

# TRAVMATİK DİYAFRAGMA YARALANMALARI

Fazlı Cem GEZEN,<sup>1</sup> Selahattin VURAL,<sup>1</sup> Mustafa ÖNCEL,<sup>2</sup> Feyyaz ONURAY,<sup>1</sup> Alpay ÖRKİ,<sup>3</sup> Erhan TUNÇAY,<sup>1</sup>  
Engin BAŞTÜRK,<sup>1</sup> Bayça TAŞKARA,<sup>3</sup> Cengiz MENTEŞ<sup>1</sup>

Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, <sup>1</sup>1. Genel Cerrahi Kliniği, <sup>2</sup>3. Genel Cerrahi Kliniği;  
<sup>3</sup>Heybellada Göğüs Hastalıkları Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği

Travmatik diyafragma rüptürleri sıkça gözden kaçması nedeniyle tanısı güç olan ve eşlik eden organ yaralanmaları nedeniyle tedavisinde sorunlarla karşılaşılabilen bir patolojidir. Bu çalışmada 1997-2003 tarihleri arasında kliniğimizde tedavi edilen diyafragma yaralanmalı hastaların demografik özellikleri, yaralanma şekilleri, eşlik eden organ patolojileri, tedavi şekilleri ile mortalite neden ve oranları değerlendirildi. Ameliyat edilen 45 hastanın (41 erkek; ort. yaş 26.35±8.07) 12'sinde künt, 33'ünde penetran (14'ü ateşli silah yaralanması, 19'u kesici-delici alet yaralanması) yaralanma vardı. Hastalarda karaciğer (n=18, %40) ve dalak (n=16, %35.5) en sık eşlik eden yaralanmalardı. Sadece 4 olguda (%8.9) ise izole diyafragma yaralanması vardı. Hastalarda tanı genellikle yandaş organ patolojileri nedeniyle yapılan laparotomiler sırasında konuldu (n=37, %82.2). Ameliyat öncesi tanı hastalarda, bilgisayarlı tomografi (n=3, %6.7), diyagnostik peritoneal lavaj (n=3, %6.7) ve akciğer grafisi (n=2, %4.4) ile konuldu. Yaralanmalar Moore sınıflamasına göre grade 2 (n=10, %22.2), grade 3 (n=26, %57.7) ve grade 4 (n=9, %20) olarak sınıflanmaktaydı. Tüm hastalarda onarımlar transabdominal yolla primer sütürlerle yapıldı. Üç hastada (%6.7) eşlik eden akciğer yaralanmasının onarımı için ayrıca torakotomi uygulanması gerekti. Dört hastada (%8.9) mortalite izlendi. Travmatik diyafragma rüptürleri genellikle yandaş organ yaralanmalarıyla seyreden, tanı ve tedavisinde sorunlar olabilen, seyrek olmayarak mortalite ile sonuçlanan patolojilerdir. Acil hastalarda transabdominal yaklaşım uygun bir tedavi seçeneğidir. Diyafragmaların bütünlüğü travma nedeniyle yapılan tüm laparotomilerde mutlaka araştırılmalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Abdominal yaralanma/komplikasyonlar/tanı; diyafragma/yaralanma/cerrahi; herni, diyafragmatik, travma/cerrahi.

