



Pediyatrik Laparoskopik Ameliyatlarda Anestezik Yaklaşım

Anesthetic Approach In Pediatric Laparoscopic Operations

Mine AKIN

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim Araştırma Hastanesi,
Anestezi Bölümü Ankara-Türkiye*

Öz

Çocuklarda laparoskopi önceleri tanısal amaçla uygulanmaya başlanmış, ancak o dönemde non-invaziv görüntüleme yöntemlerinin gelişmesinden dolayı geri planda kalmıştır. Erişkin hastalarda laparoskopinin operatif morbiditeyi ve hastanede kalış süresini azaltmada katkı sağladığı fark edilince pediyatrik hastalarda da tedavi amaçlı kullanımı yaygınlaşmıştır. Açık cerrahide olmayan bazı özellikler laparoskopik ameliyatlarda anestezi yönetiminin rolünü ve önemini arttırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Anestezi, laparoskopi, pediyatri

ABSTRACT

Laparoscopy in children has been started to be used for diagnostic purposes, but it has been in the background due to the development of non-invasive imaging methods in those period. when it has been found that it contributes to reducing operative morbidity and hospital stay in adult patients, the use of laparoscopy for pediatric patients has become widespread. Some features that are not seen in open surgery, increase the role and importance of anesthesia management in laparoscopic operations.

Keywords: Anesthesia, laparoscopy, pediatrics

Corresponding Author: Dr. Mine Akın

Address: Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
Hematoloji Onkoloji Eğitim Araştırma Hastanesi, Anestezi Bölümü, Ankara-
Türkiye

E-mail: minea1330@gmail.com

Başvuru Tarihi/Received: 06-04-2018

Kabul Tarihi/Accepted: 28-11-2018



GİRİŞ

Minimal invazif cerrahi girişimlerin karın boşluğu içine uygulanmasının karşılığı “laparoskopik”dir. Tarihte ilk olarak 1901 yılında Georg Kelling’in bir köpeğin iç organlarını görmek için sistoskopi karın boşluğuna sokmak suretiyle yaptığı çalışma ile ortaya çıkmıştır . 9 yıl sonra, 1910 yılında İsveçli cerrah Hans Christian Jacobaeus bu yöntemi insanda uygulamış ve yönteme “laparoskopik” demiştir (1). Palmer tarafından 1945 yılında anladığımız modern manasıyla tariflenen ve uygulanan teknik, geniş endikasyonlarını 1970’lerin başında bulmuştur. Erişkin yaş grubunda morbidite ve hastanede kalış süresinin azalmasına katkıda bulunan laparoskopik yöntem, çocuk cerrahlarının da dikkatini çekmiş, böylece pediyatrik yaş grubunda uygulanır olmuştur (2). Türkiye’de laparoskopik geçmişi 1967 yılına dayanır, gelişmesi 1990 yılında İstanbul’da ilk laparoskopik kolesistektominin gerçekleştirilmesiyle başlamıştır.

Laparoskopik ameliyatlarda teknikten dolayı anestezi uygulaması açık cerrahiye göre özelliğidir. Bu grup hastalarda uygun anestezi yönetimi için laparoskopinin temelini anlamak, çocuklarda oluşturduğu fizyolojik değişiklikleri bilmek gerekir.

AVANTAJLARI

Laparoskopik yönteminin açık cerrahiye göre pek çok avantajı vardır.

- Laparoskopik yöntem periton yüzeyine ve organlara daha az travmaya sebep olduğu için postoperatif yapışıklık pek sık görülmez, stres yanıt ve immün süpresyon daha az olmaktadır.

- Bağırsak hareketleri daha erken geri döner. Bu da çocukların daha erken beslenmeye başlamasına, hastanede kalış sürelerinin daha kısa olmasına ve günlük aktivitelerine daha erken dönmelerine sebep olur.

- Kozmetik açıdan avantajlıdır. Açık ameliyatta uygulanan geniş insizyon yerine 3-12 mm’lik insizyonlar uygulanır.

