

# TRAVMATİK DİYAFRAM RÜPTÜRLERİ

## TRAUMATIC DIAPHRAGMATIC RUPTURES

Fatih Meteroğlu<sup>1</sup>, Tahir Şevval Eren<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye

<sup>2</sup>Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

e-mail: drfatihmeteroglu@hotmail.com

doi:10.5152/tcb.2013.39

### Özet

Diyafram yaralanmaları, genellikle penetran veya künt yaralanmalarla ortaya çıkar. Diyafram yaralanmaları nadir olup, tüm abdominal yaralanmaların yaklaşık %3'ünde oluşur. Bunların %5'i motorlu araçların kazaları ile oluşurken, %10-15'i penetran travma sonucu oluşur. Diyaframın tek başına yaralanması nadirdir. Olguların %80-100'ünde diğer organ yaralanmaları da buna eşlik edebilir.

**Anahtar kelimeler:** Diyafram, travma, rüptür

### Abstract

Diaphragmatic injuries result from penetrating and blunt traumas. They are rare and occur in 3% of all abdominal injuries. Of them, 5% are due to traffic accidents, while 10-15% are because of penetrating traumas. Sole injury of the diaphragm is infrequent. Other organ injuries are associated in 80-100% of cases.

**Key words:** Diaphragm, trauma, rupture

### GİRİŞ

Diyafram yaralanmaları nadir olup, tüm abdominal yaralanmaların yaklaşık %3'ünde oluşur (1). Bunların %5' i motorlu araç kazaları sonucu oluşurken, %10-15'i penetran travma sonucu oluşur. Diyaframın tek başına yaralanması nadirdir. Olguların %80-100'ünde diğer organ yaralanmaları da buna eşlik edebilir (2).

Diyafram torasik ve abdominal kompartımanları ayırmakta olup, çevre organlarıyla yakın ilişkide olduğu için izole diyaframa yaralanması ihtimali nadirdir. Travmanın mekanizması, diğer komşu organlarda da oluşabileceği gibi, diyafram yaralanmasını öngörmede yardımcı olabilir. Diyafragma yaralanmaları sıklıkla karaciğer ve dalak yaralanmalarıyla birlikte olabilir (3,4).

Akut herniasyon diyaframın geniş bir yırtığından olabilir, fakat herniasyon semptomları, beraberinde olan diğer organ yaralanmalarının semptomlarına da bağlı olabilir. Kesici aletlere bağlı olarak gelişen küçük diyafram yırtıkları erken belirti vermezler. Fakat tamir edilmediği zaman, abdominal ve torasik kavite arasındaki basınç farkından dolayı progressif abdominal herniasyon meydana gelir. Abdominal organların herniasyonu geliştiğinde, solunum şikâyetleri veya gastrointestinal traktın, strangülasyonlu veya strangülasyonsuz

mekanik obstrüksiyon semptomları ortaya çıkar (5).

Diyaframatik yaralanmalar, genellikle penetran veya künt yaralanmalarla ortaya çıkar. Nadiren iyatrojenik yaralanmalar, hamilelikte spontan rüptüre veya açıklanamayan spontan rüptüre bağlı olarak ortaya çıkabilir. Diyafram yaralanmaları iki kategoriye ayrılabilir. Birincisi, bir travma epizodu sonrası hastaneye gelen ve burada tanı alan olgular, ikincisi ise ilk hastaneye yatışta tespit edilemeyip daha sonra ortaya çıkan olgulardır (5).

### HASTANEYE İLK YATIŞTA TESPİT EDİLEN DİYAFRAM YARALANMALARI

Künt ve penetran diyaframatik yaralanmaların mekanizmaları, semptomları ve diğer özellikleri farklı olduğundan tanı ve tedavileri ayrı ayrı tartışılacaktır.

### KÜNT DİYAFRAM YARALANMALARI

Diyafram yaralanmaları belirti vermeden sinsi seyredebilir. Travmalı hastada diyaframa yaralanmasının klinik tabloda baskın olması beklenmez. Künt travmalar konjenital olarak zayıf olan posterior diyaframa bölgesinde rüptüre neden olabilir. Bu tür yaralanmalar