## TRAUMATIC DIAPHRAGM INJURIES

*Traumatic diaphragm rupture is a pathology causing diagnostic problem since it is often missed at the time of evaluation and treatment of traumatic diaphragm rupture may result in difficulties due to the concomitant organ injuries. In this retrospective study, the patients with traumatic diaphragm injuries admitted and treated in our clinic between 1997 and 2003 were analyzed for demographics, types of the traumas, concomitant injuries, treatment modalities and the rate and causes of the mortality. Diaphragm repair was performed in 45 patients (41 males; median age 26.35±8.07 years). Blunt and penetrating injuries were determined in 12 and 33 patients (14 gunshot injury and 19 penetrating injury), respectively. Liver (n=18, 40%) and spleen (n=16, 35.5%) were the most commonly injured organs concomitantly. Isolated diaphragm injuries were seen in only 4 cases (8.9%). The injuries were generally diagnosed at the time of laparotomy due to neighbor organ injuries (n=37, 82.2%). The diaphragm ruptures were preoperatively diagnosed with computerized tomography (n=3, 6.7%), diagnostic peritoneal lavage (n=3, 6.7%) and chest X-ray (n=2, 4.4%). The injuries were classified as grade 2 (n=10, 22.2%), 3 (n=26, 57.7%) or 4 (n=9, 20%) according to Moore organ injury scaling. The repairs of the diaphragm were performed with primary sutures and via transabdominal approach in all patients. However, thoracotomy was required in 3 cases (6.7%) in order to correct pulmonary injuries. Mortality was seen in 4 patients (8.9%). Traumatic diaphragm ruptures are pathologies generally accompanied by neighbor organ injuries, possibly causing diagnostic and treatment problems and resulting mortalities not infrequently. In our opinion, transabdominal approach is a convenient management option for the emergent cases. The continuity of the diaphragm should be checked in every laparotomy performed due to trauma.*

**Key Words:** Abdominal injuries/complications/diagnosis; diaphragm/injuries/surgery; hernia, diaphragmatic, traumatic/surgery.

Başvuru tarihi: 27.10.2004 Kabul tarihi: 11.4.2005

İletişim: Dr. Fazlı Cem Gezen, Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1. Cerrahi Kliniği, 34865 Kartal, İstanbul.

Tel: +90 - 216 - 441 39 00 / 1121 e-posta: cemgezen@hotmail.com

Künt yaralanmalar sonrasında gelişen travmatik diyafragma yaralanmaları, hastaneye başvuran travmatik olguların %0.8 ile %1.6'sında görülür.<sup>[1]</sup> Penetran torako-abdominal yaralanmalardan sonra ise diyafragma rüptürlerinin sanılanın çok üzerinde olduğu ve hastaların bu açıdan mutlaka değerlendirilmesi gerektiği önemle belirtilmiştir. Retrospektif bir analizde kesici-delici alet ve ateşli silah yaralanmaları ile oluşan torakoabdominal travmalarda sırasıyla olguların %15'inde ve %46'sında diyafragma yaralanması olduğu izlenmiştir.<sup>[2]</sup> Pür abdominal veya torakal yaralanmalarda daha seyrek oranlarda gözlenmesine karşın, acil hekiminin aklında tutması gereken önemli bir sorundur.

Travmatik diyafragma yaralanmaları ameliyat öncesi tanıması güç bir antitedir. Sağ diyafragma karaciğer tarafından korunduğu için, yaralanmalar belirgin olarak sol tarafta daha sıktır.<sup>[3-5]</sup> Seyrek olarak iki tarafta da görülebilir.<sup>[1]</sup> Yaralanmalar seyrek olarak 2 cm'nin (%15) üzerindedir. Bu nedenle kendilerine has herniasyon semptomları nadir olarak gözlenir.<sup>[6]</sup> Hastalarda bulgular genellikle yandaş organ yaralanmasına bağlıdır ve tanı sıklıkla ameliyat sırasında diyafragmanın gözden geçirilmesi ile konulur.<sup>[7]</sup> Yapılan bir çalışmada olguların ancak %31'inde ameliyat öncesi tanı konulabilmiştir. Üstelik bu seride hastaların %4.5'inde diyafragma yaralanması ameliyat sırasında gözden kaçmış ve daha sonraki incelemeler ile farkedilmiştir.<sup>[7]</sup>

Diyafragma hernilerinin aksine akut olgularda akciğer grafileri tanıda daha seyrek olarak yardımcı olur, fakat olguların çoğunda hemotoraks veya pnömotoraks mevcuttur.<sup>[8]</sup> Bu nedenle toraks tüpü uygulanan hastalarda yapılacak diyağnostik periton lavajı yıkama mayisinin toraks tüpünden gelmesi tanıda oldukça yardımcıdır.<sup>[9]</sup> Pür abdominal travmatik olgularda ise diyağnostik laparoskopik diyafragma yaralanmalarını göstermede altın standarttır. Fakat acil şartlarda standart olarak uygulanması mümkün olmayabilir ve tansiyon pnömotoraks gelişme riski ve sağ taraf yaralanmalarının gözden kaçabileceği unutulmamalıdır.<sup>[10,11]</sup>

