

Penetran karın travmasında tanısal laparoskopji

Diagnostic laparoscopy in penetrating abdominal trauma

Özgür Fırat*, Özer Makay*, Barış Gürcü*, Murat Sözbilen*,
Gökhan İçöz*, Sinan Ersin*, Hasan Kaplan*

Amaç:

Bu çalışma ile penetran karın travmalı hastalarda tanısal laparoskopinin (TL) geleneksel eksploratris laparotomiye alternatif olarak güvenilirliğini ve etkinliğini incelemeyi amaçladık.

Durum Değerlendirmesi:

Penetran karın travması sonrası eksploratris laparotominin rutin kullanımı ile artan gereksiz laparotomi oranları, selektif yaklaşımların önemini artırmıştır. Tanısal laparoskopji; minimal invaziv özelliklerinin yanı sıra, yüksek doğruluk oranına sahip olması nedeniyle gereksiz laparotomi oranlarını azaltabilecek etkinliğe sahiptir.

Hastalar ve Yöntem:

Temmuz 2001 – Eylül 2005 tarihleri arasında penetran karın travması nedeniyle tedavi edilen 104 hastanın kayıtları geriye dönük olarak incelendi.

Bulgular:

Yüzdört hasta içerisinde 85 hastaya (%82) eksploratris laparotomi uygulandı. Laparotomiler 3 hastada (%2) negatif, 7 hastada (%6) terapötik olmayan laparotomi olarak sonuçlandı. Sekiz hasta (%7) için non-operatif izlem kararı alınırken, 11 hastaya (%10) TL uygulandı. TL sonrası peritoneal penetrasyon izlenen 6 hastanın 2'sinde organ yaralanması nedeniyle laparotomiye geçildi (%18). Takip süresince hiçbir hastada laparoskopjiye bağlı komplikasyon ya da atlanmış yaralanma izlenmedi. Gereksiz laparotomi uygulanan hastalar ile TL uygulanan hastalar arasında yaş, cinsiyet, yaralanma mekanizmaları ve yaralanma şiddeti skorları açısından anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0,05$). Hastanede kalış süreleri TL grubunda anlamlı olarak azalmış bulundu ($p<0,05$).

Sonuç:

Penetran karın travmalı hastalarda TL, doğruluk oranı yüksek bir tanı aracı olarak güvenle kullanılabilir ve gereksiz laparotomileri önleyerek hastanede kalış sürelerini kısaltabilir.

Anahtar Kelimeler:

Penetran karın travması, tanısal laparoskopji, travma

Penetran karın travması (PKT) geçiren hastalarda, karın içi organ yaralanmasının varlığını araştırmak konusunda çok geniş bir literatür birikimi bulunmasına rağmen, en uygun yöntemin hangisi olduğu konusunda fikir birliği bulunmamaktadır. PKT nedeniyle laparotomi uygulanan hastalarda gereksiz laparotomi oranları % 20 lere ulaşabilmektedir(1). Negatif ve terapötik olmayan laparotomiler nedeniyle hastaların ciddi morbidite, hatta mortaliteler ile karşılaşmaları, cerrahları geleneksel zorunlu laparotomi yerine selektif yaklaşımlara yöneltmiştir(2,3). Öte yandan, karın içi organ yaralanmalarının zamanında tespit edilmemesi hastaların klinik seyrini olumsuz etkilemektedir(4). Bu ikilem, travma cerrahlarını tanısal değeri en yüksek olmakla birlikte gereksiz laparotomi oranlarını en alt düzeye indirecek bir yöntemin arayışına itmiştir.

Tanısal laparoskopji (TL)'nin, penetran karın yaralanması bulunan hastalarda kullanımı hakkında çok sayıda çalışma mevcuttur (5-17). Bununla birlikte, bir çok ülkede travma hastalarının kabul edildiği merkezlerin algoritmaları içerisinde TL'nin kesinleşmiş bir yeri bulunmamaktadır. Bu durum TL'nin endikasyon sınırlarının henüz açık bir şekilde tanımlanmamış olmasının yanı sıra, mevcut çalışmaların kanıt değerlerinin yeterince yüksek olmamasından kaynaklanmaktadır(18). Bu çalışmada biz, hemodinamik olarak stabil PKT'lı hastalarda TL'nin laparotomiye alternatif olarak etkin ve güvenilir bir tanı yöntemi olduğu hipotezi ile penetran karın yaralanmasına yaklaşım algoritması içerisindeki yerini incelemeyi amaçladık.

