



Orijinal Araştırma

Pedriatrik Laparoskopide Teknik Sorunların Ameliyat Sürecine Etkisi

Mehmet Özgür Kuzdan, Reyhan Alim, Birgül Karaaslan, Süleyman Çelebi, Özyaydin Seyithan

Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Özet

Amaç: Laparoskopi ameliyatlarındaki teknik sorunların saptanarak, sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

Yöntem: Kliniğimizde 3 Kasım 2012- 31 Aralık 2017 yılları arasında yapılan, 30 laparoskopik ameliyatta karşılaşılan teknik sorunlar geriye dönük incelendi.

Bulgular: Laparoskopi ameliyatı yapılan 30 olguda yaşanan teknik sorunlar analiz edildi. Olgulara yapılan ameliyatlara; 6 splenektomi, 15 apendektomi, 1 hernioplasti, 2 over kist eksizyonu, 4 kolesistektomi, 1 karın içi testis araştırılması, 1 varikosel ameliyatı idi. On olguda enstrüman sorunu, 8 olguda insan hatası, 12 olguda cihaz sorunu, 2 olguda birden fazla sorun görüldü. Beş olguda açık ameliyata geçildi.

Sonuç: Teknik sorunlar, ameliyat süresinin uzamasına açık ameliyata dönülmesine neden olmaktadır. Bu sorunların çözümü için kayıt altına alınması ve rapor edilerek koruyucu önlemlerin alınması gereklidir.

Anahtar sözcükler: Pedriatrik laparoskopi; teknik sorunlar.

Atıf için yazım şekli: "Kuzdan MÖ, Alim R, Karaaslan B, Çelebi S, Seyithan Ö. The Effect of Technical Problems on the Operation Process in Pediatric Laparoscopy. Med Bull Sisli Etfal Hosp 2019;53(2):110-113".

Laparoskopik cerrahi, avantajları nedeniyle açık cerrahiye göre daha fazla tercih edilmektedir.^[1] Laparoskopinin avantajları daha az ağrı, kısa yatış süresi, daha iyi kozmetik sonuçtur. Dezavantajları ise uzun öğrenme süreci, ameliyat süresi ve maliyet artışıdır.^[2] Ancak klasik cerrahiye göre daha dinamik bir gelişim süreci geçiren laparoskopik ameliyatların, artan teknik imkanlar sayesinde dezavantajları da hızla azalmaktadır.^[1] Çeşitlenen enstrümanlar ameliyatları kolaylaştırırken bazı teknik sorunları da beraberinde getirmektedir.

Çalışmamızda laparoskopi ameliyatları sırasında, ameliyat süresini ve sonucunu etkileyen teknik sorunları ortaya koymak istedik.

Yöntem

3 Kasım 2012-31 Aralık 2017 yılları arasında, Hastanemiz Çocuk Cerrahisi Kliniği'nde laparoskopi ameliyatı yapılan 30 olgu çalışmaya alındı. Ameliyatlar sırasında yaşanan teknik sorunlar, ve buna bağlı süre uzaması ve açık ameliyata geçiş nedenleri kaydedildi.

Ameliyatlarda kullanılan tüm malzeme ekipman olarak, elektrik enerjisiyle çalışanlar, cihaz olarak; port, grasper, disektör gibi el aletleri ve spesimen torbası enstrüman olarak ve laparoskopi ekibinin hataları, insan hatası olarak tanımlandı.

Tüm ameliyatlar 1 tecrübeli cerrah ve 2 yardımcı cerrah tarafından yapıldı. Ameliyat süresinde uzama sorununun ço-



zümüne kadar geçen süre dikkate alınarak kaydedildi. On dakikanın altında süre uzamasına neden olan ve nedeni belirlenemeyen sorunlar değerlendirmeye alınmadı. Birden fazla teknik sorun çıkan olguların ameliyat süreleri değerlendirmeye alınmadı. Ameliyat süreleri istatistiksel olarak normal dağılım göstermediğinden ortanca değerler kullanıldı. Diğer bulgular deskriptif istatistik metoduyla analiz edildi.

Bulgular

Çalışmaya alınan 30 olgunun, 16'sı kız, 14'ü erkekti. Yaşları 5 ile 14 arasında (ortalama/standart sapma: 8.2/2.3) değişiyordu.

Yapılan ameliyatlar: 6 splenektomi, 15 apendektomi, 1 hernioplasti, 2 over kist eksizyonu, 4 kolesistektomi, 1 karın içi testis araştırması, 1 varikozel ameliyatıydı.