Diyafragma yaralanmalarında mortalite genellikle eşlik eden diğer organ yaralanmalarına ikincildir.<sup>[9]</sup> Bazı serilerde bu oran %20'leri aşabilmektedir.<sup>[1,7,9,12,13]</sup> Patolojinin atılması durumunda daha sonra yüksek morbidite ve mortalite eşlik eden hastalıklar oluşabilir.<sup>[14,15]</sup> Daha önce hastanemizde yapılan bir benzer ça-

alışmada hastanın yaşı ve eşlik eden organ yaralanmaları sonucu hastanın travma skorunun mortaliteye etkili oldukları gösterilmiştir.<sup>[9]</sup>

Bu çalışmanın amacı üçüncü basamak bir travma merkezi olan hastanemizde 1997-2003 yılları arasındaki altı yıllık dönemde teşhis ve tedavi edilen hastaların özelliklerini inceleyerek, tanı ve tedavi sonuçlarımızı sorgulamaktır.

## HASTALAR VE YÖNTEM

Kliniğimiz acil ünitesine 1 Ocak 1997 ve 31 Aralık 2003 tarihleri arasında başvuran travma hastaları retrospektif dosya tarama yöntemiyle incelendi. Bu gruptan travmatik diyafragma yaralanması gözlenen hastalar ortaya konuldu. Bu hastalarda demografik özellikler, travma oluş şekilleri [künt veya penetran (kesici-delici alet yaralanması-KDAY veya ateşli silah yaralanması-ASY)], diyafragma yaralanmasının hangi tarafta olduğu, tanı yöntemleri, Moore sınıflandırmasına göre yaralanma ciddiyeti (Tablo I),<sup>[16]</sup> eşlik eden organ patolojileri, ameliyat şekli ve mortalite araştırıldı.

## BULGULAR

Acil ünitemizde altı yıllık dönemde toplam 45 hasta (41 erkek [%91.1], yaş ortalaması 26.35±8.07 yıl; 4 kadın [%8.9], yaş ortalaması 23±4.83 yıl) travmatik diyafragma rüptürü nedeniyle ameliyat edildi. Yaralanmalar 33 hastada (%73.3) solda ve iki taraflı yaralanma yoktu; 12 olguda (%26.7) künt, 33 olguda (%73.3) ise penetran travma sonrasında oluştu. Penetran travmalar 14 olguda (%31.1) ateşli silah yaralanması, 19 olguda (%42.2) kesici-delici alet yaralanması sonucu meydana geldi.

Diyafragma yaralanması olan hastaların sadece 8'inde (%18.8) tanı ameliyat öncesinde konulabilmişti. Bunlarda tanı araçları bilgisayarlı tomografi (BT) (n=3, %6.7), tüp torakostomi, diyağnostik pe-

**Tablo I.** Moore sınıflandırmasına göre diyafragma yaralanmalarının klasifikasyonu<sup>[16]</sup>

Grade	Tanım
1	Kontüzyon
2	Laserasyon <2 cm
3	Laserasyon 2-10 cm
4	Laserasyon >10 cm, doku kaybı <25 cm <sup>2</sup>
5	Laserasyon ve doku kaybı >25 cm <sup>2</sup>

**Tablo II.** Moore sınıflandırmasına göre olguların travma etyolojileri açısından değerlendirilmesi

Grade	Künt (n=12) (%)	Penetran (n=33) (%)			Toplam (n=45) (%)
		ASY (n=14)	KDAY (n=19)	Toplam (n=33)	
1	0	0	0	0	0
2	2 (16.6)	2 (14.2)	7 (36.8)	9 (27.2)	11 (24.4)
3	4 (33.3)	9 (64.2)	10 (52.6)	19 (57.6)	23 (51.2)
4	6 (50.0)	3 (21.4)	2 (10.5)	5 (15.2)	11 (24.4)
5	0	0	0	0	0

ASY: Ateşli silah yaralanması; KDAY: Kesici delici alet yaralanması.

ritoneal lavaj (n=3, %6.7) ve akciğer grafisi (n=2, %4.4) idi.