Hastalar ve Yöntem:

Bu çalışma, 1 Temmuz 2001 – 30 Eylül 2005 tarihleri arasında acil servise başvuran ve nöbetçi genel cerrahlar tarafından değerlendirilerek PKT kesin ya da ön tanı alan 104 hastanın genel cerrahi arşivindeki kayıtlarının geriye dönük incelemesi ile gerçekleştirildi. Hastaların acil servise başvurularından itibaren değerlendirilmelerinde fizik bakıları ve hemodinamik durumları esas alındı. Omental veya visseral evisserasyon ya da yaygın peritonit gibi durumlarda acil eksploratris laparotomi uygulandı. Hemodinamik açıdan stabil olmayan (sistolik kan basıncı < 90 mmHg, kalp atım hızı > 120 / dk, şok bulgularının varlığı) hastalar, sistemik baki ve eşlik eden yaralanmaların değerlendirilmesini takiben, izole PKT saptandığı takdirde direkt olarak operasyona alındılar. Hemodinamik olarak stabil durumda ve evisserasyon ya da peritonit bulunmayan hastalar ise dijital muayene, ultrasonografi (USG) ve lokal yara eksplorasyonu ile değerlendirildiler. Bu

Makalenin Geliş Tarihi : 22.02.2008
Makalenin Kabul Tarihi : 01.05.2008

* Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Genel Cerrahi AD, İZMİR

Dr. Özgür FIRAT
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Genel Cerrahi AD
35100 Bornova / İZMİR
Tel: (0232) 390 40 20 Faks: (0232) 339 88 38
e-posta: ozgur.firat@ege.edu.tr

Tablo 1: Hastaların karakteristik özellikleri ve hastanede kalış süreleri.

	Negatif / Terapötik Olmayan Laparotomiler (n=10)	Tanısal Laparoskopi (n=9)	p değeri
Yaş	32,1 ± 8,5	29,6 ± 10,2	0,438
Cinsiyet	E / K = 10 / 0	E / K = 8 / 1	0,474
Yaralanmanın Mekanizması	kday / asy = 9 / 1	kday / asy = 8 / 1	1,000
Yaralanma Şiddeti Skoru	10,1 ± 10,4	5,8 ± 6,0	0,276
Hastanede Kalış Süresi	6,1 ± 2,5	3,0 ± 1,7	0,007

yöntemler ile ön fasyada penetrasyon ve karın içi yaygın serbest sıvı saptanan hastalar için de eksploratris laparotomi kararı alındı. Bununla birlikte, USG bulgusu olmayan ancak ön fasya bütünlüğü bozulmuş bir grup hasta ile lokal eksplorasyon sonrasında ön fasyada penetrasyon kuşkusuna bulunan hastalar için nöbetçi genel cerrahın ve ekibinin deneyimine bağlı olarak kontrastlı bilgisayarlı tomografi sonrasında non-operatif izlem ya da TL kararı alındı.

Hastalar başlangıçta uygulanan yönetime göre eksploratris laparotomi ya da TL olmak üzere iki gruba ayrıldılar. Her iki yöntemde de operasyonlar genel anestezi altında ve supin pozisyonda gerçekleştirildi. TL, 30° açılı kamera ve genellikle iki ya da üç trokar kullanılarak uygulandı. Atravmatik laparoskopik aletlerle karın içi solid organlar ile mide, barsak ansları ve diafragma değerlendirildi.

Hastaların yaş, cinsiyet, yandaş hastalık, yaralanmanın mekanizması [kesici delici alet yaralanması (kday) / ateşli silah yaralanması (asy)], yaralanan organlar, yaralanma şiddeti skorları (injury severity score – ISS), uygulanan cerrahi yöntem ve operasyon bulguları, komplikasyonlar ve hastanede kalış süreleri gibi değişkenleri kaydedildi. Her iki gruptaki hastalar, operasyon bulgularına göre üç kategoride incelendi. Periton bütünlüğü bozulmamış hastalar 'negatif', periton

bütünlüğü bozulan ancak cerrahi onarım gerektirmeyen hastalar 'terapötik olmayan', periton bütünlüğü bozulan ve organ yaralanması nedeniyle onarım uygulanan hastalar ise 'pozitif' olarak değerlendirildiler.

