

# Açık ve laparoskopik total ekstraperitoneal (TEP) fıtık tamirinde kan gazı ve stres hormon cevabı<sup>#</sup>

Tayfun KARAHASANOĞLU (\*), Melih PAKSOY (\*), Sinan ÇARKMAN (\*), Metin ERTEM (\*\*), Cihan URAS (\*\*\*)

## ÖZET

**Amaç:** Laparoskopik total ekstraperitoneal fıtık tamirindeki stres hormonu ve kan gazı seviyesindeki değişimler ile konvansiyonel fıtık tamiri işleminin sonuçlarını karşılaştırmak.

**Yöntem:** 30 inguinal fıtık hastasını içeren bu prospektif çalışmada hastaların 15'ine (TEP) (grup 1) ve geri kalan 15'ine ise açık fıtık tamiri (grup 2) uygulandı. Hastaların peroperatif kan gazı ve preoperatif-postoperatif stres hormon düzeyleri ölçüldü.

**Bulgular:** Her iki grup arasında kan gazı ve stres hormon değerleri açısından fark saptanmadı ( $p>0.05$ ). Grup 1'de kortizol düzeylerinde artma ve büyüme hormon (GH), insülin düzeylerinde azalma eğilimi vardı ( $p>0.05$ ). Grup 2'de GH, kortizol ve insülin düzeyleri ameliyat sonrası dönemde belirgin olarak arttı ( $p<0.05$ ).

**Sonuç:** Laparoskopik total ekstraperitoneal tamir işlemi fiziksel minimal travma oluşturan fizyolojik bir yöntemdir.

**Anahtar kelimeler:** Total ekstraperitoneal fıtık tamiri, kan gazı, stres hormonları

## SUMMARY

*The blood gas and stress hormone responses to open and laparoscopic total extraperitoneal (TEP) hernia repair*

**Objective:** To compare the alterations of blood gas and stress hormone levels in TEP hernia repair with the results of conventional hernia repair.

**Methods:** In this prospective study including 30 patients with inguinal hernia; TEP hernia repair (group 1) to 15 of patients and open hernia repair (group 2) to remaining 15 patients were performed. The level of peroperative blood gas and preoperative-postoperative stress hormones was measured.

**Results:** There was not any significant difference between two groups according to the values of blood gas and stress hormones ( $p>0.05$ ). There was a tendency to increase in values of cortisol and decrease in values of GH and insulin in group 1 ( $p>0.05$ ). In group 2; GH, cortisol and insulin rised significantly in postoperative period ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** Laparoscopic TEP hernia repair is a physiologic method that constitutes minimum physical trauma to patients.

**Key words:** Total extraperitoneal hernia repair, blood gas, stress hormones

## GİRİŞ

Laparoskopinin günlük cerrahi uygulamaya girmesi ile birlikte, diğer abdominal girişimlerde olduğu gibi inguinal fıtıkların laparoskopik yolla tedavisinde de hızlı bir gelişim kaydedil-

miştir. Başlangıçta intraperitoneal olarak yapılan internal halkanın kapatımı, intraperitoneal onlay meş ve transabdominal preperitoneal tamir işlemleri pnömoperitonun genel risklerinin yanısıra, konvansiyonel fıtık tamirinde görmeye pek alışık olmadığımız ileus, periton içi organların yaralanma riski ve postoperatif adezyon riski nedeni ile bugün için yerlerini büyük ölçüde total ekstraperitoneal tamir işlemine bırakmıştır (1-3).

Intraperitoneal işlemlerde CO<sub>2</sub>'nin transperitoneal absorpsiyonuna bağlı olarak hiperkarbi ve

# 17-21 Haziran 1997 tarihleri arasında İstanbul'da yapılan Avrupa-Asya Endoskopik Cerrahi Kongresi'nde serbest bildiri olarak sunulmuştur.

(\*). I.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Üz. Dr.

(\*\*). I.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Doç. Dr.

(\*\*\*). I.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Prof. Dr.

asidoz oluşmaktadır (4-7). Bu da özellikle kardiyak ve solunumsal problemlili hastalarda laparoskopinin kullanımını kısıtlamaktadır (8). Ayrıca konvansiyonel cerrahinin 5-6 cm'lik insizyonuna kıyasla TEP işleminde daha geniş bir alan disseke edilmektedir. Bu noktalardan hareketle TEP işleminin yolaçtığı doku travması ve kan gazı değişikliklerinin farklı olabileceği hipotezini geliştirdik.

