

OMURGA CERRAHİSİNDE SPİNAL ANESTEZİNİN YERİ: DEJENERATİF OMURGA HASTALARI VE LOMBER DİSK CERRAHİSİNDE SPİNAL ANESTEZİ UYGULAMASININ ENDİKASYONLARI VE KOMPLİKASYONLARI

SPINAL ANESTHESIA FOR SPINAL SURGERY: INDICATIONS AND COMPLICATIONS OF SPINAL ANESTHESIA FOR THE PATIENTS WITH DEGENERATIVE SPINAL DISEASE

Gözde Bumin AYDIN*

ÖZET:

Spinal anestezi, subaraknoid aralığa lokal anestezi enjeksiyonu ile elde edilir. Küçük hacimde lokal anesteziyle, vücudun alt kısımlarında bütün duyu bloke olur. Spinal anestezi özellikleri; hızlı ve kontrollü anestezi başlangıç ve bitişi, yüksek başarı oranı, minimal yan etkiler ve komplikasyonlar, hızlı taburculuk, hasta memnuniyetinin yüksek olması ve masrafın düşük olmasıdır.

Spinal anestezi, lomber laminektomi, mikrodiskektomi ve lomber omurga cerrahisi yapılacak hastalarda da uygulanabilen bir tekniktir. Spinal anestezi avantajları; hastanın kendi pozisyonunu verebilmesi nedeni ile pozisyona bağlı oluşan hasarların engellenmesi, kanamanın az olması, postoperatif bulantı kusmanın, morbiditenin azalması, taburculuk süresinin kısalması ve postoperatif ağrı kontrolünün kolaylığıdır.

Spinal anestezi, normal bir omurga dizilimine ve fizyoanatomisine sahip erişkinlerde kolay bir teknik olmasına karşın,

ortopedi ve travmatoloji, nöroşirurji ve nihayet omurga cerrahlerini ilgilendiren komplikasyonlara yol açabilir. Diğer taraftan, özellikle konjenital skolyoz veya konjenital kifoz başta olmak üzere doğumsal omurga hastalıklarında, idiopatik skolyoz, posttravmatik, postenfeksiyöz ve adölesan kifoz, gelişimsel spondilolistezis gibi frontal ve sagittal plandaki edinsel deformitelerde ve dejeneratif omurga hastalıklarında, spinal anestezi uygulaması, uygulama zorluklarına ve bu zorlukların getirdiği bazı kaçınılmaz komplikasyonlara sahip olması açısından büyük öneme sahiptir. Bu çalışmada, genel olarak spinal anestezi uygulanmasından bahsedilmiş, özellikle omurga cerrahisi açısından uygulama alanlarından söz edilmiş ve dejeneratif omurga hastalarında uygulanması istendiğinde dikkat edilmesi gereken hususlar gözden geçirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Spinal anestezi, bel ağrısı cerrahisi, spondilolistezis, dejeneratif lomber omurga hastalıkları

Kanıt Düzeyi: Derleme, Düzey V

(*) Anestezi ve Reanimasyon Uzmanı, SB Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim Araştırma Hastanesi II. Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, Ankara

SUMMARY:

Spinal anesthesia can be achieved by injecting small dose of local anesthetic solution into the subarachnoid space. Small volume of local anesthetic blocades sensorial and motor nerves of the lower extremity. Spinal anesthesia's properties include rapidity and control of onset and offset of anaesthesia, proven success, minimal side effects, and complications, ease of administration, minimal expense, increased patient satisfaction and early discharge. Spinal anesthesia is an appropriate technique for lumbar lamminectomy, microdiscectomy and other prosedures of lumbar spine. The advantages of spinal anesthesia are the ability of the patient to self-position and guard against position related injuries, less blood loss, less nause and vomiting, less morbidity and less hospitalization and improvements in pain managment.

Even though spinal anesthesia is a relatively straight forward technique in adults with normal

spinal curvature and spinal physioanatomy, it can cause complications concerning orthopedic and traumatology surgeons, neurosurgeons and lastly spinal surgeons. On the other hand, performing spinal anesthesia in congenital spinal deformities especially congenital scolliosis or kyphosis, idiopathic scolliosis, posttraumatic, postinfectious and adolescent kyphosis, acquired deformities in the frontal and sagittal planes such as developmental spondiloesthesis and degenerative spinal diseases has great importance due to applicational difficulties and inevitable complications as a result of these inconviniences. In general, in this study spinal anesthesia and especially its applications on spinal surgery are mentioned giving special emphasis on considerations that should be taken when it is used in degenerative spinal diseases.

