

DERLEME

Epidural Kateter Kopmalarında Tanı ve Tedavi

Nebahat GÜLCÜ

Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Bolu.

ÖZET

Epidural kateter kopması nadir görülebilecek komplikasyonlardan biridir. Kateterin yerleştirilmesi sırasında epidural mesafede 3-5 cm'den fazla bırakılması düğümlenme ve tuzak (entrapman) riskini artırabilmektedir. Kateterin çekilmesi esnasında dirençle karşılaşıldığında nazik bir traksiyon uygulanması, başarısız olunursa özellikle kateterin yerleştirildiği pozisyonda ve belli zaman aralıkları ile traksiyonun yinelenmesi önerilebilir. Görüntüleme metodları ile sekestre parçanın lokalizasyonu belirlenmeye çalışılmalıdır. Hasta asemptomatik ve yetişkin ise kopan parçanın içeride bırakılması, diğer hallerde cerrahi olarak çıkarılması uygun tedavi şeklidir.

Anahtar Kelimeler: Epidural. Kateterler. Komplikasyon.

The Diagnosis and Treatment in Epidural Catheter Breakages

ABSTRACT

Epidural catheter breakage is one of the uncommon complications. If the catheter length left in the epidural space during insertion is over 3-5 cm, the risk of knotting and entrapment may increase. While resistance occurred at the time of the catheter removal, gentle traction may be applied, if it fails it may be advised to repeat the traction especially in the position which catheter is inserted firstly at certain time intervals. The localization of sequestrated fragment may be determined via aiding imaging methods. In asymptomatic adult patients, leaving the fragment inside, may be an appropriate approach, otherwise surgical removal should be considered.

Key Words: Epidural. Catheters. Complication.

Epidural kateter servikal bölge, toraks ve alt ekstremitiyeye yönelik cerrahi girişimlerde analjezi veya anestezi sağlamak amacı ile yaygın olarak kullanılmaktadır. Epidural kateter kopması katetere ait bir bölümün cilt ile subaraknoid mesafe arasında herhangi bir yerde sekestre olması şeklinde tanımlanabilir ve nadir komplikasyonlardan biridir. Çoğunlukla sekestre kısım küçük bir bölümdür. Kateter düğümlenmeleri ile ilgili bir derleme yazıda vakaların %87'sinde, düğümün distal 3 cm'lik kısımda oluştuğu bildirilmiştir¹. Ancak 15 cm kateter parçasının cerrahi olarak çıkarıldığı bir vaka da bildirilmiştir². Epidural kateterler genellikle naylon, polietilen, poliüretan malzemeden ve son zamanlarda çeperlerine paslanmaz çelik bir kılavuz tel eklenmiş şekilde üretilmektedir³. Özellikle çelik tel ile güçlendirilmiş modellerde kateterin venöz yerleşim ihtimalinin azaldığı iddia edilmekle birlikte, bu tip kateterlerin çekilmesi sırasında sorunlarla karşılaşılabilir³.

Geliş Tarihi: 02.04.2007

Kabul Tarihi: 28.05.2007

Dr. Nebahat GÜLCÜ
Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Anesteziyoloji AD, Bolu

Çoğunlukla morbiditeye yetişkin yaş grubu ile ilgili olup çocuk yaş grubunda bildirilen vakalar da vardır⁴. Literatürde 2006 yılı itibarı ile 17 vaka bildirilmiştir¹.

Insidans

Epidural kateter kopmaları multifaktöryel olduğundan tek bir insidans belirtmek mümkün değildir ve yayımlar genellikle olgu sunumu şeklindedir. Epidural tuzak (entrapman) insidansı 1/20.000-30.000^{5,6}, kateter düğümlenmesi insidansı ise 1/20.000-25.000 olarak bildirilmiştir^{1,6}.

Etiyoloji

Kateter kopmalarında pekçok mekanizma öne sürülmüş olmakla birlikte deneysel olarak kanıtlanabillerin sayısı oldukça azdır⁷. Kateterin kopma mekanizması medikolegal davalar söz konusu olduğunda daha da önemli hale gelir ve sebebi ortaya çıkarmak için laboratuvar çalışmaları gerekebilir⁷.

