

Videoskopik cerrahide anestezi

Levent AVTAN (*)

GİRİŞ

Birçok cerrahi branşta uygulanmakta olan videoskopik cerrahi girişimler arasında özellikle batin ve toraks cerrahisindeki uygulamalar çeşitlilik ve sayısal açıdan hızla artmaktadır.

Bu uygulamalarda anestezi seçimi, anestezi öncesi hazırlık, uygulama yöntemi ve monitörizasyon açısından anestezi prensipleri konvansiyonel cerrahiye göre önemli farklılıklar göstermektedir.

Bu yazıda laparoskopik, torakoskopik ve histeroskopik cerrahi girişimlerde anestezi uygulamaları, özellikle videoskopik cerrahinin getirdiği yeni riskler ve avantajlar açısından incelenerek özetlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Laparoskopi, torakoskopi, histeroskopi, anestezi

INTRODUCTION

Anaesthesia in videoscopic surgery

Amongst several branches of surgery where videoscopic surgery finds application particularly in abdominal and thoracic surgeries its application is increasing both in numbers and as varieties.

Principles of anaesthesia differ widely from the methods of conventional surgery as far as its selection, pre anaesthesia preparations, its application and monitoring are concerned.

In this article anaesthetical applications in laparoscopic, thoracoscopic and histereoscopical surgeries were summarized specially with respect to the new risks and advantages of videoscopic surgery.

Key words: Laparoscopy, thoracoscopy, histeroscopy, anaesthesia

LAPAROSKOPI

Laparoskopik girişimlerin lokal ve regional anestezi ile de gerçekleştirilebilmelerine rağmen, terapötik laparoskopide genel anestezi tercih edilmektedir. Genel anestezi ile girişimin ağrısız olması, ameliyat sahasının stabil olması ve uygun bir monitorizasyonla kardiyovasküler, pulmoner fonksiyonların kontrol altında tutulması garantilenebilmektedir.

Laparoskopide kullanılan pnömoperitonun kardiyovasküler ve pulmoner fonksiyonlarda ve endokrin sistem üzerinde belirli değişikliklere neden olduğu bilinmektedir. Bu değişiklikler artan intraabdominal basınçtan ve kullanılan gazın cinsinden (CO₂) kaynaklanmaktadır. Hasta pozisyonunun aşırılığı da bu değişikliklere etkili olmaktadır. Ayrıca laparoskopik gi-

rişimin süresi ve hastanın medikal anemnezi anesteziyolojist açısından risk belirlemede ve anesteziyi yönlendirmede önemli faktörlerdir.

Kardiyovasküler sistem

Pnömoperitonun intraabdominal basıncı artırması, kan basıncında artışa ve bradikardiye meyile neden olur. Yeteri kadar derin bir anestezi kan basıncındaki artışın nedeninin adrenenjik stres cevaptan çok vazopressinin vazokonstrüktif etkisi olduğu bilinmektedir. Bu etki ile periferik vasküler direnç artar ve kardiyak output azalır. Bu değişikliklerin konvansiyonel monitorizasyon ile (elektrokardiografi, tansiyon arteriyel) yeterli düzeyde kaydedilmesi mümkün değildir. Ancak impedans kardiyografi ile intraoperatif kardiyak output'un düştüğü kaydedilir. Bu düşüş anestezi ve pnömoperitonun etkisi ile bazı hastalarda preoperatif değer % 50'si düzeyinde olabilmektedir. Bu nedenle sınırlı kardiyak rezervi

(*) İ.Ü. Odiyo-Vizüel Araştırma ve Uygulama Merkezi, Op. Dr.

olan hastalar (kalp yetersizliği, koroner kalp hastalığı gibi) pnömoperiton ile özellikle risk altındadırlar. Hastanın yükü, intraperitoneal basıncın mümkün olduğu kadar düşük düzeyde tutulması ile (10 mmHg altında), kısa ameliyat süresi ile, aşırı hasta pozisyonlarından kaçınılarak azaltılabilir (1,2). Yüksek riskli hastalarda dikkatli bir vazodilatasyon ile pnömoperitonun kritik fazı atlatabilir. Bunun için de uygun bir hemodinamik monitorizasyon gereklidir. Torasik impedaus kardiyografi kullanılarak, aralarında kardiyak output ve periferik vasküler direncinde bulunduğu bazı parametrelerin ölçülmesi ile pnömoperiton için ideal bir kardiyak monitörizasyon sağlanabilir.