Çalışmamızda yer alan diyafragma yaralanmalarının Moore sınıflandırmasına göre ağırlığı ve etyolojik nedenler açısından değerlendirilmesi Tablo II’de sunulmaktadır. Bu bulgulara göre künt travmalar genel olarak grade 4 yaralanmalara (n=6, %50), penetran travmalar grade 3 yaralanmalara (n=19, %57.6) neden olmaktadır. Eşlik eden diğer organ yaralanmaları Tablo III’de verilmiştir. Karaciğer (n=18, %40) ve dalak (n=16, %35.5) yaralanmaları en sık eşlik eden patolojilerdi. Hastalarda ortalama olarak 1.82±1.48 organ yaralanması izlendi. Bu oran penetran yaralanmalarda 2.06±1.59 (KDAY için 1.05±0.70, ASY için 3.42±1.45), künt yaralanmalar için 1.16±0.83 idi. Sadece dört olguda (%8.9) ise izole diyafragma yaralanması vardı.

Hastaların tamamında yaralanmalar primer olarak transabdominal olarak onarıldı. Torakotomi (n=3, %6.7) sadece eşlik eden akciğer yaralanmalarını onarmak için yapıldı. Bu hastalardan ikisinde torakotomi laparotomi uygulanması ile beraber aynı se-

ansta, bir hastada ise toraks tüpünden kaynaklanan uzamış hava kaçağı ve rezorbe olmayan hematoma nedeniyle ameliyat sonrası yedinci günde yapıldı.

Çalışmamızda 4 hastada (%8.9) mortalite izlendi. Bu hastalardan 3’ü hastaneye hipovolemik şok bulguları ile başvurmuş, acil olarak laparotomi uygulanmış ancak ameliyat sırasında kaybedilmişlerdir. Bir hasta, eşlik eden nöroşirürjikal sorunlar nedeniyle ameliyat sonrası sekizinci gün yoğun bakım ünitesinde hayatını kaybetti.

## TARTIŞMA

Diyafragma yaralanmaları seyrek görülen ancak yandaş organ yaralanmaları nedeniyle mortalite ile sonlanabilen bir antitedir. Özellikle ağır travmalardan sonra izlenmesi nedeniyle, hastaneye ulaştırılmadan kaybedilen künt travmalı hastaların %5’inde görüldüğü retrospektif bir otopsi çalışmasında gösterilmiştir. Meme başından altta görülen penetran torakoabdominal travmaların %30’unda diyafragma yaralanması görülür.<sup>[17]</sup>

**Tablo III.** Çalışmamızda yer alan hastalarda eşlik eden organ yaralanmaları

Yaralanan organ	Künt (n=12) (%)	Penetran (n=33) (%)			Toplam (n=45) (%)
		ASY (n=14)	KDAY (n=19)	Toplam (n=33)	
İzole yaralanma	2 (16.6)	–	2 (10.5)	2 (6.1)	4 (8.9)
Karaciğer	4 (33.3)	8 (57.1)	6 (31.5)	14 (42.4)	18 (40.0)
Dalak	5 (41.6)	4 (28.5)	7 (36.8)	11 (33.3)	16 (35.5)
Kolon	2 (16.6)	8 (57.1)	1 (5.2)	9 (27.2)	11 (24.4)
Mide	1 (8.3)	5 (35.7)	2 (10.5)	7 (21.2)	8 (17.7)
İnce bağırsak	1 (8.3)	3 (21.4)	2 (10.5)	5 (15.1)	6 (13.3)
Retroperitoneal*	4 (33.3)	–	1 (5.2)	1 (3.0)	5 (11.1)
Akciğer	2 (16.6)	1 (7.1)	–	1 (3.0)	3 (6.6)
Böbrek	2 (16.6)	1 (7.1)	–	1 (3.0)	3 (6.6)
Diğer**	4 (33.3)	2 (14.2)	–	2 (6.0)	6 (13.3)

\*Eksplorasyona gerek görülmeyen retroperitoneal kanama; \*\*Diğer yaralanmalar: Büyük damar yaralanması (n=2), safra kesesi (n=2), mesane (n=1), üretra (n=1).