Bu çalışmada laparoskopik total ekstraparitoneal fitik tamirindeki hormonal yanıtın yanısıra kan gazlarındaki değişimler konvansiyonel fitik tamiri işleminin sonuçları ile karşılaştırıldı.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Bu prospektif nonrandomize çalışmaya İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'na Ekim 1996-Mart 1997 tarihleri arasında inguinal fitik şikayeti nedeni ile başvuran kardiyopulmoner rahatsızlığı olmayan 30 inguinal fitik hastası dahil edildi. Grup 1'deki 15 hastaya TEP, grup 2'deki 15 hastaya ise açık fitik tamiri (AFT) (posterior wall darn) uygulandı. Grup 1'de 14 erkek ve bir kadın, grup 2'de ise 15 erkek bulunmaktaydı. Ortalama yaş grup 1'de 51.5 ve grup 2'de 62.4 olarak saptandı. Hastalardan kan örnekleri alınarak pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub>, büyüme hormon, kortizol ve insülin değerleri incelendi.

pH, pCO<sub>2</sub> ve pO<sub>2</sub> değerlerinin tespiti için ameliyattan bir gün önce, ameliyat sırasında (entübasyondan hemen önce ve sonra, ameliyatın ortasında ve sonunda alınan örneklerin ortalama değeri) ve postoperatif 1. gün arteriyel kan örnekleri alındı. GH, kortizol ve insülin değerlerinin tespiti için ameliyattan bir gün önce ve postoperatif 1., 2. günlerde sabah 08.00'da venöz kan örnekleri alınarak immunoassay yöntemi ile analiz edildi. Her iki gruptaki hastalarda da ameliyat sırasında ve sonrasında herhangi bir komplikasyonla karşılaşılma. Elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak Student t ve eşli t testi ile karşılaştırıldı ve değerleri anlamlı kabul edildi (p<0.05).

## BULGULAR

Grup 1 ve grup 2'deki hastalara ait pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub> ortalama düzeyleri Tablo 1'de; GH, kortizol ve insülin ortalama düzeyleri ise Tablo 2'de gösterilmiştir. Kan pH, pO<sub>2</sub> ve pCO<sub>2</sub>'nin preoperatif, intraoperatif ve postoperatif 1. gün ortalama değerlerindeki değişimler gruplar arası karşılaştırmada farklılık göstermemiştir (p>0.05). Grupların kendi içinde yapılan karşılaştırmada da anlamlı farklı değişim tespit edilememiştir (p>0.05).

Stres hormon cevabı incelendiğinde grup 1'de GH ve insülin değerlerinde ameliyat sonrası

Tablo 1. TEP ve AFT gruplarında kan gazı değerleri

	pH		pO <sub>2</sub>		pCO <sub>2</sub>	
	TEP	AFT	TEP	AFT	TEP	AFT
Ameliyat öncesi	7.39±0.03	7.39±0.04	77.42±14.91	80.74±10.32	41.01±5.01	44.05±8.67
Ameliyat sırasında	7.4±0.04	7.39±0.03	79.22±8.4	71.18±17.65	41.9±5.45	45.54±12.78
1. gün	7.41±0.03	7.4±0.02	77.98±10.51	76.1±10.53	41.38±5.27	41.1±5.06

\* Gruplar arası ve grupların kendi içinde yapılan karşılaştırmada p>0.05 bulundu.

Tablo 2. TEP ve AFT gruplarında stres hormon değerleri

	GH (ng/ml)		Kortizol (µg/100 ml)		İnsülin (µg/ml)	
	TEP	AFT	TEP	AFT	TEP	AFT
Ameliyat öncesi	2.26±2.09	0.82±0.73 <sup>a,b</sup>	15.53±6.05	8.72±2.85 <sup>a,b</sup>	25.01±34.51	13.28±9.36 <sup>b</sup>
Postoperatif 1. gün	1.9±1.88	1.2±0.67 <sup>b</sup>	18.24±8.98	19.54±12.11 <sup>b</sup>	13.08±11.54	15.56±8.92 <sup>b</sup>
Postoperatif 2. gün	1.93±2.05	2.28±1.73 <sup>b</sup>	19.2±7.58	18.24±9.8 <sup>b</sup>	18.02±18.82	26.74±22.03 <sup>b</sup>

a: Grup 1'e göre p<0.05, b: AFT grubunun hormon değerlerinin kendi içinde karşılaştırılmasında p<0.05.

