

TRAVMATİK DİYAFRAGMA RÜPTÜRLERİ

TRAUMATIC DIAPHRAGMATIC RUPTURES

Dr.Berat APAYDIN Dr.Kağan ZENGİN Dr.Gökhan GÖZİŞ Dr.Mustafa TAŞKIN

ÖZET: Multitratmatize hastalarda diyafragma rüptürü tanısında en önemli kriter diyafragma yaralanması olasılığının akla getirilmesidir. 1989 Haziran - 1996 Haziran tarihleri arasında İ.Ü.C.T.F. Hekimlikte Acil Vakalar Anabilim Dalı'nda 30 hastaya Travmatik Diyafragma rüptürü teşhisi konulmuştur. Hastalarımızın en küçüğü 16 en büyüğü 66 yaşında olup kadın-erkek oranı 1/5'dir. Hastalarımızın en sık 21-30 yaş arasında ve aktif yaşamda olması genç popülasyonda sıklığını göstermektedir. Hastalarımızın 7 tanesinde izole diyafragma rüptürü teşhisi konulmuş olup (%23.3). Hastalarımızın ortalama hastanede yatış zamanı 7-30 gün olup ortalama 10 gündür. 4 tanesi (%13.3) eksitus olmuştur. Travmatik diyafragma yaralanmalarının hastaneye ilk başvuru anındaki tanısının güçlüğü bu olgulardaki morbidite ve mortalite yükselmesinin önemli nedenidir. Erken tanıdaki güçlük kısmen tanı yöntemlerindeki yetersizliğe kısmende olaya eşlik eden daha ciddi organ yaralanmalarının travmatik diyafragma yaralanmasını maskeleyesine bağlıdır.

Anahtar Kelimeler: Travma, Diyafragma.

SUMMARY: The most important factor in diagnosing the diaphragmatic rupture in multitraumatized patients is to consider the probability of it. We diagnosed 30 patients with traumatic rupture of the diaphragm in emergency department of Cerrahpaşa faculty of medicine of Istanbul, from June of 1989 to June, 1996. There were 5 women and 25 men, with an age range of 16-66 years. Most of the patients are young (range 21-30) and active. 7 patients with isolated rupture of the diaphragm (23.3%). They hospitalized 7-30 days with an average of 13 days and 4 patients died (13.3%). The most important reason of high mortality and morbidity rate of traumatic rupture of the diaphragm is diagnostic problems when the patient applied to the emergency room. Early diagnostic problems are partly due to diagnostic technics and mostly masking of accompanying severe organ lacerations.

Key Words: Trauma, Diaphragm.

Travmatik diyafragma yaralanmaları genellikle delici-kesici alet, ateşli silah yaralanmaları, trafik kazaları, yüksekten düşme gibi nedenlerle oluşur. Yabancı literatürde künt travmaya bağlı, diyafragma yaralanmalarının sıklığına rağmen (1,2). Ülkemizde penetran travmaya bağlı yaralanmalar daha sıktır (3,4,5).

Travmatik diyafragma rüptürü tanısında en önemli husus özellikle multitratmatize hastalarda diyafragma yaralanması olasılığının akla getirilmesidir.

Karın ile toraks boşluklarını birbirinden ayıran diyafragma solunum fonksiyonunu sağlayan en önemli kasdır. Diyafragmada oluşan hasar multitratmalı bir hasta da gözden kaçırılıp onarılmadığında solunum yanında abdominal organların fonksiyonlarında ve kardiyovasküler sistem fonksiyonlarında da bozukluklar oluşur ve hasta bu nedenle kaybedilir (6).

MATERYEL-METOD

1989 Haziran - 1996 Haziran tarihleri arasında İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hekimlikte Acil Vakalar Anabilim Dalında diyafragma yaralanması nedeniyle ameliyat edilen 30 olgunun dosyaları retrospektif larak incelendi.

BULGULAR

Olgularımızın 25'i erkek 5'i kadın olup yaş ortalaması 28 (16-66)'dir. Yaralanma en sık 21-30 yaş grubunda olup bunu 31-40 yaş grubu takip etmektedir. (Grafik-I).