Kaydedilen teknik sorun sayısı 35 idi. İki olguda birden fazla sorun yaşandı. Enstrüman sorunu %40 (14/35), insan hatası %26 (9/35), cihaz sorunu %34 (12/35) (5 diatermi sorunu, 4 olguda görüntü aktarım sisteminin de sorun, 2 ışık kaynağı arızası, 1 insüflatör arızası) yaşandı (Tablo 1).

En sık karşılaşılan teknik sorunlar: cihaz sorunları olarak monitör ve insüflatör sorunları; Enstrüman sorunu olarak, grasper ve port kırılması; insan hatası olarak da malzeme kontrolünün eksik yapılması olarak kaydedildi (Tablo 1).

Birden fazla sorun yaşanan 2 olgunun birinde 3 sorun (2 enstrüman, 1 insan hatası), diğerinde 2 sorun (2 enstrüman sorunu) yaşandı.

Teknik sorunlar arasında ameliyat süresini en fazla etkileyen cihaz sorunlarıydı (ortanca 25 dk.). Kamera başı arızası ve değişimi 35 dk, Enstrüman sorunları ve insan hatası 15'şer dk ortanca değerle süre kaybına neden oldular.

İki olguda spesimen torba rüptürü ve depoda torba yedeği olmaması, 2 olguda damar mühürleme cihazına yapışma sonucu sistik arter kanaması, 1 olguda ekran bağlantı sorunu nedeniyle görüntü alınamaması nedeniyle 5 olguda açık ameliyata geçildi.

Tartışma

Laparoskopide kullanılan ekipman ve enstrümanlar hem gelişmekte hem de çeşitlenmektedir. Bu durum ameliyatlarda kolaylık sağlamakla birlikte teknik sorunları da artırmaktadır.^[3]

Laparoskopi ameliyatlarında teknik sorunların sıklığı hakkında literatürde yeterli veri bulunmamaktadır. Bunun nedeni cerrahların kayıt tutma konusundaki eksiklikleridir. Hukuki kaygılar bu durumun en önemli sebebidir. Ancak laparoskopide ameliyatlarında teknik sorunların sık olduğu bir gerçektir.^[4] Biz bu çalışmada kendi tecrübemizi ve çözümlerimizi rapor etmek istedik.

Cerrahi işlemlerin başarısı ameliyathane ortamı, teknik ekipmanın tasarımı ve kullanımı, iletişim ve ekip koordinasyonu gibi faktörlerden etkilenmektedir.^[5-9] Biz çalışmamızda insan hataları, cihaz ve enstrüman sorunları üzerine eğildik. Laparoskopide ekipmanında sebebi belirlenebilen arızalar dışında gizli sorunlar da olabilir. Bu arızalar, hasta ya da sistem

Tablo 1. Teknik sorunlar ve sonuçlar

Teknik sorun	Olgu sayısı (n=30)	süre kaybı (dk) (ortanca)	Açığa geçiş
Cihaz sorunları	12	20	
Monitör/endoskop	4		
Pedal	2		2
Işık kaynağı	1		
Diatermi	2		
Insüflatör	3		
Enstrüman sorunu	10	15	
El aleti	8		
Spesimen torbası	2		2
İnsan hatası	8	15	
Yanlış alet	2		
Gaz tüpü bitmesi	3		
Cihaz ayar sorunu	2		
Depo kontrol eksikliği	1		1
Birden fazla sorun	(2 olgu, 5 sorun)		
Toplam	35		5

ile doğrudan temas halindeki personel tarafından işlenen güvensiz eylemlerdir. Gizli sorunlar ise ameliyathane tasarımı, inşaatın alt yapısı ve yönetsel kurallardan kaynaklanabilmektedir.^[4] Çalışmamızda nedenini bulamadığımız gizli sorunları değerlendirmeye almadık. Fakat bu konu da ayrı bir çalışma konusu olmalıdır.

Laparoskopi ameliyatlarında insan hataları önemlidir. Verdaasdonk ve ark,^[4] 30 erişkinde uygulanan laparoskopik kolesistektomide teknik sorunları inceledikleri çalışmada; laparoskopik ekipmanda insan kaynaklı 31 pozisyon hatası, 6 kurulum ve 18 bağlantı hatası tespit edilmişlerdir. Biz kendi çalışmamızda pozisyon hatalarını dikkate almadık. Fakat 10 olguda (%28,5) insan kaynaklı hata tespit ettik. İki olgumuzda bu sebeple açık ameliyata geçmek zorunda kaldık. Sorunlar genel olarak yardımcı personelin bilgi eksikliği nedeniyle oluşmaktadır. Aynı zamanda cerrahların da laparoskopi eğitim sürecinde teknik sorunların çözümüne yönelik eksiklikler olduğundan bu yönde eğitimlerin artırılması gerekmektedir.^[4]