Pulmoner sistem

Pnömoperiton ile abdominal basıncın artması diafragmayı etkileyerek intratorasik volümün azalmasına, kardiyak aksın yer değiştirmesine neden olur. Asiste respirasyondaki hastada fonksiyonel rezidüel kapasite azalır, torasik kompians düşer. Ventilasyon/perfüzyon oranındaki düşüş ve pulmoner venöz kan artışı arteriyel oksijenasyonda azalmaya neden olur. Ayrıca geniş peritoneal yüzeyden anlamlı miktarda CO₂'nin absorbe olması ile hiperkapnik asidozis gelişir. Lokal ya da regional anestezi altında uyanık olan hastada bu durum solunum artışı ile kompanse edilebilir. Genel anestezi ile kontrollü mekanik ventilasyondaki hastada ise end-tidal CO₂ değerine göre ventilasyon ayarlanmalıdır (kapnografi). Pnömoperiton sırasında inisiyal değer % 50'si düzeyinde dakika solunum volümü gerekmektedir. Yetersiz bir ventilasyon ile arteriyel CO₂ 70 mmHg'nın üzerine çıkabilir. Pulse oximetry, kapnografi pulmoner değişimler için gerekli temel monitörizasyon cihazlarıdır.

Endokrin sistem

Kortizol, glukoz, growth hormon, prolaktin ve beta-endokphinin plazma konsantrasyonları organizmanın stres parametreleri olarak pnömoperiton süresince yükselirler (3,4). Posterior hipofizden vasopressin salınımının intraabdominal basınç artışı ile ilişkisinin özel önemi var-

dır. Ameliyat sırasında ve sonrasında endojen vasopressinin plazma konsantrasyonunun hafif artması ve ilgili antidiüretik etki bilinen bir mekanizmadır. Batın içi basıncın artmasına bağlı olarak, pnömoperiton sırasında vazopressin konsantrasyonunun aşırı yükselmesi bazen ölçülebilmektedir. Bu yükselme periferik vasküler direnci artıran vazokonstriksiyondan sorumludur ve kalbin yükünün artmasına neden olur. İstirahat sırasında ölçülen 1-3 pg/ml plazma vasopressin konsantrasyonu düzeyinin pnömoperiton sırasında 383 pg/ml'ye kadar yükselebildiği ölçülmüştür (5).

GENEL ANESTEZİ

Premedikasyon: Çeşitli ilaçlar kullanılarak hastanın anksiyetesinin, bulantı ve kusmasının azaltılması amaçlanır. IM veya IV benzodiazepinler preoperatif anksiyolitik etki için tercih edilmektedir. Midazolam kısa süreli etkili güçlü bir anksiyolitik ve amnestik ilaçtır. Antikonvulsif etkisi diğer bir avantajıdır ve özellikle lokal anestezide önem kazanır. Ayrıca benzodiazepin antagonisti flumazemil ile midazolamın etkisi antagonize edilebilir. Benzodiazepinlerin analjezik etkileri olmadığı için premedikasyonla analjezik etkide istendiğinde bir narkotik ilaç eklenmelidir. Sıklıkla kullanılan narkotikler morfin, meperidin, fentanil, sufentanil ve alfentanildir. Metaklopramide, droperidol, prochlorperazine ya da hydroxyzine gibi antiemetiklerinden biri de preoperative medikasyona eklenir. Asit aspirasyon riski için (obez, hamile, hiatal hernisi olduğu bilinenlerde daha fazla) profilaktik premedikasyon amacıyla metaklopramide, ranitidine, cimetidine uygulanabilir.

Genel anestezide hasta pozisyonunu değiştirmek daha kolaydır ve balonlu endotrakeal tüp ile aspirasyon riski minimize edilir. Ancak laparoskopi sırasında yüksek intraabdominal basınç ve aşırı trendelenburg pozisyonuna bağlı pasif gastrik regürjitasyon olabileceği gözönünde bulundurulmalıdır (6). Genel anestezinin bilinen diğer nadir komplikasyonları olarak gastrik dilatasyon, ses bozukluğu, boğaz ağrısı, miyalji, laterji, miyokard infarktüsü, dental travma hatırlanarak gerekli tedbirler alınır.

