

OLGU SUNUMU**LAPAROSKOPIK TOTAL EKSTRAPERİTONEAL İNGUİNAL HERNİ TAMİRİ SIRASINDA CİLTALTİ AMFİZEMİ VE HİPERKARBİ****Kerem ERKALP, Gökhan TEKER, Haluk ÖZDEMİR, Nalan MUHAMMEDOĞLU, Sevil KÜÇÜK, Asiye MERTER, Leyla SAİDOĞLU****Vakıf Gureba Eğitim Hastanesi, I.Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul****ÖZET**

Alıştığımız laparoskopik girişimlerden farklı olarak, laparoskopik ekstraperitoneal işlemlerde CO₂ insüflasyonu preperitoneal bölgeye yapılır. Pnömotoraks, pnömomediastenium ve ciltaltı amfizemi laparoskopik total ekstraperitoneal (TEP) inguinal herni tamirinde beklenmeyen ve nadir komplikasyonlardır.

32 yaşında, 70 kg, ASA I, erkek hasta bilateral kasık fıtığı tamiri için hazırlandı. Preoperatif anamnez, fizik muayene ve laboratuvar tetkiklerinde özellik yoktu. İndüksiyon sonrası anestezi idamesi; %50-50 N₂O-O₂ ve % 4-6 desfluran ile sağlandı. Laparoskopik TEP herni tamiri yöntemi ile inguinal herni tamiri sırasında ETCO₂ 36 mmHg'dan 48 mmHg'ya yükseldi. Toraks üst duvarı ve özellikle boyunun sol tarafında ciltaltı amfizemi palpe edildi. Hastanın kalp atım hızı, kan basıncı, periferik oksijen saturasyonu bozulmadığından laparoskopi işlemi sonlandırılmadı, CO₂ insüflasyon basıncı %50 azaltıldı. N₂O kesildi, anestezi idamesi %100 O₂-desfluran ile sağlandı. Herni tamiri tamamlandıktan sonra derlenme odasında bir saat takip edilen hastada amfizemin gerilediği görüldüğünde servisine gönderildi. Postoperatif 6. saatte yapılan muayenede boyun ve toraks üst duvarında krepitasyon palpe edilmedi.

Laparoskopik cerrahi ile ilişkili komplikasyonların (pnömotoraks, pnömomediastenium, ciltaltı amfizemi, hiperkarbi) önlenmesinde temel ilke; operasyon sürelerinin mümkün olduğunca kısa tutulması ve insüflasyon basınçlarının en aza indirilmesidir. Hastamızda gelişen hiperkarbi ve cilt altı amfizemi fark edildiğinde; literatürle uyumlu olarak azot protoksit kesildi, CO₂ insüflasyon basıncı %50 azaltıldı, hasta %100 O₂ ile hiperventile edildi, cerrahi ekip ile kooperasyon sağlanarak operasyon kısa sürede sonlandırıldı. Derlenme odasında cilt altı amfizemi gerileyen hasta, ek komplikasyon ve patoloji gelişmemesi üzerine 24. saatte taburcu edildi.

ANAHTAR KELİMELELER: Laparoskopi, ekstraperitoneal; Komplikasyon; Hiperkarbi; Ciltaltı amfizemi.

SUMMARY**SUBCUTANEOUS EMPHYSEMA AND HYPERCARBIA DURING LAPAROSCOPIC TOTAL EXTRAPERITONEAL INGUINAL HERNIA REPAIR**

Laparoscopic total extraperitoneal (TEP) requires CO₂ insufflation to the preperitoneal region. Pneumothorax, pneumomediastinum and subcutaneous emphysema are unexpected and rare complications in laparoscopic TEP inguinal hernia repair.

A 32-yr-old, 70 kg, ASA I, male patient scheduled for bilateral inguinal hernia repair is presented. His preoperative history, physical examination and laboratory values were unremarkable. After induction, anesthesia was maintained by 50-50% O₂-N₂O and 4-6% desflurane inhalation. During TEP hernia repair method ETCO₂ increased to 36 mmHg to 48 mmHg. Subcutaneous emphysema was palpated in the upper wall of the thorax and, especially in the left side of the neck. The laparoscopy procedure was not terminated due to the stable haemodynamic status of the patient's heart rate, blood pressure and peripheral oxygen saturation. CO₂ insufflation pressure was decreased 50%. NO₂ was stopped and anesthesia was maintained by 100% oxygen and desflurane inhalation. The patient was sent to his bed after one hour follow up in the postanesthesia care unit when regression was seen in the emphysema. There was no crepitation palpated in neck and upper wall or thorax in his examination after postoperative 6th hour.

