

Epidural Analjezi ve Komplikasyonları

EPIDURAL ANALGESIA AND COMPLICATIONS

Kemal ASLAN*, Gonca TUNCEL**

* Uz.Dr., Kilis Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, KİLİS

**Uz.Dr., Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, ANKARA

Özet

Epidural aralık, foramen magnumdan sakral hiatusa kadar duramater ile vertebral kanalın periostu arasında uzanan bir boşluktur. İntrakraniyal boşlukla ilişkili değildir ve lokal anestezi madde C₁ den yukarı çıkamaz. Epidural anestezi/analjezi amacı ile gerçekleştirilen kateterizasyon, amaca uygun olarak istenilen epidural aralıktan oturur veya yan yatar pozisyonda uygulanabilir. Epidural yol ile anestezi/analjezik kullanımının; postoperatif akut ağrı tedavisi, doğum analjezisi, kronik ağrı tedavisi, toraks travması, damar cerrahisi, sempatik blokaj gibi çeşitli endikasyonları bulunmaktadır. Epidural analjezide kullanılan lokal anestezi, opioid ve nonopioid kombinasyonları ağrının azaltılmasında etkilidir. Lokal anesteziye bağlı olarak hipotansiyon, motor kayıp, kullanılan ilaca karşı taşifilaksi gelişimi sık görülürken, opioidlere bağlı bulantı, kusma, hipotansiyon, somnolans, solunum depresyonu, kaşıntı, idrar retansiyonu ve tolerans gelişimi olmaktadır. Bu derlemede, ağrı tedavisinde sık olarak kullanılan epidural analjezide, dikkat edilmesi gereken kural ve komplikasyonlar anlatılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Epidural analjezi, Lokal anestezi, Opioid, Nonopioid

T Klin Tıp Bilimleri 2003, 23:430-436

Summary

Epidural space is a potential space between duramater and periost of vertebral canal. It extends from foramen magnum to sacral hiatus. It's not connected with intracranial spaces and local anesthetics can not exceed C₁ level. An epidural catheter can be placed through any interspace at the determined level in sitting or lateral decubitus position for epidural anesthesia and analgesia. The use of epidural anesthetics and analgesics has a great number of indications such as postoperative acute pain, labor analgesia, chronic pain, thorax trauma, vascular surgery and sympathetic blockade. Combinations of local anesthetics, opioids and nonopioids are effective for attenuation of pain by epidural analgesia. Nausea, vomiting, hypotension, somnolence, respiratory depression, pruritis, urinary retention and tolerance can be seen due to opioids, while local anesthetics frequently cause hypotension, motor block and tachyphylaxis. The present study is a review of important rules and complications of epidural analgesia that is frequently used for management of pain.

Key Words: Epidural analgesia, Local anesthetic, Opioid, Nonopioid

T Klin J Med Sci 2003, 23:430-436

Epidural anestezi ve analjezi 20. yüzyılın başında tanımlanmış, ancak 1940 ve 50'li yıllarda yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle kateter tekniklerinin ve bakteri filtrelerinin gelişmesi, günümüzde epidural analjezinin daha yaygın kullanımına neden olmuştur (1).

Epidural Anatomi

Epidural aralık, foramen magnumdan sakral hiatusa kadar duramater ile vertebral kanalın periostu arasında uzanan bir boşluktur. İntrakraniyal boşlukla ilişkili değildir ve lokal anestezi madde C₁'den yukarı çıkamaz. Bu aralıkta areoler yağ dokusu, vertebral kanalın iç

lıkta areoler yağ dokusu, vertebral kanalın iç periostu, lenfatikler, spinal arterler, epidural ven pleksusu ve spinal sinir kökleri bulunur. Yağ dokusunun miktarı genel yağlanma ile doğrudan ilişkili ve vaskülarizasyon fazladır. Yağ dokusunun miktarı yağda yüksek eriyebilirlik gösteren bupivakain ve etidokain için önemlidir. Yağ dokusunun fazla olması bu tür lokal anesteziğin daha uzun süre etki göstermesine neden olur. Buradaki spinal sinirler intervertebral foremeden paravertebral aralığa geçer. Paravertebral aralıklar toraksta plevral boşluktan sadece paryetal plevra ile ayrıldığı için, epidural aralıktaki negatif basınç solunumla deği-