Kateter kopmalarında bildirilen etiyolojik faktörler şu şekilde sıralanabilir:

1. Epidural mesafedeki kateterin boyunun gereğinden uzun olması⁸
2. Düğümlenmeye bağlı entrapman oluşması^{9,10}
3. Epidural iğnesi ile kemik yüzey arasında sıkışmaya bağlı kesi oluşması⁷
4. Dejeneratif osteoartrite bağlı yapısal değişikliklerin tahrip edici etkisi¹¹
5. Kateterin her türlü travma ile enerji absorbe etme kapasitesinin bir başka deyişle esnekliğinin bozulması¹²
6. Kateter yerleştirilirken veya çekilirken hastanın pozisyonunda ani değişimler olması
7. Deliryum sırasında kateterin hasta tarafından çekilmesi¹³.
8. Kombine epidural spinal anestezi uygulanırken, Tuohy iğnesi veya spinal iğnenin kateteri zedelemesi¹⁴
9. Kateter ile birlikte veya ayrı olarak kateter içindeki güçlendirme telinin kopması¹⁵
10. Farklı üreticilere ait kateter dizaynlarının gerilmeye dayanma güçlerinin farklı olması¹⁵.

Tanı

Kateter kopmalarında en önemli adım kateterin yerleştirilmesinden çekilmesine kadar tüm süreçte dikkatli olmak ve kopmayı fark etmektir. Kateter yerleştirilmesi sırasında aşılabilen bir dirençle karşılaşmak uyarıcı olmalı, kateterin kopmasını engellemek için, kateter Tuohy iğnesi içinde iken mutlaka birlikte cilde kadar çekilmelidir¹⁶. Özellikle kateter ucu olmak üzere kateter bütünlüğü kontrol edilmelidir¹⁷. Kateter bütünlüğü bozulmuş, uç kısmında bir bölümün eksildiği fark edilmiş ise inspeksiyon ve palpasyon ile kateter giriş yeri muayene edilerek parçanın cilde yakın yerleşimi olup olmadığı anlaşılmaya çalışılır⁴.

Tanıda bir sonraki aşamada görüntüleme yöntemlerinin yardımına başvurulabilir. Yayınlarda genellikle tek bir görüntüleme yöntemi yetersiz bulunduğundan, birkaç yöntemin birlikte kullanıldığı belirtilmektedir. Literatürde bildirilen görüntüleme yöntemleri arasında; röntgenografi^{13,18,19}, röntgenogram ve bilgisayarlı tomografi (CT)^{4,11,13,19,20}, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve CT¹², ultrasonik görüntüleme^{10,19,21}, floroskopi^{21,22}, ve eskiye dayanan vakalarda ayırıcı tanıda elektromiyografi ve lumbosakral miyelografi² sayılabilir. Radyoopak olmayan kateter kullanıldığında, kateter pasajı açık ise buradan radyoopak madde enjekte etmek ile, başarısız olunursa kateter içinden kılavuz tel göndermekle radyolojik görüntü elde etmenin mümkün olduğu bildirilmiştir²². Tanıda kullanılan görüntüleme yönteminde alınan görüntünün ilgili spinal bölgenin, kateter giriş yeri ve sekestre kısmın olası yerleşim yerini kapsayacak şekilde alınması önerilmektedir⁴. Eğer epidural mesafe

sekestre kateter görüntülenemez ise subaraknoid mesafe de araştırmaya dahil edilmelidir²¹.

Tedavi

Tanımlanmış, optimal bir tedavi protokolü olmayıp, tedavi lokal anestezi ile cerrahi eksizyondan, çok ciddi girişimsel operasyonlara kadar değişen bir yelpazede planlanabilir. Sekestre kateter segmentleri inert maddeden yapılmış olmalarına karşın nadiren enfeksiyon, fibrozis, sinir hasarı⁴, lomber stenoz¹⁷ gibi komplikasyonlara da yol açabilir.

