



Spina Bifida Nedeniyle Operasyon Geçirmiş Bir Olguda Kaudal Anestezi Sonrası Solunum Depresyonu

Zafer Doğan*, Nedim Keleşyılmaz*

*Adıyaman Devlet Hastanesi, Adıyaman

Bu olgu sunumunda sipina bifida nedeniyle operasyon geçirmiş bir olguda kaudal anestezi sonrası meydana gelen solunum depresyonunun tartışılması amaçlandı.

Nöral tüp defektleri santral sinir sistemi malformasyonlarındandır. Spina bifida en sık görülen gruptur. Bu grup nöral tüp defekti meninkslerin ve/veya spinal kordun, açık olan vertebral arkın dışarıya doğru çıkmaları ile karakterizedir. Spina bifida ortotik tedavi, fizik tedavi veya cerrahi ile düzeltilebilmektedir.

11 aylık 9400 gram bir ağırlığında inguinal herni operasyonu yapılacak erkek bebeğe i.v. 1 mg midazolam ve toplam 25 mg propofol verildikten sonra kaudal epidural aralığa %0,25'lik bupivakainden 1 ml.kg⁻¹ uygulandı. Kaudal anestezi 25 dk sonra hastada solunum depresyonu meydana geldi. Olguya endotrakeal entübasyon yapılarak mekanik ventilatöre bağlandı. Kaudal anestezi 145 dk sonra ekstübe edilerek ayılma odasına, daha sonra servise, 2 gün sonra da servisten evine taburcu edildi.

Bu hastalarda daha düşük volümde lokal anestetik kullanımı komplikasyonları azaltacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kaudal anestezi, Spina bifida.

Respiratory Depression after Caudal Anesthesia for a Case Operated Owing to Spina Bifida

The aim of this case report is to discuss the respiratory depression after caudal anesthesia for a case operated previously owing to spina bifida.

Neural tube defects are malformations of central nervous system of which spina bifida is the most common. This group is characterized by the protrusion of the meninges and/or the spinal cord through open vertebral arches. Spina bifida can be treated with orthotic treatment, physical therapy or surgical treatment.

A 9400 -gr-, 11 month old baby to be operated owing to inguinal hernia was administered caudal anesthesia with bupivacaine, %0,25 at 1 ml.kg⁻¹ , after 1 mg midazolam and 25 mg propofol administration intravenously. Respiratory depression occurred 25 min after caudal anesthesia. Endotracheal intubation was administered and the case was ventilated mechanically. The case was extubated 145 min after caudal anesthesia, first to be taken to the recovery room, second to be taken to pediatric surgery unit and discharged from hospital at 2 days following surgery.

The use of low volume local anesthetic could decrease the complications in and patients.

Key Words: Caudal anesthesia, Spina bifida.

Nöral tüp defektleri santral sinir sisteminin kongenital, heterojen ve kompleks anormalliklerden oluşan bir malformasyon grubudur. Bu grupta anensefali, ensefalosel ve spina bifida en sık görülen türlerdir. Bu anomaliler 17-30. haftalar arasındaki sinir sistemi oluşum süreci sırasında oluşurlar. Anensefali ölümcül iken diğer tipler oluşan sinir hasarının seviyesine göre yaşamla bağdaşabilir.¹ Bu nöral tüp defekti grubundaki hastalarda, spinal meninkslerin ve/veya kordun açık olan vertebral arkın dışarıya doğru çıkmaları ile karakterizedir. Bu anomali rutin yapılan gebe takipleri sırasında %75-80 oranında tespit edilebilir.^{2,3} Neden olarak genetik nedenler ve folat eksikliği gösterilmektedir. Gebelik süresince gebeye folat verilmesinin hem oluşumu hem de tekrarlamayı azalttığı tespit edilmiştir. Hastada bacaklarda paralizi, idrar veya gaita inkontinansı, alt ekstremitelerde derisinde anestezi ve/veya kalça, diz veya ayaklarda anomaliler görülebilir. Başta torakal spina bifidalar olmak üzere bazı olgularda Arnold Chiari malformasyonu tip 2 ve hidrosefali görülebilir.³ Bu hastalar seviyesine göre ortotik tedavi, fizik tedavi veya cerrahi ile tedavi edilebilirler. Ancak tedavinin sonucunu tahmin etmek güçtür. Hastanın tedavisinde temel belirleyici rol lezyonunun nörolojik seviyesidir.⁴

Tedavi için cerrahi kararı verilmişse operasyonun ilk günlerde yapılması önerilir. Bu şekilde leptomeningeal enfeksiyonun oluşumu engellenmiş olur.⁵ Literatürde bu hastalardaki anestezi uygulamaları ile ilgili özel bir öneri bulunmamaktadır. Sadece Viscomi ve ark.⁶ spinal anestezi önermektedirler.

