

JİNEKOLOJİK LAPAROSKOPİDE ANESTEZİ YÖNTEMİ

Gözde Bumin AYDIN¹, Bilge ÇELEBİOĞLU²¹ Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 2. Anestezi Kliniği, Ankara² Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ankara

ÖZET

Jinekologlar laparoskopiyi pelvik ağrıyı teşhis etmek için en emin yol olarak tanımlamışlardır. Laparoskopinin avantajları iyi kozmetik sonuçları olması, hastanın günlük aktivitelerine hızlı dönebilmesi, hastanede kalış süresini ve postoperatif ağrıyı azaltması, tıbbi maliyetin, intraoperatif kanamanın, postoperatif pulmoner komplikasyonların, yara enfeksiyonunun azalmasıdır.

Jinekolojik laparoskopik işlemler genellikle günübirlik cerrahi olarak uygulanmaktadır. Anestezi metodu seçilirken, operasyonun uzunluğu, eşlik eden hastalıklar, anestezist ve cerrahın deneyimi, oluşabilecek komplikasyonlar, hastanın isteğine ve cerrahın konforu düşünülmelidir. Günübirlik cerrahi uygulanırken ilaçların uzamış etkilerine ve hastanın erken derlenmesine özen gösterilmelidir.

Rejyonel anestezi hızlı derlenme, bulantı, kusma ve postoperatif ağrının az olması, hastanede kalış süresinin az olması, maliyetin azalması, hasta tatmininin artması, komplikasyonların erken teşhisi ve daha az hemodinamik değişiklikler oluşturması nedeniyle avantajlıdır. Boğaz ağrısı, kas ağrısı, havayolu travması gibi genel anestezi komplikasyonları da izlenmemektedir. Günübirlik laparoskopik cerrahilerde epidural anestezi solunum depresyonu söz konusu olmadığında genel anesteziye göre daha güvenilir bir alternatif olmaktadır.

Genel anestezi, laparoskopik cerrahide en sık kullanılan tekniktir. Genel anestezi seçim olmasa da, lokal veya rejyonel tekniğin başarısızlığı nedeniyle, cerrahide beklenmeyen bir komplikasyon olması nedeniyle gerekli olabilir. Genel anestezi endotrakeal entubasyonla ve kontrollü ventilasyonla en güvenilir tekniklerden biridir, uzun jinekolojik laparoskopik girişimlerde tercih edilmektedir.

Anahtar kelimeler: epidural anestezi, genel anestezi, jinekolojik laparoskopi

Türk Jinekoloji ve Obstetrik Derneği Dergisi, (TJOD Derg), 2009; Cilt: 6 Sayı: 3 Sayfa: 171- 7

SUMMARY

ANESTHESIOLOGY IN GYNECOLOGICAL LAPAROSCOPY

Gynecologists declared laparoscopy as a safe way to diagnose pelvic pain. Laparoscopy proved to be advantageous in reduction of postoperative pain, better cosmetic results, quicker return to normal activities, reduction in hospital stay, overall reduction in medical cost, less intraoperative bleeding, less postoperative respiratory complications and less postoperative wound infection.

Laparoscopic procedures are done on an outpatient basis. When choosing the anesthetic method the extent of the operative procedure, the safety of the patient, the patients general condition in accompanying diseases, experience of the anesthesiologist and the surgeon, possible complications, the patient's choice and the comfort of the surgeon must be taken into account. When performing ambulatory surgery, attention must be paid to using drugs leading to

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Gözde Bumin Aydın, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 2. Anestezi Kliniği, Ankara

Tel.: (0312) 284 10 16

e-posta: drgozdeaydin@yahoo.com

Alındığı tarih: 06.05.2008, revizyon sonrası alınma: 06.05.2008, kabul tarihi: 22.04.2009

minimal residual effects and rapid recovery of the patient.

Regional anesthesia offers several advantages quicker recovery, decreased postoperative nausea, less postoperative pain, shorter hospital stay, cost effectiveness, improved patient satisfaction, and overall safety, early diagnosis of complications and fewer hemodynamic effects. General anesthesia complications like throat pain, muscle pain, airway trauma are avoided in regional anesthesia. Epidural anesthesia was considered as a safe alternative to general anesthesia without associated respiratory depression.