İndüksiyon: Genel anesteziye indüksiyona genellikle tiopental veya methohexal gibi hızlı etkili barbitüratlarla başlanır. Etomidate, ketamine, propofol bu amaçla kullanılabilen diğer ilaçlardır. Propofol az bulantı, kusma insidensi ve hastanın çabuk toparlanmasına imkan vermesi gibi özelliklerinden dolayı outpatient prosedürlerle yaygın popülarite kazanmıştır (7,8). Ancak kullanılırken, kardiyak depresan ve kan basıncını düşürücü karakteristikleri gözönünde bulundurulmalıdır.

Entübasyon: Myorelaksan kullanımı endotrakeal tüp yerleştirilmesini kolaylaştırır. Bu amaçla genellikle hızlı ve kısa süreli etki eden succinylcholine kullanılır. Sıklıkla karşılaşılan yan etkileri postoperatif miyalji, uygulandığı sırasında ritm bozukluğu ve fasikülasyonların görülmesidir. Daha nadiren bradikardi, hiperkalemi, myoglobulinemi, malign hipertermi veya atipik plazma kolinesterazi olan hastalarda uzamış apne görülebilir. Değişik miyorelaksanlar arasında mivacirium kısa etkili, rocuronium, atracirium, vecuronium orta etkili ve pancuronium, pipecuronium, doxacurium ise uzun etkilidir. Miyorelaksanlar anesteziyolojistin hastayı daha az derin uyutmasına ve böylece hastanın daha kolay uyanmasına yardımcı olurlar. Ayrıca başarılı bir pnömorelaksan için gerekli olan batın duvarı relaksasyonunu da sağlarlar ve neostigmin, edrophonium gibi antikolinesteraz ilaçlarla etkileri hızla nötralize edilebilir.

Anestezi: İnhalasyon veya intravenöz anestezi ilaçları ile indüksiyon sonrası anestezi devam ettirilir. Halothane, enflurane, isoflurane ya da desflurane gibi uçucu anestezi ajanlarının hepsi ya da sürekli propofol infüzyonu gibi intravenöz ilaçlar laparoskopide kullanılabilir. N₂O kullanımı tartışmalıdır. Nitroz oksitin inhalasyon anestezisindeki karışımı % 50'nin altında olmalıdır. Çünkü N₂O alveollerde O₂ ile yer değiştirmekte ve hemoglobin desatürasyonuna neden olmaktadır. Nitrojen 34 kez daha solubl'dir ve hava bulunan ortamlarda hızla yayılarak potansiyel olarak barsak distansiyonuna ve kusmaya yolaçabilir (9,10,11,12). N₂O barsak lümenine nitrat, metan

gibi endojen gazlardan daha hızlı penetre olur. Barsak volümünün artması laparoskopisi açısından güçlük oluşturabilir ve de postoperatif motilitenin geç geri dönmesine neden olur. Ayrıca N₂O hava yolundan absorbe edilerek batına diffüze olabilir ve CO₂-N₂O karışımı oluşarak postlaparoskopik spakulobrakial ağrı sendromuna neden olabilir.

Ancak yine de nitrozoksit ile fentanil, alfentanil ya da safentanilin dengeli kombinasyonu laparoskopik prosedürlerde kullanılabilir. Bu ilaçlar çok iyi analjezi sağlarlar, hızlı atılırlar, kardiyovasküler stabilizeye yardımcıdırlar. Narkotiklerin oddi sfinkter spazmına yolaçıcı potansiyel etkileri, laparoskopik cerrahide kullanımlarında önem kazanır (13). Bu spazm kolongiografide impakt safra yolu taşı bulgularını taklit edebilir. Prospektif bir çalışmada fentanil kullanımı ile koledoko-duodenal sfinkter spazmı geliştiği ancak ileri boyutta olmadığı ve glukagon ile düzeltilebildiği gösterilmiştir (14).