Key words: *Spinal anestesias, low back pain surgery, spondylolisthesis, degenerative lumbar spinal disease*

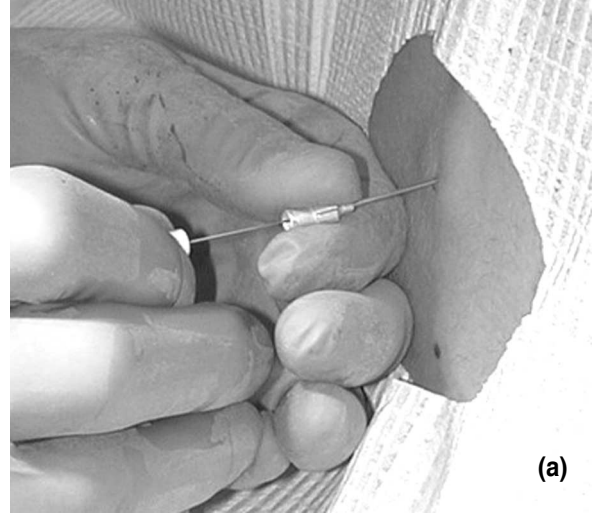
Level of Evidence: *Review Article, Level V*

GİRİŞ:

Gittikçe artan sayıda hastanın gününbirlik cerrahide tedavi edilmesi, artan güvenilirlik, hızlı taburculuk ve iyi postoperatif ağrı kontrolünü gerektirmektedir ^(6,12,27). Hasta popülasyonunun taleplerini karşılamak amacıyla rejyonel anestezi teknikleri hızla gelişmektedir ⁽⁵⁾. Tercih edilen anestezi tekniklerinin emin, etkili ve güvenilir olması önemlidir. Aynı zamanda tekniğin kullanıldığı ameliyatın tipi ve uzunluğu da önem taşır. Eşlik eden hastalıklar da anestezi teknik seçiminde önemli kriterlerden biridir ⁽¹¹⁾.

Spinal anestezi, subaraknoid aralığa lokal anestezi enjeksiyonu ile elde edilir. Küçük hacimde lokal anestezi ile, vücudun alt kısımlarında bütün duyarlar bloke olur (Şekil-1.a,b). Spinal anestezinin özellikleri; hızlı ve kontrollü anestezi başlangıç ve bitişi, yüksek başarı oranı, minimal yan etkiler ve komplikasyonlar, hızlı taburculuk, hasta memnuniyetinin yüksek olması ve masrafın düşük olmasıdır. Spinal anestezi gününbirlik alt ekstremitelerde cerrahisinde, üroloji, vasküler ve jinekolojik cerrahilerde hala en iyi seçenek olarak durmaktadır. Spinal anesteziye epidural anestezi ve/veya periferik blokların kombine edilmesi suretiyle analjezik etki süresi arttırılabilmektedir ^(11,14,18).

Spinal anestezi, lomber laminektomi, mikrodiskektomi ve lomber omurga cerrahisi yapılacak hastalarda da uygulanabilen bir tekniktir. Spinal anestezinin avantajları; hastanın kendi pozisyonunu verebilmesi nedeni ile pozisyona bağlı oluşan hasarların engellenmesi, kanamanın az olması, postoperatif bulantı kusmanın, morbiditenin azalması, taburculuk süresinin kısalması ve postoperatif ağrı kontrolünün kolaylığıdır ^(15-16,19,26).



(a)



(b)

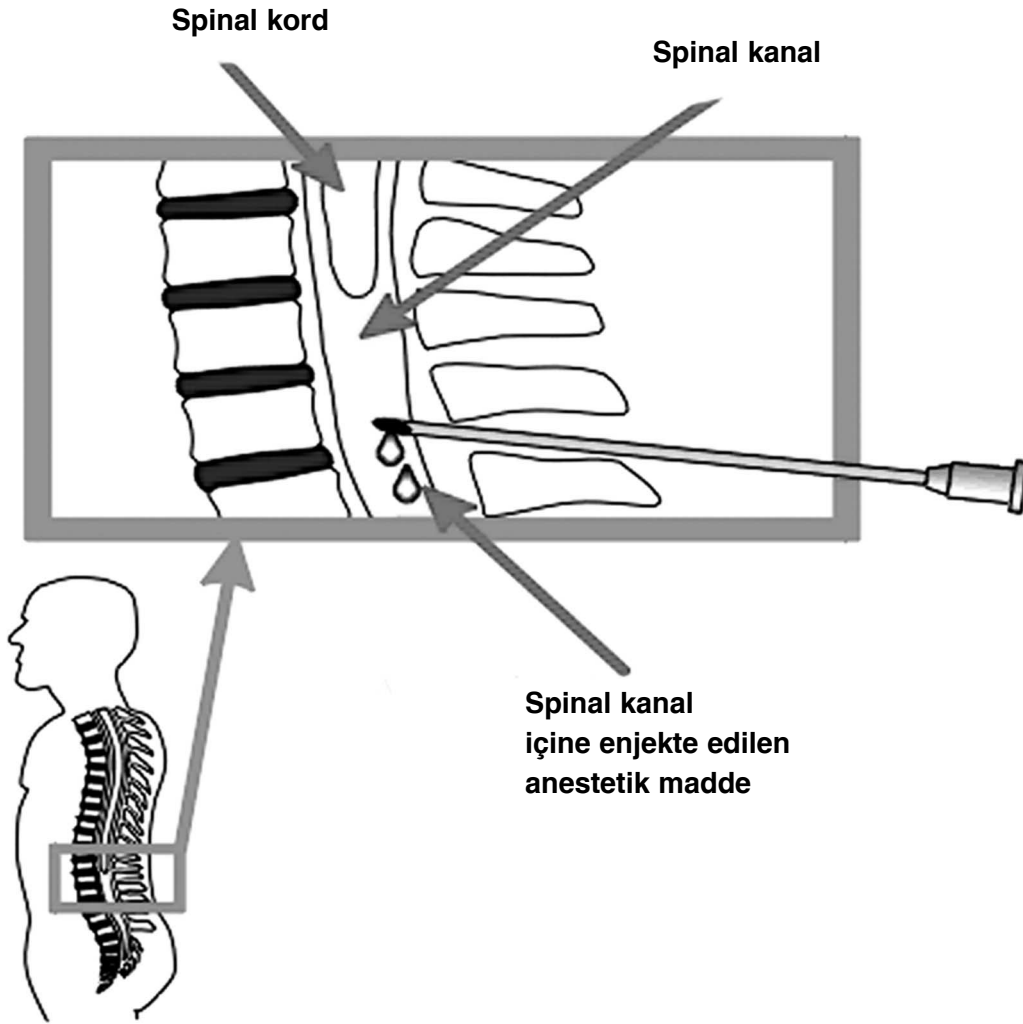
Şekil 1. Spinal anestezi uygulaması (a), spinal kanal içine anestetik maddenin enjeksiyonu (b).