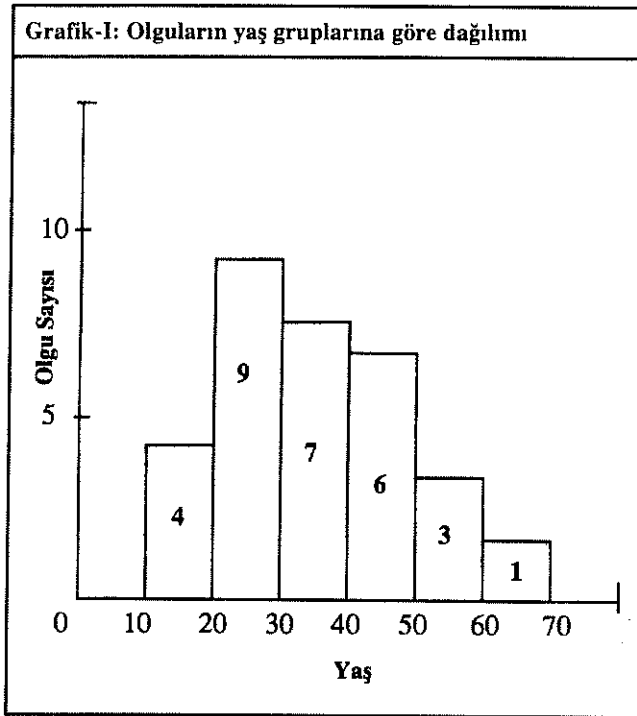
Kesici-delici alet yaralanması, ateşli silah yaralanmasına bağlı olgular "penetran", Trafik kazası, yüksekten düşme, yıkıntı altında kalma sonucu oluşan olgular "Künt" diyafragma rüptürü olarak sınıflandırıldığında 10 olguda Künt, 19 olguda penetran diyafragma rüptürü mevcut idi. Bir olgumuz ise Kolesistektomi sonrası, batın içinde gelişen absenin diyafragmayı erode etmesi sonucu oluşmuş olup "İatrojenik" olarak sınıflandırıldı (Tablo-II).

Diyafragma rüptürüne yol açan travma ile ameliyat arasında geçen süre bir kaç saat ile 72 saat arasında ise "Erken", Bu süre haftalar hatta yıllar sonra ise "Geç" olarak

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul.

Yazışma Adresi: Dr. Berat APAYDIN

Karayolları Lojmanları B Blok D:4 Zincirlikuyu, İstanbul.

**Tablo-II: Rüptür nedenleri ve diyafragmadaki lokalizasyonlar**

Rüptür nedeni	Diyafragma lokalizasyonları			(Total)
	Sağ	Sol	Bilateral	
Künt travma	2	7	1	10 (%33,3)
Penetran travma	3	16	-	19 (%63,3)
İatrojenik	1	-	-	1 (%3,3)

sınıflandırıldığında 27'sinde erken, 3'ünde geç diyafragma rüptürü mevcut idi (Tablo-III).

Preoperatuar dönemde dört olgumuza diyafragma rüptürü tanısı konulabildi (%13,3). Bunlardan üçüne geç dönemde diyafragma rüptürü tanısı konulmuştur. Bu olguların birinde lavman opak kolon grafisi, diğer olguda enteroclistis,

son olguda ise pnömotoraks sanılıp toraks drenajı yapılan hastanın drenajından safralı ince barsak mayainin gelmesi tanıda yardımcı oldu (Resim I-II).

Erken diyafragma rüptürü saptanan bir olguda ise toraks grafisinde diyafragma elevasyonunun saptanması üzerine diyafragma rüptürü tanısı konuldu.

Diğer olgularda tanı ameliyatta konmuş olup ameliyat endikasyonlarımız 2 olguda tıbbi ve kanuni zorunluluk (Ateşli Silah Yaralanması). 8 olguda Delici-Kesici aletin sebep olduğu yarının toraks ve/veya batına nazif olduğunun saptanmasına ilaveten şok bulguları ve/veya defans rebound mevcudiyeti. 12 olguda diyagnostik periton lavajının müspet olması (7'si künt, 5'i penetran) 2 olguda ise tekrarlanan fizik muayene bulgularında defans ve rebound saptanması, 1 olguda sık aralıklarla çekirtilen akciğer grafileri, 1 olgudada tekrarlanan periton lavajının müspet olması idi.

Ameliyat 27 olguda abdominal yolla 2 olguda torakal (1'i ateşli silah, diğeri delici-kesici alet yaralanması), 1 olguda ise kombine abdomino torakal yolla gerçekleştirildi (Ateşli silah yaralanması).