Çalışma grupları arasındaki farklılıkların istatistiksel analizleri için 'Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 15.0 for MS Windows' programı kullanıldı. Yaş, hastanede kalış süresi ve yaralanma şiddeti skoru değişkenleri Mann – Whitney U, cinsiyet ve yaralanmanın mekanizması değişkenleri ise Fisher's exact testleri ile değerlendirildiler. Tüm testler için $p < 0,05$ değerleri anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular:

Penetran karın travması nedeniyle izlenen 104 hastanın 74'ünde (%71) yaralanmaların kesici delici alet, 30'unda (%29) ateşli silahlar nedeniyle gerçekleştiği görüldü. Tüm hasta grubu içerisinde 85 hastaya (%82) acil eksploratris laparotomi uygulandı. Laparotomilerin 3 hastada (%2) negatif, 7 hastada (%6) terapötik olmayan laparotomi olarak sonuçlandığı belirlendi. Sekiz hasta (%7) için non-operatif izlem kararı alınırken, 11 hastaya (%10) TL uygulandı.

TL uygulanan hastaların 6'sında yaralanmanın ön karında (ön kosta sınırlar, inguinal alan ve her iki ön aksiller çizgi arasında kalan bölge), 5'inde torasik karında (önde her iki meme

başı hizası ve arkada skapula alt uçları ile kosta sınırlar arasında kalan bölge) geliştiği görüldü. TL sırasında beş hastada periton bütünlüğünün bozulmamış olması ile negatif sonuç alınırken, peritoneal penetrasyon izlenen altı hastanın ikisinde karın içerisinde yaralanma olmadığı, iki hastada ise omentumda minör kanama geliştiği görüldü. TL sonrası bir hastaya AAST (American Association for the Surgery of Trauma) sınıflamasına göre ikinci derece ince barsak yaralanması, bir hastaya ise üçüncü derece diafragma yaralanması nedeniyle laparotomi uygulandı.

TL ve negatif / terapötik olmayan laparotomi uygulanan hastalar karşılaştırılarak irdelendiklerinde yaş, cinsiyet, yaralanmanın mekanizması ve yaralanma şiddeti skorları açısından homojen olarak dağıldıkları görüldü ($p > 0,05$) (Tablo 1). Her iki grupta da perioperatif komplikasyon ya da mortalite ile karşılaşmadı. TL sonrası hiçbir hastada laparoskopiye bağlı komplikasyon ya da atlanmış yaralanma izlenmezken, bu grupta hastanede kalış sürelerinin anlamlı olarak kısalması görüldü ($p < 0,05$). TL uygulanmadığı takdirde 19 olarak belirlenecek olan gereksiz laparotomi sayısının, bu teknik ile tüm çalışma popülasyonu içerisinde 10 hastada sınırlı kaldığı görüldü.

Tartışma:

Cerrahlar için geleneksel olarak, penetran karın yaralanması ile periton bütünlüğü bozulan hastalar eksploratris laparotomi endikasyonu oluşturmaktadırlar. Bu hastaların değerlendirilmesinde, eksploratris laparotomi güvenli ve doğruluk oranı yüksek bir uygulamadır. Bununla birlikte; %40'lara yaklaşan komplikasyonlar, morbiditeyi %20'lere, mortaliteyi ise %0-5 oranlarına taşımakta, uzun dönemde ise %3 barsak tıkanıklığı riski oluşturmaktadır(19,20). Kabul edilmesi zor gibi görünen bu oranlara rağmen, atlanmış karın içi yaralanmaların

ve tedavideki gecikmelerin son derece ciddi ve hatta ölümcül sonuçlara yol açabilmesi eksploratris laparotominin geçerliliğini korumasını sağlamaktadır. Bu veriler ışığında, penetran karın yaralanmalı hastalarda modern yaklaşım; iyi bir klinik değerlendirme eşliğinde, tanısal araçların akıllıca kullanımı ile doğru tanıya hızla ulaşarak uygun tedaviyi zamanında ve hastaya en az zararı vererek uygulamak biçiminde belirlenmelidir.