Spinal anestezi, normal bir omurga dizilimine ve fizyoanatomisine sahip erişkinlerde kolay bir teknik olmasına karşın, ortopedi ve travmatoloji, nöroşirürji ve nihayet omurga cerrahlerini ilgilendiren komplikasyonlara yol açabilir ^(3,7). Diğer taraftan, özellikle konjenital skolyoz veya konjenital kifoz başta olmak üzere doğumsal omurga hastalıklarında, idiopatik skolyoz, posttravmatik, postenfeksiyöz ve adölesan kifoz, gelişimsel spondilolistezis gibi frontal ve sagittal plandaki edinsel deformitelerde ve dejeneratif omurga hastalıklarında, spinal anestezi uygulaması, uygulama zorluklarına ve bu zorlukların getirdiği bazı kaçınılmaz

komplasyonlara sahip olması açısından büyük öneme sahiptir ⁽²⁰⁾. Bu çalışmada, genel olarak spinal anestezi uygulanmasından bahsedilmiş, özellikle omurga cerrahisi açısından uygulama alanlarından söz edilmiş ve dejeneratif omurga hastalarında uygulanması istendiğinde dikkat edilmesi gereken hususlar gözden geçirilmiştir.

SPİNAL ANESTEZİ:

Spinal anestezi, subaraknoid aralığa lokal anestetik enjeksiyonu ile elde edilir. Küçük hacimde lokal anestezikle, vücudun alt kısımlarında bütün duylar bloke olur. İşlem genellikle spinal kordun sonlandığı seviyenin altından yapılır (Şekil-2) ⁽¹¹⁾.



Şekil 2. Spinal anestezi, genellikle spinal kordun sonlandığı seviyenin altından yapılır.

August Bier'in 'vücutun bir parçasını cerrahi amaçla ağrıya duyarsızlaştırma' amacıyla ilk kez intratekal kokain kullanımının üzerinden yaklaşık yüzyıl geçmiştir. O günden bu yana fizyoloji, farmakoloji bilgisi ve deneyim kazanılmıştır. Teknolojik ve farmakolojik çalışmalar klinik uygulamalarda gelişmelere sebep olmuş, yeni yaklaşımlar, yeni teknikler ve bloklar geliştirilmiştir ⁽⁴⁾.

Amerika Birleşik Devlet'indeki ve bazı Avrupa ülkelerindeki elektif cerrahilerin % 60-70'ini gününbirlik cerrahiler oluşturmaktadır. Bu gittikçe artan sayıda hastanın gününbirlik cerrahide tedavi edilmesi, artan güvenilirlik talepleri, hızlı taburculuk ve iyi postoperatif ağrı kontrolünü gerektirmektedir ⁽⁶⁾. Bu hasta popülasyonunun taleplerini karşılamak amacıyla rejyonel anestezi teknikleri hızla gelişmektedir. Son zamanlarda gününbirlik cerrahiler için periferik sinir ve pleksus blok tekniklerine büyük bir ilgi olsa da, spinal anestezinin tekniğinin eşsiz özellikleri olması nedeniyle hala rejyonel anestezi teknikleri içinde önemli bir yer tutmaktadır. Tercih edilen anestezi tekniklerinin emin, etkili ve güvenilir olması önemlidir ⁽²⁷⁾. Aynı zamanda tekniğin kullanıldığı ameliyatın tipi ve uzunluğu da önem taşır. Hastaya eşlik eden hastalıklar da anestezi teknik seçiminde önemli kriterlerden biridir ⁽⁵⁾.