REGIONAL ANESTEZİ

Regional anestezi bazı hastalarda alternatif anestezi yöntemi olabilir. Bu tür anesteziye hasta uyanık olduğu için, ritm bozukluğu, embolizm, ventilasyon zorluğu gibi potansiyel komplikasyonlara karşı anesteziyolojisti uyarır. İyi bir adele relaksasyonu sağlandığı için cerrahiye olumlu etkiler. Postoperatif ağrıya karşı narkotik gereksinimi azaltır. Dezavantajları hipotansiyon, zayıf ya da düzensiz blok, lokal anestezi toksisitesi olarak sıralanabilir. Lokal anestezikler yüksek kan düzeyine ulaştıklarında apne, ritm bozukluğu, bayılma, kardiyovasküler kollaps gibi sorunlara neden olabilir. Peritoneal rahatsızlığı ortadan kaldırmak için blok seviyesi genellikle T4 sempatik seviyesinin üzerindedir.

Pulmoner rahatsızlık, morbid obezite gibi sorunları olan hastalarda bu seviyede bir sempatik blokaj ventilasyon fonksiyonunu da azaltabilir ve sekresyon atılımını, öksürüğü önleyerek ateletaksi, hipoksi riskine neden olur. Ayrıca başağrısı, idrar retansiyonu gibi komplikasyonları nedeniyle outpatient prosedürler-

de hasta çıkışı gecikebilir. Epidural ve spinal anestezi sempatik tonus kaybı ve periferik vazodilatasyona neden olur. Hipotansiyonu önlemek için 1 litre kristalloid solüsyonu blok öncesi verilebilir. Volüm kaybı olan ve replasman için yeterli zaman olmayan hastalarda regional anestezi rölatif olarak kontrendikedir.

Ayrıca nörolojik hastalıklarda, koagülopatide, iğne giriş bölgesinde infeksiyonu olanlarda, lokal anesteziye allerji reaksiyonu olduğu bilinenlerde de kontrendikedir. Spinal anestezide genellikle hiperbarik lidokain, bupivakain ya da tetrakain kullanılır. Lidokain en hızlı ve kısa süreli etkili olanıdır ve 45 dakikanın altındaki prosedürlerde tercih edilir. Bupivakain ve tetrakain 2-3 saat etkilidir. Başağrısı insidensi yaşlılarda ve küçük çaplı spinal iğne kullanıldığında azalır.

Epidural anestezi için, oturan hastada L1-L2 arasından yerleştirilen bir kateter ile epidural alana 15-20 ml % 1.5-2 lidokain (veya % 0.25-0.5 bupivakain) injekte edilerek hasta sırtüstü yatırılır. Epidural blok süresi kullanılan lokal anestezi ilaca bağlıdır. Pnömoperitonun ve mezenter çekilmesinin tolere edilebilmesi için anestezinin T4 seviyesine kadar çıkartılması gerekir. Diafragma irritasyon ağrısı epidural fentanil (1 gr/kg) kullanılarak önlenebilir. Ayrıca sistemik vasküler uptake'i ve lokal anestezi ilaçlarının potansiyel toksisitesini azaltmak, anestezi blok süresini uzatmak amacıyla 1/200000 konsantrasyonda epinephrine de eklenebilir.

Lokal anestezi ile intravenöz analjezik/amnestik kombinasyonu bazı laparoskopik prosedürlerde tercih edilmektedir⁽¹⁵⁾. Bu tür anestezide hasta seçimi çok önemlidir. Hasta ko-operasyona açık olmalı, iyi bilgilendirilmelidir. Ayrıca operatör lokal anestezi altında yumuşak ve kesin manipülasyonlar yapabilme tecrübesine sahip olmalıdır. Lokal anestezi ile cilt-ciltaltı, trokar giriş yerleri ve muhtemel manipülasyon bölgeleri infiltre edilir. İntravenöz sedasyon bir benzodiazepin (genellikle midazolam) ve kısa etkili bir narkotik (fentanil, alfentanil veya sufentanil gibi) kombinasyonu ile sağlanabilir. Aralıklarla ya da devamlı propofol

infüzyonu ile devam ettirilebilir. Burada amaç, somnolent fakat cevap verebilen ve kendi yeterli solunum düzeyini sağlayabilen bir anestezi düzeyi elde etmektir.