The basic principle in preventing complications related to laparoscopic surgery (pneumothorax, pneumomediastinum, subcutaneous emphysema, hypercarbia); to take the operation times as shorter as possible and decreasing the insufflation pressures to minimum. The moment the hypercarbia and subcutaneous emphysema was realised; in accordance with literature; the N₂O was stopped, the CO₂ insufflation pressure was reduced 50%, the patient was hyperventilated with %100 O₂, and the operation was ended in a short time after establishing a cooperation with surgeons. The patients subcutaneous emphysema was receded in postoperative care unit and no complication and pathology was developed and he was discharged at postoperative 24th hour.

KEYWORDS: Laparoscopy, extraperitoneal; Complications; Hypercarbia; Subcutaneous emphysema.

GİRİŞ

30 yıl kadar önce sadece jinekolojik prosedürler için kullanılan laparoskopi uygulaması giderek artmıştır. Kolesistektomi için yaygın kullanılan laparoskopik yöntemler, safra yolları eksplorasyonu, appendektomi, mesane rezeksiyonu, Nissen funduplikasyonu, inguinal herni onarımı gibi alt ve üst batin cerrahisinde de kullanılmaktadır (1). Laparoskopik girişimler hastanede kalış süresini ve mortaliteyi azaltır (2). Laparoskopi ile ilişkili morbidite ve mortalitenin az olmasına rağmen, son yıllarda laparoskopik cerrahinin daha fazla tercih edilmesinden dolayı komplikasyonların sıklığı da artmıştır. Laparoskopik cerrahinin özellikleri, anesteziistlerin bazı spesifik komplikasyonlarla (cilt altı amfizemi, hiperkarbi, gaz embolisi, pnömomediastinum, pnömotoraks) karşılaşmalarına neden olmaktadır (3).

Aldığımız laparoskopik girişimlerden farklı olarak, laparoskopik total ekstraperitoneal (TEP) işlemlerde CO₂ insüflasyonu preperitoneal bölgeye uygulanır (1). Pnömotoraks, pnömomediastinum ve ciltaltı amfizemi laparoskopik TEP inguinal herni tamirinde beklenmeyen ve nadir komplikasyonlardır (4).

Yazımızda bilateral kasık fıtığı nedeniyle TEP yapılan hastada peroperatif ciltaltı amfizemi ve hiperkarbi gelişen hasta sunulmaktadır.

OLGU

32 yaşında, 70 kg, ASA I, erkek hasta bilateral kasık fıtığı tamiri için hazırlandı. Preoperatif anamnez, fizik muayene ve laboratuvar tetkiklerinde özellik yoktu. Elektrokardiyogram (EKG), invaziv olmayan kan basıncı, periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) monitorizasyonu sonrası anestezi indüksiyonu 2 mg midazolam, 100 mcgr fentanil, 450 mg tiyopental, 40 mg rokuronyum ile sağlandı. Anestezi idamesi; %50-50 N₂O-O₂ ve % 4-6 desfluran ile sağlandı. Hastanemizde yeni uygulanmaya başlanan laparoskopik TEP herni tamiri yöntemi ile önce sağ inguinal herni tamiri (süre: 65 dakika) yapıldı. Sol inguinal herni tamirine geçildikten 15 dakika sonra ETCO₂ 36 mmHg'dan 48 mmHg'ya yükseldi. Hasta hiperventile edildi. Yapılan değerlendirilmede, akciğer sesleri normal ve eşit duyuldu. Toraks üst duvarı ve özellikle boynun sol tarafında daha fazla subkutan amfizem palpe edildi. Hastanın hemodinamik dengesi bozulmadığından, laparoskopi işlemi sonlandırılmadı, CO₂ insüflasyon basıncı %50 azaltıldı. N₂O kesildi, anestezi idamesi %100 O₂-desfluran inhalasyonu ile uygulandı. Herni tamiri 20 dakika içinde tamamlandı. Boyun bölgesindeki subkutan amfizemi değerlendirmek için ekstübasyon öncesi yapılan direkt laringoskopi doğal olarak değerlendirildi. Derlenme odasında 1 saat takip edilen

hastada amfizemin gerilediği görüldüğünde servisine gönderildi. Postoperatif 6. saatte yapılan muayenede boyun ve toraks üst duvarında krepatasyon palpe edilmedi. Hasta postoperatif 24. saatte taburcu edildi.