- Postoperatif ağrı daha az olur. Cerrahi insizyon diyafragma ne kadar yakın ve ne kadar büyük olursa ağrı o kadar fazla olmaktadır. Dolayısıyla diyafragma yakın patolojilerin cerrahisinde bu yöntemin seçilmesiyle insizyon diyafragmadan uzaklaşır ve küçülür. Ayrıca diyafragma yakın kitle, doku ve organlar serbestleştirildikten sonra laparoskopik olarak pelvise indirilip diyafragmadan çok uzakta bir insizyon ile zedelenmeden karın dışına alınabilir. Bu da ağrının azalmasına katkıda bulunur (2).

- Pnömoni, atelektazi, plevral effüzyon gibi akciğer sorunları laparoskopik sonrası daha az görülmektedir.

- Daha az yoğun bakım gereksinimi olur.

- Birden fazla patoloji tek seferde onarılabilir. Örneğin, hemolitik anemi hastalarında gerekirse kolesistektomi ve splenektomi aynı seansta yapılabilir.

DEZAVANTAJLARI

Avantajlarının yanı sıra bazı dezavantajları vardır.

- Bu yöntemle yapılan ameliyatlarda daha uzun sürer, ancak deneyimle bu süre farkı kapanabilmektedir.

- Çocuklar için gereken uygun boyutta cerrahi enstrüman çeşitliliği azdır.

- Daha yüksek maliyet vardır.

- Karbondioksit (CO₂) gazı ile artan karın içi basıncı diyaframı iterek hiperkarbi olasılığını artırabilir.

- CO₂ soğuksa erişkinde beklemediğimiz düzeyde hipotermi görülebilir.

- Çocukluk çağına erişkinlerde laparoskopinin öğrenildiği kolesistektomi gibi temel ameliyatlarda daha az sıklıkta yapılmaktadır. Bu nedenle deneyim kazanılması daha uzun bir süreç gerektirir.

Teknik gelişmeler ve tecrübenin artması ile klasik cerrahiye göre daha dinamik bir gelişme



gösteren laparoskopik yöntemin, son 15 yılda dezavantajlarında hızla azalma meydana gelmiştir.

KARBONDİOKSİT

CO₂ oldukça iyi eriyebilen, yanıcı olmayan, kardiyovasküler sisteme etkileri diğer ajanlara kıyasla daha az olan bir gazdır. Ucuz, kolay erişilebilir, iyi çözünürlüğe sahip, elektrokoterle etkileşime girmez. CO₂'in laparoskopi için en uygun gaz olduğu düşünülmektedir.

CO₂ peritondan hızla emilerek sistemik dolaşıma katılır. İnsüflasyon basıncı ne kadar yüksekse absorbe edilen gaz miktarı o kadar fazladır. Bu sistemik olarak CO₂ yüklenmesine neden olabilir. Çocuklarda eşik basıncın ne kadar olduğu tam olarak bilinmemektedir.

Laparoskopi yönteminde cerrahi sahanın görselleştirilmesi için o bölgenin CO₂ ile insüflasyonu gerekir. Böylece pnömoperitoneum oluşturulur. İnsüflasyon basıncı kalp debisini ve soluk sonu akciğer hacmini azaltabilir; periferik vasküler direnci ve uygun ventilasyon için gerekli pik havayolu basınçlarını arttırabilir. Anestezistler için en kayda değer olanı bu değişikliklerdir. Bu suni pnömoperitoneumun etkileri yaş ve basınç bağımlıdır. Çocuklar erişkinlere kıyasla daha iyi tolere eder. Artmış intraabdominal basınç atelettaziye ve ventilasyon/perfüzyon uyumsuzluğuna sebep olur. İdeal olanı 12-15 mmHg'dir. Yüksek basınçta inferior vena kavadan dönüş etkilenir ve kalp debisi azalır. Kardiyak kompliyans ve kontraktilite azalabilir. Bu etkiler en belirgin 6 aydan küçük infantlarda görülür. Buna ek olarak, bu çocuklar, patent foramen ovale ve ductus arteriosus gibi soldan sağa şantlara dönüş yapma riski altındadır. Küçük çocuklar belirli risk altında oldukları için insüflasyon basıncı ve çocuğun pozisyon değişikliklerine daha dikkat etmek gerekir. Tuna ve ark pnömoperitoneum ile pediatrik yaş grubunda serebral oksijenizasyonun etkilenmediğini belirtmişlerdir (3). Pnömoperitoneum oluşturularak laparoskopi yapılan her çocuğun

entübe edilmesi tavsiye edilmektedir. Cerrahla olan iletişim her zamanki gibi çok önemlidir.