Bu olguda daha önce sipina bifidalı hastaların anestezik özelliklerini vurgulamayı ve kaudal anestezi sonrası ortaya çıkan solunum depresyonunu tartışmayı amaçladık.

OLGU

Onbir aylık 9400 gram erkek bebeğin pediatrik cerrahi polikliniğinde yapılan muayenesinde sağ inguinal herni tespit edilerek aileye operasyon önerilmiş. Ailenin onayı üzerine anestezi polikliniğine preoperatif değerlendirme için gelen hastanın ailesinden alınan bilgiye göre 2 aylık iken spina bifidadan dolayı operasyon geçirdiği ve operasyonda entübasyon güçlüğü olduğu belirtildi. Yapılan fizik muayenede sistemik bir hastalık veya bir anomali mevcut değildi. Bütün ekstremiteler hareketleri normaldi, lumbal bölgede operasyon izi görüldü, sakral bölgede herhangi bir anomali mevcut değildi. Olguya kaudal anestezi planlandı ve hasta yakınlarına uygulanacak anestezi yöntemi ile ilgili bilgi verildi, olabilecek komplikasyonlar ve sonuçları anlatılarak hasta yakınlarından anestezi onayı alındı. Standart noninvasiv monitorizasyon yapıldı. Vital değerler normal değerlerdeydi. Hastaya IV olarak 1 mg midazolam ve 15 mg propofol spontan solunumuna destek olunacak şekilde ventile edildi. Spontan solunum korundu. Steril boyama ve örtme sonrası hastaya 10 mg propofol ek doz verilerek hastanın hareketsiz kalması sağlanıp 22G iğneyle kaudal aralığa girildi. Aspirasyon yapılarak kan, beyin-omurilik sıvısı veya gaita gelmediği tespit edildikten sonra %0,25'lik bupivakainden 1 ml.kg⁻¹ uygulandı. Hasta tekrar supin pozisyona alındı. Hastada solunum depresyonu olmadı. Hastada periferik oksijen saturasyonu düşüklüğü olmadı. Spontan solunumun güçlenmesi beklendikten sonra 10 mg.sa⁻¹ propofol infüzyonu ve yüz maskesi ile 2 lt.dk⁻¹ oksijen başlandı. Steril boyama ve örtmeden sonra hasta supin pozisyonda cerrahi için hazır hale getirildi. Yapılan bloğun 10. dakikasında allis klemple yapılan ağrı kontrolü ile seviyenin T10 düzeyinde olduğu tespit edilerek operasyon başlatıldı. Hastada 25. dakikaya kadar herhangi bir problemle karşılaşılma. Yaklaşık 25. dakikada hastada saturasyon düşmeye başladı. Hasta yüz maskesinden ayrılarak propofol infüzyonu

kapatıldı. Ventilatörde manuel olarak hasta solutularak saturasyon yükseltildi. Hastanın spontan solunumunun olmadığı görüldü. Hastada bradikardi, hipotansiyon gibi herhangi bir kardiyovasküler problem olmadı. Kan gazı ve kan şekeri değerleri normal sınırlarda idi. Manuel olarak hasta yaklaşık 10 dakika yüz maskesi ventile edildikten sonra hastaya endotrakeal entübasyon yapılmasına karar verildi. Bu esnada cerrahi işlem sona erdi. Ameliyat sonunda olgunun spontan solunumu dönüncüye kadar ameliyat odasında mekanik ventilatörde hasta takip edildi. Yapılan bloğun yaklaşık 140. dakikasında hastanın spontan solunumunu döndü ve yaklaşık 5 dakika sonra hareketlenmeye başladı. Hastanın solunum parametreleri değerlendirilerek hastanın ekstübasyonuna karar verilen olgu komplikasyonsuz olarak ekstübe edilerek ayılma ünitesine alındı. Ayılma ünitesinde 25 dakika kadar takip edilen hasta servise gönderildi. Olgu serviste 2 gün izlendikten sonra şifa ile hastaneden taburcu edildi.