Penetran karın travmalı hastanın değerlendirilmesinde halen en değerli yöntem sistemik fizik bakı ile birlikte yaşamsal fonksiyonların değerlendirilmesidir(21). Bununla birlikte, birçok hastada kesin yorumlar yapabilmek için bu yöntemlerin yanında tanısal değeri yüksek bazı araçların kullanılması gereklidir. PKT nedeniyle başvuran hastalarda fizik bakıya yardımcı olabilecek tanısal girişimler olarak ultrasonografi (USG), bilgisayarlı tomografi (BT), lokal yara eksplorasyonu ve diagnostik periton lavajı (DPL)'ndan bahsedilebilir. Bu yöntemler arasında USG, taşınabilir olması ile hastanın yanında yapılabilmesi, hızlı ve invaziv olmayan özellikte olması ve kolaylıkla tekrarlanabilmesi gibi özellikleri ile yaygın olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte, yüksek oranda kullanıcıya bağımlıdır ve diafragma ile içi boş organ yaralanmalarında yetersizdir (22). BT, visseral organ yaralanmalarını yüksek oranda gösterebilmesinin yanı sıra, retroperitonun değerlendirilmesinde de faydalıdır(23,24). Dezavantajları ise, hastanın kontrastlı ajanları kullanma gerekliliği yanı sıra, travma hastası karşılayan bir çok merkezde hastanın radyoloji ünitesine transportunu gerektirmesidir. Lokal yara eksplorasyonu; özellikle ön karın bölgesi yaralanmalarında olmak üzere, birçok merkezde eksploratris laparotomi endikasyonunu değerlendirmek amacıyla uygulanmakta ve yüksek oranda doğru sonuçlar vermektedir(24). Ancak, obez ya da karın duvarı kasları gelişmiş hastalarda peritoneal penet-

rasyonu değerlendirmek mümkün olmayabilir. Bir başka önemli nokta ise, yaralanma trasesinin kesici delici yaralanmalarda daha sık olmak üzere düz bir hat göstermeyebileceğidir. Bu nedenle lokal eksplorasyonu gerçekleştiren cerrahın bu teknikte yeterli tecrübeye sahip olması gereklidir. Ayrıca çoklu yaralanmaları da lokal eksplorasyon ile değerlendirmek genellikle mümkün değildir. Bu hastaların değerlendirilmesi DPL ile gerçekleştirilebilir. DPL, invaziv doğası ve yüksek yanlış pozitif sonuçlar verebilmesi nedeniyle günümüzde ancak seçilmiş hastalarda tercih edilebilmektedir (25, 26). Ayrıca, üst karın yaralanmalarında olası bir diafragmatik yaralanmayı atlama olasılığı da yüksektir(27). Tanısal laparoskopi, peritoneal penetrasyon ile birlikte diafragmatik yaralanmaları saptamada % 98 – 100 gibi doğruluk oranlarına sahiptir(24,28). Bu teknik ile, PKT da negatif ve terapötik olmayan laparotomi oranlarının azalabileceğini destekleyen çok sayıda çalışma mevcuttur(5,10-17,29). Bununla birlikte, ileri laparoskopik uygulamaların yapılabildiği merkezlerde basit ya da karmaşık hemostatik girişimler, gastrointestinal sistem yaralanmalarına yönelik primer onarım, rezeksiyon – anastomoz gibi yöntemler ve pankreatektomi, splenektomi gibi operasyonlar da gerçekleştirilebilmektedir (30-32). Bu uygulamalar ile birlikte travma hastalarında laparoskopi, tanısal bir araç olmaktan öte tedavi edici bir uygulama haline gelmiştir.

1985 – 1991 yılları arasında, kesici delici alet ile yaralanma sonrasında PKT nedeni ile kliniğimizde opere edilen 214 hastada gereksiz laparotomi oranı %25.7 olarak saptanmıştı(33). Bu seride de, PKT sonrası laparotomi gerektirmeyen yaralanma oranı %25.9 olarak belirlenmiştir ve aradan geçen zamana rağmen bu hastalara uygulanacak yaklaşım hakkındaki tartışmanın güncelliğini koruduğunun altını çizmektedir. Bu çalışmada, tanısal laparoskopinin negatif ve terapötik ol-

mayan laparotomi oranlarını azaltmada başarılı sonuç verdiği görülmüştür. Ayrıca hastanede kalış sürelerindeki azalma, minimal invaziv cerrahinin doğası içerisinde bulunan bazı avantajların travma ve acil cerrahi uygulamalar ile de bağdaştırılabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, çalışmaya ait bazı özellikler çok kesin hükümlere varmayı engellemektedir. Öncelikle hastaların retrospektif olarak incelenmeleri ve cerrahların seçimlerini yönlendirecek bir algoritma olmadan hastaların tamamen bireysel tercihlere dayalı olarak yönlendirilmiş olmaları hasta seçimlerinin subjektif olduğunu düşündürmektedir. Yanı sıra nöbetçi cerrahların laparoskopik girişimlerde değişik düzeylerde deneyim sahibi olmaları da bu tercihleri etkilemiştir. Bununla birlikte, hastaların demografik verileri ve yaralanma şiddeti skorlarının istatistiksel olarak fark göstermemeleri çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir. Bu verilere dayanarak, tanısal laparoskopi penetran karın yaralanmalı hastalara yaklaşım amacıyla oluşturulacak bir algoritma içerisinde bulundurulmalıdır. Hasta seçimini etkileyecek en önemli faktör ise yine cerrahın laparoskopik girişimlerdeki deneyimi olacaktır. Laparoskopide kendisini yeterli görmeyen bir genel cerrah için TL, laparotomi öncesinde non-operatif yaklaşıma alternatif olabilecek iken, ileri laparoskopik tekniklerde deneyimli bir cerrah için tanısal bir araçtan öte terapötik amaçla eksploratris laparotominin yerini de alabilir.