Dikkate alınması gereken diğer riskler, nitrozoksit (N₂O) kullanımı ve laparoskopi sırasında karbon monoksit üretimi ile ilgilidir. Karın içi elektrokoter kullanımı sırasında N₂O potansiyel patlayıcı bir ortam sağlar. Buna ek olarak, bazı hekimler N₂O bağırsağa yayıldığı için bağırsak içeriğinin şişmesi konusunda endişelidir. En uygun yaklaşım laparoskopi sırasında N₂O'dan sakınmaktır (4). Karbon monoksit seviyeleri, pnömoperitoneumun kapalı ortamında yaygın elektrokoter kullanımının bir sonucu olarak yükselir.

POSTOPERATİF SORUNLAR

Genel olarak laparoskopik ameliyatlardan sonra ağrı daha az görülür (5). Laparoskopide postoperatif ağrıyı azaltmanın en etkili yollarından biri trokar yerlerinin bupivakain gibi bir lokal anesteziyle preemtif infiltrasyonudur. Postoperatif ağrı için non-steroidal antiinflatuar (NSAİ) ilaçlar kullanılabilir. Ağrının şiddetli olacağı beklenen olgularda opioid tercih edilir.

Laparoskopi sırasında diyafram yukarı itilir ve diyafram irritasyonu meydana gelebilir. Vagal uyarı, bağırsaklara bası ve CO₂'in serebral vazodilatasyon yapması postoperatif dönemde ciddi bulantı, kusmaya, frenik sinir irritasyonuna bağlı ağrılara neden olabilir. Ameliyattan sonra ağrı ve rahatsızlık hissini azaltmak için, karın içindeki CO₂ tam boşaltılmalıdır. Antiemetik faydalı olabilir.

İntraperitoneal basınç artışı aynı zamanda, gastroözofeal reflüyü ve regürjitasyonu da tetikler. Bu olumsuz etkileri azaltmak için karın içi basınç yavaş yavaş arttırılmalıdır. Akım hızı 10 L/dk'nın altında tutulmalıdır. Riskli hastalar ve bebeklerde akım hızı 0,5 L/dk'a kadar düşürülmelidir.

POZİSYONLARIN ÖNEMİ

Laparoskopi sırasında çocuğa Trendelenburg, ters Trendelenburg, lateral dekübit, semiprone, semisupin gibi özel



pozisyonlar vermek gerekebilir. Hasta hareketini ve basınca bağlı yaralanmaları önlemek için yeteri kadar yastıklarla doldurma ve tespit gerekir. Hastalar bazen anestezide uzak olarak yatırılabilir. Bu durumda hava yolunun güvence altında olması önemlidir.

Laparoskopide sık kullanılan Trendelenburg pozisyonu ile serebral perfüzyon azalır, akciğer kompliyansı, fonksiyonel rezidüel kapasite ve total akciğer kapasitesi azalır, solunum işi artar. Kardiyak anomalisi olan çocuklarda venöz dönüşteki bu ani artış kalp yetmezliğine yol açabilir. Ek olarak bu pozisyonda karina sefala doğru yer değiştirir, böylece istemsiz endobronşiyal entübasyon olabilir. Uzun süreli ve aşırı Trendelenburg pozisyonu intrakraniyal ve intraokuler basınçları arttırabilir.

Ters Trendelenburg pozisyonu venöz dönüşü azaltır. Bu da kalp debisinde ve arteriyel basınçta düşmeye neden olur. Hastanın yeterli intravasküler hacmi varsa pnömoperitonyumun neden olduğu venöz dönüş artışı bunu kompanze eder. Anestezi, periton insüflasyonu ve ters Trendelenburg pozisyonunun olumsuz etkileri birlikte hastanın solunum mekaniğinin bozulmasına ve kardiyak indeksin düşmesine neden olabilir.