Lokal anesteziğin intraperitoneal lavajı ile anlamlı düzeyde bir intraabdominal anestezi elde edilebilir⁽¹⁶⁾. Özellikle lokal ya da regional anestezi ile birlikte uygulandığında faydalıdır. Ayrıca genel anestezi ile birlikte kullanıldığında daha az derin anestezi uygulanabilir ve daha rahat bir postoperatif dönem sağlanabilir. Tavsiye edilen maksimum dozlar aşılmadıkça toksik reaksiyon nadirdir. Genellikle 3-8 dakikada başlayan intraabdominal anestezinin etkisi 200 cc % 1 prokain ile 30 dk, % 0.5 ile 45 dk, % 0.1 tetrakain ile 60 dk sürer.

MONİTÖRİZASYON

Laparoskopide monitörizasyon için hastanın kardiyopulmoner durumu ve planlanan cerrahi girişim gözönünde bulundurulmalıdır. Hipoksemi, hiperkarbi ve disritmiler açısından rutin intraoperatif monitörler ve özellikle pulse oksimetri, kapnografi önemlidir.

Genel anestezi için gerekli monitörizasyon prosedürleri:

- Kan basıncı ölçümü
- ECG pulse oksimetri
- Kapnografi
- Ventilasyon monitörü (inspiration ve expiration volümleri, solunum sayısı, hava yolu basıncı)
- O₂, N₂O konsantrasyonlarının ölçümü (son zamanlarda isofluran, enfluran, halothan gibi anestezi gazlarının konsantrasyonları da ölçülebilir).

Laparoskopi için tavsiye edilen ilave non-invaziv monitörizasyon prosedürleri:

- Torasik impedans kardiyografi (kardiyak output ve atım hacmi, periferik vasküler direnç ve diğer hemodinamik monitörizasyon parametrelerinin ölçümü)
- Prekardiyal veya özofageal Doppler ultrasonu (muhtemel gaz embolisinin daha duyarlı saptanması)
- Radiometer (perkütan O₂ ve CO₂ monitörizasyonu)

ETCO₂ monitörizasyonu sağlıklı kişilerde arteriyel CO₂ değişikliklerini yansıtır. Ancak kardiyopulmoner problemi olan hastalarda arteriyel CO₂'nin artmasına ve pH'nın artmasına ve pH'nın düşmesine rağmen ETCO₂ de anlamlı değişiklik oluşmayabilir. Bu hastalarda radial arter kanülasyonu yapılarak devamlı kan basıncı monitörizasyonu ve sık kan gazı tayini imkanı elde edilir.

Anestezi tekniğine bakılmaksızın tüm hastalar uyanma odasında izlenmelidir. Laparoskopi sonrası postoperatif bulantı-kusma insidensi % 40'a kadar çıkabilir (17,18). Rezidüel intraabdominal gaz diafragma irritasyonuna, omuzlara ve toraksa yansıyan ağrıya neden olabilir. Bazen bu ağrı kardiyak orijinli semptomlarla karışabilir.

TORAKOSKOPI

Torakoskopi tekniğinde gaz ensuflasyonu zorunlu değildir. Bazı torakoskopistlerin girişim yapılan hemitorakstaki akciğer kollapsı için düşük basınçta (8 mmHg) CO₂ pnömotoraksı oluşturmalarına karşın, genelde toraks boşluğuna gaz ensuflasyonu kullanılmamaktadır. Görüş sahası ve operasyon alanı, torakoskopinin planlandığı taraftaki akciğerin çift lümenli endotrakeal tüp sayesinde söndürülmesi ile elde edilir. Torakoskopiye karşı taraftaki akciğerin selektif ventilasyonu ile devam edilir. Majör fizyolojik değişiklik dekübitis lateral pozisyonu ve tek akciğer ventilasyonudur. Lateral dekübitis pozisyonundan dolayı alttaki akciğere daha fazla kan gider (total akciğer kanının % 60'ı). Bu artan kan volümü o taraftaki akciğer kompiansında azalmaya yolaçar. Yer çekimi ve cerrahi manipülasyon gibi pasif mekanizmalar kollabe akciğer kan akımındaki azalmayı provake ederler.