İnvaziv olmayan metodlardan biri kateter henüz kopmadan, çekilmeye karşı direnç hissedildiğinde, hafifçe gergin şekilde tespitlenerek, kendiliğinden çıkması için bırakılmasıdır³. Kateterin sabit ve nazik bir şekilde çekilmeye devam edilmesi de tanımlanan bir başka yöntemdir¹⁸. Derleme bir çalışmada nazik traksiyon tekniği ile vakaların %72'sinde kateterin intakt olarak çıkarıldığı tespit edilmiştir¹. Süksinil kolin kullanılarak kısa süreli genel anestezi altında çıkarım önerilen metodlardan biridir²³.

Girişimsel yöntemler ise lokal anestezi²² ile veya cerrahi olarak^{11,13,19,20} kalan parçanın eksizyonudur. Bir Tuohy iğnesinin kateterin üzerinden kaydırılması ve ardından ikisinin birlikte çekilmesi ile kateterin çıkarıldığı bir vaka bildirilmiştir²⁴ fakat bu yöntemin kendisinin de kateterin kesilmesine yol açabileceği unutulmamalıdır¹⁵. Hasta asemptomatik olduğunda kateterden kopan parçanın içeride bırakılmasını öneren yazarlar olmakla birlikte^{8,12,10}, bu tedaviyi destekleyen literatür yeterli değildir¹.

Öneriler

Kateter kopması insidansını azaltmak için alınabilecek önlemler kateter kopmadan önce uygulanabilecek ve kateter bütünlüğü bozulduktan sonra yapılabilecek işlemler olarak iki bölümde incelenebilir.

Kateter Kopmadan Önce Uygulanabilecek İşlemler

Kateter uygulamalarında, kullanılan malzemeler kateter yerleştirilmeden önce üretim hatası yönünden kontrol edilmelidir¹¹.

Hasta koopere değilse epidural kateter takılmamalı veya analjezi metodu değiştirilmelidir¹³. Kateter çekilme işlemi anestezi deneyimi olmayan hekimlere bırakılmamalı¹⁰ tercihen anestezi uzmanı tarafından yapılmalıdır. Entrapman düşünülüyorsa bunun sinirden mi yoksa çevre dokulardaki ligament, periost gibi dokulardan mı kaynaklandığı ayırtedilmelidir¹⁹. Kalan fragmanı görüntülemek için CT kullanılıyorsa,

Epidural Kateter Kopmaları

elde edilen görüntünün sagittal ve koronal planda yeniden oluşturularak daha detaylı bir görüntü elde edilmesi sağlanmalıdır²⁰. Anestezistlerin çoğu kateteri yerleştirirken önce içeriye 7 cm kadar ilerletmekte sonra Tuohy iğnesini çıkararak, tespit edeceği cilt mesafesine kadar kateteri geri çekmektedir¹. Ancak başlangıçta kateterin içeriye fazla ilerletilmesi, geri çekme sırasında kateterde halkalanma, kıvrılma, kırılma veya kendi üzerine dönmeye sebep olabileğinden önerilmemektedir¹.

Lumbal epidural kateterde düğümlenmeyi önlemek için kateter epidural boşlukta 3-4 cm'den²³, obstetrik amaçlı kullanımda 5 cm'den daha fazla ilerletilmesi önerilmektedir^{1,25}. Ancak literatürde kateterin epidural mesafede kalan boyunun azaltılmasının düğümlenme riski üzerine etkisi açıkça ortaya konulamamıştır¹. İyi bir endikasyon yoksa dikişin katetere vereceği hasarı engellemek amacıyla, kateter dikilerek tespit edilmemelidir¹².

Kateter çekilmesinde zorlukla karşılaşıldığında, değişik pozisyon ve fleksiyon açılarında nazik traksiyon uygulanmasını öneren yazarlar olduğu gibi^{19,20,22}, hastaya özellikle kateterin ilk kez yerleştirildiği pozisyonun verilmesini öneren yazar da vardır⁶. Üç vakanın sunulduğu bir çalışmada hiçbir pozisyonda çıkarılamayan kateterlerin, traksiyonun 30-60 dk sonra yeniden denenmesi ile rahatça çıkarılabildiği bildirilmiş olup, işlemin başarısı hastaların vücut hareketlerinin şans eseri entrapmanda olan kateteri serbestleştirmesine bağlanmıştır¹⁵.