TARTIŞMA

CO₂ insüflasyonu ve laparoskopik port yerleştirilerek yapılan ekstraperitoneal yaklaşım laparoskopik cerrahide yeni bir tekniktir (1, 3). Maliyeti nispeten yüksek olan bu tekniğin tercih edilme nedeni, daha az postoperatif ağrı, dolayısıyla yüksek hasta memnuniyeti ve erken işbaşı yapabilme olabilir. Laparoskopik TEP ile yapılan tamir sonucu nüks oranı daha düşük bulunmuş, intraabdominal organ yaralanmasının daha az olduğu ve peritoneal yapışıklıklara daha az rastlandığı ileri sürülmüştür. Laparoskopik TEP ile inguinal herni tamirinin dezavantajları ise; dik bir öğrenme eğrisinin olması, daha uzun operasyon süresi ve genel anestezi gerekliliğidir. Bazı komplikasyon tipleri bazı tekniklerde daha sık görülse de genel komplikasyon oranları diğer yöntemlere yakındır (4).

Laparoskopik cerrahi komplikasyonlarının sıklığı küçük işlemlerde % 1-5, büyük işlemlerde % 3-8'dir (3). Laparoskopik cerrahi sırasında oluşan ciltaltı amfizemi çok iyi bilinen bir durumdur. Genelde zararsız olarak algılanması ve birlikte görülen hiperkarbi önemli bir problem oluşturmadığı için yeterince dikkat çekememiştir. Bununla birlikte pnömotoraks, pnömoperikardium, endotrakeal tüpün mekanik etkiyle yer değiştirmesi gibi hayatı tehdit edebilecek durumlarla ilişkili vakalar da bildirilmiştir (5). İnsüfle edilen CO₂'in retroperitoneal alana kaçması, diafragmatik hiatusa ilerleyerek pnömomediastinuma neden olması, plevral alana ve boyuna yayılması ciltaltı amfizeme neden olur. Laparoskopik TEP sırasında konjenital diafragmatik defekti olan hastalarda CO₂ yükselerek plevroperitoneal kanala veya aort ve özofagus çevresine geçebilir (1).

Ekstraperitoneal prosedürler sırasında CO₂'e bağlı ciltaltı amfizem gelişimi daha sıktır (1,6,7). Ciltaltı amfizemi gelişiminde rol oynadığı düşünülen diğer risk faktörleri; yüksek insüflasyon basınçları, uzamış cerrahi prosedür, ETCO₂'in 50 mmHg'nın üzerinde olması, 6 veya daha fazla cerrahi port kullanılması, Nissen funduplikasyon cerrahisi ve ileri yaştır (1,4,8). Bizim olgumuzda da tekniğin yeni uygulanır olmasından kaynaklanan yüksek insüflasyon basıncı kullanımı ve uzamış operasyon zamanı olası risk faktörleridir.

Laparoskopik cerrahi sırasında oluşan komplikasyonların saptanması için dikkatli bir gözlem ve monitorizasyon gereklidir. Pnömotoraks ile uyumlu asimetrik göğüs hareketleri, azalmış hava girişi için hasta sıklıkla

dinlenmelidir, hatta prekordiyal stetoskop yerleştirilebilir. Rutin ve sık göğüs duvarı muayenesi ve palpasyonu ile ciltaltı amfizemi aranmalıdır. EKG monitorizasyonu ile hiperkapniye bağlı aritmiler tanınabilir, prekordiyal derivasyonlarda oluşacak 1 mm voltaj düşüklüğü ciltaltı amfizeminin ya da pnömoperitoneumun habercisi olabilir. Oksijen satürasyonu (SpO₂) ve intraperitoneal basıncın takibi mutlaka gereklidir (9). Pnömoperitoneum oluşturulduktan sonra ventilasyon ayarlanarak ET-CO₂ fizyolojik sınırlarda tutulmalıdır. Ciltaltı amfizeminde ilk bulgu genellikle ET-CO₂'in yükselmesi ve sonrasında SpO₂ düşüklüğüdür. Bizim hastamızda da ilk bulgu ET-CO₂ yükselmesi olmuştur. Bu nedenle ET-CO₂ yakından izlenmelidir. Laparoskopik girişim yapılan hastalarda N₂O dikkatle kullanılmalıdır (1,3-5). Ciltaltı amfizemi şüphesinde N₂O kullanımı kesilmeli, hasta %100 O₂ ile ventile edilmelidir. Çünkü N₂O, CO₂ içeren bölgelere hızla diffüze olabilmektedir (1). Hemodinamik değişikliğin ağırlığına göre ya desüflasyon yapılmalı ve işlem sonlandırılmalı ya da insüflasyon basıncı düşürülmelidir (10). Bizim hastamızda hemodinamik denge bozulmadığından işlem sonlandırılmadı. Subkutan dokularca CO₂ emilimi devam ettiği için hastalar postoperatif dönemde de yakın takip edilmelidir. Ciltaltı amfizemi genellikle erken dönemde gerilese de 1-4 gün kadar da sürebilir (2,5).