Laparoskopi ameliyatı sırasında aynı hastada birden fazla teknik sorun yaşanabilmektedir. Çalışmamızda 30 olgunun 2'sinde birden fazla teknik sorun yaşandı. Olgulardan birinde 3 sorun (1 insan hatası, 2 enstrüman sorunu), diğerinde ise sorunların 2'si de enstrüman sorunu şeklinde yaşandı. Bu olgularda ameliyat süresi sırasıyla, 25 ve 20 dk. uzamıştır. Bize göre olgu sayısının artmasıyla çoklu teknik sorunların daha beklenebilir.^[3, 4]

Cihazlar, laparoskopi ekipmanının elektrikle çalışan ve karmaşık parçalarıdır. Verdaasdonk ve ark.^[4] çalışmalarında cihaz sorunlarının kaynaklarını sınıfladılar ve monitör, pedal, endoskop, ışık kaynağı, diatermi, insuflatör ve enstrüman sorunu olarak kaydettiler. Bunlar arasında en önemlisi olan monitör ve görüntü sorunlarının 30 olguda 24 kez olduğu rapor edilmiştir (%80). Bizim çalışmamızda da en sık görüntü sorunlarıyla karşılaştık (%11). Biz monitör pozisyonundaki hataları göz ardı ettik. Yine bu çalışmada 2. sırada diatermi sorunları 10 kez yaşanmış (%30) bizde ise bu sorun 2 olguda yaşandı (%6). Aynı çalışmada pedal sorunları 9 kez yaşanmış olup, bizde ise pedal iki olguda aksaklık yaratarak devre dışı kaldı. Verdaasdonk ve ark.,^[4] 4 kez insuflatör ve birer kez ışık kaynağı ve endoskop sorunları bildirdiler. Bizim çalışmamızda ise sırasıyla 3 ve 2 kez bu sorunlar yaşandı. Cihaz yaşadığımız sorunlar, çeşit açısından, literatürde bildirilenlerle benzer sorunlardır.^[3, 4, 7]

Ameliyatlarımızın 13'ünde (%37) enstrüman sorunu yaşadık ve tamamı kullanılan malzemenin kalitesiyle ilgiliydi. Bunlar trokarlardaki kırılma, el aletlerindeki açılıp kapanma sorunları, spesimen torbası yırtılması şeklindeydi. Avrupa kökenli bir çalışma olan Verdaasdonk ve ark.^[4] çalışmasında bu sayı 6 olarak bildirilmiştir. Bu farkın nedenleri biri muhtemelen

ülkemizde devlet hastaneleri için ihale yasasına göre ucuz ve kalitesiz malzeme alımı, diğeri malzeme seçimin, çoğu zaman, ameliyatı yapan cerrahlara bırakılmamasıdır.

Ameliyat süresinde uzama teknik sorunların önemli bir sonucudur. Çalışmamızda en uzun süren sorunlar cihazlara ait sorunlardır. Dört önemli sorunun 3'ü 20 dk biri de 35 dk'da çözülmüştür. Literatürde benzer çözüm süreleri mevcuttur.^[1] Ameliyat süresinin çok uzaması hastanın kanında karbondioksit artışına neden olabilir (arteriyel kan pCO₂ değerinin 60 mmHg' den yüksek olması gaz embolisi riskini artırmaktadır). Bu durum açık ameliyata geçişe neden olabilmektedir.^[1] Bizim olgularımızda süre uzaması nedeniyle açık ameliyata geçiş yaşanmadı.

Açık ameliyata geçiş laparoskopinin başarısının değerlendirilmesinde en önemli faktördür. Yirmi beş laparoskopi olgusu içeren bir seride teknik sebeplerle 4 kez,^[1] Park ve ark.^[10] 40 olgudan oluşan çalışmada 3 kez; Esposito ve ark.^[11] 54 olguyu içeren çalışmasında 1 kez açık ameliyata geçiş bildirilmiştir. Bu serilerin birinde spesimen torba rüptürü diğerlerinde ise diatermi sorununa bağlı kanama sonrası açık ameliyata geçiş olmuştur. Bizim hasta grubumuzda teknik sorunlar nedeniyle 5 olguda açık ameliyata geçiş yaşanmıştır. Bunun sebeplerinden 2'si diatermi sorunları, 2'si enstrüman sorunu ve 1'i insan hatasıdır. Bu da teknik sorunların önemini belirleyen ağır bir sonuçtur.