Ameliyatda 7 olguda izole diyafragma yaralanması saptandı (%23,3). 27 olguda toplam 38 ilave organ ve/veya sistemleri ilgilendiren yaralanma mevcut idi.

Tüm olgularda frenorafi + toraks drenajı uygulandı. Bir olguda toraks drenajı çift taraflı gerekli oldu.

İkisi erken ikisi geç olmak üzere toplam dört olguda visseral organın toraks'a herniasyonu saptandı. Herniye olan visseral organlar 2 olguda ince barsak, bir olguda sol kolon bir olguda ise mide idi. İnce barsağın toraksa herniye olduğu olgulardan birinde ince barsağın perforasyonunda olduğundan ince barsak rezeksiyonu da yapıldı. Birlikte olan ilave iç organ yaralanmalarının tedavisi amacıyla 9 olguda splenektomi, 6 olguda hepatorafi, 6 olguda enterorafi, (2 mide, 4 kolon) bir olguda sol nefrektomi, 1 olguda kolon rezeksiyonu, 1 olguda sol pulmonorafi, 1 olguda da kalp sol

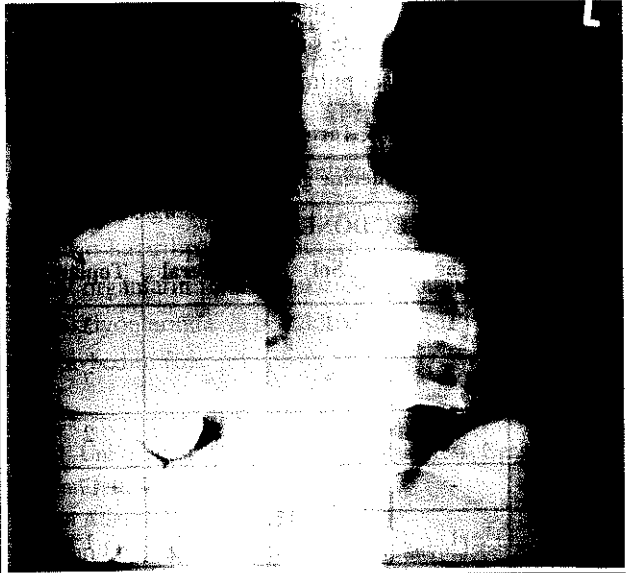
Tablo-III: Diyafragma rüptür nedenlerinin diyafragmadaki lokalizasyonlarına ve dönemlerine göre dağılımı

NEDEN	ERKEN DÖNEM (27)			GEÇ DÖNEM (3)			Toplam
	Sağ	Sol	Bilateral	Sağ	Sol	Bilateral	
KÜNT							
PENETRAN							
İatrojenik							

Tablo-IV: İlave organ yaralanmaları

Organ	Künt	Penetran	İatrojenik	Toplam
Karaciğer	2	4	-	6
Dalak	3	6	-	9
Kolon	3	1	1	5
İnce barsak	1	1	-	2
Mide	-	2	-	2
Safra kesesi	1	-	-	1
Sol akciğer	-	1	-	1
Kalp	-	1	-	1
Sol böbrek	-	1	-	1
Kot fraktürü	2	-	-	2
Kafa travması	4	-	-	4
Ekstremitte fraktürü	3	-	-	3
Pelvis fraktürü	1	-	-	1
Toplam	20	17	1	38

Resim-İ: Geç dönemde saptanan travmatik diyafragma hernisi ve ince barsakların toraks içindeki radyolojik görünümü



ventriküldeki yaralanmanın sütür ile onarımı gerekmiştir.