şiklik gösterir. Paravertebral aralıkta epidural aralık ile ilişkilidir ve derin inspirasyon negatif basıncın artmasına, öksürük ise pozitif basınca neden olur. İntervertebral foramenler epidural aralığın paravertebral boşluklara ve diğer dokulara bağlantısını sağlar. Gençlerde intervertebral foramenler açıktır, yaş ilerledikçe daralmaya ve kapanmaya başlar. Bu nedenle gençlerde epidural aralığa verilen solüsyonlar paravertebral boşluklara geçer. Yaşlılarda ise paravertebral boşluklara geçiş olmadığı için daha az miktarda solüsyonla anestezi sağlanabilmektedir (2).

Epidural aralığın en geniş olduğu yer lomber bölge olup yaklaşık 4-6 mm'dir. Orta hattan girildiğinde cilt, cilt altı, supraspinöz ve interspinöz ligamentler ve ligamentum flavumdan geçilerek epidural aralığa ulaşılır. Cilt ve epidural aralık arasındaki mesafe ortalama 4-6 cm'dir. Bu mesafe zayıf hastalarda 3 cm, obez hastalarda 8 cm olabilir (3).

Epidural Kateterizasyon

Epidural aralığa medyan ve paramedyan yaklaşımla ulaşılabilir. Medyan (orta hattan) yaklaşımda, vertebral spinöz çıkıntılardan geçen hat esas alınır. Lomber bölgede orta hattan dik olarak, torasik bölgede ise daha dar bir açıyla girilir. Paramedyan yaklaşım ligamentlerin kalsifiye olduğu durumlarda ve torasik bölgede tercih edilir. Epidural kateterizasyon için en yaygın olarak Tuohy ve Crawford tiplerinde epidural iğne kullanılır. En sık kullanılan Touhy iğnesinin ucu sivri olmayıp açıklığı yana bakan geniş bir deliği vardır. Böylece iğne içinden geçirilen epidural kateter, epidural aralıkta durayı zorlamadan yönlendirilir. Polietilen veya teflondan üretilen epidural kateterler radyopak özelliktedir. Epidural kateterizasyon, amaca uygun olarak istenilen epidural aralıktan oturur veya yan yatar pozisyonda uygulanabilir.

Epidural Aralığı Tanıma Yöntemleri

Epidural aralığın tanınması amacıyla çok sayıda yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemlerin hepsi epidural aralıktaki negatif basınç veya ligamentum flavumun geçilmesinden sonra duyulan direnç

kaybına dayanır. Asılı damla ile negatif basınç yöntemi ve enjektör kullanılarak uygulanan direnç kaybı yöntemi, en sık tercih edilen tekniklerdir.

Asılı damla yönteminde, iğne interspinöz ligament içindeyken mandreni çıkarılır ve arka ucuna serum fizyolojik ile bir damla asılır. İğne bu şekilde yavaş olarak ilerletilir. Ligamentum flavum delinerek epidural aralığa girildiğinde, aralıktaki negatif basınç nedeniyle damla içeri çekilir. İğnenin herhangi bir nedenle tıkanması, damlanın içeri çekilmesine engel olarak istenmeyen dural ponksiyona yol açabilir.

Negatif basıncın olmadığı durumlarda direnç kaybı yöntemi ile epidural aralığın tanınması daha kolaydır. Enjeksiyon sırasında epidural iğnenin interspinöz ligament ve ligamentum flavumdan geçerken karşılaştığı direncin aniden kaybolması esasına dayanır. Epidural iğne, cilt ve ciltaltı dokulardan geçirilerek interspinöz ligament içine kadar ilerletilir. Burada, mandreni çıkarılarak arka ucuna içi serum fizyolojik veya hava dolu bir enjektör yerleştirilir. İğne ligament içindeyken enjeksiyon girişimi belirgin bir dirençle karşılaşır. İğne yavaş olarak ilerletilirken enjeksiyon girişimleri tekrarlanır. Dura delinerek epidural aralığa girildiğinde, ani bir direnç kaybı hissedilerek, sıvı veya hava kolayca enjekte edilir (2-5).