Ciltaltı amfizemi ve hiperkarbi laparoskopik cerrahide, özellikle de preperitoneal laparoskopik inguinal herni tamirinde görülebilecek nadir ama potansiyel bir komplikasyondur. Girişimin yaygınlaşması sonucu anesteziistlerin bu vaka ve komplikasyonlarla karşılaşma olasılığı da artmaktadır. Laparoskopik cerrahi ile ilişkili komplikasyonların (pnömotoraks, pnömomediastinum, subkutan amfizem, hiperkarbi) önlenmesinde temel ilke; operasyon sürelerinin mümkün olduğunca kısa tutulması ve insüflasyon basınçlarının en aza indirilmesidir. Hastamızda gelişen hiperkarbi ve cilt altı amfizemi fark edildiğinde; literatürle uyumlu olarak azot protoksit kesildi, CO₂ insüflasyon basıncı %50 azaltıldı, hasta %100 O₂ ile hiperventile edilerek normokarbik sınırlara çekildi, cerrahi ekip ile kooperasyon sağlanarak operasyon kısa sürede sonlandırıldı. Hasta peroperatif ve postoperatif dönemde yakından izlendi. Postoperatif ek bir sorunla karşılaşmadı.

Yazışma Adresi: Dr. M. Gökhan TEKER

Vakıf Gureba Eğitim Hastanesi
Adnan Menderes Bulvarı, Fatih/İstanbul
Tel iş: 0212 5346900 / 7811
Cep Tel: 0544 2967615
e-posta:mgteker@yahoo.com

KAYNAKLAR

1. Klopffstein CE, Gaggero G, Mamie C, Morel P, Forster A. Laparoscopic extraperitoneal inguinal hernia repair complicated by subcutaneous emphysema. *Can J Anaesth* 1995; 42(6): 523-5
2. Erkalp K, Yangın Z, Delatioğlu H, Kiroğlu Ş. Laparoskopik cerrahi sırasında gelişen ciltaltı amfizemi ve hiperkapni. *Türkiye Klinikleri J Anest Reanim* 2004; 2: 148-52
3. Lo CH, Trotter D, Grossberg P. Unusual complications of laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair. *ANZ J Surg* 2005; 75(10): 917-9
4. Singh K, Singhal A, Sagar VR, Sharma B, Sarangi R. Subcutaneous carbon dioxide emphysema following extraperitoneal hernia repair: Possible Mechanisms. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2004; 14 (5):317-20
5. Ng CS, Gill IS, Sung GT, Whalley DG, Graham R, Schweizer D. Retroperitoneoscopic surgery is not associated with increased carbon dioxide absorption. *J Urol* 1999; 162(4): 1268-72
6. Wolf JS Jr, Clayman RV, Monk TG, McClennan BL, McDougall EM. Carbon dioxide absorption during laparoscopic pelvic operation. *J Am Coll Surg* 1995;180:555-60.
7. Murdock CM, Wolff AJ, Van Geem T. Risk factors for hypercarbia, subcutaneous emphysema, pneumothorax, and pneumomediastinum during laparoscopy. *Obstet Gynecol* 2000; 95: 704-9.
8. Nunes QM, Gemmill EH, Eastwood JR, Lobo DN. Carbon dioxide narcosis and grand mal seizure complicating laparoscopic herniorrhaphy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2007; 17(1): 52-3.
9. Sinha R, Gurwara AK, Gupta SC. Laparoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair under spinal anesthesia: a study of 480 patients. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2008; 18(5): 673-7.
10. Bartelmaos T, Blanc R, De Claviere G, Benhamou D. Delayed pneumomediastinum and pneumothorax complicating laparoscopic extraperitoneal inguinal hernia repair. *J Clin Anesth.* 2005; 17(3): 209-12.