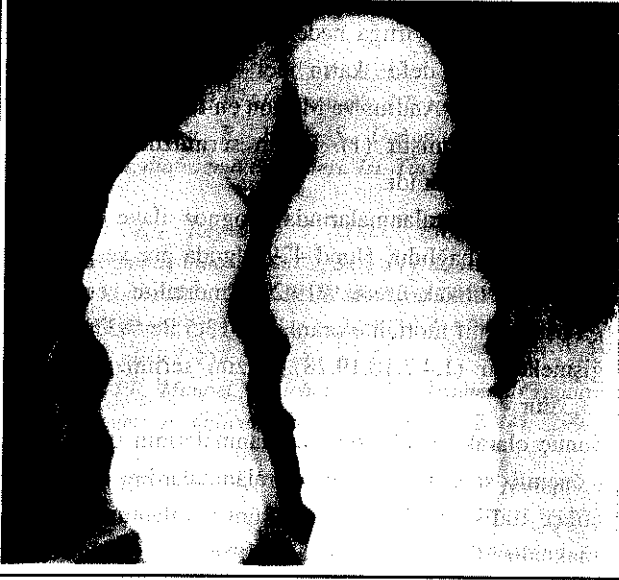
Travmatik diyafragma rüptürü olan olgularımızdan 4'i postoperatif dönemde exitus olmuştur. Mortalite oranımı: %13,3'dür. Ateşli silah yaralanması olan olgularımızdan biri ve iatrojenik diyafragma rüptürü olan olgumuz sepsi nedeniyle, trafik kazasına bağlı multitravmalı olgularımızdan biri multipl organ yetmezliğinden diğeri ise kafa travmasına bağlı intraserebral hemorajiden eksitu olmuştur. Olgularımızın hastanede yatış süresi 7-30 gün arasında değişmekte olup ortalama 13 gündür.

TARTIŞMA

Travmatik diyafragma yaralanmalarında diyafragmanın bütün tabakalarında yırtık tarzında bir defekt oluşur, yan aslında bir rüptür söz konusudur. Literatürde çoğunlukla yaralanma yerine rüptür terimi tercih edilmektedir (1,3,5,7,8,9,10,11,12).

Göğüs veya karnın künt veya penetran travmalarına bağlı diyafragma rüptürlerinin insidansı yaklaşık %4,5-5, arasında değişir. Fakat yüksek hızlı trafik kazalarının artması bu insidansı yükseltmektedir (4,5,13,16). Nitekim kendi kliniğimizde 1964-1985 yılları arasında 21 yıllık arada 56 olguluk bir seri mevcutken (4) son 7 yılda olg

Resim-II:Geç dönemde saptanan travmatik diyafragmatik hernisi ve kolonun toraks içindeki görünümü



sayımız 30'dur.

Diyafragma yaralanmalarının çoğu aktif iş hayatında olan erkeklerde ve çağlarda görülmektedir. Bunun nedeni olarak da diyafragma yaralanmaları genellikle künt batın travması veya ateşli silah yaralanmalarına bağlı olarak oluşmaktadır. Bu tür travmalara da genelde bu popülasyondaki insan topluluğu maruz kalır. Olgularımızın 25 tanesi erkek olup, 9 tanesi 21-30 yaşları arasında görülmektedir (Tablo-I). Yabancı literatürde trafik kazasına bağlı oluşan künt travma neticesinde oluşan diyafragma yaralanmaları olguların büyük kısmını oluştururken (1,7,17,18) bizim serimizde direkt penetran yaralanmalara bağlı oluşanlar daha sıktır.

Sol tarafta sağa oranla daha yüksek oranda TDR saptanmış serilerde sol TDR'lerin daha fazla görülmesinin nedeni saldırganların sağ elini daha çok kullanmaları gösterilmektedir (19). Direkt penetran yaralanmalı olgularımızın %81,3'ü solda 18,7'si sağda gerçekleşmiştir. İndirekt künt diyafragma yaralanmalarında neden toraks ve karın boşlukları arasında gelişen ani basınç değişikliğidir. Derin inspirasyonla intratorasik-intraabdominal basınç grafiyentinin 10cm H₂O'ya kadar ulaşabilmesi diyafragmanın zayıf bölgesi olan sol posterolateral kısmında radyer arda rüptüre neden olmaktadır (5,14). Künt travmalarda yaralanmanın sağ tarafta daha az olmasının bir nedeninde sağ arafın karaciğer tarafından korunmasıdır

(1,7,8,11,15,17,18,20). Bizim serimizde künt travmalı olgularımızın %70'inde rüptür solda oluşmuştur; bir olguda ise rüptür bilateraldir.

Penetran diyafragma yaralanmaları 2cm'den küçüktür. Ancak erken dönemde tamir edilmeyen yaralanmalarda abdominal ve torasik kavite arasındaki basınç farkı nedeniyle defekt büyüyebilir ve progresif olarak herniasyon gelişebilir (21).

Ebert diyafragma yaralanmasından sonra visseral bir organın toraks'a herniasyonu için rüptürün en az 3cm kadar olması gerektiğini belirtmektedir (30).