General anesthesia is the most common technique used for operative laparoscopies. Even if general anesthesia is not the choice it may be required due to the failure of regional techniques or to an unexpected change in the surgical procedure. General anesthesia with endotracheal intubation and controlled ventilation is the safest technique and favored in long laparoscopic procedures.

Key words: epidural anesthesia, general anesthesia, gynecological laparoscopy

Journal of Turkish Society of Obstetrics and Gynecology, (J Turk Soc Obstet Gynecol), 2009; Vol: 6 Issue: 3 Pages: 171- 7

GİRİŞ

Jinekolojik laparoskopi 20. yüzyılın başlarında, 1901 senesinde Dimitri Ott tarafından ilk kez tanıtılmıştır; fakat 1933 senesine kadar sadece diagnostik amaçlarla kullanılmıştır. Fervers'in adhezyolizis için laparoskopiyi kullanmaya başlamasıyla kullanım sıklığı artmıştır. 1987 senesinde Fransız jinekologlar laparoskopik kolesistektomi yapmalarından hemen sonra bu prosedür oldukça ilgi çekmiştir⁽¹⁾. Jinekologlar bu tekniği pelvik ağrıyı teşhis etmek için en emin yol olarak tanımlamışlardır. Bu tekniğin avantajları daha iyi kozmetik sonuçları olması, hastanın günlük aktivitelerine daha hızlı dönebilmesi, hospitalizasyon süresini ve postoperatif ağrıyı azalması, tıbbi maliyetin, intraoperatif kanamanın, postoperatif pulmoner komplikasyonların, yara enfeksiyonunun, metabolik bozuklukların azalması ve daha iyi postoperatif respiratuvar fonksiyon sağlamasıdır⁽²⁾. Başlangıçta laparoskopik prosedürler sterilizasyon ve küçük diagnostik prosedürlerle sınırlandırılmıştır. Vakalar genellikle genç ve sağlıklı hastalardan seçilmiş ve gününbirlik cerrahiler uygulanmıştır⁽³⁾. Son yıllarda ise gelişmiş laparoskopik cerrahi yaşlı ve sistemik durumu bozuk hastaları hedef almıştır. Laparoskopi gününbirlik cerrahi olarak uygulanabilecek güvenli ve basit bir prosedür olarak uygulanmasına rağmen anestetik tekniğe aşırı derecede dikkatli olunmalıdır⁽²⁾. Jinekolojik laparoskopiler dışında laparoskopik cerrahi artık çocuklarda, vasküler ameliyatlarda (aortamesenterik by-pass), nefrektomilerde, büyük renal arteriovenöz malformasyonlarda, radikal prostotektomilerde, radikal sistektomilerde, distal pankreotektomilerde, hepatik rezeksiyonlarda da kullanılmaktadır⁽²⁾. Tüm bu

laparoskopik prosedürler major patofizyolojik bozukluklara sebep olabilirler. Bu nedenlerle anestezi uzmanları uygun anestezi tekniğini, uygun monitörizasyon ile olası komplikasyonlara karşı hazırlıklı olmalıdır. Hastanın operasyon masasındaki pozisyonuna ve preoperatif sıvı yönetimine özellikle dikkat edilmelidir. Erken postoperatif dönemde kardiyovasküler ve pulmoner problemlere, postoperatif bulantı, kusma ve ağrı tedavisine dikkat edilmelidir.

Preoperatif Değerlendirme

Preoperatif değerlendirmede ana amaç cerrahiye ve anesteziye bağlı olarak gelişebilecek mortalite ve morbiditenin tahmin edilebilmesi ve mümkün olduğunca azaltılmasıdır. Amerikan Anestezi Topluluğu (ASA) fiziksel durumu basitçe tariflemiştir. ASA görev grubu preoperatif değerlendirme için pratik önerilerde de bulunmuştur.