Spinal anestezi günü birlik alt ekstremitelerde cerrahisinde, üroloji, vasküler ve jinekolojik cerrahilerde hala en iyi seçenek olarak durmaktadır. Buna ek olarak spinal anestezide epidural anestezi ve/veya periferik blokların kombine edilmesi suretiyle analjezik etki süresi arttırılabilmektedir ^(25,27). Spinal anestezinin özellikleri; hızlı ve kontrollü anestezi başlangıç ve bitişi, yüksek başarı oranı, minimal yan

etkiler ve komplikasyonlar, hızlı taburculuk, hasta memnuniyetinin yüksek olması ve masrafın düşük olmasıdır ^(18,27). Spinal anestezi gününbirlik cerrahilerde kullanılan tüm rejyonel teknikler içinde en düşük doz lokal anestezi kullanılan tekniktir. Bu özellik intravasküler enjeksiyon olasılığını da azaltmaktadır. İso-barik lokal anestezi tekniklerinin uygun dozlarda kullanımı yüksek veya total spinal anestezi oluşumunu yüksek oranda engeller ve hemodinamik olarak hastanın stabil kalmasına sebep olur ⁽²⁷⁾.

SPİNAL ANESTEZİDE KULLANILAN LOKAL ANESTEZİKLER:

Prokain, ilk sentez edilen lokal anestezi tekniktir ve 100 senedir spinal anestezide kullanılmaktadır. Kısa etkili bir ajandır ve yerini daha hızlı başlangıç etkili ve uzun süreli anestezi sağlayan lidokain devretmiştir. Diğer lokal anestezi tekniklerinden daha fazla bulantı ve kusma yapmaktadır. Bloğun geri dönüşüm süresi lidokainden daha uzundur.

Tetrakain, spinal anestezide kullanılan bir amino-ester ajandır. Uzun etki süresine sahiptir. Etki süresi bupivakainden uzundur fakat daha fazla hipotansiyon oluşturmaktadır.

Lidokain; Kısa etki süresi nedeniyle spinal anestezide tercih edilmektedir. Senelerdir en sık kullanılan lokal anestezi tekniktir. Yüksek dozda kauda ekina sendromuna sebep olabilmektedir. Gününbirlik cerrahide % 20 oranında geçici nörolojik semptomlara neden olabilmektedir. Bu problemler yeni kısa etkili lokal anestezi tekniklerine yönelmesine sebep olmaktadır.

Prilokain; amid lokal anestezi tekniktir, lidokainden daha uzun etkilidir.

Mepivakain; hiperbarik solüsyonlarda kullanılmaktadır. Özellikleri lidokaine benzemektedir. Bloğun etkisi 1.3/1 kadardır. Farklı oranlarda geçici nörolojik semptomlara yol açmaktadır.

Bupivakain; spinal anestezi uygulanan pek çok çalışmada bupivakain kullanılmaktadır. Kardiyotoksik bir lokal anesteziktir, fakat spinal anesteziye çok düşük dozlarda kullanılmaktadır. Geçici nörolojik semptom gelişme oranı düşüktür.

Levobupivakain; Bupivakainin L enantiomeridir. Rasemik formu ile arasında etki olarak bir farklılık bulunmamaktadır. Daha az kardiyotoksiktir ^(12-14,22).

SPİNAL ANESTEZİ ENDİKASYONLARI:

Alt ekstremitte (diz ve ayak cerrahilerinde), kalça, perine, alt abdomen, ürolojik cerrahilerde, lomber spinal girişimlerde kullanılmaktadır. Kalça eklemi ameliyatlarında kan kaybı, postoperatif konfüzyon, derin ven trombozu ve akciğer embolisi daha az görülür. Obstetride uygulama kolaylığı nedeniyle tercih edilebilir. Düşük doz lokal anestezik kullanımı yeterli olur ^(19,25).

Pediyatrik cerrahide son yıllarda spinal anestezi giderek daha çok uygulanmaktadır. Çocuklarda özellikle günöbirlik alt ekstremitte ve perineal cerrahilerde kullanılmaktadır. Prematürürite nedeniyle solunum depresyonu olan bebeklerde uygulanması oldukça güvenlidir ^(11,12,25). Alt torasik ve lomber spinal cerrahide, spinal anestezi sıklıkla uygulanmaktadır ⁽⁸⁻⁹⁾. Hava yolu kontrolüne, prone pozisyona bağıli gelişebilecek kardiyak ve pulmoner problemlere, brakial pleksus zedelenmesine ve yüzde basıya bağıli

gelişebilecek venöz konjesyona dikkatli olunmalıdır. Rejyonel anesteziye kan kaybında ve tromboembolik komplikasyonlarda azalma gözlenmektedir ^(7,27).

SPİNAL ANESTEZİ

KONTRENDİKASYONLARI:

Spinal anesteziye kesin kontraendikasyonları: hipovolemi, dehidratasyon, enjeksiyon bölgesinde lokal enfeksiyon, septisemi, kafa içi basınç artışı olan durumlar, hastanın işlemleri kabul etmemesi, kanama diatezi hastalığının varlığıdır. Göreceli kontraendikasyonlar ise nöropatiler, spinal kordun progresif hastalıkları, geçirilmiş spinal ameliyatlar, sırt ağrısı, preoperatif aspirin ve heparin tedavisi, hastanın uyumsuz olmasıdır ^(11,25).

