarını ilgiyle okuduk, ancak yazımızın kapsam ve amacının anlaşılamadığını gördük. Yazımızda ameliyathane dışında yaygın kullanılan midazolamın anafilaksi riskinin üzerinde durmak istedik, bu nedenle hastanemizde uygulanan rutin sedasyon-analjezi şemasını belirtmedik (1). Çocukluk çağında kullanılan sedasyon-analjezi yazının konusunun dışında olmakla beraber, hastamızın midazolam sonrası genel durumunun bozulması üzerine ketamin uygulaması yapılamamıştır. Çocukluk çağında ameliyathane dışı ağırlı girişimsel uygulamalarda sedasyon-analjezi için midazolam ve ketaminin kullanımı zaten öneril-

mektedir ve bilinmektedir (2).

Hastamızın bradikardisinin gelişmesi, bilincinin kapanması ve ağır anafilaksi tablosunda olması üzerine hastamıza intravenöz adrenalin uygulanmıştır. Ağır anafilaksi durumunda intravenöz adrenalin uygulanabilmekle beraber, biz de anafilakside kardiyak yan etkilerinden dolayı öncelikle intramusküler adrenalinin tercih edilmesi taraftarıyız (3, 4). Hastanın daha önceki midazolam uygulamalarında anafilaksi gelişmemiş olması önceki maruziyetlerin duyarlılığa neden olup sonraki uygulamalarda anafilaksi gelişmesiyle açıklanabilir (5).

● Selma Çakmakçı, ● Turan Bayhan, ● Meriç Kaymak Cihan,  
● İnci Ergürhan İlhan

**Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Hematoloji ve Onkolojisi, Ankara, Türkiye**

## Kaynaklar

1. Çakmakçı S, Bayhan T, Cihan MK, İlhan İE. Anaphylaxis with midazolam in pediatric hematology-oncology unit: a casereport. *Turk Pediatri Ars* 2018; 53: 200–1. [CrossRef]
2. Borker A, Ambulkar I, Gopal R, Advani SH. Safe and efficacious use of procedural sedation and analgesia by non-anesthesiologists in a pediatric hematology-oncology unit. *Indian Pediatr* 2006; 43: 309–14.
3. Grabenhenrich LB, Dölle S, Ruëff F, et al. Epinephrine in Severe Allergic Reactions: The European Anaphylaxis Register. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2018; 6: 1898–1906.e1.
4. Sicherer SH, Simons FER; SECTION ON ALLERGY AND IMMUNOLOGY. Epinephrine for First-aid Management of Anaphylaxis. *Pediatrics* 2017; 139. [CrossRef]
5. Kuruvilla M, Khan DA. Anaphylaxis to drugs. *Immunol Allergy Clin North Am* 2015; 35: 303–19. [CrossRef]

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Turan Bayhan  
E-posta / E-mail: turanbayhan@yahoo.com

**Geliş Tarihi / Received:** 20.12.2018

**Kabul Tarihi / Accepted:** 14.01.2019