Preoperatif değerlendirme için öneriler:

1. Erişilebilen medikal kayıtlar
2. Hasta ile görüşme
3. Anestezi öncesi muayene (genel, kardiyovasküler, respiratuvar, havayolu muayenesi)
4. Gerekli olan anestezi öncesi testler (EKG, akciğer filmi, pulmoner fonksiyon testleri, Hb/Htc, koagülasyon parametleri, serum biyokimyası, gebelik testi)
5. Gerekli diğer konsültasyonlar
6. Fiziksel muayene (akciğer, kalp, havayolu değerlendirmesi)

Hastanın var olan medikal problemleri de öğrenilmeli ve uygun anestezi tekniği seçilmelidir⁽³⁾.

Insuflasyon gazının seçilmesi

Insuflasyon için kullanılan ideal gazda bulunması gereken özellikler:

1. Peritoneal yüzeyde minimal absorpsiyon
2. Fizyolojik etkilerin minimal olması
3. Absorbe edilen gazın hızla atılması
4. Patlayıcı olmaması
5. İntravasküler embolizasyona sebep olmaması
6. Yüksek kan çözünürlüğü

Karbondioksit (CO₂) ideal insuflasyon gazı olarak laparoskopilerde kullanılmaktadır. Rezidual karbondioksit pnömoperitonyumu diğer gazlardan daha hızlı temizlenmektedir ve bu postoperatif huzursuzluğu azaltmaktadır^(4,5).

Gazsız laparoskopi tekniği, insuflasyonda hiçbir gaz kullanmadan abdominal duvarın kaldırılarak atmosferik basınçta bir intraabdominal alan yaratmasıyla oluşturulan bir tekniktir. Bu teknik artan intraabdominal basınca bağlı ortaya çıkan hiperkapni, karbondioksit embolizasyonu gibi sonuçları elimine edebilmektedir. Karbondioksit laparoskopisinden daha iyi kardiyak performans, afterload ve preloadda daha az düşüş sağlamakta ve postoperatif kognitif fonksiyonlara daha hızlı dönüş sağlamaktadır. Sınırlı kardiyak, pulmoner ve renal fonksiyonu olan hastalarda bu yöntemin düşük basınçlı (5-7mmHg) pnömoperitonuma göre daha avantajlı olduğu klinik olarak anlamlı bulunmamıştır^(6,7).

Jinekolojik laparoskopilerde gelişen patofizyolojik değişiklikler

1. Karbondioksit absorpsiyonuna bağlı gelişen etkiler
2. Pnömoperitonum oluşumu
 - a. Kardiyovasküler etkiler
 - b. Respiratuvar etkiler
 - c. Nörolojik etkiler
4. Hastanın pozisyonu
 - a. Kardiyovasküler etkiler ve hasta pozisyonu
 - b. Respiratuvar etkiler ve hasta pozisyonu

ANESTEZİ TEKNİKLERİ

Laparoskopik prosedürler genellikle gününbirlik cerrahi olarak uygulanmaktadır. Genel ve rejyonel anestezi; kısa etkili ilaçların kullanımı, kardiyovasküler

stabilitenin sağlanması, hızlı derlenme ve mobilizasyon, postoperatif bulantı, kusma ve ağrı tedavisine özen gösterildiğinde başarılı ve güvenli olarak kullanılmaktadır⁽²⁾.

1. Genel Anestezi

Laparoskopilerde genel anestezi en sık kullanılan yöntemdir. Genel anestezi seçim olmasa da lokal veya rejyonel tekniğin başarısızlığı nedeniyle veya cerrahide beklenmeyen bir komplikasyon olması nedeniyle gerekli olabilir. Cerrahi prosedürlerin uzunluğunu tahmin etmek de zordur⁽⁸⁾. Genel bilinenlerin aksine laparoskopik cerrahilerin uzunluğu laparotomilere göre daha fazla olabilir. Bu nedenle tüm hastaların genel anestezi alacakmış gibi hazırlanması gereklidir⁽⁹⁾. Preoperatif açlık süresinin 6-8 saat olması gereklidir fakat açlıkla gelişebilecek dehidratasyon da göz önünde bulundurulmalıdır. Hemodinamik değişikliklerin hasta dehidrate ise artacağı unutulmamalıdır. Ringer laktat gibi bir kristalloidin 500 ml iv uygulanması bu etkiyi önleyecektir.