Kateter lümeninde normal salin verilerek kateter pasajının açıklığının kontrol edilmesinin, pasaj açık değilse kontrast madde verilerek olası bir düğümün teyid edilmesinin, yine başarısız olunursa kılavuz tel kullanılmasının etkili bir yöntem olduğu öne sürülmüştür²².

Kateter çekilmesi için, oluşabilecek parestezi, radiküler ağrı gibi bulguların fark edilebilmesi için hastadaki analjezik etkilerin ortadan kalktığı bir zaman dilimi seçilmelidir^{1,2}. Hasta alt ekstremitede zayıflık, hissizlik¹⁹ veya paresteziden yakınmaya başlarsa, kateterin bir sinir kökü üzerinde halka yaptığından şüphelenilmeli ve sinir kökünde avulsiyon tipi yaralanma ihtimaline karşı, kateter çekme işlemine derhal son verilmelidir^{2,19,20}.

Kateter Bütünlüğü Bozulduğunda Uygulanabilecek İşlemler

Kateter kopması aylar hatta yıllar önceki bir epidural kateter sekestrasyonu ile ilgili olabileğinden ve bulgular aylar sonra ortaya çıkabileğinden mutlaka hastanın detaylı anamnezi alınmalıdır^{10,17}.

Kalan epidural kateter fragmanının asemptomatik olması halinde çıkarılması önerilmez ancak eğer kateter cilde çok yakın ise enfeksiyonun epidural

mesafeye taşınması için yol görevi yapabileğinden çıkarılması uygundur¹¹.

Çocuk hastalarda potansiyel enfeksiyon, fibrozis, fragmanın göçü, dura erozyonu ve nöral dokuların irritasyonu söz konusu olabileğinden kateterin yerinde bırakılması tavsiye edilmemektedir⁴. Laminektomi ile eksizyon ise çocuğun omurga gelişimini bozabileceği ve skolyoz ile sonuçlanabileceği için mümkün olduğunca kaçınılması gereken bir yöntemdir⁴. Bu durumda yani kateter fragmanı spinal kanal içerisinde ise, ebeveynler, beyin cerrahı ve anestezist kar/zarar hesabı yaparak kateterin çıkarılıp çıkarılmayacağına karar vermelidir⁴.

Cerrahi çıkartım uygulandığında hastalarda uygun antibiyotik tedavisinin başlanması unutulmamalıdır¹⁹.

Literatürde intratekal olarak yerleştirilen epidural kateterlerin kopması halinde izlenecek bir algoritma bulunmamaktadır¹¹. Ancak içindeki çelik kılavuz tel ile birlikte kopan bir intratekal kateter vakasında, poliüretan maddenin uzun vadedeki sonuçları bilinmediğinden, postoperatif antiokoağulan tedavi planlandığından, subaraknoid mesafedeki keskin cismin çıkarılması amacıyla cerrahi eksizyon uygulanmıştır¹¹. Aynı vakada cerrahi eksplorasyon sırasında kalan parçanın aynı zamanda BOS sızıntısına da yol açtığı görülmüştür¹¹.

Tedaviler süresince oluşan komplikasyon hakkında, hastanın kendisine, ailesine ve aile hekimine bilgi verilmesi ileride oluşabilecek medikal ve yasal sorunların önlenmesi için uygun bir davranış olur¹⁷.