Epidural Kateterizasyonun Endikasyonları

1. Postoperatif akut ağrı tedavisi
2. Doğum analjezisi
3. Kronik ağrı tedavisi
4. Toraks travması
5. Damar cerrahisi
6. Sempatik blokaj

Epidural Kateterizasyonun Mutlak Kontrendikasyonları:

1. Hastanın yöntemi reddetmesi
2. Koagülasyon defektleri
3. Trombositopeni
4. Ciddi ve düzeltilmemiş hipovolemi
5. Girişim bölgesinde enfeksiyon
6. Ciddi sistemik enfeksiyon

7. Terapötik olarak antikoagülan kullanımı
8. İntrakraniyal basınç artışı

Epidural Kateterizasyonun Rölatif Kontrendikasyonları:

1. Periferik nöropati
2. Mini doz heparin kullanımı
3. Psikolojik ve emosyonel bozukluk
4. Santral sinir sisteminin demiyelinizan hastalığı
5. Uyumsuz hastalar
6. Kalp hastalıkları (idiyopatik hipertrofik subaortik stenoz, yeni geçirilmiş miyokard infarktüsü)
7. Lokal anesteziye allerji öyküsü
8. Cerrahi ekibin uyumsuzluğu
9. Herhangi bir nedene bağlı şok
10. Önemli spinal deformite (spina bifida, meningomyosel, spinal füzyon, kolumna vertebraliste arteriyovenöz malformasyon)

Epidural Lokal Anesteziye Kullanımı

Epidural aralığa verilen lokal anesteziye solüsyon, volüme bağlı olarak epidural aralıkta yukarı ve aşağıya doğru yayılır. Lokal anesteziyeğin bir kısmı vasküler absorpsiyon ile sistemik dolaşıma katılarak sistemik etkilere yol açabilir. Lokal anesteziyeğin kandaki konsantrasyonu enjeksiyonu izleyen 20-30 dakikada en üst düzeye ulaşır. Bu dönemde hastanın sistemik etkiler yönünden yakından izlenmesi gerekir. Kullanılan lokal anesteziye miktarı daha fazla olduğu için epidural anesteziye, sistemik yan etki olasılığı spinal anesteziye den daha fazladır.

İntervertebral Foramen Bölgesine Etki:

Lokal anesteziyeğin en önemli etki yerinin, spinal sinirlerin koruyucu dural kılıflarını kaybettikleri intervertebral foramen bölgesi olduğu kabul edilmektedir. Lokal anesteziyeğin solüsyonunun sinir içine diffüzyonu bu bölgede daha kolay olmaktadır. Lokal anesteziyeğin bir miktarı ise intervertebral foramende duradan diffüzyon ile subaraknoid aralığa geçer ve BOS içinde sinirleri spinal anesteziye deki gibi etkiler.

Duradan Diffüzyon İle Etki: Epidural alanın diğer bölümlerinden de aynı şekilde lokal anesteziye duradan diffüzyon ile BOS' a geçmektedir. Hangi yolla olursa olsun BOS içine giren lokal anesteziye az da olsa spinal korda diffüze olur. Spinal korda diffüzyon miktarı, torakal bölgeden yapılan enjeksiyonlarda daha fazla olabilir.

Paravertebral Alana Etki: Bu etki intervertebral foramenlerin açık olduğu gençlerde daha önemlidir. Lokal anesteziye solüsyon paravertebral foramenlerden çıkar ve spinal sinirleri paravertebral alanda etkiler.

Bu şekilde epidural aralığa verilen lokal anesteziye ile; anterior kökler, posterior kökler ve gangliyonlar, mikst spinal sinirler, ak ve gri kominikan dallar, visseral afferent lifler ve bazı çıkan yollar etkilenir.

Epidural Aralığa Verilen Lokal Anesteziyeğin Sistemler Üzerine Etkisi

Epidural analjezide uzun etki süresi ile bupivakain yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca diferansiyel blok yapması nedeni ile bupivakain, daha az motor bloğa neden olmaktadır. Postoperatif ağrı palyasyonunda epidural anesteziye göre daha az volüm ve daha az konsantrasyonda kullanıldığı için sistemik etkiler daha az görülmektedir. En önemli problem olan motor blok da düşük konsantrasyonların kullanımı ile azaltılmaya çalışılmaktadır.