Genel anestezi dengeli anestezi yöntemi kullanılıp, nitroz oksit, sevofluran, izofluran, desfluran inhaler; thiopental, propofol, etomidat iv indüksiyon ajanları olarak ve suksinil kolin, mivakuryum, atrakuryum, ve kuronyumda kas gevşeticilerden kullanılmaktadır. Sevofluran, desfluran ve propofol infüzyonu kısa etkili olmaları sebebiyle tercih edilmektedir. Propofol kullanımı daha az postoperatif bulantı ve kusmaya neden olduğu için de avantajlıdır^(10,11). Daha hızlı ve kısa etkili volatil ajanların kullanımıyla (desfluran, sevofluran) ve ultra kısa etkili opioid analjeziklerin (remifentanil) kullanımı hızlı bir derlenme sağlanmasına olanak vermektedir. Remifentanilin, intraoperatif hemodinamik yanıtı alfentanilden daha iyi kontrol altında tuttuğu da gösterilmiştir⁽¹²⁾. Bispectral index monitör kullanımı volatil anestezi ihtiyacını azaltarak, anestezi sonrası bakım ünitesinde kalmayı azaltıp, derlenme kalitesini arttırmaktadır⁽¹³⁾.

Laparoskopilerde uygulanan trendelenburg pozisyonu, özellikle uzun süreli olduğunda intrakraniyel ve intraoküler basınçları arttırmaktadır. Serebral ödem ve retinal ayrılma da oluşabilecek komplikasyonlardır. Venöz staz nedeniyle yüzde ve boyunda siyanoz, ödem gözlenebilir. Gelişen yüksek intra abdominal basınçla (İAB) beraber intermittant pozitif basınç ventilasyonu uygulanmasıyla, inferior vena cavaya

olan kompresyon ve artmış intratorasik basınç nedeniyle hipotansiyon oluşabilir. Artmış İAB renal perfüzyonu bozabilir ve idrar çıkımını azaltabilir. Renal perfüzyonun sağlanmasındaki en iyi yöntem yeterli intravasküler volümün sağlanmasıdır⁽¹⁴⁾.

Insuflasyonda karbondioksit, yüksek solubilité, peritona hızlı absorpsiyonu nedeniyle hiperkapni ve asidoz yaratmaktadır. İntraoperatif end tidal CO₂ konsantrasyonları ventilasyon sabit tutulduğunda hızla artmakta ve vücutta 120 litre kadar CO₂ depolanabilmektedir. Laparoskopik prosedürlerde CO₂ sadece akciğerlerden atılmaktadır bu nedenle kompensatuvar hiperventilasyonla, dakika volüm ventilasyonu (12-15 ml/kg) ve tidal volüm artırılarak hiperkapni azaltılmalıdır⁽¹⁵⁾. İntraabdominal basınç artışı da hiperkapniyi arttırmaktadır. Genel anestezi altında akciğerin fonksiyonel reziduel kapasitesi % 20 azalmaktadır⁽¹⁶⁾. Pozitif end ekspiratuvar basınç uygulanımı (PEEP) pulmoner gaz değişimini arttırsa da İAB artışı ile birlikte intratorasik basıncı arttıracığı unutulmamalıdır⁽³⁾. Laparoskopik cerrahiye bağlı barotravma, pulmoner ödem, atelektazi, gaz embolisi, subkutan amfizem, pnömotoraks, pnömomediastinum ve pnömoperikardiyum gelişebilecek pulmoner komplikasyonlar arasındadır⁽¹⁷⁾. CO₂ embolisi çok ciddi %28 mortal olabilen nadir bir komplikasyondur⁽¹⁸⁾.

Kardiyovasküler değişiklikler anestezi, pnömoperitonium ve hasta pozisyonuyla gelişmektedir. Pekçok çalışmada laparoskopide İAB 15 mmHg olduğunda sistemik ve pulmoner vasküler rezistansın arttığı, kardiyak outputun azaldığı gözlenmiştir⁽³⁾. Abdomenin insuflasyonu aritmilerin artmasına sebep olmaktadır. CO₂ kalpte irritasyon oluşturması sebebiyle aritmileri indükleyebilir. Vazovagal refleksler de tehlikeli bradikardilere sebep olmaktadır. İAB azaltılması, dakika ventilasyonun artırılması ve peritonun irritasyonunun engellenmesi bu ritm bozukluklarını düzelterekdir⁽¹⁸⁾. İndüksiyondan önce atropin kullanımı tercih edilebilir⁽²⁾. Halotan aritmilere sebep olduğundan kullanımından kaçınılmalıdır⁽¹⁾.