Litotomi pozisyonunda kanın alt ekstremitelerden merkeze doğru redistribüsyonu ototransfüzyona neden olabilir. Bu da kalbin ard yükünü arttırır.

KONTRENDİKASYONLAR

Kafa içi basıncın yüksek olması, ventriküloperitoneal şant mevcudiyeti, hipovolemi ve kalp yetmezliğinde laparoskopik işlemler zor hatta imkansızdır. Özellikle şantlı konjenital kalp hastalıklarında ve ciddi pulmoner hastalıklarda artan karın içi basınç solunum dinamiklerini bozarak ağır hiperkarbiye sebep olmaktadır. Ayrıca spontan pnömotoraks öyküsü olanlarda ve karın içine ciddi kanama olasılığı bulunan hastalarda kontrendikedir.

Hafif düzeyli ortopedik anomalilerde uygulanabilir. İlerlemiş nöromusküler

hastalıklar ya da kifoskolyoz gibi iskelet anomalilerinde dikkatli olunmalıdır. Serebral palside sıklıkla uygulanan laparoskopik funduplikasyonda hem cerrahi teknik sorunlar hem pozisyon sorunları ve sinir basıları hem de intraoperatif solunum sıkıntıları meydana gelebilir.

KOMPLİKASYONLAR

Laparoskopinin mortalite oranı % 0,1 düzeyinde denebilir (6). Erken postoperatif komplikasyonlar intraabdominal ve retroperitoneal kanama, kapnotoraks ve pnömotoraks sayılabilir. Laparoskopi sırasında kanama durumunda kan karın içine dağılıp kanama gölcükleri oluşturabilir. Bu da kanamanın az olarak algılanmasına sebep olabilir. Anestezist kanama takibi için daha uyanık olmalıdır. Büyük miktarda kanama olunca veya büyük damar yaralanınca aniden hipotansiyon ve şok gelişebilir.

Laparoskopi sırasında iatrojenik olarak diyafragma açılırsa kapnotoraks gelişebilir. Solunum sıkıntısı olur. Subkutan amfizem olabilir. Soluk sonu karbondioksit hacmi (ETCO₂) yükselir. Hava yolu basıncı artar, hasta desature olur. Kan basıncı genellikle değişmez, ancak hipotansiyon olursa kapnotoraksın artık pnömotoraks gibi davrandığı anlaşılır. Bu durumda karından ve torakstan gaz boşaltılır, hasta stabilleşir. Torasentez, göğüs tüpü takılması gerekli olabilir. Cilt altı amfizem boyun bölgesinde basıya sebep olacak kadar fazla miktarda olmuşsa ekstübasyon gecikebilir. Hatta hasta mekanik ventilasyona ihtiyaç duyabilir.

Laparoskopi esnasında pnömotoraks olabilir. Bunun esas nedeni hiperventilasyon sırasındaki alveolar zedelenmedir. Bunun kapnotoraksdan ayırt edilmesi gerekir.

Cilt altı amfizem genellikle laparoskopinin sonlarına doğru meydana gelir. ETCO₂ yükselir, O₂ saturasyonu düşer. İlk yapılacak şey eğer pnömotoraks varsa göğüs tüpü takmaktır. Cilt altı amfizem genellikle birkaç saat içinde kendiliğinden çözülür.



CO₂ embolisi seyrek görülen ama çok ciddi bir komplikasyondur. Çocuklarda yok denecek kadar azdır. Travma nedeniyle yapılan laparoskopiler özellikle risklidir. Çünkü, karın içine büyük bir damar travmadan dolayı açılmış olabilir. Karın gaz verilince basınçla birlikte gaz bu damarın içine geçebilir. Hastada hipotansiyon, siyanoz, aritmi ve sonunda asistoli gelişir. ETCO₂ aniden yükselir. Ardından kardiyovasküler kollapsa bağlı akut olarak düşer. Tedavisinde karın içi derhal boşaltılır. Hastaya sol yan baş aşağı pozisyon verilir. Ventilasyon hızı artırılır ve %100 O₂ solutularak CO₂'in eliminasyonu sağlanır. Santral venöz kateter yerleştirilerek gaz aspire edilmeye çalışılır. Lüzumu halinde hiperbarik O₂ tedavisi uygulanır.