Kardiyovasküler Sistem Üzerine Etki:

Epidural bloğun kardiyovasküler sistem üzerine en önemli etkisi, sempatik sinir liflerinin blokajına bağlıdır. Sempatik blokajın genişliği etkinin şiddetini belirler. Lokal anesteziyeğin miyokard damarlarına, beyin sapındaki dolaşım merkezine doğrudan etkisi de vardır. Lokal anesteziyeğe eklenen adrenalinin etkisi ve kardiyovasküler refleksleri azaltan afferent liflerin blokajı da kardiyovasküler sistemde değişikliklere neden olabilir (1). T₁₋₄ torasik segmentlerin blokajı, alt torasik ve lomber segmentlerin blokajından daha farklı etki gösterir. Venöz dönüşün azalması ile sağ kalp basıncının düşmesi refleks bradikardiye neden olur (Bain-Bridge Refleksi) (6).

Alt torasik veya lomber epidural blok sonucunda oluşan periferik sempatik blokaj vasküler dilatasyona, özellikle alt ekstremitte ve pelviste venöz göllenmeye yol açar. Venöz göllenme venöz dönüşte, sağ atriyum basıncında, kardiyak outputta azalmaya ve hipotansiyona yol açabilir (1). Düşük kan basıncı koroner perfüzyonda azalmaya neden olsa da afterload'ın düşük olması ile miyokard oksijen gereksinimi de azaldığından genellikle miyokard perfüzyonu etkilenmez. Ancak koroner yetersizlik veya ventriküler hipertrofi varsa sistolik arter basıncının 75-85 mmHg'ya düşmesi ile iskemi gelişebilir. Epidural blok sonrasında ekstremitte ve cilt kan akımı artarken, kas kan akımı azalır. Ayrıca sempatik blokaj ile postoperatif tromboembolik komplikasyonlar da azalmaktadır (1).

Solunum Sistemi Üzerine Etki: Duyu bloğun üst seviyesi T₇₋₁₀ arasında ise solunumda belirgin bir değişiklik görülmez. Daha yüksek seviyelerde blok, solunum dakika volümü ve frekansında azalmaya neden olur. Akciğerler sempatik innervasyonunu T₂₋₄ spinal köklerden alır. Sempatik denervasyon bronşiyal konstrüksiyona ve pulmoner arter vazodilatasyonuna yol açar.

Gastrointestinal Sistem Üzerine Etki: Sempatik aktivite artışı, kontraktilite ve motiliteyi inhibe ederek barsak distansiyonuna neden olur. Epidural blok ile sempatik blok ve parasempatik aktivite artışı olur. Peristaltik hareketlerin artması ile postoperatif olası ileus riski azaltılabilir. Pankreasın uyarılması ile de insülin sekresyonu artar.

Mesane Üzerine Etki: Mesanede geçici bir atoni gelişebilir. Lokal anesteziğin etkisinin geçmesi ile mesane fonksiyonları normale döner.

Blok Sonrası Hipotermi: Bazı hastalarda epidural blok sonrasında hipotermi ve titreme görülür. Sempatik blokaja bağlı periferik vazodilatasyon, dolaşıma geçen lokal anesteziğin ısı regülasyon merkezlerini etkilemesi, spinal kordda afferent termoreseptör liflerin inhibisyonuna bağlı periferik algılama bozukluğu ve lokal anesteziğin soğuk kullanılması ile spinal kordda termosensitif yapıların etkilenmesi hipotermi ve titreme nedenleri arasında sayılmaktadır.

Epidural Opioid Kullanımı

Omuriliğin arka boynuzunda substansia gelatinoza içinde opioid reseptörlerinin varlığı ağrı tedavisinde epidural ve spinal opioidlerin kullanımına olanak sağlamıştır. Santral sinir sisteminde mü, kappa, delta, sigma ve epsilon olmak üzere beş tip opioid reseptörü tanımlanmıştır. Analjezi oluşumunda esas rol alan mü reseptörleridir.

Hemen hemen tüm opioidler epidural yoldan postoperatif ağrı kontrolünde kullanılmaktadır. Epidural morfin verilmesinden sonra analjezik etki başlangıcı yavaştır, ancak uzun süreli ve kaliteli bir postoperatif analjezi elde edilmektedir. Opioidlerin sinir membranlarına diffüzyonu lipofilik özelliklerine bağlıdır. En çok kullanılan opioidlerden lipofilik özelliği fazla olan fentanilin etkisi 5-10 dakikada, lipofilik özelliği az olan morfinin etkisi ise 30-45 dakikada başlar (7). Opioidin lipit çözünürlüğü, reseptöre bağlanması, intrensik agonist aktivitesi ve spinal korddan dolaşım ile uzaklaştırılması gibi pek çok faktör analjezik etkinlik ve süreyi belirler.