Postoperatif bulantı kusma opioid bazlı anestezi-lerde daha sık izlenmektedir. Propofol total intravenöz anestezi (TİVA) ile kısa etkili opioidlerin kullanılmasını öneren pek çok anestezi uzmanı bulunmaktadır⁽¹⁾. Remifentanil-desfluran anestesinin bulantı kusmayı arttırmadığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir⁽¹⁹⁾. Azotprotoksit kullanımının ise bulantı kusmayı arttırabildiği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir⁽²⁰⁾.

Sonuç olarak genel anestezi endotrakeal entubasyonla ve kontrollü ventilasyonla en güvenilir tekniklerden biridir, uzun jinekolojik laparoskopik girişimlerde tercih edilmektedir⁽²⁾.

2. Rejyonel Anestezi

Rejyonel anestezi hızlı derlenme, bulantı kusma ve postoperatif ağrının az olması, hospitalizasyonun kısa sürmesi, maliyetin azalması, hasta tatminin artması, komplikasyonların erken teşhisi ve daha az hemodinamik değişiklikler oluşturması nedeniyle avantajlıdır⁽²⁾. Boğaz ağrısı, kas ağrısı, havayolu travması gibi genel anestezi komplikasyonları da izlenmemektedir. Fakat bu anestezi yaklaşım gevşemiş ve koopere bir hasta, ağrı ve pulmoner rahatsızlıklar oluşmaması için düşük İAB, azalmış eğim, doğru ve nazik bir cerrahi teknik ve destekleyici ameliyat odası personeli gerektirir. Operasyon odasındaki problemler, hastanın anksiyetesinin, ağrısının, rahatsızlığının artmasına sebep olarak iv sedasyon desteğine ihtiyaç duyulmasına sebep olur. Pnömo-peritonium etkisi, sedasyon hipoventilasyon ve arteriyel oksijen saturasyonunda düşmeye sebep olur⁽²⁾. Rejyonel anestezi için en iyi endikasyonlardan biri laparoskopik tüp ligasyonudur. Pek çok delinme noktası gerektiren prosedürler, önemli organ manipulasyonları, operasyon masasına dik eğim verilmesi, pnömoperitonium gelişmesi hastanın spontan nefes almasını zorlaştırır ve bu vakalarda rejyonel anestezi uygulanmamalıdır⁽²⁾.

a. Epidural Anestezi

Günübirlik laparoskopik cerrahilerde epidural anestezi respiratuvar depresyon söz konusu olmadığında genel anesteziye göre daha güvenilir bir alternatif olmaktadır. Respiratuvar kontrol mekanizmaları sağlam olduğunda hasta dakika ventilasyonunu ayarlayarak end tidal CO₂ değerini sabit tutabilmektedir⁽²¹⁾. Solunumsal yükün artmasına ve ventilasyon perfüzyon oranının bozulmasına rağmen, alveolar ventilasyon trendelenburg pozisyonunda bile bozulmaz. Hastaneden taburculuk da epidural anestezide genel anesteziye göre daha çabuk olmaktadır. Abdominal distansiyona bağlı diafram irritasyonuna sekonder gelişen omuz ağrısı da epidural anestezi kullanımı ile hafiflemiştir. Yaygın duyuşal blok (T4-L5) cerrahi için gereklidir ama aynı zamanda hasta için huzursuzluk da yaratabilir. Opioidlerin ve/veya klonidinin epidural uygulanması yeterli anestezi sağlanmasını sağlayabilir⁽²⁾.