Spinal cerrahi geçirmiş hastalarda, özellikle laminektomi uygulanan hastalarda spinal anestezi esnasında nörolojik defisit gelişmesi riski yüksektir. Rölatif kontraendikasyon olmasına karşın, özenli bir yaklaşım komplikasyon olmaksızın uygulama imkanı sağlar. Spinal füzyon yapılmış hastalarda ise spinal iğne ile epidural mesafeye girmek mümkün olamayacağı için uygulama güçlüğü söz konusudur. Bu gibi hastalarda skopi kontrolünde uygun trokarlar, spinal iğne girilmeden yol açılması için kullanılabilir. Lomber intraspinal lezyonu olan hastalarda, spinal anestezi rölatif olarak kontraendikedir. Diğer taraftan özellikle konjenital intraspinal anomali eşlik eden konjenital omurga deformiteli hastalarda, hem normal anatomisinin bozulmuş olması, hem de aberasyonlar nedeniyle spinal anestezi uygulaması tehlikeli olabilir. Meningomyeloselli hastalarda bu nedenle spinal anestezi göreceli olarak kontraendikedir ^(19,21).

Spondilolistezisli hastalarda, spinal anestezi uygulaması, kayma genellikle L5-S1

seviyesinde olduğu için sıkıntı yaratmaz^(2,8). Ancak dejeneratif omurga hastalıklarında ve özellikle L4 üzerinde olan dejeneratif omurga hastalığı olan hastalarda spinal anestezi uygulamasında dikkatli olmak gereklidir. İleri derecede spinal stenozu olan hastalarda, hem kök anestezisi hem de spinal anestezi, geçici veya kalıcı nörolojik defisite yol açabilir^(1,8-9).

SPİNAL ANESTEZİ

KOMPLİKASYONLARI:

- *Kardiyovasküler ve Solunum Sistemi Komplikasyonları:*

Kardiyolojik komplikasyonların başında sempatik denervasyon ve hipotansiyon gelir. Preganglioner sempatik lifler T1-L2 segmentinden kaynaklanır. L2 seviyesi altındaki bloğun kardiyovasküler etkisi minimal iken, blok yükseldikçe sempatik bloğun derecesi artar, blok T1-3'e ulaştığında tam sempatik denervasyon gelişir. Bu durumda T1-4'ten kaynaklanan kardiyokselelatör lifler de etkilenmektedir. Sempatik bloğun en önemli sonucu kardiyovasküler sistemdeki değişikliklerdir. Sempatik denervasyon bölgesinde arter ve arteriyoller dilate olmakta, total periferik direnç ve arteriyel basınç düşmektedir. Ven ve venüllerde de arter ve arteriyoller kadar tonus kaybı söz konusudur. Venöz dilatasyon, venöz kapasite artışına kardiyak output ve kan basıncında belirgin düşmeye sebep olacaktır. Kan basıncının kontrol değerinin % 25'i kadar düşmesi halinde hipotansiyonun tedavisi gereklidir^(7,11,25).

İkinci önemli kardiyolojik komplikasyon bradikardi'dir. Preganglioner kardiyokselelatör (T1-4) liflerin blokajı ve sağ kalpteki gerilme reseptörleri aracılığı ile gelişmektedir. Periferik direncin azalması ile ortaya çıkan afterload azalması ile miyokardın oksijen tüketimi de

azaldığından, miyokard oksijenlenmesinde yetersizlik olmamaktadır^(7,11,25).

Ortalama aort basıncı 55-60 mmHg altına düşmedikçe, serebrovasküler otoregulasyon mekanizması ile normal sınırlarda tutulur, ancak daha düşük bir hipotansiyon, beyin oksijenazasyonu bozacak şekilde kan akımının azalmasına yol açabilir. Böbrek kan akımı ortalama arter basıncındaki düşmeden daha az etkilenir. Hepatik kan akımında ortalama arter basıncındaki düşmeden daha fazla bir azalma olur^(7,11,25).

Spinal anestezi yükselip, torakal myotomları etkileyerek assendan bir interkostal paraliziye neden olur. Ancak sırtüstü yatmakta olan hastada alt servikal dermatomlara kadar yükselen sensoriyel blok bile pulmoner ventilasyonu önemli derecede etkilememektedir. Genellikle frenik sinirin differansiyel blok nedeniyle etkilenmemesinden ileri gelir. Yüksek spinal anestezide ise nadiren C3-5 düzeyindeki motor paralizi sonucu frenik sinir etkilenip, apne gelişebilir^(7,11,25).

- *Baş ağrısı:*

Spinal anestezinin en belirgin komplikasyonlarından biri baş ağrısıdır. İğnenin kalınlığı, hastanın cinsiyeti, yaşı, erken mobilize edilmesi etkili faktörlerdendir. Sıklıkla frontal bölgede, daha az olarak oksipital veya yaygın tipte ayağa kalkmakla artan bir ağrıdır. Sıklıkla ilk üç gün içinde ortaya çıkar. Duradaki delikten 1-2 hafta süre ile BOS kaçağı olmakta ve kaçak miktarı 20 ml geçtiğinde baş ağrısı gelişmektedir. İnce iğne kullanımı (<22 no) ve iğnenin uç açıklığının dura liflerine paralel olması ile deliğin çapı küçültülerek, postoperatif bol sıvı verilerek ve yatak istirahati ile kontrol edilebilir^(7,11,25).

Kanülün penetrasyonu lokal doku irritasyonu, hiperemi ve kaslarda refleks

spazmı yapabilir. Hasta, 10-14 gün sürebilen sırt ağrısından da şikayetçi olabilir.