Laparoskopik cerrahi esnasında sorunların çözümü zor olabilir. Bu yüzden ameliyatların öncesinde bazı yaklaşımlar problemlerin önlenmesine katkı sağlayabilir, bunlar: Ameliyathane ve tüm ekipmanın düzenlenmesi, personel eğitimi, alet ve cihaz Kontrol listesi ve protokol oluşturulmasıdır.^[1] Özellikle kontrol listesi, teknik sorunları önlemede ucuz ve hızlı bir çözüm sağlayabilir. Sonia Buzink ve ark.^[12] "pro-check" adını verdikleri bir ekipman kontrol listesi kullanmışlardır. Bununla laparoskopi ekibinde bir güvenlik kültürü oluşturduklarını rapor etmişlerdir. Verdaasdonk ve ark.,^[4] geliştirdikleri kontrol listesi sayesinde teknik sorunlarda %53 oranında azalma sağladıklarını bildirmişlerdir. Bizde teknik sorunlarımızı tespit ederek kendi şartlarımıza uygun bir kontrol listesi oluşturmak için bu çalışmayı yaptık.

Sonuç olarak laparoskopinin yaygınlaşması için teknik sorunların tespiti ve azaltılması gereklidir. Bunun için laparoskopi ekibinin organizasyonu ve eğitimi, cihaz ve enstrümanların iyileştirilmesi ve standardizasyonu, ekipman kontrol listesinin kullanımı önemlidir. Bundan sonraki araştırmalar bu önlemlerin etkinliğine yönelik olmalıdır.

Açıklamalar

Etik Komite Onayı: Kanuni Sultan Süleyman Training and Research Hospital (31.11.2017/74436).

Hakemli: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Bildirilmemiştir.

Yazarlık Katkıları: Konsept – M.Ö.K.; Tasarım – M.Ö.K.; Kontrol – M.Ö.K.; Materyal – B.K.; Veri toplama ve/veya işleme – S.Ö.; Analiz ve/veya yorumlama – S.Ç.; Kaynak taraması – M.Ö.K.; Yazan – R.A., Kritik revizyon – M.Ö.K.

Kaynaklar

1. Kuzdan MÖ, Karadağ Ç, Dokucu Aİ, Bülbül A. Laparoscopic splenectomy by vessel sealing system: experience in a serie of 25 cases. *Medical Journal of Bakırköy* 2010;6:763–7.
2. Janu PG, Rogers DA, Lobe TE. A comparison of laparoscopic and traditional open splenectomy in childhood. *J Pediatr Surg* 1996;31:109–13.
3. den Boer KT, de Jong T, Dankelman J, Gouma DJ. Problems with laparoscopic instruments: opinions of experts. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2001;11:149–55.
4. Verdaasdonk EG, Stassen LP, Hoffmann WF, van der Elst M, Dankelman J. Can a structured checklist prevent problems with laparoscopic equipment? *Surg Endosc* 2008;22:2238–43.
5. Vincent C, Moorthy K, Sarker SK, Chang A, Darzi AW. Systems approaches to surgical quality and safety: from concept to measurement. *Ann Surg* 2004;239:475–82.
6. Joice P, Hanna GB, Cuschieri A. Errors enacted during endoscopic surgery-a human reliability analysis. *Appl Ergon* 1998;29:409–14.
7. Sarker SK, Chang A, Vincent C, Darzi AW. Technical skills errors in laparoscopic cholecystectomy by expert surgeons. *Surg Endosc* 2005;19:832–5.
8. Seymour NE, Gallagher AG, Roman SA, O'Brien MK, Andersen DK, Satava RM. Analysis of errors in laparoscopic surgical procedures. *Surg Endosc* 2004;18:592–5.
9. Tang B, Hanna GB, Bax NM, Cuschieri A. Analysis of technical surgical errors during initial experience of laparoscopic pyloromyotomy by a group of Dutch pediatric surgeons. *Surg Endosc* 2004;18:1716–20.
10. Park AE, Birgisson G, Mastrangelo MJ, Marcaccio MJ, Witzke DB. Laparoscopic splenectomy: outcomes and lessons learned from over 200 cases. *Surgery* 2000;128:660–7.
11. Esposito C, Schaarschmidt K, Settini A, Montupet P. Experience with laparoscopic splenectomy. *J Pediatr Surg* 2001;36:309–11.
12. Buzink SN, van Lier L, de Hingh IH, Jakimowicz JJ. Risk-sensitive events during laparoscopic cholecystectomy: the influence of the integrated operating room and a preoperative checklist tool. *Surg Endosc* 2010;24:1990–5.