Sonuç olarak laparoskopi, gelişen teknoloji ve ekipmana paralel biçimde cerrahların artan deneyimleri ile genel cerrahinin tüm alt birimlerinde olduğu gibi travma hastalarında da güvenle kullanılabilir. Bu teknik ile negatif ve terapötik olmayan laparotomi oranlarının azaltılması penetran karın travmalı hastaların tedavisindeki başarıyı arttırabilir.

KAYNAKLAR

1. Fabian TC, Croce MA. Abdominal trauma, including indications for celiotomy. In: Mattox KL, Feliciano DV., Moore EE. Trauma, 4. Baskı. McGraw Hill 2000; 583 – 602.
2. Leppäniemi A, Haapiainen R. Diagnostic laparoscopy in abdominal stab wounds: a prospective, randomized study. J Trauma 2003;55:636-645.
3. Cameron P, Civil I. The management of anterior abdominal stab wounds in Australasia. Aust N Z J Surg 1998;68:510-513.
4. Demetriades D, Rabinowitz B. Selective conservative management of penetrating abdominal wounds: a prospective study. Br J Surg 1984;71:92-94.
5. Ahmed N, Whelan J, Brownlee J, et al. The contribution of laparoscopy in evaluation of penetrating abdominal wounds. J Am Coll Surg 2005;201:213-216.
6. Marks JM, Youngelman DF, Berk T. Cost analysis of diagnostic laparoscopy vs laparotomy in the evaluation of penetrating abdominal trauma. Surg Endosc 1997;11:272-276.
7. Weinberg JA, Magnotti LJ, Edwards NM, et al. "Awake" laparoscopy for the evaluation of equivocal penetrating abdominal wounds. Injury 2007;38:60-64.
8. Ditmars ML, Bongard F. Laparoscopy for triage of penetrating trauma: the decision to explore. J Laparoendosc Surg 1996;6:285-291.
9. Fabian TC, Croce MA, Stewart RM, et al. A prospective analysis of diagnostic laparoscopy in trauma. Ann Surg 1993;217:557-564; Discussion 564-565.
10. Ortega AE, Tang E, Froes ET, et al. Laparoscopic evaluation of penetrating thoracoabdominal traumatic injuries. Surg Endosc 1996;10:19-22.
11. Miles EJ, Dunn E, Howard D, et al. The role of laparoscopy in penetrating abdominal trauma. JSLS 2004;8:304-309.
12. Ivatury RR, Simon RJ, Stahl WM. A critical evaluation of laparoscopy in penetrating abdominal trauma. J Trauma 1993;34:822-827; discussion 827-828.
13. Chelly MR, Major K, Spivak J, et al. The value of laparoscopy in management of abdominal trauma. Am Surg 2003;69:957-960.
14. Guth AA, Pachter HL. Laparoscopy for penetrating thoracoabdominal trauma: pitfalls and promises. JSLS 1998;2:123-127.
15. Cherry RA, Eachempati SR, Hydo LJ, et al. The role of laparoscopy in penetrating abdominal

Summary:

Diagnostic laparoscopy in penetrating abdominal trauma

Purpose: In this study we aimed to investigate the safety and effectivity of diagnostic laparoscopy (DL) as an alternative to traditional exploratory laparotomy.

Materials and Methods: A total of 104 patients with penetrating abdominal trauma admitted to our department between July 2001 and September 2005 were retrospectively analyzed.

Results: Exploratory laparotomy was performed in 85 patients with the results of negative in 3 patients and non-therapeutic in 7 patients. Diagnostic laparoscopy was performed in 11 patients and peritoneal penetration was detected in 6. Two patients were converted to laparotomy due to visceral injury. No missed injuries or laparoscopy related complications were detected during follow up. Age, sex, mechanism of injury and injury severity scores were not statistically significant between the groups of diagnostic laparoscopy and unnecessary laparotomy ($p>0,05$). The mean length of stay was significantly lower in DL group ($p<0,05$).