Bu akım azalmasında rol oynayan en önemli faktör, hipoksik pulmoner vazokonstriksiyon sonucu oluşan aktif vazokonstriktif mekanizmadır. Pulmoner damarlar ateletazi ve hipoksiye karşı pulmoner vasküler rezistansı artırarak ve kanı ventile olan akciğere yönlendirerek cevap verirler. Ancak bu mekanizmanında bir

limiti vardır ve bazı şant mekanizmaları her zaman gelişebilir. Hayvan çalışmalarında inhalasyon anestezisinin hipoksik pulmoner vazokonstriksiyonu inhibe ettiği gösterilmesine rağmen, başka bir çalışmada tek akciğer ventilasyonu uygulanan hastalarda inhalasyon anestezisi ile intravenöz anestezi karşılaştırıldığında arteriyel oksijenasyonda anlamlı bir azalma olmadığı ortaya konmuştur (19,20).

Çift lümenli tüpün yerleştirilmesi, standart endorakeal tüpe göre daha zordur. Genel anestezi ve miyorelaksasyondan sonra körlenmesine ya da fiberoptik bronkoskop yardımı ile yerleştirilir. Tek akciğer ventilasyonunda ventile olan akciğere abdominal organların ve mediasteninin kompresyonu sekonder volüm azalmasına yolaçar, sıvı transude olur, sekresyon birikir ve çeşitli derecelerde hipoksemi gelişebilir. Bu hipoksemi için inspirium oksijeni % 100'e çıkartılır, tidal volüm yaklaşık 10 ml/kg'a ve hızda 40 mmHg arteriyel CO₂ elde edilecek düzeye ayarlanır. Hiperventilasyon zararlıdır çünkü hava yolu basıncı ventile olan akciğerlerdeki pulmoner vasküler rezistansı artırabilir. Hipokapni de hipoksik pulmoner vazokonstriksiyonu inhibe eder.

Tüm bu tedbirlere rağmen hipoksemi devam ederse "positive end-expiratory pressure" (PEEP) ile ventile akciğer volümü artırılarak arteriyel oksijenasyon düzeltilebilir. Eğer PEEP düzeyi pulmoner vasküler rezistansı arttırırsa, arteriyel oksijenasyonu olumsuz etkiler. Ventile olmayan akciğerin devamlı pozitif hava yolu basıncı da (CPAP) arteriyel oksijenasyonu arttırır. Bu yolla ventile olmayan akciğerlerde de gaz değişimi gerçekleşir. Daha az tercih edilen bir alternatif de ventile olmayan akciğerde de gaz değişimi gerçekleşir. Daha az tercih edilen bir alternatif de ventile olmayan akciğerin aralıklarla ventilasyona dahil edilmesidir. Tüm bunlara rağmen hipoksemi düzeltilmezse ventile olmayan taraftaki akciğer arterinin klempe edilmesi gerekebilir.

Monitörizasyonda rutin intraoperatif monitörler ve radial arter kanülasyonu kullanılarak devamlı kan basıncı kaydı ve arteriyel kan gazı ta-

yini olanağı sağlanır. Santral venöz kateter, majör damar yaralanma ihtimaline ve/veya torakotomiye geçiş ihtimaline göre kararlaştırılır. Hastanın kardiyovasküler problemleri ve planlanan operasyon süresi de gözönünde bulundurulur. Postoperatif mekanik ventilasyon desteği de hastanın preoperatif pulmoner fonksiyon testlerine, kardiyak statüsüne, asid/baz dengesine, oksijen taşıma kapasitesine ve cerrahi rezeksiyon derecesine göre kararlaştırılır.

HİSTEROSKOPI

Histeroskopide vizüalizasyon sıklıkla gaz enсуflasyonu ile kolaylaştırılır. Kısa prosedürler için genellikle CO₂ enсуflasyonu kullanılır ve potansiyel gaz embolisi riski vardır. Daha ileri prosedürler için irrigasyon solüsyonları tercih edilmektedir. Birçok solüsyon arasında dekstran 70'in bir dekstrozu solüsyonu olan Hyskon diagnostik histeroskopide en çok kullanılan solüsyonudur. En önemli komplikasyonu sıvı yüklenmesi ve pulmoner ödemdir. Peritoneal kavitede biriken sıvı yavaş emilir ancak uterustaki açık venöz kanallardan hızla sistemik dolaşıma absorbe edilir. Sıvı yüklenme riski 45 dakikadan daha uzun süren prosedürlerde, 500 cc'den fazla Hyskon infüze edildiğinde ya da endometriumda geniş bir saha travmatize edildiğinde artar. Hipervolemi riskini minimize etmek için Hyskon'un düşük basınçta ve uterusu distandü edebilecek en az volümde kullanılması gerekir (21).