Karaciğer tarafından korunan sağ tarafta genellikle fıtıklaşma olmaz nadiren karaciğer kendini bir tümör görünümünde intratorasik olarak belli eder (3). Daha yüksek basınç altındaki sol tarafta görülen yaralanmalarda ise yırtık alanından çoğu defa visseral organlar toraks içine prolabe olurlar. En sık prolabe olan organlar literatürde mide, kolon, apandiks, dalak, ince barsak, veya omentum olarak belirtilmiştir (4,6,10,13,14,20). Bizim serimizde ise herniye olan organ olarak 2 olguda mide, bir olguda sol kolon, bir olguda ise ince barsak saptanmıştır.

Diyafragma rüptürleri klinik olarak değişik zamanlarda belirti verebilirler. Bu belirtilerin çıkışı erken veya geç dönemlerde olabilir. Birinci faz akut veya inisyel faz olup yaralanmayı takiben oluşur. Beraberinde olan diğer organ yaralanmalarından dolayı diyafragma rüptürü teşhisi acil ameliyat esnasında konur. Penetran batın yaralanmalarında genelde operasyon zorunluluğu olduğundan ayırıcı tanı çalışmaları yapılmayabilir. Künt travmalarda özellikle multitravmatize hastalarda teşhiste en önemli unsur öncelikle diyafragma yırtığı olabileceğini düşünmektir (7,10). Künt travmalı hastalarda sıklıkla akut abdomen bulguları (defans, rebound) da mevcuttur. Bu tip hastaların ancak bir kısmında yaralanmanın başlangıcında bir bulgu olmayabilir. Böyle hastalarda radyolojik çalışmalar, sık tekrarlanan fizik muayene bulguları, batın lavajları ile tanı koymak mümkündür. Bununla birlikte negatif intraplevral basınç nedeniyle intraabdominal kan göğüs boşluğuna geçebileceğinden, %20-25 oranında batın lavajı yanlış negatif sonuç verebilir (13,14,22). Bizim 13 olgumuzda periton lavajı ameliyat kararını almamızda yardımcı olmuştur.

Gelman ve arkadaşları 50 olguluk serilerinde diyafragma rüptürlerinde toraks grafilerinin solda %64 sağda ise %17 oranında diyagnostik değere sahip olduğunu belirtmektedirler (23). 43 olguluk diğer bir seride ise tekrarlanan toraks grafileriyle tanı oranının %90,6'ya varabileceği belirlenmiştir (24). Voellerin serisinde ise toraks

grafilerinin tek başına diyagnostik değeri ancak %20 olarak bulunmuştur (25). Toraks grafisinde pnömotoraks, hemotoraks, diyafragmanın elevasyonu ve/veya sınırlarının silinmesi kemikteki fraktürler, akciğer dokusunda ki kontüzyon diyafragma yaralanması için uyarıcıdır.

Toraks içine organ geçişi olmuşsa kendine özgü bazı belirtiler verir. Defektin büyüklüğüne bağlı olarak akciğere bası, siyanoz, solunum zorluğu, intraabdominal organda yer değiştirmeye bağlı muayene bulguları toraksda barsak seslerinin duyulması, akciğer grafisinde mediastende itilme toraks içinde mide ve/veya barsak gazlarının görülmesi bu sırada tanı amacı ile takılan nazogastrik tüpün toraks içinde görülmesi veya kontrast maddelerle çekilen grafilerde kontrast maddenin toraksa geçmesi diyafragma yaralanması için kesin tanı kriterleridir (6,12,19,26,27,28).

Belirtilerin silik olduğu durumlarda lavman opaklı kolon grafisi, karaciğer, dalak sintigrafileri, anjiyografi, skopi altında inceleme, pnömoperituan gibi yöntemlerden yararlanılabilir (1,6,10,11,26,27).

İkinci faz latent veya interval faz olarak adlandırılır. Yaralanma olayını takiben asemptomatik bir dönemdir. Birkaç gün ile birkaç hafta nadiren yıllar sürebilir. Solunum, dolaşım veya intestinal belirtilerle kendini belli eder. Radyolojik tetkiklerle ortaya çıkarılır ve teşhis bazı defa organ prolapsusların ortaya konmasıyla konulur (7,10).