basınç değişikliği sonucu olarak meydana gelir ve ani den yükselen intra-abdominal basıncın iletimi nedeniyle oluşur. Motorlu araç kazaları ve yüksekte düşme gibi yüksek enerjili mekanizmalar sonucu oluşan kazalarda diyaframda büyük hasar gelişir ve solunum mekaniğinde oluşan aksama sonucu tanı erken konulabilir (3,4). Beal ve McKennan (6) ile Simpson ve ark. (7) künt travmalarda diyafragma yaralanma olasılığını sırasıyla %3 ile %3,3 olarak bildirmişlerdir. Diğer bazı yayınlarda da bu oran %0,8 ile %5,2 arasında değişmektedir (8). Sol taraflı diyaframa yaralanmalarının insidansı, sağdaki yaralanmalara oranla bir miktar daha fazladır (3,4). Anatomik olarak birkaç faktör düşünüldüğünde sol diyaframın künt travmalarda neden daha çok yaralandığını açıklamada bize yardımcı olabilir. Aşağı yöne ani basınç oluşumu, özellikle sol diyaframa yaralanmalarına sebep olabilir. Ayrıca karaciğerinde sağ diyaframı koruyucu etkisi bulunmaktadır. Çünkü buraya uygulanan kuvveti absorbe eder ve dağıtır. Ancak karaciğerin varlığı sağ taraf diyafram yaralanmasında tanının atlanabilmesine neden olmaktadır (3). Genel olarak bilinenin aksine sağ hemi-diyafram travmadan korunaklı değildir. Sol ve sağ diyafragma rüptür oranları konusunda değişik rakamlar mevcuttur. Symbas ve ark. (9) sol ve sağ rüptür oranlarını 5:1 olarak verirken, Estrera ve ark. (10) %34'lük bir sağ hemi-diyafragma rüptür oranı vermektedir. Shah ve ark.'nın (3) 1995 yılında yaptığı kolektif literatür taraması sonucunda, sol hemi-diyafragma rüptür oranını %68,9, sağ hemi-diyafragma rüptür oranını %24,2, bilateral rüptür %1,5, perikardial yüz rüptür oranı ise %0,9 olarak tespit edilmiştir. Sağ taraftaki diyafragma yaralanmalarında genellikle santral tendonun posterolateral bölgesinde rüptür olmaktadır. Diyafragmanın perikardial yüz veya santral kısmında da rüptür olabilmektedir. Diyafragmanın kosta kafesinden avulsiyon tarzında ayrılması ise nadiren görülmektedir.

### Patoloji

Sol tarafta herniye olan organlar genellikle mide, dalak, kalın barsaklar, karaciğer, ince barsaklar ve omentumdur. Sağ tarafta karaciğer her zaman herniye olur, kolon ise ara sıra herniye olur (11,12). Sağ rüptürlerde vasküler (jukstahepatik vena cava inferior ve hepatik ven yaralanmaları) ve karaciğer laserasyonları sıklıkla beraberdir. Diyafragma yaralanması olan hastaların cerrahi dışı konservatif tedavi ile izlenme sıklığı %12-60'dır. Diyafram yaralanmaları geç dönemde semptom verdiğinde, visseral herniasyon ve strangulasyon olduğu taktirde ciddi morbidite izlenmektedir. Bu nedenle, bu tür yaralanmanın görülebilme potansiyeli olan travma hastaları dikkatlice değerlendiril-

melidir. Tanı konulduğunda, tüm diyafragmanın tamiri yapılmalıdır. Çünkü basınç gradiyenti dikkate alındığında diyafragmadaki defektin spontan kapanma ihtimali çok düşüktür (2).

### Semptomlar

Diyafragm rüptürü akut olarak prezente olduğunda, solunum belirti ve bulguları baskın olabilir, çünkü herniye olan iç organlar göğüs boşluğunu doldurarak torasik solunum hacimlerini ve kompliansı azaltarak, solunum işlevini sekteye uğratabilir (2). Diyafragmatik rüptürün semptom ve bulguları (solunum sıkıntısı, kardiyak rahatsızlık, deviye olmuş trakea, göğüste barsak sesleri) künt travmadan hemen sonra hastaların sadece çok az bir kısmında mevcuttur. Küçük yaralanmalar ise akut dönemde belirti vermeyebilir (2). Semptomların çoğu yaralanan diğer organlarla veya hipo-volemik şok ile ilgilidir. Kronik olan veya geç dönemde prezantasyonlarında ise karın ağrısı, bulantı kusma gibi kalın bağırsak obstrüksiyonuyla benzerlik gösteren belirti ve bulgular gösterebilir.

### Radyografik Çalışmalar

Diyafram değerlendirilmesi bazen zorlayıcı olabilmektedir. Diyaframın görüntülenmesinde altın standart olarak nitelenebilecek non-invaziv bir yöntem günümüzde mevcut değildir. Diyafram yaralanmalarının ilk değerlendirilmesi ve tedavisinde, yaralanmanın oluş mekanizması ve ağırlığına bağlı olarak, yüksek seviyede klinik şüphe yönlendirici olabilir (2,13)

Hasta yeterince stabil ise rutin göğüs radyografileri çok verimlidir. Bu grafler hemen hemen hastaların tümünde anormaldir ve hastaların yarısından çoğunda rüptür için diagnostiktir. Radyografide herniasyonun olduğu kısımda, eleve olmuş, düzensiz ve anlaşılmasız bir diyafragmatik kubbe izlenir. Kosto-frenik açığı hemen her zaman o bölgede sıvı birikimi nedeniyle künt izlenir. Sol taraf rüptürlerinde, bir veya daha fazla hava-sıvı seviyesi, sol akciğer alt kısmında radyölü-sensi ve bazende mediasteninin şifti izlenebilir (5,11,12). Diyafragma değerlendirilmesinde başlangıç, travma resüsitasyonu sırasında, düz akciğer grafiğinin çekilmesiyle başlamaktadır. Bu inceleme diyafragma sınır düzensizliğini veya iç organlarının göğüs boşluğuna herniasyonunu göstererek diyagnostik olabilir.