Solunum Sistemi Üzerine Etki: Opioidlerin en önemli yan etkisi doza bağımlı olarak gelişen solunum depresyonudur. Epidural uygulamadan sonra erken dönemde, ilk iki saat içinde ortaya çıkar. Ancak solunum depresyonu tidal volüm artışı ile kompanse edilir. Hidrofilik özellikteki morfin ile 24 saate kadar geç başlangıçlı solunum depresyonu görülebilir (2). Fentanil, sufentanil ve meperidin gibi lipofilik özelliği fazla opioidler güvenli olarak kabul edilmektedir. Ancak devamlı epidural fentanil infüzyonu yapılan ikisi sleep apne sendromlu üç hastanın solunum depresyonunun nedeni ile kaybedildiği bildirilmiştir (8). Major cerrahi operasyon sonrası epidural sufentanil-bupivakain infüzyonu yapılan hastaların bazılarında da 2, 3, ve 4. günlerde solunum depresyonu görüldüğü rapor edilmiştir (9).

Kaşıntı: Epidural ve intratekal olarak verilen opioidlerin hepsinde en sık görülen yan etki kaşıntıdır. Yüzde, boyunda, üst torakal bölgede veya tüm vücutta yaygın olabilir. Enjeksiyonu takiben birkaç saat içinde başlar. Gebelerde östrojen ile opioid reseptörlerinin etkileşimi nedeni ile daha

fazla görülmektedir (10). Opioidlere adrenalın eklenmesi kaşıntı görülme riskini daha da arttırmaktadır (2). Kanser ağrı tedavisinde epidural veya spinal opioid kullanılan hastalarda birkaç günde hızla gelişen tolerans nedeni ile kaşıntı kendiliğinden geçer. Antihistaminik ilaçlar ve nalokson tedavide kullanılabilir.

İdrar Retansiyonu: Epidural veya intratekal opioid kullanılan hastalarda idrar retansiyonu insidansını belirlemek, major cerrahide rutin olarak üriner kateterizasyon yapıldığı için oldukça güçtür. İdrar retansiyonu insidansı opioid dozu ile ilişkili değildir. Eşdeğer doz kullanıldığında, parenteral uygulamaya göre epidural ve spinal uygulamada daha fazla idrar retansiyonu görülür. İntratekal ve epidural opioid ile indüklenen üriner retansiyondan sakral spinal kordda lokalize opioid reseptörleri sorumludur (2). Sakral parasempatik blokaj ile detrusor kasın relaksasyonu ve mesane kapasitesinde artış meydana gelir. İlk epidural opioid enjeksiyonunu takiben 15 dakika içinde gelişen detrusor kas relaksasyonu yaklaşık on altı saate kadar devam edebilir (11). Nalokson ile idrar retansiyonu tedavi edilebilir.

Bulantı, Kusma: Epidural veya intratekal opioid kullanımında bulantı kusma insidansının %30 olduğu bildirilmiştir (2). Etki mekanizması farklı olmasına rağmen epidural ve intratekal opioid kullanımında bulantı kusma insidansı parenteral kullanım ile benzerdir (12). Epidural veya intratekal verilen opioidin BOS içinde sefalik yönde hareketi ve area postremadaki opioid reseptörleri ile etkileşimi sonucunda oluşmaktadır (2). Ayrıca gastrointestinal boşalmayı geciktiren etkisi ile de bulantı kusmaya neden olmaktadır.

Gastrointestinal Sistem Üzerine Etki: İntratekal ve epidural opioid kullanımında da parenteral kullanım gibi gastrik boşalma ve intestinal geçiş zamanı uzar. Spinal kordda veya beyinde serebroventriküler bir bölgenin etkili olabileceği düşünülmektedir (2). Ayrıca epidural alandan sistemik dolaşıma geçen opioidler, gastrointestinal sistemde bulunan opioid reseptörleri ile etkileşime girer. Opioidlerin gastrik boşal-

mayı yavaşlatan plazma konsantrasyonları iyi bilinmemektedir (13). Epidural analjezide opioidlerin lokal anestezi ile kombinasyonu barsakların normal fonksiyonlarını sürdürmesini sağlayabilir.