Conclusion: Diagnostic laparoscopy in penetrating abdominal traumas is a safe method with high accuracy and can diminish the length of stays in hospital by preventing unnecessary laparotomies.

Key Words: Penetrating abdominal trauma, diagnostic laparoscopy, trauma

- stab wounds. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2005;15:14-17.
16. Zantut LF, Ivatury RR, Smith RS, et al. Diagnostic and therapeutic laparoscopy for penetrating abdominal trauma: a multicenter experience. J Trauma 1997;42:825-829; discussion 829-831.
17. Demetriades D, Hadjizacharia P, Constantinou C, et al. Selective nonoperative management of penetrating abdominal solid organ injuries. Ann Surg 2006;244:620-628.
18. Sauerland S, Agresta F, Bergamaschi R, et al. Laparoscopy for abdominal emergencies: evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery. Surg Endosc 2006;20:14-29.
19. Ross SE, Dragon GM, O'Malley KF, et al. Morbidity of negative celiotomy in trauma. Injury 1995; 26: 393-394.
20. Shih HC, Wen YS, Ko TJ, et al. Noninvasive evaluation of blunt abdominal trauma: prospective study using diagnostic algorithms to minimize nontherapeutic laparotomy. World J Surg 1999; 23: 265-270.
21. Ertekin C, Yanar H, Taviloglu K, et al. Unnecessary laparotomy by using physical examination and different diagnostic modalities for penetrating abdominal stab wounds. Emerg Med J 2005;22:790-794.
22. Boulanger BR, Kearney PA, Tsuei B, et al. The routine use of sonography in penetrating torso injury is beneficial. J Trauma 2001;51:320-325.
23. Salim A, Sangthong B, Martin M, et al. Use of computed tomography in anterior abdominal stab wounds: results of a prospective study. Arch Surg 2006;141:745-750; discussion 750-752.
24. Sugrue M, Balogh Z, Lynch J, et al. Guidelines for the management of haemodynamically stable patients with stab wounds to the anterior abdomen. ANZ J Surg 2007;77:614-620.
25. Thacker LK, Parks J, Thal ER. Diagnostic peritoneal lavage: is 100,000 RBCs a valid figure for penetrating abdominal trauma? J Trauma 2007;62:853-857.
26. Kazimi M, Makay O, Fırat O, ve ark. Diagnostik Periton Lavajı; tarihi mi karışıyor? Ege Tıp Dergisi, 2007; 46: 33-36,
27. Sriusadaporn S, Pak-art R, Pattaratiwanon M, et al. Clinical uses of diagnostic peritoneal lavage in stab wounds of the anterior abdomen: a prospective study. Eur J Surg 2002;168:490-493.
28. Friese RS, Coln CE, Gentilello LM. Laparoscopy is sufficient to exclude occult diaphragm injury after penetrating abdominal trauma. J Trauma 2005;58:789-792.
29. Simon RJ, Rabin J, Kuhls D. Impact of increased use of laparoscopy on negative laparotomy rates after penetrating trauma. J Trauma 2002;53:297-302.
30. Dapri G, Himpens J, Lipski D, et al. Role of laparoscopy in the management of visceral injuries following abdominal stab wounds. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2007;17:713-718.
31. Saribeyoglu K, Pekmezci S, Baca B, et al. Laparoscopy offers diagnosis and treatment in abdominal stab injuries. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2007;17:396-401.
32. Chol YB, Lim KS. Therapeutic laparoscopy for abdominal trauma. Surg Endosc 2003;17:421-427.
33. Sakarya A, Erhan Y, Aydede H, ve ark. Batına penetran kesici-delici alet yaralanmalarında gereksiz laparotomiler. Göztepe Tıp Dergisi 1999; 14: 168 – 170.

Bu çalışma, 5. Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Kongresi'nde sunulmuştur (16 – 20 Kasım 2005, Antalya).

KATKIDA BULUNANLAR:

Çalışmanın düşünülmesi ve planlanması:
Özgür Fırat, Gökhan İçöz
Verilerin elde edilmesi:
Özgür Fırat, Özer Makay, Barış Gürcü

Verilerin analizi ve yorumlanması:
Özgür Fırat, Gökhan İçöz, Özer Makay
Yazının kaleme alınması:
Özgür Fırat

İstatistiksel değerlendirme:
Özgür Fırat, Gül Kitapçıoğlu