- Gastrointestinal, üriner ve endokrin komplikasyonlar:

Serebral hipoksi, hipotansiyon ve cerrahi işlem sırasındaki organ çekilmesine bağlı bulantı kusma görülebilir. Spinal anestezide S2-4 segmentlerinin blokajı ile normal mesane fonksiyonu tamamen ortadan kalkar ve analjezinin azalmasına paralel olarak döner. T5-L1 düzeyindeki sempatik blokaj sonucu parasempatik tonus hakimiyeti ve buna bağlı olarak ince barsak kontraksiyon ve sfinkterlerde gevşeme olur. T5 düzeyindeki bir blok geçici olarak cerrahiye nöroendokrin yanıtı ortadan kaldırır^(7,11,25).

- Nörolojik komplikasyonlar:

1347 hastaya uygulanan spinal anestezi sonuçlarını içeren randomize ve kontrol içeren kanıt düzeyi 1 olan çalışmalarında Zaric ve arkadaşları, 117 vakada geçici nörolojik semptomların geliştiğini rapor etmişlerdir⁽²⁹⁾. Kronik adhesiv araknoidit, komplikasyonların en önemlisidir. Erken veya geç olarak gelişebilir. En çok medulla spinalisin lumbosakral bölgesi etkilenmektedir. Geçici kraniyel sinir paralizi görülebilir. En sık abduzens siniri etkilenmektedir. Diplopi, fotofobi ve bulanık görme ile kendini belli eder. Durum kendiliğinden düzelir^(7,11,25).

Spinal kord iskemisi, nadir görülen ancak çok önemli bir komplikasyondur. Başlıca sebebi hipotansiyondur. Aorta klemp koyulması, vasküler cerrahi gibi işlemler iskemi olasılığını artırır^(7,11,25).

Bunun dışında diğer nörolojik komplikasyonlar menenjit, kauda ekina sendromu, enfeksiyon, sinir zedelenmesidir.

Menenjitte, erken tanı ve tedavi önemlidir. İlk 24 saatte ortaya çıkar. Kanül ve enjektörlerin bir defa kullanılıp atılmasıyla sıklığı azalmıştır. Kauda ekina sendromu, blok ortadan kalktıktan sonra ortaya çıkar. Perineal bölgede duyu hasarı ile karakterizedir. İyileşmesi haftalar, aylar sürebilir. Postoperatif sinir hasarı sıklığı 1:10.000 altında olarak verilmektedir. Uygulama sırasında parestezi geliştiğinde lokal anestezi enjeksiyonu yapılmamalıdır^(7,11,25).

- Enfeksiyon:

Spinal anestezi uygulamaları sonrasında enfeksiyon olguları da rapor edilmiştir. Yue ve Tan, epidural enjeksiyon sonrası gelişen bir diskitis ve vertebral osteomyelit vakası rapor etmişlerdir. Spinal anestezi uygulamasında bu nedenle steriletaye azami özen gösterilmelidir. Başarısız bir enjeksiyon uygulamasını takiben mutlaka enjektörler değiştirilmelidir⁽²⁸⁾.

OMURGA CERRAHİSİNDE SPİNAL ANESTEZİ:

Lumbal diskektomi ABD'de en sık yapılan omurga cerrahisidir. Standart mikrodiskektomiye yeni bir çok alternatif geliştirilmiştir, lazer diskektomi, perkutan endoskopik diskektomi ve disk içine elektrotermal tedavidir. Bu yeni tekniklere rağmen mikrodiskektomi uygun hasta seçimi ile altın standart kabul edilmektedir. Mikrodiskektominin başarı oranı, % 90'dır. Spinal anestezi ile uygulanan lumbal diskektomiler, laminektomiler genellikle 1-2 saat kadar sürmektedir. Hasta seçimi ve hastanın koopere olması çok önemlidir. Cerrahi süre de çok önemli bir faktördür. Kardiyak ve respiratuvar etkileri minimize etmek için cerrahi seviyenin T10'un üstünde olmaması gerekmektedir⁽⁸⁻⁹⁾.

Omurga patolojisi olan hastalarda spinal anestezi uygulama başarı oranı değişkendir. Pek çok çalışmada 2. açılış diskektomi ve laminektomilerde skar dokusunun varlığı nedeniyle spinal anestezinin etkisinin başlamasının azaldığı gösterilmektedir. Berkowitz ve Gold, 1980 yılında yayınladıkları çalışmalarında, önceden omurga cerrahisi geçirmiş hastalarında uygulanan spinal anestezi minimal komplikasyon oluştuğunu ve yüksek oranda başarı elde ettiklerini rapor etmişlerdir ⁽²⁾. Ancak diğer bazı çalışmalarda spinal kordun çevresindeki pia araknoid membranda oluşan skar dokusu nedeni ile anestezi maddenin yayılımında engellenme ortaya çıktığı bildirilmiştir ^(3,24). Bu fibrotik doku subaraknoid alanın anotomisini daralttığı için lokal anestezinin yayılımını engellemektedir. İlk kez omurga cerrahisi uygulanan hastalarda spinal anestezi başarı oranı çok yüksektir. Tetzlaff ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ilk kez cerrahi uygulanan hastalarda, tam olmayan veya yamalı blok olasılığı oldukça düşük olarak izlenmiştir ⁽²⁶⁾.