Sağ taraf rüptürlerinde, sağ hemi-diyafragmanın belirgin elevasyonu görülür. Hava sıvı seviyesi nadir olarak görülür. Ara sıra lateral grafilere rüptüre olmuş diyafragmanın lifleri arasından yukarıya doğru protruze olmuş yuvarlağımsı bir gölge görülebilir. Bu sağ diyafragma rüptürlerinde oldukça diyagnostik bir görünümdür. Nondiyagnostik olarak diğer grafi bulguları,

pnömotoraks, hemotoraks veya hidrotoraks görüntüleri de sıklıkla mevcuttur (5).

Düz grafinin diyafragma rüptürünü tanısını koyamadaki duyarlılığı %27-73 arasında değişmektedir. Delici-kesici alet yaralanmaları olan hastalarda yara yeri diyafragma komşuluk gösterdiğinde, diyafragma dikkatlice değerlendirilmelidir. Bıçaklama veya delici alet yaralanmalarında yara yeri meme uçlarında aşağıda ve kostal sınırın üzerinde olduğunda veya ateşli silahlı yaralanmalarda merminin izlediği doğrultuya bağlı olarak, giriş yerinden bağımsız, diyafragma penetrasyonuna sebep olabilir. Bu tür hastaların ilk diyafram incelemesi hastanın genel durumunun yol göstericiliğinde yapılabilir. Bilgisayarlı tomografi (BT) ile görüntülemenin, diyafragma yaralanmasındaki sensitivitesi %14-82 arasında değişen oranlarda ve spesifitesi %87 olarak rapor edilmiştir. Daha ayrıntılı kesit veren gelişmiş helikal BT cihazlarının kullanıma girmesiyle diyafragma rüptürü tanısında sensitivitesi %71-100 olarak rapor edilmiştir (2).

### Tanı

Diyafram yaralanmaları belirti vermeden sinsi seyredebilir. Travmalı hastada diyafragma yaralanmasının klinik tabloda baskın olması beklenmez (3,4). Daha öncede belirtildiği gibi altın standart olarak nitelenebilecek non-invaziv bir yöntem günümüzde mevcut değildir (2). Ancak göğüs radyografileri tanısız olabilir. Acil cerrahi girişim gerektirmeyen hastalarda üst veya alt gastrointestinal traktın baryumlu grafileri çekilebilir (14,15). Batın yaralanması olan hastaların tümünde BT incelemesi, değerlendirmedeki temel basamak şeklini almıştır (2). BT herniasyonu göstermede yardımcı olur (14,15). Killen ve ark. (16) helikal BT' nin daha yüksek oranda tanısız spesifiteye ve sensitiviteye sahip olduğunu belirtmişlerdir. Sol diyafragma rüptürleri için bu oran %78 sensitiv, %100 spesifik şeklinde iken, sağ rüptürlerde ise %50 sensitiv ve %100 spesifik şeklindedir. Sağ taraf diyafragma rüptüründen şüphe edildiğinde, şartlar uygunsa, herniye olan karaciğer kısmını görüntülemek için, floroskopik çalışmalar, karaciğer sintigrafisi, ultrasonografi (USG) ve BT'ye başvurulabilir. Tanısız pnömoperitoneum nadiren kullanılır. Acil cerrahi girişim gereken hastalarda tanı intraoperatif olarak konabilir. Şüpheli olgularda diyafragma int-raoperatif olarak iyice kontrol edilmelidir. Travmatik diyafram rüptürlü 41 hastayı kapsayan bir çalışmada, diyafram rüptürü hastaların %43,9'unda künt travmaya, %56,10'unda penetre travmaya bağlı olarak meydana gelirken, hastaların %85,36'sında tanı erken dönemde, %14,64'ünde geç dönemde konulmuştur. Herniasyon tanısı 18 hastada (%43,9) radyolojik olarak

konulurken, 23 hastada (%56,1) ise ameliyat sırasında diyafram rüptürü tespit edilmiştir (17). Bazı nadir durumlarda, diğer yöntemlerle rüptürün tespit edilemediği olgularda magnetik rezonans (MR) görüntüleme veya video-assisted torakoskopi (VATS) yöntemleri tanısız amaçla kullanılabilir (18-20).