Laparoskopi esnasında büyük damarlar nadiren kanüle edilebilir, bu da CO₂ embolisi ve hemorajik şok ile sonuçlanabilir.

BAŞLICA LAPAROSKOPİK AMELİYATLAR

Çocuklarda yapılan başlıca laparoskopik ameliyatlar ve özellikleri şunlardır:

1. Akalazya: Günümüzde çocukluk çağı akalazyalarında uygulanan Heller myotomileri için laparoskopik yöntem giderek daha sık tercih edilmektedir.

2. Diyafram Hernisi: Morgagni hernisi olguları ile herhangi bir klinik bulgusu olmadan karşılaşılabileceğimiz gibi gastrointestinal veya solunum sistemi problemleri ile karşımızda olabilir. Ameliyat sonrası ağrı oldukça düşüktür. Kesi yeri komplikasyonları da az görülmektedir. Güvenlidir, iyi kozmetik sonuçları vardır (7).

3. Gastrostomi

4. Gastroözofageal Reflü: Nissen Fundoplikasyonu laparoskopik olarak yapıldığında çocuk daha erken oral alır, daha az ağrısı olur ve daha erken taburcu olur (8). Nörolojik defekti olan çocuklarda sıklıkla reoperasyon gerekir. Böyle çocuklarda laparoskopik ameliyat yaparak sonraki ameliyatlar için kolaylık sağlanmış olur. Ayrıca daha az skar ve immunosupresyon

olmaktadır. Bu grup hastalarda anestezi riski yüksektir. Hipotermiye yatkınlık vardır. Pnömooperitoneuma tolerans azdır. Ayrıca, kullanılan aletlerin bir kısmının ucunun keskin olması, ne kadar hazırlık yapılırsa yapılsın infantil aerofajinin engellenememesi, ince bir gastrointestinal sistem duvarının olması nedeni ile de komplikasyonlar artabilir. İşlem öncesi tek doz antibiyotik profilaksisi uygulanır. İşlem, çocuk supin pozisyondayken ters trendelenburgda veya bacaklarının arasından ya da çocuğun sağ lateralinden yaklaşarak gerçekleştirilir. Bebeğe 8-10 Fr beslenme sondası nazal veya oral yoldan yerleştirilir. Karın içi 6-10 mmHg basınç kadar CO₂ insuflasyonu uygulanabilir. Kanama, pnömotoraks, perforasyon en sık karşılaşılan komplikasyonlardır.

5. İnfantil Hipertrofik Pilor Stenozu: Laparoskopinin avantajı sınırlıdır.

6. Splenektomi:

Çocuklarda splenektominin laparoskopik yapılması rutindir (9). Daha az skar ve postoperatif ağrı olur. Ancak kanama olasılığı biraz daha fazladır. Uzamış steroid tedavisi alan hastalara strese bağlı adrenal yetersizliği önlemek için ameliyat esnasında steroid verilir. Ameliyat öncesi profilaktik antibiyotik olarak penisilin veya sefalosporin grubu verilir. Başlangıçta supin pozisyonda olan hastalar trokarlar girildikten sonra 45° sağ lateral dekübit pozisyonuna getirilir. Sağ lomber bölge desteklenir. Böylece sol lomber açılma sağlanır. Hastaya ters trendelenburg pozisyon verilir. Karın içi basınç 10-12 cm H₂O olacak şekilde karın şişirilir. Splenektominin laparoskopik olarak tamamlandığı fakat dalağın torbaya konulamayacak kadar büyük olduğu durumlarda küçük bir Pfannenstiel insizyonu yapılarak periton açılır ve diseke edilmiş dalak buradan elle çıkarılır (10). Ameliyat sırasında arteryel PCO₂>60mmHg değeri açık ameliyata geçiş için hiperkarbi sınırdır. Ameliyat süresinin kısılması daha az akciğer komplikasyonu, daha az ağrı ve komplikasyonların azalması, dolayısıyla daha az hastanede kalış süresi demektir. Kan transfüzyon gereksinimi az olur, böylece



transfüzyondan kaynaklanacak risklerin azalması, kanamaya bağlı ameliyat sonrası hematoma, ameliyat sonrası karın içi yapışıklık gibi komplikasyonların azalması açısından önemlidir. Çocuk olgularda ameliyat sonrası komplikasyon oranı erişkinlere göre daha düşüktür.