Hyskon elektrokoagülasyondan ve ısı değişikliklerinden etkilendiği için operatif histeroskopide genellikle glycine ya da sorbitol kullanılmaktadır. Bunlarda sıvı yüklenmesi ve hiponatremiye neden olabilirler. Giren-çıkan sıvının dikkatli ölçümü, düşük basınçla sıvı verme, ameliyat süresini kısa tutma gibi tedbirlerle bu komplikasyonlar en aza indirilebilir. Anafilaktik reaksiyonlar, hipotansiyon, kaşıntı, kızarma, göğüs sıkışması, dispne, siyanoz, öksürük, wheezing, bulantı, kusma, oligüri, koagülasyon bozuklukları gibi diğer yan etkileri nadirdir.

Kısa diagnostik işlemlerde sıklıkla IV sedasyonla veya sedasyonsuz lokal anestezi kullanılır.

Daha uzun ve komplike prosedürlerde regional ya da genel anestezi gereklidir. Lokal ya da regional anestezinin özel bir avantajı hipervolemi ve hiponatreminin mental semptomlarını (konfüzyon, baş ağrısı, bulantı, huzursuzluk, titreme, bayılma) izlemeye olanak sağlamasıdır.

Hergeçen gün daha çok sayıda cerrahi girişim endoskopik yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. İlgili hekimlerin birtakım yeni potansiyel komplikasyonlara karşı gerek profilaktik amaçlı gerekse tedavi edici bilgi ve imkanlarla donatılmış olmaları gerekmektedir. Değişik anestezi türlerinin avantaj ve dezavantajları, hastaların kardiyopulmoner durumlarına ve planlanan spesifik prosedürlere göre değişebilir. Ancak güvenli bir anestezi ve güvenli bir cerrahi prosedür için anesteziyolojist ve cerrah arasında iyi bir diyalog olması her zaman gereklidir.

KAYNAKLAR

1. Torrielli R, Cesarini M, Winnock S, Cabiro C, Mene JM. Modifications hémodynamique durant la coéioscopie: étude menée par bioimpédance électrique thoracique. *Can J Anaesth* 1990; 37:46-51.
2. Melville RJ, Frizis HI, Forling ML, LeQuesne LP. The stimulus for vazopressin release during laparoscopy. *Surg Gynecol Obstet* 1985; 161:253-56.
3. Aho M, Lehtinen AM, Laatikainen T, Korttila K. Effect of intramuscular clonidine on hemodynamic and plasma beta-endorphin responses to gynecologic laparoscopy. *Anesthesiology* 1990; 72:797-802.
4. Cooper GM, Scoggins AM, Ward ID, Murphy D. Laparoscopy a stressful procedure. *Anaesthesia* 1982; 37:266-69.
5. Solis HJA, Castellano G, Larrodera L, et al. Plasma arginine vasopressing concentration during laparoscopy. *Hepatogastroenterology* 1989; 36:499-503.
6. Duffy BL. Regurgitation during pelvic laparoscopy. *Br J Anaesth* 1978; 51:1089-90.
7. Borgeat A, et al. Subhypnotic doses of propofol possess direct antiemetic properties. *Anesth Analg* 1992; 74:539-41.
8. Campbell NN, Thomas AD. Does propofol have an anti-emetic effect? A prospective study of the anti-emetic effect of propofol following laparoscopy. *Anaesth Intensive Care* 1991; 19:385-87.
9. Scheinin B, Lindgren L, Scheinin TM. Preoperative nitrous oxide delays bowel function after colonic surgery. *Br J Anaesth* 1990; 64:154-58.
10. Lonie DS, Harper NJN. Nitrous oxide, anaesthesia and vomiting: the effects of nitrous oxide anaesthesia on the incidence of vomiting following gynaecological laparoscopy. *Anaesthesia* 1986; 41:703-7.
11. Muir JJ, et al. Role of nitrous oxide and other fac-

tors in postoperative nausea and vomiting: a randomized and blinded prospective study. *Anesthesiology* 1987; 66:513-18.

12. Taylor E, et al. Anesthesia for laparoscopic cholecystectomy: is nitrous oxide contraindicated? *Anesthesiology* 1992; 76:541-53.