### Tedavi

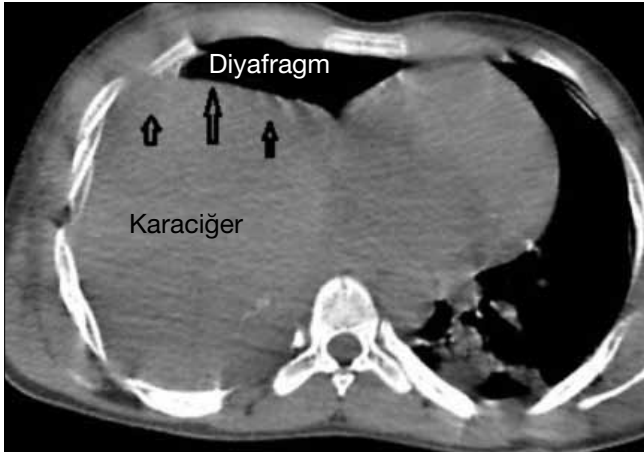
Diyafram yaralanması olan hastaların cerrahi dışı konservatif tedavi ile izlenme sıklığı %12-60'dır. Diyafragma yaralanmaları geç dönemde semptom verdiğinde, visseral herniasyon ve strangulasyon oluştuğu takdirde ciddi morbidite izlenmektedir. Bu nedenle, bu tür yaralanmanın görülebilme potansiyeli olan travma hastaları dikkatlice değerlendirilmelidir. Tanı konulduğunda, tüm diyafragmanın tamiri yapılmalıdır. Çünkü basınç gradiyenti dikkate alındığında diyafragmadaki defektin spontan kapanma ihtimali çok düşüktür (2).

Her ne kadar diyafragma göğüs yolu ile daha iyi yaklaşırsa da her hastaya klinik bulgularına göre yaklaşmak gerekir. Masif kanamaların kaynağı genellikle batında bir damar yaralanması olduğu için bazı otorler batından yaklaşmayı tavsiye etmişlerdir. Diyafragma yaralanması akut post-travmatik dönemde, diğer organ yaralanmaları nedeniyle yapılan insizyondan tamir edilmelidir. Travmadan hemen sonra akut dönemde ameliyata alınan hastalarda bu yol çoğu zaman batın insizyonu olmaktadır (6, 8, 11,12).

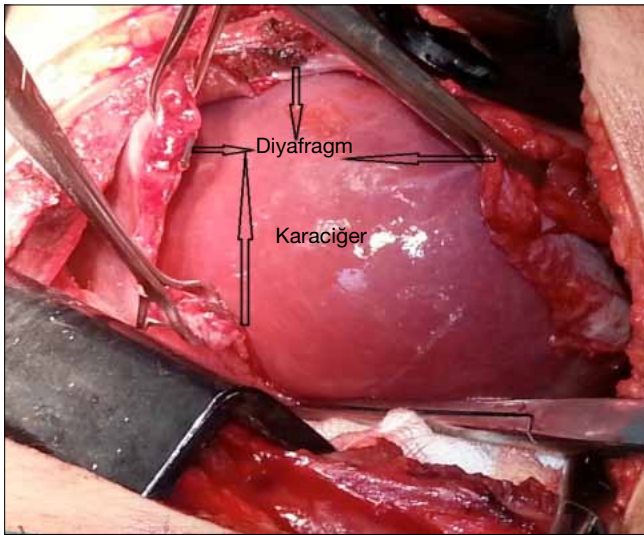
Sol hemi-diyafragma rüptürlerinin çoğu batın insizyonu yoluyla onarılmaktadır. Çünkü bunlarda birlikte intra-abdominal organ yaralanması sıktır. Sağ hemi-diyafragma rüptürü preoperatif olarak tanınırsa torakotomi yolu ile en iyi şekilde onarılır. Fakat kanama hangi boşlukta ise (toraks veya abdomen), oradan yapılmış insizyondan onarım tamamlanır. Abdominal yaklaşım sırasında, retrohepatik vena kava veya hepatic ven yaralanması ile karşılaşılması durumunda insizyonun median sternotomiye uzatılması ve kanamanın kontrol edilmesi için geçici vena kava şanti kullanılması tavsiye edilmiştir (10).

Diğer organ yaralanmaları onarılıp kanama da kontrol altına alındıktan sonra, diyafragma yırtığı 0 (sıfır) numara nonabsorbabl sütür materyali ile aralıklı tek tek olarak dikilir. Diyafram için prostetik materyal nadiren gerekli olur. Onarılmış diyafram liflerinin ayrılması da oldukça nadirdir (5) (Resim 1-3).