Kendi serimizde hastalardan 3'üne geç kronik obstrüktif dönemde teşhis konulmuştur. Bizim iki olgumuza preoperatif dönemde çekilen lavman opaklı kolon grafisi ve enterocylisis yöntemi ile tanı konulmuştur (Bkz. I-II).

3 Faz kronik obstrüktif fazdır. Bu dönem intestinal organlara ait boğulma, strangulasyon gibi belirtiler mevcuttur. Toraks içinde karın içi organlarının bulunması bunlara ait grafilerde gaz gölgelerinin görülmesiyle tespit edilirler (7,10). Bu dönem haftalar hatta yıllar sonra bile ortaya çıkabilir. Strangulasyon olayına bağlı olarak mortalite artar strangulasyon sıklığı yazarlara göre değişmekle beraber %60-90 oranındadır (17,29). Bu durumlarda lezyonun gelişmesine ve tehlikesini önlemek için acil girişim şarttır. Serimizde hiç bir strangulasyonlu olgu yoktur.

Diyafragma yaralanmalarının tedavisi cerrahidir. Hem direkt penetran yaralanmalarda hemde künt yaralanmalarda çoğu defa intraabdominal organ yaralanması olduğu için laparotomi yapılır. Önceden teşhis konulmamışsa yapılan dikkatli bir eksplorasyonda olayın cereyan ettiği yere göre yırtık bulunur ve tamir edilir.

Serimizde 27 olguda Abdominal yolla , 1 olguda ise kombine abdomino torakal yolla girişim yapılmıştır. 2 olguda onarım torakal yolla gerçekleştirilmiştir.

Diyafragmadaki defekt genellikle tek sıra U dikişleriyle kapatılır. Bunun için nonabsorbabl materyal kullanılır Onarımı iki kat üzerinden yapanlar da vardır (6). Geniş defektlerde alloplastik materyaller (dacron, marleks yama) rektus kılıfı, latissimus dorsi tavsiye edilmektedir (6) Bizim olgularımızda defekt primer olarak kapatılabilmıştır

Diyafragmadaki yırtığa neden olan künt travmalar ayn zamanda çoğu defa karın içi organlarında hasar uğratılmaktadırlar. Andrus ve Marton en fazla dalağın hasar uğradığını bildirmiştir (1). Bizim serimizde en çok yaralanan organ dalak idi.

Diyafragma yaralanmalarında prognoz ilave organ yaralanmalarına bağlıdır. Hood 429 olguda pre ve post operatif birlikte olmak üzere %19,2'lik mortalite vermektedir (9). Postoperatif mortalite oranları %13,5 ile %37 oranında değişmektedir (1,4,7,10,19,28). Bizim serimizde ki oran %13,3'dür.

Sonuç olarak Diyafragma yaralanmalarının ülkemizdeki en önemli sebebi penetran yaralanmalardır. Fakat güçte geçtikçe trafik kazalarına bağlı künt yaralanmaların oran artmaktadır. Trafik kazalarına bağlı multitravmalı bir hasar tada travmatik Diyafragma rüptürünün olabileceğini düşünülmesi erken dönemde teşhis ve tedavi için önemli unsurdur. Tekrarlanan toraks grafileri, tekrarlanan fizik muayene ve tekrarlanan periton lavajı ile diyafragm rüptürü olan vakalar atlanmamış olur. Diyafragm rüptürlerinin tedavisi cerrahidir. Tercih edilen yaklaşım abdominal yoldur. Genellikle mortalite olan birlikte olan ilave organ ve/veya sistem yaralanmalarına bağlıdır.

KAYNAKLAR

1. Andrus, C, Morton J.: Rupture of the diaphragm after blunt trauma. *Am J Surg* 119: 686, 1970.
2. Mangut, R, Çakırca R.: Travmatik diyafragma hernile *Dirim*, 9: 398, 1977.
3. Minkari, T, Diyafragmanın farkına varılmayan rüptürü netice husule gelmiş entratorasik karaciğer fıtığı vakası *Deniz T Bül*, 7: 1, 53, 1958.
4. Göksoy, E., Ersan Y, Oral, C., Çiçek, Y.: Travmatik diyafragma yaralanmaları. *Medica* (1): 10-12, 1986.
5. Demiral, M., İşgör, A., Uludağ, M., : Travmatik diyafragm rüptürleri I (1): 102-105, 1995.
6. Morton M. Wooley: Traumatic diaphragmatic hernias *Llo, M Nyhus, Robert J. Baker (eds). Mastery of surgery: Litt Brown and company Boston 1992 second edition, 420-425.*
7. Encke, A., Zeidler, D.: Zvesch fell brüche und traumatishe werch fell rupturen. *Chirurg*, 49: 155, 1978.