TARTIŞMA

Viscomi ve ark.⁶ tarafından myelomeningoselli hastalarda postop apne periyotlarının olması, hidrosefali nedeniyle zor entübasyon olabilmesi, Arnold Chiary malformasyonu olanlarda serbellumun medullar kink ile beyin sapı ve servikal kanal içine yerleşebileceği ve bunun da entübasyon sırasında beyin sapına bası oluşturabilmesi nedeniyle spinal anestezi ile operasyon önerilmiştir. Ancak bu öneri myelomeningosel gibi spina bifida operasyonu geçirecek olan hastalar içindir. Spina bifida operasyonu geçirmiş veya spina bifidası olup operasyon önerilmemiş ve başka bir nedenden dolayı operasyon planlanan hastalar için değildir. Ayrıca bu hastalarda myelodisplaziye bağlı abduktor kaslarda paralizisi oluşarak stridor yapması, beyin sapı anormalliklerine bağlı vokal kord paralizilerinin de olabileceği belirtilmektedir.⁷ Olgumuzda entübasyon güçlüğü hikayesi olduğu, lumbal bölgeden operasyon geçirdiği ve sakral bölgede enjeksiyon yapılmasına bir engel sorun tespit edilemediği için kaudal anestezi uygulamasına karar verildi. Uygulama itibarıyla kolay olması⁸ ve postoperatif ağrı tedavisindeki katkılarından⁹ dolayı kliniğimizde subumblikal operasyonlar için kaudal anestezi tercih edilmektedir.

Kaudal blok uygulaması genellikle bupivakain ile yapılmaktadır. Bununla ilgili literatürde birçok yayın mevcuttur.¹⁰⁻¹² Genellikle kabul gören doz %0,25'lik konsantrasyondan 1 ml.kg⁻¹ şeklindedir.¹¹ Bununla birlikte daha yüksek dozların¹⁰ veya daha yüksek volumlerin¹² kullanıldığı yayınlar da mevcuttur. 2,5

Spina Bifida Nedeniyle Operasyon Geçirmiş Bir Olguda Kaudal Anestezi Sonrası Solunum Depresyonu

mg.kg⁻¹ dozundaki enjeksiyonda plazma konsantrasyonu güvenli sınıır olarak kabul edilen 2 ng.ml⁻¹ sınırının altında bulunmuştur.¹³ Olgumuzda lokal anestezi toksisitesinin bulgularına rastlanmamıştır. Diğer yandan kaudal blok seviyesinin lokal anesteziğin konsantrasyonundan çok, enjekte edilen volume bağlı olduğu belirtilmektedir.¹⁴

Hastada gelişen solunum arrestinin nedeni olarak anormal cevaba bağlı yüksek kaudal anestezi seviyesi olduğunu düşünüyoruz. Dural delinmeye bağlı total spinal anestezi (2.5/1 000), damar içine verilen lokal anesteziğe bağlı konvülsiyon veya aritmi (1.25/1 000), anestezi karışımın zor enjeksiyonu (0.6/1 000), rektal penetrasyon (0.6/1 000), yüksek doza bağlı aritmi (0.6/1 000), ek olarak katılan morfin bağlı apne (0.6/1 000) ve cilt lezyonu (0.6/1 000) uygulanan kaudal blokların başlıca komplikasyonlarıdır.⁹ Spina bifida operasyonu konusunda net bir hikaye alınmadığı için postoperatif durum bilinmemektedir. Meninkslerin kapatıldığı hesaba katılırsa total spinal bloktan uzaklaşılır. Ayrıca uygulama esnasında aspirasyon yapılarak kan, beyin-omurilik sıvısı veya gaita gelmediği görülmüştür. Spinal blok söz konusu olsa idi sürelerin bu kadar uzun olması beklenmezdi.

Nielsen ve ark.¹⁵ yaptıkları otopsi çalışmasında, spina bifidalı hastalarda kardiyak ve diyafragma anormalliklerin de olabileceğini belirtmişlerdir. Yine bu çalışmada karaciğer ve kalp bakımından ağırlık olarak normalden aşağıda oldukları tespit edilmiştir. Eğer vakamızda seviye yükselmesi neden kabul edilirse kardiyak liflerin etkilenecek durumu ağırlaştırdığı düşünülebilir. Ancak hastamızda kardiyak yönden stabil seyretmesi bunun olmadığını gösteriyor. Çünkü hastamızda bradikardi dahil herhangi bir kardiyak sorunla karşılaşılması. Diğer yandan bradikardi olsa bile pediatrik olgulardaki kardiyak sorunların çoğunun respiratuar kaynaklı olduğu düşünülürse ayrımını yapmak güç olacaktır.