Travma genel olarak genç hastalarda görüldüğü için hastalarımız da literatürle uyumlu olarak erken yaşta öldüler ( $26.35 \pm 8.07$ ) ve belirgin erkek cinsiyet hakimiyeti ( $n=41$ , %91.1) vardı. Sağ diyafragma karaciğer tarafından korunduğu için, yaralanmalar belirgin olarak sol tarafta daha sıktır.<sup>[3-5]</sup> Çalışmamızdaki hastalarda literatürle uyumlu olarak genellikle sol tarafta ( $n=33$ , %73.3) olmuşlardır.

Diyafragma yaralanmalarında ameliyat öncesi tanı genellikle mümkün olmaz. Künt ve penetran travmayla oluşan diyafragma yaralanmalarında fizik muayene bulgularının sırasıyla %55 ve %44 oranında tamamen normal olduğunu gösterilmiştir.<sup>[17]</sup> Bizim çalışmamızda da hastaların sadece 8'inde (%18.8) tanı ameliyat öncesinde konulabilmiştir. Bu hastalarda BT ( $n=3$ , %6.7), tüp torakostomi diyağnostik peritoneal lavaj ( $n=3$ , %6.7) ve akciğer grafisi ( $n=2$ , %4.4) yardımcı tanı araçlarıdır. Özellikle diyağnostik peritoneal lavajı toraks tüpü uygulanan hastalarda oldukça yardımcı olabilir. Bu hastalarda batından verilen mayinin toraks tüpünden gelmesi olası bir diyafragma yaralanmasının olduğunu kanıtlayabilir.<sup>[9]</sup> Çalışmamızda yer alan hastaların büyük çoğunluğunda ( $n=37$ , %81.2) tanı literatürle uyumlu olarak ameliyat sırasında konulmuştur.

Bu çalışmada yer alan olguların tamamında diyafragma tamiri transabdominal yolla yapılmıştır. Literatürde kronik diyafragma hernilerinin transtorakal yolla, travmatik yaralanmaların ise genellikle transabdominal yolla onarılması önerilmektedir.<sup>[10]</sup> Gerçekten de olgularımızın hiçbirinde daha iyi bir eksplorasyon amacıyla torakotomi gerekmemiştir. Sadece üç olguda yandaş akciğer yaralanmalarının onarılması amacıyla ameliyat sırasında veya sonrası ikinci seansta torakotomi gerekmiştir. Bize göre diyafragma yaralanmalarının hepsi ister sağ taraf ister sol taraf yerleşimli olsun laparotomi ile onarılabilir ve eşlik eden bir akciğer yaralanması yoksa torakotomi gereksizdir.

Çalışmamızda yer alan hastaların Moore sınıflamasına göre evrelemesi Tablo II'de sunulmuştur. Künt yaralanmalar sonrasında grade 4 yaralanmalar belirgin olarak penetran yaralanmalara oranla daha sıktır ( $n=6$ , %50 vs.  $n=5$ , %15.2). Çalışmamızda olgu sayısının yüksek olmaması nedeniyle bir sonuca varmak güç olsa da, kanımızca künt yaralanmalar sonucu oluşan yaralanmalar daha yüksek bir mekanik enerji gerektirdiğinden daha ağır yaralanmalara neden olmuş olabilir.