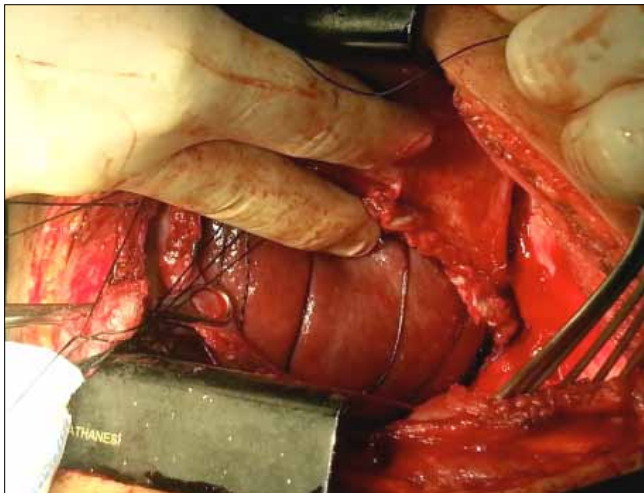
Seçilmiş hastalarda laparoskopik tamir oldukça başarılıdır. Martin ve ark. (21) laparoskopik yöntemle her iki diyafram rüptürünün de kolayca tanınabildiğini fakat laparoskopik olarak sadece sol taraflı diyafragma rüptürlerinin onarılabilirliğini, sağ taraflı rüptürlerde ise torakoskopinin tercih edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.



**Resim 1.** Hastanın ameliyat öncesi bilgisayarlı toraks tomografide karaciğerin sağ hemitoraksta olduğu görülmektedir



**Resim 2.** Diyafragm rüptürü. Vena kava inferior seviyesinde rüptür başlamış, öne doğru uzanan yaklaşık 12-13 cm'lik rüptür



**Resim 3.** Diyafragm rüptürü vena kava inferior düzeyinden başlanarak tek tek 1 numara ipekle sütüre edildi

### Morbidite & Mortalite

Diyafragm yaralanması olan hastaların cerrahi dışı konservatif tedavi ile izlenme sıklığı %12-60'dır. Diyafragma yaralanmaları geç dönemde semptom verdiğinde, visseral herniasyon ve strangulasyon olduğu takdirde ciddi morbidite izlenmektedir (2). Bu nedenle, bu tür yaralanmanın görülebilme potansiyeli olan travma hastaları dikkatlice değerlendirilmelidir. Bu hastalarda %14 ile %40,5 arasında mortalite rapor edilmiştir. Bu diyafragma yaralanmasından ziyade genellikle beraberinde olan diğer şiddetli organ yaralanmalarına veya hipovolemik şoka bağlı olmaktadır. Dolayısıyla diyaframa yaralanması olan hastalarda mortalite yüksek olabilir (5,6,8,22).

### PENETRAN DİYAFRAM YARALANMALARI

Penetran diyafragm yaralanmaları alt göğüs veya üst abdomen kısmına isabet eden ön, yan veya arka taraftan olabilen kesici-delici veya ateşli silah yaralanmalarına bağlı gelişir. Diyafragm bölgesindeki bıçaklı veya ateşli silahlı yaralanmaları daha küçük defekler oluşturabilir. Delici alet yaralanmaları sonucu oluşan travmalar, başlangıçta sessiz seyretme eğilimindedir; bununla birlikte uzun dönemde ciddi komplikasyonlara da yol açma potansiyeline sahiptir. Sol taraf yaralanmalarının sayısının çok olması birçok saldırgan sağ elini kullanıyor olmasının da etkisi vardır. Sağ elle yapılan saldırılar mağduru daha çok sol taraftan yaralanmaktadır (2).

### Semptomlar

Diyafragm yaralanmaları belirti vermeden sinsi seyredebilir. Travmalı hastada diyafragm yaralanmasının klinik tabloda baskın olması beklenmez (2). Göğüs yaralanması olan bir kişide abdominal şikâyetlerin olması şüphe uyandırır. Fakat yaralanmanın batın ya da yan tarafta olması ve aynı zamanda hastada göğüs bulgularının olması diyafragma yaralanmasının kuvvetli bulgularıdır. Bununla birlikte birçok hastada giriş kavitesi haricinde diyafragm yaralanmasına ait bir bulgu izlenmez ve diyaframatik yaralanma eksplorasyon yapılan kadar şüpheli kalır. Bazı hastalarda da diğer yaralanmalar için eksplorasyon endikasyonu konmıyınca diyafragm yaralanması tamamen atlanmış olabilir. Bu durum genelde kesici ve delici alet yaralanmalarından sonra olur. Çünkü ateşli silah yaralanmaları sıklıkla abdominal veya torasik eksplorasyon gerektirirler (5).

### Radyografik Bulgular

Diyafragm bölgesindeki bıçaklı veya ateşli silahlı yaralanmaları daha küçük defekler oluşturabilir. Delici

alet yaralanmaları sonucu oluşan travmalar, başlangıçta sessiz seyretme eğilimindedir; bununla birlikte uzun dönemde ciddi komplikasyonlara da yol açma potansiyeline sahiptir (2). Miller ve ark. (23) 93 hastalık penetran travmaya bağlı diyafram yaralanması serilerinde, olguların %43'de göğüs radyografisinin normal, % 57'de ise anormal olduğunu belirtmişlerdir. Göğüs radyografisinde görülen anormallikler hemotoraks, pnömotoraks veya her ikisi, herniye olan abdominal organın görüntüsü ve pnömoperitoneum olabilir. Kliniğimizde acil operasyona alınan olgular hariç tüm olgulara iki yönlü akciğer grafisi ve BT çekildi.