Laparoskopik tüp sterilizasyonunda ve laparoskopik gamet transferinde epidural anestezinin genel anesteziye göre daha az komplikasyona ve daha erken derlenmeye neden olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmalar basit ve kısa süreli ameliyatlarda epidural anestezinin genel anesteziye alternatif olabileceğini göstermektedir⁽²¹⁾. İnfertilite için yapılan laparoskopik cerrahide epidural anestezinin intraoperatif ağrıyı tatminkar bir şekilde azaldığı, respiratuvar fonksiyonların 30 dakikalık pnömoperitonum ile 20° trendelenburg pozisyonunda stabil kaldığı gösterilmiştir. Bu çalışmada spirometre ve kan gaz analizi kullanılmış ve 4 mmHg intraperitoneal basınçla hastalarda dispne izlenmemiştir. 8 mmHg intraperitoneal basınçla sıklıkla dispne izlenebileceği belirtilmiştir. Torakal 8 düzeyindeki epidural anestezinin jinekolojik laparoskopik cerrahilerde yeterli anestezi sağladığı belirtilmiştir⁽²²⁾. Bir başka çalışmada epidural anestezi altında yapılan jinekolojik laparoskopilerde CO₂ insuflasyonu süresince yeterli alveolar ventilasyonu koruyan mekanizmalarda değişiklik olmadığı görülmüştür⁽²¹⁾. 20° trendelenburg pozisyonu uygulanan hastalarda parsiyel oksijen basınçları ve parsiyel karbondioksit basınçlarında farklılık gözlenmemiştir⁽²¹⁾. Bu hastalarda ventilasyon perfüzyon bozukluğu akciğer dokusunun mekanik itilmesinden kaynaklanmış, respiratuvar yük artmış fakat alveolar ventilasyonda değişiklik görülmemiştir. Yeterli alveolar ventilasyon sağlanması için, hastalar solunum hızlarını, tidal volümlerinden daha fazla arttırmışlardır⁽²¹⁾. 5 mg/kg lidokainle yapılan epidural bloğun CO₂'ye olan solunumsal cevabın ivmesini belirgin olarak arttırdığı ve lidokainin sistemik bir etki ile solunumsal kontrol mekanizmalarında uyarıcı bir etkisi olabileceği de belirtilmiştir⁽²³⁾. Uyanık hastalarda lidokain uygulanan epidural blokta, yüksek servikal sempatik denervasyonun CO₂'e olan solunumsal ve dolaşumsal cevabı bozmadığı gösterilmiştir⁽²³⁾.

Jinekolojik operasyonlarda kullanılan gazsız laparoskopi ile karbondioksit pnömoperitonumun yan etkileri engellendiği için epidural anestezi daha fazla konfor ve daha iyi ağrı kontrolü sağlar. Gazsız jinekolojik laparoskopilerde genel veya rejyonel anestezi uygulansa da kardiyorespiratuvar fonksiyonlarda belirgin farklılık gözlenmez⁽²⁾. Kronik obstruktif akciğer hastalarında epidural anestezi genel anesteziden daha güvenilir ve efektif olarak kullanılabilir^(24,25).

b. Spinal Anestezi

Spinal anestezi en basit ve güvenilir rejyonel anestezi tekniğidir. Laparoskopik jinekoloji için primer bir teknik olan spinal anestezinin genel anesteziden pek çok üstünlükleri vardır. Klasik dozda uygulanan hiperbarik spinal anestezi laparoskopi için uygun olmayabilir. Trendelenburg pozisyonu spinal bloğun başa yayılımına, sempatik bloğun artmasına, bradikardi ve hipotansiyona sebep olur⁽²⁾. Lokal anesteziklerin düşük dozlarda kullanımı veya hipobarik solusyonlar kullanımı; klasik dozlarda oluşan hipotansiyon, uzamış motor ve duyu bloğu, mesane distansiyonu gibi yan etkileri azaltır⁽²⁶⁾. Kısa süreli laparoskopilerde 10 mg lidokaine eklenen 10 µg sulfentanil ile hazırlanan hipobarik solüsyon yeterli anestezi sağlar⁽²⁷⁾.

Günübürlük jinekolojik cerrahilerde düşük doz spinal anestezi desfluran uygulanan genel anesteziye iyi bir alternatiftir. Spinal anestezide postoperatif ağrı, maliyet daha az iken derlenme daha hızlıdır⁽²⁸⁾. Propofol total intravenöz infüzyonu ile uygulanan genel anestezi ile karşılaştırıldığında ise düşük doz spinal anestezide derlenme süresi daha kısa bulunmuştur⁽²⁹⁾. Gazsız laparoskopi ve mikrolaparoskopi tekniklerinin gelişmesiyle spinal anestezinin laparoskopilerdeki yeri da zamanla artacaktır.

c. Kombine spinoepidural anestezi

Epidural anestezinin dezavantajı etkisinin geç başlamasıdır. Kombine spino-epidural anestezi hızlı etki başlangıcı ve intratekal olarak minimal dozda ilaç kullanımı nedeniyle tercih edilmektedir.