13. Chessick KC, Black S, Hoyer SJ. Spasm and operative cholangiography. *Arch Surg* 1975; 110:53-57.

14. Jones RM, et al. Incidence of choledochoduodenal sphincter spasm during fentanyl-supplemented anesthesia. *Anest Analg* 1981; 60:638-40.

Alındığı tarih: 11 Nisan 1996

Yazışma adresi: Op. Dr. Levent Avtan, İ.Ü. Odiyo-Vizüel Araştırma ve Uygulama Merkezi (ODVİM), İst. Tıp Fak. Cerrahi Monoblok, 34390 Çapa-İstanbul

15. Brown DR, et al. Ventilatory and blood gas changes during laparoscopy with local anesthesia. *Am J Obstet Gynecol* 1977; 124:741-45.

16. Moore DC. Regional Block. Springfield: Charles Thomas, 1953; pp.337-38.

17. Parris WC, Lee EM. Anaesthesia for laparoscopic cholecystectomy (letter). *Anaesthesia* 1991; 46:997.

18. Stanton JM. Anaesthesia for laparoscopic cholecystectomy. *Anaesthesia* 1991; 46:317.

19. Domino K, et al. Influence of isoflurane on hypoxic pulmonary vasoconstriction in dogs. *Anesthesiology* 1986; 64:423-29.

20. Benumof JL. One-lung ventilation and hypoxic pulmonary vasoconstriction: Implications for anesthetic management. *Anesth Analg* 1985; 64:821-33.

21. Wortman M, Daggett A. Hysteroscopy management of intractable uterine bleeding. *J Repr Med* 1993; 38:505-10.

VIDEOSKOPIK CERRAHİ KONGRELERİ (Eylül 1996-Şubat 1997)

Paris, France

5th Polydisciplinary World Congress of the Esophagogastric Junction (O.E.S.O)

3-7 September 1996

Tel: 331 45 66 91 15 Fax: 331 45 66 58 72

Amiens, France

5 éme Festival du Film Médical (Filmed 96)

18-20 September 1996

Tel: 33 22 80 05 80 Fax: 33 22 80 06 80

Milan, Italy

8th Annual International Meeting of the Society Minimally Invasive Therapy (SMIT)

18-20 September 1996

Tel: 39 51 23 59 93 Fax: 39 51 22 12 28 E. mail: Smit 96@wolf.it

Chicago, Illinois, USA

24th Annual Meeting International, Congress of Gynecologic Endoscopy (AAGL)

24-29 September 1996

Tel: (310) 946-8774 Fax: (310) 946-0073

Paris, France

98th Congress of AFC (Association Française de Chirurgie)

1-3 October 1996

Tel: 33 1 45 44 96 77 Fax: 33 1 45 44 96 79

Rome, Italy

6th European Congress of Surgery (Eurosurgery '96)

15-18 October 1996

Tel: 396 322 18 06 Fax: 396 324 01 43

Beijing, P.R. China

World Congress of Endoscopy

20-24 October 1996

Tel: (310) 946-8774 Fax: (310) 946-0073

Bordeaux, France

IVth International Symposium of the French Society for Endoscopic Surgery (SFCE)

24-26 October 1996

Tel: (33) 56 84 67 37 Fax: (33) 56 84 67 51

Hua-Hin, Thailand

Endoscopic and Laparoscopic Surgeons of Asia Society (ELSA)-Thailand Endosurgery Congress

27-30 October 1996

Tel: 662 201 1315 Fax: 662 201 1316

Badajoz, Spain

Xth International Meeting of Films Videocine Medical

18-23 November 1996

World Association of Medical and Health Films and International Association for Media in Science

Tel: 24 22 47 43 Fax: 24 22 35 58

Kahior, Egypte

II. Egyptian International Conference of Laparoscopic Surgery

19-22 November 1996

Tel: 202 393 00 10 Fax: 202 392 44 40

Kyoto, Japan

XXXth World Congress of International College of Surgeons

24-29 November 1996

Tel: (81) 3358 1435 Fax: (81) 3358 1424

Orlando, USA

Endo Expo '96

Sponsored by Society of Laparoscopic Surgeons

Tel: 800 446 26 59 Fax: 305 667 41 23