### Tanı

Gövdedeki bütün yaralanmalarda diyafram yaralanmasından şüphe edilmesi gerekir. Özellikle de meme başlarından göbeğe kadar olan mesafede diyaframa yaralanması olasılığı daha fazladır. Diyafram yaralanması veya organ yaralanmasına ait bir şüphe yok ise ilk etapta eksplorasyona ihtiyaç yoktur. Fakat bazı bıçak yaralanmalarından sonra diyafram yırtığı atlanabilmektedir. Diyafram veya sol alt lob bölgesinde devam eden anormal göğüs grafiği durumunda laparoskopi veya video-torakoskopi diagnostik olabilir (24,25). Nel ve Warren (24) penetran yaralanmalı 55 hastada torakoskopi ile diyaframa yaralanması değerlendirmişler ve bu yöntemi %100 sensitiv ve %90 spesifik, doğruluk derecesini de %94 olarak rapor etmişlerdir. Diğer bazı araştırmacılar da bu bulguları teyit etmişlerdir (25).

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda 2000-2013 yılları arası penetran toraks travmaları ve trafik kazaları sonucu kliniğimizce yatırılıp tedavi edilen 1349 olgunun dosyaları incelendi. Bu olgulardan 53'ünde (% 3,93) travmaya sekonder diyafram yaralanması ve eşlik eden organ yaralanmaları mevcuttu (Tablo 1). Tüm olgularımıza 24-48 saat içinde müdahale edildi. Tüm tetkiklere rağmen tanı konulamayan ve şüphe uyandıran 8 olguya tanı amaçlı torakoskopi yapılarak diyaframa rüptür tanısı konulmuş ve diyafram primer olarak onarılmıştır.

### Tedavi

Travmada diyaframa yönelik cerrahi yaklaşım, yaralanmanın lokalizasyonu ve ameliyat süresine bağlı olarak değişmektedir. Travma sonrası en kısa zamanda onarılan diyafram yaralanmalarında yaklaşım, laparotomi veya laparoskopi yoluyla olmaktadır. Bu yaklaşım detaylı bir batın içi inceleme ve abdominal organların redüksiyonu açısından kolaylık sağlamaktadır (2,26,27).

İntratorasik organ yaralanması veya majör bir kanama yoksa abdominal yaklaşım bulgu vermeyen bir abdominal organ yaralanmasını ortaya çıkarmak için

**Tablo 1.** Akut travmada diyafram yaralanması

	ERKEK		KADIN		n
	Sağ	Sol	Sağ	Sol	
Ortalama Yaş	27.88(4-65)		35(4-50)		
Kesici delici alet yaralanması	11	17	1	4	33
Ateşli silahla yaralanma	8	4	-----	-----	12
Araç içi trafik kazası	3	1	-----	-----	4
Künt travma	1	2	-----	-----	3
Araç dışı trafik kazası	1	.....	.....	.....	1
TOPLAM	48		5		53

ve her iki diyaframı görmek açısından tercih edilir. Torakotomi ile her iki diyafragmayı görmek mümkün değildir. Diyafragma yaralanmalarında video yardımcı torakoskopi tedavide de başarıyla kullanılmaktadır (26,27). Onarım için sıfır (0) numara nonabsorbabl aralıklı sütürler kullanılır.

Kliniğimizde tanı konulduğunda ve batında sorun olmayan olgulara torakotomi, eşlik eden batın yaralanmalarında ise laparotomi ile cerrahi müdahale yapıldı. Torakoabdominal yaralanmalarda bazen hem torakotomi hem de laparotomi gerekebilir.

Nitekim 26 travmatik diyafram rüptürlü bir çalışmada, on beş olguda torakotomi, yedi olguda laparotomi uygulanırken, dört olguda ise torakotomi+laparotomi yapılmış ve hepsinde diyafram primer tamir edilmiştir (28).

### Mortalite

Diyaframatik yaralanma ölüme yol açmaz. Birlikte olan organ yaralanmaları değişik oranlarda ölümlü sonuçlanır. Symbas 185 penetran diyafragma yaralanmalı hastada mortalite oranını %2,2 olarak belirtmiştir (9). Kliniğimizde kesici-delici alet yaralanmasına bağlı primer diyafragma cerrahisi yapılan 53 olguda mortalite görülmedi. Künt ve penetran travmaya bağlı oluşan diyafram rüptürlü 26 olgulu bir diğer çalışmada ise, vakaların biri dışında hepsinde, çeşitli eşlik eden yaralanmalar da varmış. Acil olarak ameliyata alınan ve ciddi yaralanmaların eşlik ettiği üç olgu ameliyat sırasında hayatını kaybederken, ameliyat sonrası dönemde mortalite olmamış (28).