Tüm konjenital veya inflamatuvar servikal anomalilerde spinal kanal lümeninde potansiyel bir azalma mevcuttur. Böylesi vakalarda spinal kord ve sinir kökleri tehlikededir. Entübasyon sırasında, hastaya pozisyon verilirken, servikal omurga spinal kordu komprese edebilir. Servikal omurgadaki anormallikler entübasyon güçlüğü de yaratabilir. Dikkatli entübasyon yapılmalı ve nörolojik fonksiyonların korunmasına dikkat edilmelidir ⁽¹⁾. Jellish ve Shea'nin omurga cerrahisi geçiren hastalarda retrospektif yaptığı bir çalışmada % 1 oranında başarısızlık gözlenmiştir, spinal anestezinin başarısız olduğu hastalar spinal stenozu olan hastalardır. Ciddi lomber stenozda spinal anestezi ilacın dağılımı engellendiği için spinal anestezi başarılı olmayabilmektedir, bu

hastalarda daha düşük blok seviyesi veya uzamış blok oluşmaktadır ⁽⁸⁾.

Jellish ve arkadaşlarının, 1996 yılında yaptıkları 122 lomber laminektomi olan hastayla yapılan genel veya spinal anestezi uygulamalarını karşılaştıran çalışmalarında, kan kaybı, postoperatif analjezi ihtiyacı, bulantı kusma spinal anestezi verilen grubunda daha az izlendiği rapor edilmiştir. Üriner retansiyon ve hastanede kalma süreleri her iki grupta da aynı bulunmuştur. 2 saatten az süren ameliyatlarda spinal anestezi tercih edilmesi önerilmiştir ⁽⁹⁾. McLain ve arkadaşlarının 2005'de yayınladıkları, spinal veya genel anestezi uygulanan 400 lomber diskektomi yapılan hastayı içeren çalışmalarında da spinal anestezinin genel anestezi kadar güvenli ve efektif olduğu ortaya çıkmıştır. Kısa anestezi süresi, bulantı kusmanın azalması, antiemetik ve analjezik ihtiyaçlarının azalması spinal anestezi avantajları olarak gösterilmektedir ⁽¹⁶⁾.

McLain ve arkadaşlarının, 2007 yılında yaptıkları diğer bir çalışmada ise 76 mikrodiskektomi uygulanan spinal veya genel anestezi verilen hastalarda spinal anestezi ile anestezi zamanı, analjezik ihtiyacı, bulantı, kusma ve hastanede kalış süreleri azalmış olarak gözlemlendiği saptanmıştır ⁽¹⁷⁾. Sonuç itibarıyla, lomber bölgede mikrodiskektomi uygulamalarında spinal anestezi, hem ameliyat süresini kısaltması, postoperatif komplikasyon oranlarının düşük olması ve genel anestezi ile mukayese edilebilir sonuçlara sahip olması nedeniyle güvenle uygulanabilen bir teknik olarak görülmektedir. Dejeneratif lomber spinal hastalıkta spinal anestezi sonrası parapleji gözlenen bir hasta da bulunmaktadır ⁽²¹⁾. Bu nedenle yine de, dejeneratif omurga hastalıklarında spinal anestezi uygulaması sırasında özenli davranılmalı ve anestezi verildiğinden itibaren nöral monitorizasyon ile hastanın nörolojik durumu takip edilmelidir ⁽¹⁰⁾.

SONUÇ:

Sonuç olarak, spinal anestezi lomber laminektomi, mikrodiskektomi ve lomber omurga cerrahisi geçirecek hastalarda hasta ve vaka seçimi ile uygun bir tekniktir. Spinal stenoz gibi dekompresyon ameliyatlarında anatominin bozulması sebebiyle spinal anestezi çok yeterli olmayabilir. Bunun dışında uygun teknik kullanılmadığında nörolojik defisite yol açabilir. Cerrahinin uzunluğu, tipi, cerrahın deneyimi, hastanın mental ve fiziksel durumu teknik seçiminde önemlidir. Spinal anestezinin genel anesteziye göre avantajları; hastanın kendi pozisyonunu verebilmesi, pozisyona bağlı oluşan hasarların engellenmesi, kanamanın az olması, postoperatif morbidite, bulantı kusmanın azalması, hasta taburculuk süresinin kısalması ve postoperatif ağrı kontrolünün kolaylığıdır. Ancak omurga diziliminin ve anatomisinin bozulduğu konjenital ve dejeneratif hastalıklarda ciddi komplikasyonlardan kaçınmak için, hastalığı ve hastanın durumunu çok iyi değerlendirip, en uygun tekniği seçerek uygulamanın yapılması akıldan çıkartılmamalıdır.