da ameliyat öncesine göre bir düşüş görülmekte ancak bu anlamlılık sınırının altında kalmaktadır ( $p>0.05$ ). Kortizol düzeyinde görülen artışta anlamlılık kazanmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grup 2'de ise GH, kortizol ve insülin düzeyleri ameliyat sonrasında anlamlı şekilde artmıştır ( $p<0.05$ ). Preoperatif GH ve kortizol ortalama değerleri grup 1'de grup 2'den yüksektir ( $p<0.05$ ). Postoperatif 1. ve 2. güne ait değerler karşılaştırıldığında ise iki grup arasında GH, kortizol ve insülin için fark saptanamamıştır ( $p>0.05$ ).

## TARTIŞMA

Pnömooperitonun oluşturulması, homeostatik sistemleri etkileyen ve peritoneal boşluğun fizyokimyasal çevresinde değişimlerle seyreden karmaşık bir fizyolojik olaydır. Pnömooperiton oluşturmak için en çok kullanılan gaz karbondioksittir. Karbondioksit pnömooperitonu oluşturulduğunda serum CO<sub>2</sub> (pCO<sub>2</sub>) ve end-tidal CO<sub>2</sub> düzeylerinde anlamlı yükseliş ve bununla beraber serum pH düzeylerinde düşüş görülür (6,9). Hiperkarbinin nedeni intraperitoneal CO<sub>2</sub>'nin transperitoneal absorpsiyonudur (7).

pCO<sub>2</sub> konsantrasyonundaki artışın yanısıra intraabdominal hacim ve basınçtaki artış sonucu diafragma hareketleri kısıtlanır, kalbe dönen venöz kan akımı bozularak kalp debisi azalır ve böylece kardiyopulmoner performans bozulur (10-13). Sağlıklı kişilerde bu etkiler tolere edilebilirken kardiyovasküler sistem hastalığı olanlarda kardiyovasküler bozuklukları ciddi bir şekilde arttırabilir (14).

Bizim çalışmamızda pH, pCO<sub>2</sub> ve pO<sub>2</sub> açısından iki grup arasında fark saptanamamıştır. Ekstraperitoneal fıtık tamirinde CO<sub>2</sub> emilimini minimal düzeyde kalmış ve intraabdominal uygulamada karşılaşılan hemodinamik faktörlerdeki olumsuz değişiklikler görülmemiştir. Bu iki nedene bağlı olabilir: Birincisi TEP işleminde pnömooperitonla yapılan işlemlere göre daha az basınçla (10 mmHg) insüflasyon yapılmaktadır. Bu düşük ve sabit basınçta CO<sub>2</sub> emiliminin minimal düzeye indiğini düşünmekteyiz.

İkinci olarak, TEP işleminde pnömooperitonla yapılan girişimlerle kıyaslanmayacak kadar küçük bir alanda çalışıldığı için emilim düzeyi daha küçüktür. Bu sonuçlara göre ekstraperitoneal insüflasyon pnömooperitona göre miyokard üzerinde daha az stres oluşturmaktadır. Elde ettiğimiz sonuçlar özellikle kardiyopulmoner sistem hastalığı olan hastalarda TEP işleminin uygulanabilirliği açısından umut vericidir.

Cerrahi travmaya vücudun refleks nöroendokrin yanıtı 3 değişik yolla olur; otonom yanıt, hormonal yanıt ve lokal doku yanıtı. Endokrin yanıt sekresyonları hipotalamus-hipofiz tarafından kontrol edilen hormonlar (kortizol, tiroksin, büyüme hormonu ve vazopressin) ve sekresyonları primer olarak otonomik kontrol altında olan hormonlar (insulin, glukagon ve katekolaminler) olarak ikiye ayrılır (15).

Stres hormonları olarak adlandırılan kortizol, ACTH, GH, prolaktin, norepinefrin, epinefrin ve dopamin düzeyleri laparoskopik ve açık cerrahide artmaktadır. Cerrahi travmanın derecesi ile orantılı olarak metabolik cevabın şiddeti de artar (15-17). Kortizol ve insulin travma ve immunosupresyon belirleyici faktörleri olarak da kabul edilmektedir (16).