### GEÇ TANI ALAN DİYAFRAM YARALANMALARI

Kronik olan veya geç dönemdeki prezentasyonlarında ise karın ağrısı, bulantı kusma gibi kalın bağırsak

obstrüksiyonuyla benzerlik gösteren belirti ve bulgular gösterebilir (2). Künt veya penetran travma nedeniyle meydana gelen fakat ilk muayenelerde atlanan diyafragma yaralanması daha sonra abdominal organların toraksa herniasyonu ile belirti ve bulgularında belirginleşme ile ortaya çıkabilir (5,11). Herniasyon belirtileri prezantasyonun akut veya kronik olmasına ve herniasyon derecesine bağlı olarak değişkenlik gösterir (2). Geç tanı konmuş diyafragma rüptürleri künt travmadan ziyade kesici-delici alet yaralanmalarından sonra görülmektedir (5,11).

Bu tür herniasyonlar, ilk yaralanmadan birkaç hafta sonra ortaya çıkabileceği gibi 30–40 yıl sonra da kendini gösterebilir. Künt travma sonrası ortaya çıkan gecikmiş herniasyonlar genellikle sol tarafta ve geniştir. Genellikle multipl abdominal organ herniasyonu söz konusudur. Sol tarafta mide, kolon, ince barsaklar, omentum ve dalak herniye olurken, sağ tarafta kolon ve karaciğer genellikle herniye olan organlardır. Penetran travmalar sonrasında ise sadece kolon veya midenin küçük bir kısmı herniye olmaktadır (5, 8, 11).

### Semptomlar

Geniş herniler daha çok herniasyon dolayısı ile akciğer volümlerindeki azalmaya bağlı olarak solunumsal problemler gösterirler. Aynı zamanda gastrointestinal problemler de ortaya çıkabilir. Küçük boyutlu herniler kısa bir kalın barsak segmentinin veya midenin bir kısmının parsiyel veya zamanla tam obstrüksiyonu sonucunda semptomatik hale gelebilir. Komplet obstrüksiyon geliştiğinde herniye olan kısmın strangülasyonu gelişebilir ve bu kötü bir komplikasyondur (8,11).

### Tanı

Daha önce gövde ve özellikle göğüs veya epigastrium bölgesinden künt veya penetran travma geçiren bir hastada göğüs grafiğinde akciğer alt kısımlarında veya diyafragma bölgesinde anormal bir silüet görüntüsü mevcutsa bu hastada diyafragmatik yaralanmadan şüphe etmek gerekir. Anormal görüntü; anlaşılmasız veya anormal bir diyafram gölgesi, bir radyodansite, bir radyolüseni veya bir ya da daha fazla hava sıvı seviyesinin akciğer bölgesinde görülmesi şeklinde olabilir. Bu görüntülere bazen mediastinal şift eşlik edebilir (5,12). Şüpheli görüntüsü olan hastalara nazogastrik yutturulduğunda sondanın toraksta bükülmesi de yüksek olasılıkla rüptür düşündürülen bir bulgudur (2).

Hastalara baryumlu mide ve kolon grafileri yapılarak herniye olan kısımlar görüntülenir. Genellikle herniye olan barsak veya mide kısmı herniye olan diyafragma kısmında daralmış ve sıkışmış olarak gözükür. Bazen de herniye olup sıkışmış barsak ansının proksimali

dilate bir görüntü verir. USG veya BT de tanıda yardımcı olur (5). Torakoskopi, geç diyafragmatik yırtıkların tanısında az da olsa kullanılabilir (29-31).

### Tedavi

Herni tanısı konulduğunda, transtorasik yol ile herninin reduksiyonu ve diyafragmatik rüptürün onarımı yapılır. Herniye olan organların torasik kavite içerisinde zamanla yapışıklık oluşturması bu yol gerekliliğini ortaya koyar. Strangülasyon olsun veya olmasın herniye olan kısmın obstrüksiyonunda, inkarsere diyafragmatik herniye transtorasik yol ile yaklaşılr. Torakotomi ile obstrükte veya strangüle olmuş barsak kısımlarının mobilizasyonundan sonra abdominal insizyon ile barsakların rezeksiyonu veya diversiyonu gerekirse yapılır. Olguların çoğunda diyafragmanın primer tamiri yapılır. Nadiren geniş diyafragma yırtıklarında prostetik greft gerekli olabilir (5,8,12). Video yardımcı torakoskopi ile onarım 1994 yılında Koehler ve Smith tarafından rapor edildi (29). Matthews ve ark. (32) da 2003 yılında laparoskopik yöntemle tamir edilmiş 8 olgu bildirdiler.