KAYNAKLAR:

1. Beal JL, Lopin MC, Binnert M. Anesthesia for surgery of degenerative and abnormal cervical spine. *Ann Fr Anesth Reanim* 1993; 12 (4): 385-392.
2. Berkowitz S, Gold MI. Spinal anaesthesia for surgery in patients with previous lumbar laminectomy. *Anesth and Analg* 1980; 59: 881-882.
3. Benoist M, Ficat C, Buraf P. Post operative sciatica from epidural fibrosis and lumbar arachnoiditis results of 38 repeat operations. *Revue du Rhumatisme et des Maladies Osteo-Articulaires* 1979; 46: 593-596.
4. Casati A, Vinciguerra F. Intrathecal anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2002; 15 (5): 543-551.
5. Dabu-Bondoc SM. Regional anesthesia and perioperative outcome: what is new? *Curr Opin Anaesthesiol* 2004; 17 (5): 435-439.
6. Dahl V, Raeder J. Regional anaesthesia in ambulatory surgery. *Curr Opin Anaesthesiol* 2003; 16 (5): 471-476.
7. Hyderally H. Complications of spinal anesthesia. *Mt Sinai J Med* 2002; 69 (1-2): 55-56.
8. Jellish WS, Shea JF. Spinal anaesthesia for spinal surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2003; 17 (3): 323-334.
9. Jellish WS, Thalji Z; Stevenson K, Shea J. A prospective randomized study comparing short- and intermediate-term perioperative outcome variables after spinal or general anesthesia for lumbar disk and laminectomy surgery. *Anesth Analg* 1996; 83 (3): 559-564.
10. Justiz AC, Mayhew JF. Transient loss of motor-evoked responses associated with caudal injection. *Paediatr Anaesth* 2007; 17 (2): 198.
11. Kayhan Z. *Klinik Anestezi*. 2. baskı. Logos Yayıncılık, İstanbul 1997, pp: 486-489.
12. Korhonen AM. Use of spinal anaesthesia in day surgery. *Curr Opin Anaesthesiol* 2006; 19 (6): 612-616.
13. Liu SS. Drugs for spinal anesthesia: past, present, and future. *Reg Anesth Pain Med* 1998; 23 (4) : 344-346.
14. Liu SS, McDonald SB. Current issues in spinal anesthesia. *Anesthesiology* 2001; 94 (5): 888-906.
15. Mc Lain RF, Bell GR, Kalfas I, Tetzlaff JE, Yoon HJ. Complications associated with lumbar laminectomy: a comparison of spinal versus general anesthesia. *Spine* 2004; 29 (22): 2542-2547.
16. McLain RF, Kalfas I, Bell GR, Tetzlaff JE, Yoon HJ, Rana M. Comparison of spinal and general anesthesia in lumbar laminectomy surgery: a case-controlled analysis of 400 patients. *J Neurosurg Spine* 2005; 2 (1):17-22.
17. Mc Lain RF, Tetzlaff JE, BellGR, Uwe-Lewandrowski K, Yoon HJ, Rana M. Microdiscectomy: spinal anesthesia offers optimal results in general patient population. *J Surg Orthop Adv* 2007; 16 (1): 5-11.
18. Mordecai MM, Brull SJ. Spinal anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2005; 18 (5): 527-533.
19. Mulroy MF. Extending indications for spinal anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 1998; 23 (4): 380-383.

20. Nielsen CH. Preoperative and postoperative anesthetic consideration for the spinal surgery patients. In: Bridwell KH, DeWald RL (Eds.), *The Textbook of Spinal Surgery*, Lippincott - Raven Publishers, Philadelphia, 1998, pp: 188-189.
21. Ouro-Bang'na Maman AF, Tomta K, Songne B, Mounouni I, Abalo A. Paraplegia after spinal anaesthesia at a patient presenting a degenerative lumbar spinal disease. *Ann Fr Anesth Reanim* 2007; 26 (5): 465-466.
22. Pitkänen M, Rosenberg PH. Local anaesthetics and additives for spinal anaesthesia--characteristics and factors influencing the spread and duration of the block. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2003; 17 (3): 305-322.
23. Podichetty VK, Spears J, Isaacs RE, Booher J, Biscup RS. Complications associated with minimally invasive decompression for lumbar spinal stenosis. *J Spinal Disord Tech* 2006; 19 (3): 161-166.
24. Sun KO. Spinal anesthesia following previous spinal surgery. *Eur J Anaesth* 1994; 11: 321-323.
25. Tetzlaff JE. Rejyonel anestezi ve ağrı tedavisi. In: Morgan E, Mikhail MS (Eds.), *Klinik Anesteziyoloji*. Bölüm 16, 2. baskı, Nobel Yayıncılık, İstanbul, 2002, pp: 219-229.
26. Tetzlaff JE, Dilger JA, Kodszy M, al-Bataineh J, Yoon HJ, Bell GR. Spinal anesthesia for elective lumbar spine surgery. *J Clin Anesth* 1998; 10 (8): 666-669.
27. Urmey WF. Spinal anaesthesia for outpatient surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2003; 17 (3): 335-346.
28. Yue WM, Tan SB. Distant skip level discitis and vertebral osteomyelitis after caudal epidural injection: a case report of a rare complication of epidural injections. *Spine* 2003; 28 (11): E209-E211.
29. Zaric D, Christiansen C, Pace NL, Punjasawadwong Y. Transient neurologic symptoms after spinal anesthesia with lidocaine versus other local anesthetics: a systematic review of ranhdomized, controlled trials. *Anesth Analg* 2005; 100 (6): 1811-1816.