3. Periferik Sinir Blokları

Laparoskopi için tanımlanan teknikler

- Rektus kılıf bloğu
- Rektus kılıf bloğu ve mezosalfinks bloğu
- İnguinal blok
- Douglas poş bloğu
- Aravertebral blok

4. Lokal anestezi infiltrasyonu

Dış çapları 1.2-2.2 mm kadar olan laparoskoplarla yapılan mikrolaringoskopilerde lokal anestezi güvenilir ve uygulanabilir bir yöntem olarak genel anesteziye alternatiftir. Güvenilir ve ucuz olan bu yöntem infertil, kronik pelvik ağrısı olan hastalarda ve tüp ligasyonunda kullanılabilir⁽²⁾. Geleneksel laparoskopik sterilizasyon ameliyatlarına göre lokal anestezi altında uygulanan

ofis mikrolaparoskopileri ucuz ve güvenilir bir yöntemdir. Polikistik over sendromu tedavisinde de kullanımını genel anestezi altındaki minilaparotomi ile benzer sonuçlar vermiştir⁽²⁾.

KAYNAKLAR

1. Coşkun F, Salman MA. Anesthesia for operative endoscopy. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2001 Aug; 13(4): 371- 6.
2. Gerges FJ, Kanazi GE, Jabbour-Khoury SI. Anesthesia for laparoscopy: a review. *J Clin Anesth.* 2006 Feb; 18(1): 67- 78.
3. Henny CP, Hofland J. Laparoscopic surgery: pitfalls due to anesthesia, positioning, and pneumoperitoneum. *Surg Endosc.* 2005 Sep; 19(9): 1163-71. Review.
4. Johannsen G, Andersen M, Juhl B. The effect of general anaesthesia on the haemodynamic events during laparoscopy with CO₂-insufflation. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1989 Feb; 33(2): 132- 6.
5. Johnson PL, Sibert KS. Laparoscopy. Gasless vs. CO₂ pneumoperitoneum. *J Reprod Med.* 1997 May; 42(5): 255- 9.
6. Goldberg JM, Maurer WG. A randomized comparison of gasless laparoscopy and CO₂ pneumoperitoneum. *Obstet Gynecol.* 1997 Sep; 90(3): 416- 20.
7. D'Ercole C, Cravello L, Guyon F, De Montgolfier R, Boubli L, Blanc B. Gasless laparoscopic gynecologic surgery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1996 Jun; 66(2): 137- 9.
8. Shushan A, Mohamed H, Magos AL. How long does laparoscopic surgery really take? Lessons learned from 1000 operative laparoscopies. *Hum Reprod.* 1999 Jan; 14(1): 39- 43.
9. Hopkins MP. The myths of laparoscopic surgery. *Am J Obstet Gynecol.* 2000 Jul; 183(1): 1- 5. Review.
10. Eriksson H, Korttila K. Recovery profile after desflurane with or without ondansetron compared with propofol in patients undergoing outpatient gynecological laparoscopy. *Anesth Analg.* 1996 Mar; 82(3): 533- 8.
11. Raeder JC, Mjåland O, Aasbo V, Grgaard B, Buanes T. Desflurane versus propofol maintenance for outpatient laparoscopic cholecystectomy. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1998 Jan; 42(1): 106- 10.
12. Philip BK, Scuderi PE, Chung F, Conahan TJ, Maurer W, Angel JJ, Kallar SK, Skinner EP, Jamerson BD. Remifentanyl compared with alfentanil for ambulatory surgery using total intravenous anesthesia. The Remifentanyl/Alfentanil Outpatient TIVA Group. *Anesth Analg.* 1997 Mar; 84(3): 515- 21.
13. Recart A, Gasanova I, White PF, Thomas T, Ogunnaike B, Hamza M, Wang A. The effect of cerebral monitoring on recovery after general anesthesia: a comparison of the auditory evoked potential and bispectral index devices with standard clinical practice. *Anesth Analg.* 2003 Dec; 97(6): 1667- 74.