Epidural Opioid Ve Lokal Anestezi Kombinasyonlarının Kullanımı

Opioid ve lokal anestezi farklı bölgelere etki ederek analjezik etkinlik sağlarlar. Lokal anestezi sinir aksonlarına etki ederken, opioidler spinal korddaki opioid reseptörleri üzerinden etki gösterir. Opioid ve lokal anestezi kombinasyonu doğum analjezisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Opioidlere düşük konsantrasyonlarda lokal anestezi eklenmesi ile sinerjik etki görülmekte ve postoperatif analjezinin kalitesi artmaktadır (14). Epidural yol ile lokal anestezi tek başına uzun süre kullanımında taşifilaksi gelişimi nedeni ile yeterli analjezi düzeyi elde edilememektedir. Uygun kombinasyonlar ile bu ilaçların tek başına kullanıldığında görülen yan etkileri de azaltılabilir. Epidural lokal anestezi ve opioid kombinasyonu uygulanan obstetrik hastalarında analjezik etkinliğin daha erken başladığı, daha uzun süre devam ettiği ve motor bloğun daha az olduğu gösterilmiştir (2,15).

Epidural Nonopioid İlaçların Kullanımı

Serotonin, muskarin, adozin, GABA (Gama amino bütirik asit), somatostatin ve substans P antagonistlerinin spinal seviyede nonopioid reseptörleri kullanarak nosiseptif transmisyonu inhibe ettiği kabul edilmektedir (16). Klinikte klonidin, ketamin, droperidol, neostigmin, somatostatin, kalsitonin ve son yıllarda da midazolam gibi opioid olmayan ilaçların epidural veya intratekal kullanımını elde edilen analjezik etkinliğin değerlendirildiği çalışmalar devam etmektedir. Epidural analjezi amacı ile yaygın olarak kullanılan lokal anestezi etki sürelerini arttırmak, dozunu ve yan etkilerini azaltmak amacı ile opioidler veya alfa-2 agonisti ilaçlar ile kombinasyonlar yapılmaktadır (2,17). Major abdominal cerrahi geçiren 40 hastada yaptığımız, henüz yayınlanmamış bir

Tablo 1. Epidural anestezi ve analjeziye bağlı komplikasyonlar

İlacı Bağlı	Tekniğe Bağlı
Allerji	Subdural enjeksiyon
Sistemik toksisite	Postdural ponksiyon başağrısı
	Bel ağrısı
	Epidural hematoma
	Epidural apse
	Üriner retansiyon
	Adheziv araknoidit
	Menenjit
	Anterior spinal arter sendromu
	Spinal kord veya sinir kökü zedelenmesi
	Diğer nörolojik komplikasyonlar
	Kateter kullanımına ait komplikasyonlar (Kopma, yer değiştirme, enfeksiyon gibi)

çalışmada torakal epidural bupivakain infüzyonuna midazolam eklenmesi ile tek başına bupivakain infüzyonuna göre yan etki olmaksızın daha iyi analjezi, amnezi ve sedasyon elde edildiği görüldü. Sedatif –hipnotik bir ilaç olan midazolamın, intratekal veya epidural yolla verildiğinde spinal korda direkt etki ederek, respiratuar depresyona neden olmadan doz bağımlı nosiseptif inhibisyon sağladığı bilinmektedir (18-20).

Komplikasyonlar

Epidural anestezi ve analjezi uygulamasına bağlı komplikasyonlar, ilacı veya uygulanan tekniğe bağlı olarak gelişebilir. İlacı bağımlı komplikasyonlar, sıklıkla, ilacın yanlılıkla epidural ven içerisine enjekte edilmesi veya yüksek konsantrasyon ve hacimde kullanılan ilacın, epidural aralıktan emilerek sistemik dolaşımında toksik kan düzeyi oluşturması nedeniyle görülür. Tekniğe bağlı komplikasyonlar diğer santral bloklarla benzerdir. Epidural uygulama ile ilgili komplikasyonlar Tablo 1’de gösterildi (Tablo 1).