8. Klok, P.A.: Diaphragmatic rupture following indirect trauma. *Scand. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1: 212, 1967.
9. Bekem, S., Özarmağan, S., Karahan, S., Altuğ, K., Budak, D., Belgerden, S.: Diyafragma rüptürleri. *İst. Tıp Fak. Mecm.* 47: 778, 1984.
10. Güloğlu R, Arıcı C, Kocataş A, Necefli A, Asoğlu O, Alış H. Türel Ö.: Diafragma yaralanmaları. *Çağdaş Cerrahi Derg.* 10: 168-171, 1996.
11. Mc Cune, R.P., Roda, C. P. Eckert, C.: Rupture of the diaphragm caused by blunt trauma. *J Trauma*, 16: 531, 1976.
12. Yüney, E., Arat, R., Emre, Ş., Dağoğlu, K., Güngel, H.: Travmatik diafragma rüptürleri. *İst. Tıp Fak. Mecm.* 42: 599, 1979.
13. Aranoff Rj, Reynolds J, Thal, ER.: Evaluation of diaphragmatic injuries. *Am. J. Surg* 144: 671-675, 1982.
14. De la Rocha AG., Crcel R. J., Mulligan GWN, Burns C. M.: Diaphragmatic rupture due to blunt abdominal trauma *Surg Gynecol obsted.* 154: 175-180, 1982.
15. Mattox PR, Manoel., Butchart E. C.: Traumatic rupture of diaphragm: A difficult diagnosis injury. 22 (4): 299-302, 1991.
16. Wilson RF., Murray C., Antonenko DR.: Nonoperating theracici injuries. *Surg Clin North Am* 57: (1) 17-35, 1977.
17. Grimes, O.F.: Traumatic injuries of the diaphragm. *Am J Surg.*, 128: 178, 1974.
18. Hill, L.D. Injuries of the diaphragm following blunt trauma. *Surg Clin North Am.*, 52: 611, 1972.
19. Estrera A.S., Melvin RP., Mills LJ: Traumatic injuries of the diaphragm. *Chest* 75 (3): 306-313, 1972.
20. Lucius. D. H.: Injuries of the diaphragm following blunt trauma. *Surg Clin. North. Am;* 52: 611, 1972.
21. Demetriades D, Kakoyiannis S, Parekh D: Penetrating injuries of the diaphragm. *Br J Surg* 75: 824-826, 1988.
22. Lanford R R., Chariker ME., Colvin E. M.: Traumatic diaphragmatic disprution. *J.S.C. Med Assoc* 87 (10): 509-511, 1991.
23. Gelman R., Stuart E. M., David G.: Diaphragmatic rupture due to blunt trauma: Sensiwity of plain chest radiografhs. *A.J.R.* 156-157, 1991.
24. Papiarello G., Carter J.: Traumatic injury of the diaphragm : a timely diagnosis and treatment. *J. Trauma* 33 (2): 194-197, 1992.
25. Woeller GR., Reisser J. R. Fabian IC., Kudsk K., Mangiante ec.: Blunt diaphragm injuries. A five year experience, *Am Surg* 56 (1): 28-31, 1990.
26. Chen I. C., Wilson SE.: Diaphragmatic injuries: Recognition and management of 62 patients. *Am J Surg.* 57: (12) 810-815, 1991.
27. Smithers B.M., O'Laughlin B., Strong R.W.: Diagnosis of ruptured diaphragm following blunt trauma: Reluts of 85 cases *Aust N2J Surg* 61 (110): 737-741, 1991.
28. Skul D, M., Katz Z., Johannes E. J.: 63 cases of traumatic injury of the diaphragm injury. 22 (4): 303-361, 1991.
29. Boylu, Ş., Akıncı, F., Taçyıldız H. İ., Yılmaz G.: İzole diyafragma yaralanmaları. *Çağdaş Cer. Derg.* 10: 41-44, 1996.
30. Ebert, P.A., Gaertner, R. A., Zuidema, G.D.: Traumatic diaphragmatic hernia. *Surg Gynecol. Obsted*, 125: 59, 1967.