Nielsen ve arkadaşlarının çalışmasında¹⁵ diyaframda olan sorun herni olarak belirtilmekle beraber, eğer kas zayıflığı da var ise; bu durum seviye yükselmesi sonucu interkostal kasların devre dışı kalması yükün neredeyse tamamen diyaframın üzerine binmesi

anlamına gelir, böylece yükü kaldıramayan diyafram hipoventilasyona ve sonrasında apneye neden olabilir. Pelvik ve alt ekstremiteler kaslarının zayıflığı ile ilgili yayın mevcutken¹⁶ diyafram kası zayıflığı hakkında bir veriye sahip değiliz. Zaten bu hastalar olmaları gereken kiloda değildirlir. Çünkü bu çocuklarda nöromusküler ilişkiden dolayı artmış bir enerji harcama ve oksijen gereksinimi söz konusudur.¹⁶

Sonuç olarak bu hastalarda kaudal anesteziye bağlı komplikasyonları önlemek için daha düşük volümde lokal anestezi kullanılması gerektiği kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Padmanabhan R. Etiology, pathogenesis and prevention of neural tube defects. *Congenit Anomal* 2006; 46: 55-67.
2. MacKenzie TC, Adzick NS. Advances in fetal surgery. *J Intensive Care Med* 2001; 16: 251-62.
3. Northrup H, Volcik A. Spina bifida and other neural tube defects. *Curr Probl Pediatr* 2000; 30: 313-32.
4. Bartonek A, Saraste H, Knutson LM. Comparison of different systems to classify the neurological level of lesion in patients with myelomeningocele. *Dev Med Child Neurol* 1999; 41: 796-805.
5. Della CF, Frank P, Pietrini D, et al. Anesthesia in the early surgical therapy of myelomeningocele. *Pediatr Med Chir* 1984; 6:553-6.
6. Viscomi GM, Abajian JC, Wald SL, et al. Spinal anesthesia for repair of meningomyelocele in neonates. *Anesth Analg* 1995; 81: 492-5.
7. Kovarik WD. Upper airway obstruction and meningomyelocele. In: Miller RD. *Anesthesia*, 5th edition, Philadelphia, USA: Churchill Livingstone; 2000; 2467.
8. Schuepfer G, Konrad C, Schmeck J, Poortmans G, Staffelbach B, Johr M. Generating a learning curve for pediatric caudal epidural blocks: An empirical evaluation of technical skills in novice and experienced anesthetists. *Reg Anesth Pain Med* 2000; 25: 385-8.
9. Silvani P, Camporesi A, Agostino MR, Salvo I. Caudal anesthesia in pediatrics: An update. *Minerva Anestesiol* 2006; 72: 453-9.
10. Conceicao MJ, L Coelhoc. Caudal anaesthesia with 0.375% ropivacaine or 0.375% bupivacaine in paediatric patients. *Br J Anaesth* 1998; 80: 507-8.
11. Khalil S, Campos C, Farag AM, Vve H, Ritchey M, Chuang A. Caudal bupivacaine compared with ropivacaine. *Anesthesiology* 1999; 91: 1279-84.
12. Tuncer S, Yosunkaya A, Reşli R, Tavlan A, Cicekci F, Otelcioglu S. Effect of caudal block on stress responses in children. *Pediatr Int* 2004; 46: 53-7.
13. Hansen TG, Morton NS, Cullen PM, Watson DG. Plasma concentrations and pharmacokinetics of bupivacaine with and without adrenaline following caudal anaesthesia in infants. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001; 45: 42-7.
14. Verghese ST, Hannallah RS, Rice LJ, Belman AB, Patel KM. Caudal anesthesia in children: Effect of volume versus concentration of bupivacaine on blocking spermatic cord traction response during orchidopexy. *Anesth Analg* 2002; 95: 1219-23.
15. Nielsen LAG, Maroun LL, Broholm H, Laursen H, Graem N. Neural tube defects and associated anomalies in a fetal and perinatal autopsy series. *APMIS* 2006; 114: 239-46.
16. Bare A, Vankoski SJ, Dias L, et al. Independent ambulators with high sacral myelomeningocele the relation between walking kinematics and energy consumption. *Dev Med Child Neurol*. 2001; 43: 16-21.

Yazışma Adresi:

Dr. Zafer DOĞAN
Adıyaman Devlet Hastanesi
02100 Adıyaman
E-Posta: drzdogan@hotmail.com