Bu çalışmada literatürde bildirilen ve %20'leri aşan oranlara göre daha düşük sayıda mortalite ( $n=4$ , %8.8) izlenmiştir.<sup>[1,7,12,13]</sup> Daha önce yine hastanemizde yapılan başka çalışmada ise bu oran %30.4 olarak bulunmuştur.<sup>[9]</sup> Travmatik diyafragma yaralanmalı hastalarda mortalite daha çok yandaş organ patolojilerine ikincil olduğu için çalışmada izlediğimiz bu düşük oranın diyafragma tamirlerinin daha iyi yapılması nedeniyle oluştuğunu düşünmek mümkün değildir. Ancak bu sonuçlar belki de bizim çalışmamızda daha düşük travma indeksli hastalarda dahi diyafragma rüptürlerinin saptandığı ve ekibimizin bu patolojinin olup olmadığını eksploratif laparotomilerde daha yoğun bir şekilde araştırdığı sonucuna ulaştırabilir. Diyafragmaların bütünlüğü travma nedeniyle yapılan tüm laparotomilerde mutlaka araştırılmalıdır. İkincil yaralanmalara daha erken ve güncel tedavi yaklaşımları ile mortalite oranımızın düşük olması açıklanabilir.

Sonuç olarak, diyafragma yaralanmaları sık görülen patolojiler olmamakla birlikte penetran ve künt travmalarda mutlaka hatırlanmalıdır. Acil hastalarda transabdominal yaklaşım ek bir akciğer yaralanması olmadığı sürece uygun bir tedavi seçeneğidir. Diyafragmaların bütünlüğü travma nedeniyle yapılan tüm laparotomilerde mutlaka araştırılmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Shah R, Sabanathan S, Mearns AJ, Choudhury AK. Traumatic rupture of diaphragm. *Ann Thorac Surg* 1995;60(5):1444-9.
2. Reynolds MA, Richardson JD. Chest wall and diaphragmatic injuries. In: Maul KI, Rodriguez A, Wiles CE III, editors. *Complications in trauma and critical care*. Philadelphia: W.B. Saunders; 1996. p. 313-23.
3. Waldschmidt ML, Laws HL. Injuries of the diaphragm. *J Trauma* 1980;20(7):587-92.
4. Wiencek RG, Wilson RF, Steiger Z. Acute injuries of the diaphragm. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1977;74:249-52.
5. Polat KY, Akçay MN, Çapan Y, Çelebi F, Balık A, Demirtaş T. Akut diyafragma yaralanmaları. *Ulusal Travma Dergisi* 1995;1(1):59-62.
6. Wise L, Connors J, Hwang YH, Anderson C. Traumatic injuries to the diaphragm. *J Trauma* 1973;13(11):946-50.
7. Meyers BF, McCabe CJ. Traumatic diaphragmatic hernia. Occult marker of serious injury. *Ann Surg* 1993;218(6):783-90.
8. Miller L, Bennett EV Jr, Root HD, Trinkle JK, Grover FL. Management of penetrating and blunt diaphragmatic injury. *J Trauma* 1984;24(5):403-9.
9. Kurt N, Oncel M, Kement M, Akyol H, Kargı AB. Prognostic factors effecting mortality in traumatic diaphragm injury [Article in Turkish]. *Ulus Travma*

- Derg 2002;8(3):152-5.
10. Kihitir T. Diafragma travması. In: Kihitir T, editor. Travma Cerrahisi Ulusal Tıp Kitabevi; 1997. p. 129-32.
  11. Graeber GM, Jones DR. The role of thoracoscopy in thoracic trauma. *Ann Thorac Surg* 1993;56(3):646-8.
  12. Symbas PN, Vlasis SE, Hatcher C Jr. Blunt and penetrating diaphragmatic injuries with or without herniation of organs into the chest. *Ann Thorac Surg* 1986;42(2):158-62.
  13. Hood RM. Injuries involving the diaphragm. In: Hood RM, Boyd AD, Culliford AT, editors. Injuries involving the diaphragm. Thoracic trauma. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1989. p. 267-89.
  14. Hegarty MM, Bryer JV, Angorn IB, Baker LW. Delayed presentation of traumatic diaphragmatic hernia. *Ann Surg* 1978;188(2):229-33.
  15. Wiencek RG Jr, Wilson RF, Steiger Z. Acute injuries of the diaphragm. An analysis of 165 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986;92(6):989-93.
  16. Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, Jurkovich GJ, Shackford SR, Champion HR. Organ injury scaling. *Surg Clin North Am* 1995;75(2):293-303.
  17. Thal EA, Provost DA. Traumatic rupture of the diaphragm. 4th ed. *Mastery of Surgery* 2001. p. 713-20.