Laparoskopik cerrahi sonrası bu hormonların düzeyleri açık cerrahiye göre % 20,40 oranında daha az pik yapmakta ve kısa sürede normal düzeylerine dönmektedir (16).

Çalışmamızda TEP uyguladığımız grupta hormon düzeylerinde anlamlı değişiklik saptanamamış, AFT grubunda ise ameliyat öncesine göre postoperatif dönemde anlamlı artış bulunmuştur. Stres hormonlarının düzeyinde preoperatif ve postoperatif değişiklik olmaması muhtemelen fiziksel travmanın azlığı ile ilişkilidir.

Sonuç olarak laparoskopik total ekstraperitoneal tamir işlemi inguinal fıtıkların cerrahi tedavisinde minimal fiziksel travma oluşturan fizyolojik bir yöntem olarak güvenle uygulanabilir.

## KAYNAKLAR

1. Mc Fadyen BV Jr, Arregui M, Corbitt J, et al. Complications of laparoscopic herniorrhaphy. *Surg Endosc* 1993; 7:155-58.
2. Phillips EH, Arregui ME, Carrol BJ, et al. Incidence of complications following laparoscopic hernioplasty. *Surg Endosc* 1995; 9:16-21.
3. Hendrickse CW, Evans DS. Intestinal obstruction following laparoscopic inguinal hernia repair. *Br J Surg* 1993; 80:1432.
4. Berata RA, Karis JH. Blood gas studies during laparoscopy under general anaesthesia. *Anesthesiology* 1969; 30:463-64.
5. Liem TK, Krishnamoorthy M, Applebaum H, Rudd RG, Chen W. A comparison of the hemodynamic and ventilatory effects of abdominal insufflation with helium and carbon dioxide in young swine. *J Pediatr Surg* 1996; 31:297-300.
6. Liu SY, Leighton T, Davis I, Klein S, Lippman M, Bongard F. Prospective analysis of cardiopulmonary response to laparoscopic cholecystectomy. *J Laparosc Surg* 1991; 1:241-46.
7. Ho HS, Gunther RA, Wolfe BM. Intraperitoneal carbon dioxide insufflation and cardiopulmonary functions. *Arch Surg* 1992; 127:928-32.
8. Wittgen MC, Andrus CH, Fitzgerald SD, et al. Cardiovascular changes during laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg* 1991; 126:997-1001.
9. Baratz RA, Karis JH. Blood gas studies during laparoscopy under general anesthesia. *Anesthesiology* 1969; 30:463-64.
10. Safran DB, Orlando R. Physiologic effects of pneumoperitoneum. *Am J Surg* 1994; 167:281-85.
11. Schauer PR, Schwesinger WH. Hemodynamic effects of laparoscopy. *Surg Endosc* 1995; 9:119-120.
12. McLaughlin JG, Scheeres DE, Dean RJ, Bonnell BW. The adverse hemodynamic effects of laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1995; 9:121-24.
13. Ertem M, Yılmaz O, Ergüney S, Köse Y, Menderes G. PaCO<sub>2</sub>'nin pnömoperiton süresi ile ilişkisi. *End Lap ve Min İnvz Cerr* 1994; 1:189-191.
14. Leighton TA, Liu SY, Bongard FS. Comparative cardiopulmonary effects of carbon dioxide versus helium pneumoperitoneum. *Surgery* 1993; 113:527-31.
15. Gann DS, Amaral JF, Caldwell MD. Neuroendocrine response to stress, injury and sepsis: In: Davis JH (ed). *Clinical surgery*. St Louis, CV Mosby Company 1987; 299-335.
16. Paik PS, Beart RW. Laparoscopic cholecystectomy. *Surg Clin North Am* 1997; 77:1-13.
17. McMahon AJ, O'Dwyer PJ, Cruikshank A, et al. Metabolic changes after laparoscopic and minilaparoscopic cholecystectomy: a randomized trial. *Br J Surg* 1993; 80:641.

Alındığı tarih: 28 Ocak 1998

Yazışma adresi: Dr. Tayfun Karahasanoğlu, B-5 Blok, D.50 Ataköy 9. Kısım 34750 İstanbul