14. Wedgewood J, Doyle E. Anaesthesia and laparoscopic surgery in children. *Paediatr Anaesth.* 2001 Jul; 11(4): 391- 9.
15. Kazama T, Ikeda K, Kato T, Kikura M. Carbon dioxide output in laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth.* 1996 Apr; 76(4): 530- 5.
16. Yang H, Choi PT, McChesney J, Buckley N. Perioperative functional residual capacity. *Can J Anaesth.* 1991 Apr; 38(3): 384- 400. Review.
17. Koivusalo AM, Lindgren L. Effects of carbon dioxide pneumoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2000 Aug; 44(7): 834- 41. Review.
18. Magrina JF. Complications of laparoscopic surgery. *Clin Obstet Gynecol.* 2002 Jun; 45(2): 469- 80. Review.
19. Induction with sevoflurane-remifentanyl is comparable to propofol-fentanyl-rocuronium in PONV after laparoscopic surgery. *Can J Anaesth.* 2004 Aug-Sep; 51(7): 660- 7.
20. Diemunsch PA, Torp KD, Van Dorselaer T, Mutter D, Diemunsch AM, Schaeffer R, Teller G, Van Dorselaer A. Nitrous oxide fraction in the carbon dioxide pneumoperitoneum during laparoscopy under general inhaled anesthesia in pigs. *Anesth Analg.* 2000 Apr; 90(4): 951- 3.
21. Ciofolo MJ, Clergue F, Seebacher J, Lefebvre G, Viars P. Ventilatory effects of laparoscopy under epidural anesthesia. *Anesth Analg.* 1990 Apr; 70(4): 357- 61.
22. Kuramochi K, Osuga Y, Yano T, Momoeda M, Fujiwara T, Tsutsumi O, Tamai H, Hanaoka K, Koga K, Yoshino O, Taketani Y. Usefulness of epidural anesthesia in gynecologic laparoscopic surgery for infertility in comparison to general anesthesia. *Surg Endosc.* 2004 May; 18(5): 847- 51.
23. Cunningham AJ. Anesthetic implications of laparoscopic surgery. *Yale J Biol Med.* 1998 Nov-Dec; 71(6): 551-78. Review.
24. Gramatica L Jr, Brascesco OE, Mercado Luna A, Martinessi V, Panebianco G, Labaque F, Rosin D, Rosenthal RJ, Gramatica L. Laparoscopic cholecystectomy performed under regional anesthesia in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Surg Endosc.* 2002 Mar; 16(3): 472- 5. Epub 2001 Nov 30.
25. Pursnani KG, Bazza Y, Calleja M, Mughal MM. Laparoscopic cholecystectomy under epidural anesthesia in patients with chronic respiratory disease. *Surg Endosc.* 1998 Aug; 12(8): 1082- 4.
26. Vaghadia H, McLeod DH, Mitchell GW, Merrick PM, Chilvers CR. Small-dose hypobaric lidocaine-fentanyl spinal anesthesia for short duration outpatient laparoscopy. I. A randomized comparison with conventional dose hyperbaric lidocaine. *Anesth Analg.* 1997 Jan; 84(1): 59- 64.

27. Vaghadia H, Viskari D, Mitchell GW, Berrill. A Selective spinal anesthesia for outpatient laparoscopy. I: characteristics of three hypobaric solutions. *Can J Anaesth.* 2001 Mar; 48(3): 256- 60.
28. Lennox PH, Vaghadia H, Henderson C, Martin L, Mitchell GW. Small-dose selective spinal anesthesia for short-duration outpatient laparoscopy: recovery characteristics compared with desflurane anesthesia. *Anesth Analg.* 2002 Feb; 94(2): 346- 50.
29. Stewart AV, Vaghadi H, Collins L, Mitchell GW. Small-dose selective spinal anaesthesia for short-duration outpatient gynaecological laparoscopy: recovery characteristics compared with propofol anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2001 Apr; 86(4): 570- 2.