7. Safra Yolları Cerrahisi: Kolesistektomi için rutindir. Bilier atrezi ve koledok kistinde de uygulanabilir.

8. İnce Bağırsak Cerrahisi: Crohn hastalığı, Meckel divertikülü, bağırsak duplikasyonu, adezyon cerrahisi, malrotasyon ve invajinasyon cerrahilerinde laparoskopik yöntemler başarıyla kullanılmaktadır.

9. Appendektomi: Bir çok merkezde laparoskopik standart yöntem haline gelmiştir. Laparoskopik appendektomi ilk kez 1983'te Kurt Semm tarafından tarif edilmiş, çocuklarda uygulanabilirliğini Valla ve ark. 1993'te yayımladıkları serileriyle göstermişlerdir (11,12). Morbiditesi düşük, kolay uygulanabilir, güvenilir bir yöntemdir. Daha az cerrahi travmaya sebep olduğu için postoperatif dönemde analjezik ihtiyacı daha az, hastanede kalış süresi daha kısa olmaktadır. Hastalar daha erken beslenmeye başlar, daha az yara izi olur (13). Vernon ve ark. 2004'te yayımladıkları makalede açık ile laparoskopik appendektomi arasında cerrahi süre bakımından fark yoktur. Ayrıca Vernon ve ark. nın çalışmasında 2 yöntemde hastanede kalış süresi benzer, laparoskopik grupta maliyet yüksek bulunmuştur (11). Bu ameliyatlarda pozisyon supindir. Trokarlar yerleştirilmeden önce giriş yerine lokal anestezi yapılır. Karın içi basıncı 8-12 mmHg olur. İntraperitoneal lokal anestezi uygulamasının postoperatif ağrı üzerinde etkili olabilir. Ancak Hamill ve ark.'nın bir çalışmasında çocuklarda intraperitoneal lokal anestezi yapılmasının ağrıyı ve opioid kullanımını azaltmadığı gösterilmiştir (14). Tomecka ve ark laparoskopik appendektomiden sonra önemli ağrı olduğunu göstermişlerdir (15). Ağrı tedavisinde insizyon bölgelerine lokal anestezi infiltrasyonu (%0.25 bupivakain), hasta kontrollü (HKA) intravenöz (iv) opioid,

NSAİ ilaçlar ve oral asetaminofen kullanılmaktadır. İv induksiyon için propofol, fentanil ve kas gevşetici kullanılır. Anestezi idamesi sevofluran, oksijen ve hava ile sağlanır. Postoperatif analjezi için morfin dozu 0.1 mg/kg'dır. Laparoskopik apendektomi ameliyatlarından sonra görülen ağrıyı gidermede lokal anestezi, HKA ile morfin ve NSAİ ilaç ile multimodal analjezi yaklaşımı faydalı olabilir.

10. Kalın Bağırsak Cerrahisi: İnflamatuvar barsak hastalığı, rektal prolapsus ve Hirschsprung hastalığı cerrahisinde ve yüksek tip anal atreziye laparoskopik yöntemlerden zaman zaman yararlanır.

11. Anorektal Malformasyonlar: Mesaneye fistüllü ve proksimal üretraya fistüllü erkek olgularda laparoskopik yardımcı "pull-through" yapılabilir.

12. Onkolojide Laparoskopi: Nöroblastom, karaciğer tümörleri ve bazı indifferansiye tümörlerde biyopsi için uygulanır. Over kitleleri ve bazı kistik ve mobil kitleler laparoskopik olarak çıkarılır.