Kaynaklar

1. Brichant JF, Bonhomme V, Hans P. On knots in epidural catheters: a case report and a review of the literature. *Int J Obstet Anesth* 2006;15:159-62.
2. Blanchard N, Clabeau JJ, Ossart M, Dekens J, Legars D, Tchaousoff J. Radicular pain due to a retained fragment of epidural catheter. *Anesthesiology* 1997; 87:1567-9.
3. Pierre HL, Block BM, Wu CL. Difficult removal of a wire-reinforced epidural catheter. *J Clin Anesth* 2003;15:140-1.
4. Lenox WC, Kost-Byerly S, Shipley R, Yaster M. Pediatric caudal epidural catheter sequestration: an unusual complication. *Anesthesiology* 1995; 83: 1112-4.
5. Ravindran RS, Karuparthi VR. An entrapped epidural catheter in a postpartum patient. *Reg Anesth Pain Med* 1999; 24: 481.
6. Folk JW, Joye TP, Duc TA Jr, Bailey MK. Epidural catheters: the long and winding road. *South Med J* 2000; 93: 732-3.
7. Collier C. Epidural catheter breakage: a possible mechanism. *Int J Obstet Anesth* 2000; 9: 87-93.
8. Dounas M, Peillon P, Lebonhomme JJ, Guittard Y. Difficulties in the removal and rupture of a peridural catheter] *Ann Fr Anesth Reanim* 2002; 21: 600-2.
9. Macfarlane J, Paech MJ. Another knotted epidural catheter. *Anaesth Intensive Care* 2002; 30: 240-3.
10. Demiraran Y, Yucel I, Erdogmus B. Subcutaneous effusion resulting from an epidural catheter fragment. *Br J Anaesth* 2006; 96: 508-9.

11. Ugboma S, Au-Truong X, Kranzler LI, Rifai SH, Joseph NJ, Salem MR. The breaking of an intrathecally-placed epidural catheter during extraction *Anesth Analg* 2002; 95: 1087-9.
12. Schummer W, Schummer C. Another cause of epidural catheter breakage? *Anesth Analg* 2002; 94: 233.
13. Tanaka S, Sanuki M, Kinoshita H. Accidental severance of epidural catheter used in a patient with postoperative delirium. *Masui* 2004; 53: 559-61.
14. Sakuma N, Hori M, Suzuki H, Hashimoto Y, Kameyama E, Horinouchi T, Kato M. A sheared off and sequestered epidural catheter: a case report. *Masui* 2004; 53: 198-200.
15. Asai T, Yamamoto K, Hirose T, Taguchi H, Shingu K. Breakage of epidural catheters: a comparison of an arrow reinforced catheter and other nonreinforced catheters. *Anesth Analg* 2001; 92: 246-8.
16. Erdine S. Epidural analjezi/anestezi. Erdine S, Özyalçın S, Raj PP, Heavner J, Aldemir T, Yücel A. *Rejyonel Anestezi*. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2005, 144-5.
17. Staats PS, Stinson MS, Lee RR. Lumbar stenosis complicating retained epidural catheter tip. *Anesthesiology* 1995; 83: 1115-8.
18. Striebel HW, Dopjans D. Knotting of a peridural catheter. *Reg Anaesth* 1991; 14: 104-5.
19. Riegler R, Pernetzky A. Unremovable epidural catheter due to a sling and a knot. A rare complication of epidural anesthesia in obstetrics. *Reg Anaesth* 1983; 6: 19-21.
20. Dam-Hieu P, Rodriguez V, De Cazes Y, Quinio B. Computed tomography images of entrapped epidural catheter. *Reg Anesth Pain Med* 2002; 27: 517-9.
21. Gulcu N, Karaaslan K, Kandirali E, Kocoglu H. Detection of a retained epidural catheter fragment. *Reg Anesth Pain Med* 2006; 31: 589-90.
22. Renahan EM, Peterson RA, Penning JP, Rosaeg OP, Chow D. Visualization of a looped and knotted epidural catheter with a guidewire. *Can J Anaesth* 2000; 47:329-33.
23. Gozal D, Gozal Y, Beilin B. Removal of knotted epidural catheters. *Reg Anesth* 1996; 21: 71-3.
24. Shantha TR, Mani M. A simple method to retrieve irretrievable epidural catheters. *Anesth Analg* 1991; 73: 508-9.
25. Beilin Y, Bernstein HH, Zucker-Pinchoff B. The optimal distance that a multiorifice epidural catheter should be threaded into the epidural space. *Anesth Analg* 1995; 81: 301-4.