Ağrı palyasyonunda kullanılan epidural yöntemlerde, uygun opioid, lokal anestezi, nonopioid ilaçlar veya kombinasyonlarının seçimi ile daha etkin analjezi sağlanırken, yan etki ve komplikasyonların görülme insidansı da azaltılmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Erdine S. Periferik sinir fizyolojisi ve lokal anestezi ajanları. Sinir Blokları. İstanbul: Emre Matbaacılık. 1993: 177-209.
2. Wayne Kleinman. Regional anesthesia and pain management. In: Morgan GE Jr, S. Mikhail MS, Murray MJ (eds.). Clinical Anesthesiology, 3rd ed., United States of America, The McGraw-Hill Companies, Inc 2002: 253-82.
3. Kayhan Esener Z. Lokal anestezi yöntemleri. Klinik Anestezi, 2. baskı. İstanbul: Logos Yayıncılık. 1997: 454-505.
4. Kfuluddi R, Hahn MB. Epidural Neural Blockade. In: Raj PP. Practical Management of Pain; 3rd ed, United States of America, Mosby, Inc 2000: 637-50.
5. Cousins MJ, Veering BT. Epidural Neural Blockade. In: Cousins MJ, Bridenbaugh PO. Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Management of Pain, 3rd ed, Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia 1998: 243-323.
6. Collins VJ. Epidural anesthesia. Principles of Anesthesiology, 3th edition. Philadelphia: Lee & Febiger. 1992: 1571-610.
7. Narinder R. Epidural and spinal agents for postoperative analgesia: Surgical Clinics Of North America 1999; 79: 313-44.
8. Ostermeier AM, Roizen MF, Hautkappe M, et al. Three sudden postoperative respiratory arrests associated with epidural opioids in patients with sleep apne. Anesth Analg 1997; 85: 452-60.
9. Broekama AA, Gielen MJ, Hennis PJ. Postoperative analgesia with continuous epidural sufentanil end bupivacaine. A prospective study in 614 patients. Anesth Analg 1996; 82: 754-79.
10. Fuller JG, MC Morland GH, Dauglas MJ, et al. Epidural morphine for analgesia after caesarean section. A report of 4880 patients. Can J Anaesth 1990; 37: 636-40.
11. Rawal N, Möllefors K, Axelsson K, et al. An experimental study of urodynamic effects of epidural morphine end naloxone reversal. Anesth Analg 1983; 62: 641-7.
12. Cousins MJ, Mather LE. Intratecal and epidural administration of opioids. Anesthesiology 1984: 276-310.
13. Thoren T, Wattwil M. Effects on gastric emptying of thoracic epidural analgesia with morphine or bupivacaine. Anesth Analg 1988; 67: 687-94.
14. Naulty JS. Cesarean delivery analgesia with subarachnoid bupivacaine, fentanyl and morphine. Anesthesiology 1989; 71: A864.
15. Mourisse J, Hasenbos MAWM, Gielen MJM, et al: Epidural bupivacaine, sufentanil of the combination for post-thorotomy pain. Acta Anaesthesiol Scand 1992; 36: 70-4.
16. Armand S, Langlade A, Boutros A, et al. Meta analysis of efficacy of extradural clonidine to relieve postoperative pain. An impossible task. Br J Anaesth 1998; 81: 126-34.
17. Eisenach JC, Lysak SZ, Viscomi CM. Epidural clonidine analgesia following surgery. Anesthesiology 1989; 71: 640-46.
18. Nishiyama T, Hirasaki A, Odaka Y, Konishi H, Seto K. Epidural midazolam with saline - optimal dose for postoperative pain. Masui 1992; 4: 49-54.

19. Rigoli M. Epidural analgesia with benzodiazepines. In: Tiengo M, Cousins MJ eds. Pharmacological Basis of Anesthesiology. Clinical Pharmacology of New Analgesics and Anesthetics. New York, Raven Press 1983; 69.
20. Unnerstall JR, Kuhar MJ, Niehoff DL, Palacios JM. Benzodiazepine receptors are coupled to a subpopulation gamma-aminobutyric acid (GABA) receptors: evidence from a quantitative autoradiographic study. J Pharmacol Exp Ther 1981; 218: 797-804.

Geliş Tarihi: 29.08.2002

Yazışma Adresi: Dr.Gonca TUNCEL
Ankara Onkoloji Eğitim ve
Araştırma Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği
ANKARA
goncatuncel@hotmail.com