13. Laparoskopik Periton Diyalizi: Özellikle kalıcı periton diyalizlerinin yerleştirilmesinde laparoskopik yöntem oldukça güvenli ve uzun ömürlüdür.

14. Abdominal Kist ve Kitlelerde Laparoskopi: Başta ovarian ve paraovaryan olmak üzere karın içi kistik kitlelerin eksizyonu, boşaltılması ve bazen de biyopsi alımı için laparoskopik iyi bir yöntemdir.

15. Ürolojik ve Gonadal Patolojiler: İlk kez 1976'da Cortesi tarafından inmemiş testis tanısı için laparoskopik kullanılmıştır (16). İnmemiş testisin laparoskopik cerrahisinde mesane ve damar yaralanması, hiperkapni, gecikmiş intestinal obstrüksiyon gibi nadir komplikasyonlar gözlenebilir.

Pediyatrik varikozel tedavisinde de laparoskopik sıklıkla kullanılmaktadır. Kız çocuklarında da özellikle over patolojilerinde laparoskopik gerek tanı gerekse tedavide neredeyse altın standart haline gelmiştir.



Üreteropelvik bileşke tıkanıklığının operatif tedavisinde altın standart “açık piyeloplasti”dir. Ancak laparoskopik piyeloplasti de çocuklarda güvenilir bir yöntemdir. Ameliyat edilecek taraf üstte kalacak şekilde 45° oblik pozisyonda yapılır. Komplikasyonlar ek port gereksinimi, sütür iğnesinin intrakorporeal kaybı, port yerinden kanama, kolon yaralanması, masif kanama, subkutan amfizem, hematüri, port yeri enfeksiyonu veya hematomu, parolitik ileus, idrar yolu enfeksiyonu, piyonefrozdur (17). Hastanede kalış süresi açık cerrahiye göre daha kısa, postoperatif ağrı kesici ihtiyacı daha az, kozmetik sonuçları daha iyidir. Laparoskopik heminefrektomi planlanan hastalara önce genel anestezi altında sistoskopi eşliğinde retrograd piyelografi yapılır. Sonra hastaya ameliyat bölgesi üstte kalacak şekilde 45° oblik pozisyon verilir. Port giriş yerlerine bupivakain ile lokal anestezi yapılır. Tekin ve ark. yaptığı bir çalışmada postoperatif ağrı için parasetamol ve diklofenak sodyum yeterli gelmiş, hiçbir hastanın opioidlere ihtiyacı olmamıştır (18).

16. İnguinal Herni Cerrahisi: Pediyatrik laparoskopide en tartışmalı konulardan biri inguinal herni cerrahisidir.

17. Travmada Laparoskopik: Tartışmalı bir durumdur. Özellikle kanama yeri ve miktarı kuşkulu olgularda ve lümenli organ yaralanmasının tespit edilemediği durumlarda yararlı bir yöntemdir.

Çocuklarda karın içi çalışma alanı çok küçüktür. Bu alanı daha da küçültme olasılığı olan durumlardan sakınmak için barsakların dilatasyonunu arttıran manevralardan uzak durmak gereklidir. Bu nedenle anestezi uzmanları indüksiyon sırasında balon-maske ventilasyonu ile pozitif basınçlı ventilasyon süresini olabildiğince kısa tutmalı ve entübasyon işlemini hızlıca gerçekleştirmelidir. Ayrıca mutlaka her hastada nazogastrik sonda bulunmalı ve belirli aralıklarla aspire edilerek mide dilatasyonunun cerrahin görüşünü engellemesini önlenmelidir. Mide aspirasyonu

entübasyon işleminden hemen sonra bir kez yapılarak anestezi balonu ile mideye istenmeden gönderilen hava piloru geçmeden geri alınabilir. Hastanın ameliyat boyunca sürekli ve etkili bir nöromusküler blokaja ihtiyacı vardır, bu morbiditenin azalmasını sağlar.

SONUÇ

Teknolojideki gelişmeler laparoskopik cerrahinin sınırlarını sürekli genişletmektedir. Anesteziyologlar yeni riskler oluşturan laparoskopik uygulaması sırasında bunları en aza indirecek bir anestezi yönetimi ortaya koymalıdır. Özen gerektiren bu cerrahi tipinden çocukların uygun biçimde yararlanmaları için cerrah ile anestezi uzmanının uyum ve etkin bir koordinasyon içinde çalışması gereklidir.

KAYNAKLAR:

1. Göney E. Endoskopik (Laparoskopik) Cerrahinin Tarihi. Türkiye Klinikleri J Med Sci 1994;14(2):79-86.
2. Tander B. Laparoskopik cerrahi ve laparoskopik cerrahide anestezi yaklaşım. İç: Özcengiz D, Barış S. Pediyatrik Anestezi. Ankara: Akademisyen Tıp Kitapevi 2014:689-700.
3. Tuna AT, Akkoyun I, Darcin S, et al. Effects of carbon dioxide insufflation on regional cerebral oxygenation during laparoscopic surgery in children: a prospective study. Braz J Anesthesiol 2016 May-Jun;66(3):249-53.
4. Barış S. Laparoskopik cerrahide anestezi yaklaşım. İç: Özcengiz D, Barış S. Pediyatrik Anestezi. Ankara: Akademisyen Tıp Kitapevi 2014:701-10.
5. Karaman Y, Gönüllü M, Özkarakaş H, ark. Laparoskopik cerrahide anestezi uygulamalarının retrospektif değerlendirilmesi. Tepecik Eğit Hast Derg 2012, 22(1):1-4.
6. Bar-Yosef S. Çev: Çiçek M. Laparoskopik cerrahi komplikasyonları. İç: Atlee JL. Anesteziye Komplikasyonlar. 2. Baskı. Adana:Nobel Kitabevi, 2012:831-5.
7. Çiftçi İ, Gündüz M. Çocukta diyafragmatik Morgagni Hernisi'nin laparoskopik onarımı. Genel Tıp Derg 2012; 22(3):112-4.
8. Bahadır GG. Yenidoğan ve bebeklerde gastroözofageal reflü cerrahisi. Çocuk Cerrahisi Derg 2016; 30(3):181-5.
9. Akbiyik F, Tiryaki T, Azılı MN, et al. Laparoscopic splenectomy in children. Laparosc Endosc Surg Sci 2009; 16(2):83-7.
10. Kuzdan MÖ, Karadağ Ç, Dokucu AI, ark. Damar mühürleme cihazı ile laparoskopik splenektomi: 25 olgular seri deneyimi. Bakırköy Tıp Derg 2010; 6(4): 165-9.
11. Vernon AH, Georgeson KE, Harmon CM. Pediatric laparoscopic appendectomy for acute appendicitis. Surg Endosc 2004 Jan;18(1):75-9.



12. Ateş O, Hakgüder G, Olguner M, ark. Tek trokar ile karın içinde laparoskopik appendektomi: Yeni bir yöntem. DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi 2006; 20(1):29-34.
13. Akkoyun I, Akbiyik F. Closing the appendicular stump with a polymeric clip in laparoscopic appendectomy: Analysis of 121 pediatric patients. Eur J Pediatr Surg 2012;22:133-5.
14. Hamill JK, Fracs MBChB, Liley A, et al. Intraperitoneal local anesthetic for laparoscopic appendectomy in children: A randomized controlled trial. Ann Surg 2017 Jul;266(1):189-194.
15. Tomecka MJ, Bortsov AV, Miller NR, et al. Substantial postoperative pain is common among children undergoing laparoscopic appendectomy. Paediatr Anaesth 2012 Feb;22(2):130-5.
16. İstanbulluoğlu MO, Kaynar M. Ürolojik laparoskopik cerrahide komplikasyonlar. Turk Urol Sem 2010; 1:142-6.
17. Öbek C. Ürolojik laparoskopide komplikasyonlar ve önlenmesi. Üroonkoloji Bülteni 2005;2:3-8.
18. Tekin A, Ateş O, Hakgüder G, ark. Laparoskopik nefrektomi ve heminefektomi. DEÜ Tıp Fak Derg 2009; 23(1):13-7.