### Morbidite & Mortalite

Morbidite herhangi bir majör torakotomininki kadardır. Operasyon elektif şartlarda yapıldığında mortalite %0'a yakındır. Fakat herniye olmuş organın strangülasyonu ve gangreni ile opere olan olgularda mortalite yüksektir. Bu olgularda %80'lere varan mortalite bildirilmiştir (5,12).

### KAYNAKLAR

1. Asensio JA, Demetriades D, Rodriguez A. Injury to the diaphragm. In Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, ed. Trauma. 4th ed. New York: McGraw-Hill; 2000:603-31
2. Limmer KK, Kernstine KH, Granish Jr FW, Weiss LM. Erişkin göğüs cerrahisi. In Sugarbaker D, Bueno R, Krasna MJ, Mentzer SJ, Zellos L, ed. Diyaframın malign veya benign hastalıkları. (Çev. Yüksel M) İstanbul: Nobel Tıp Kitapları; 2011:1054-67
3. Shan R, Sabanathan S, Mearns AJ, Choudhury AK. Traumatic rupture of diaphragm. Ann Thorac Surg 1995;60:1444-9 [CrossRef]
4. Lee WC, Chen RJ, Frang JF, et al. Rupture of the diaphragm after blunt trauma. Eur J Surg 1994;160:479-83
5. Symbas PN. Diaphragmatic injuries. In Shields TW, LoCicero III J, Ponn RB, Rusch VW, ed. General Thoracic Surgery. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins; 2005:1006-14
6. Beal SL, McKenna M. Blunt diaphragm rupture: a morbid injury. Arch Surg 1988;123:828-32 [CrossRef]
7. Simpson J, Lobo DN, Shah AB, Rowlands BJ. Traumatic diaphragmatic rupture: associated injuries and outcome. Ann R Coll Surg Engl 2000;82:97-100
8. Sözüer E, Küçük C. Diyafragma yaralanmaları. In Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, Kurtoğlu M, ed. Travma, 1th ed. İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık; 2005:866-72

9. Symbas PN, Vlasis SE, Hatcher C. Blunt and penetrating diaphragmatic injuries with or without herniation of organs into the chest. *Ann Thorac Surg* 1986;42:158-62 [\[CrossRef\]](#)
10. Estrera AS, Landay MJ, McClelland RN. Blunt traumatic rupture of the right hemidiaphragm: experience in 12 patients. *Ann Thorac Surg* 1985;39:525-30 [\[CrossRef\]](#)
11. Soysal Ö. Künt Göğüs Travmaları. In Yüksel M, Kalaycı G. *Göğüs Cerrahisi*. Ankara: Bilmedya Grup; 2001:447-64
12. Yüksel M, Kalaycı G. *Diyafragma*. In Yüksel M, Kalaycı G, ed. *Göğüs Cerrahisi*. 1th ed. İstanbul: Bilmedya Grup; 2001:747-71
13. Alpay L, Ocakçioğlu İ, Doğruyol T, et al. Künt travma sonucu gelişen diafragma yaralanması. *Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi* 2013;24:110-3
14. Heiberg E, Wolverson MK, Hurd RN, et al. CT recognition of traumatic rupture of the diaphragm. *Am J Roentgenol* 1980;135:369-72 [\[CrossRef\]](#)
15. Toombs BD, Sandler CM, Lester RG. Computed tomography of chest trauma. *Radiology* 1981;140:733-8
16. Killen KL, Mirvis SE, Shanmuganathan K. Helical CT of diaphragmatic injuries caused by blunt trauma. *Am J Roentgenol* 1999;173:1611-6 [\[CrossRef\]](#)
17. Çobanoğlu U, Kara V, Yalçınkaya İ, et al. Travmatik diyafram rüptürleri: tanı ve tedavi yaklaşımları. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2012;20:85-93
18. Carter EA, Cleverley JR, Delany DS, Lea RE. Case report: cine MRI in the diagnosis of a ruptured right hemidiaphragm. *Clin Radiol* 1996;51:137-40 [\[CrossRef\]](#)
19. Spann JC, Nwariaku, Wait M. Evaluation of video-assisted thoracoscopic surgery in the diagnosis of diaphragmatic injuries. *Am J Surg* 1995;170:628-30 [\[CrossRef\]](#)
20. Lindsey I, Woods SD, Nottle PD. Laparoscopic management of blunt diaphragmatic injury. *Aust N Z J Surg* 1997;67:619-21 [\[CrossRef\]](#)
21. Martin I, O'Rourke N, Gotley D, Smithers M. Laparoscopy in the management of diaphragmatic rupture due to blunt trauma. *Aust N Z J Surgery* 1998;68:584-6 [\[CrossRef\]](#)
22. Brooks JW. Blunt traumatic rupture of the diaphragm. *Ann Thorac Surg* 1978;26:199-203 [\[CrossRef\]](#)
23. Miller LW, Bennett EV, Root HD, et al. Management of penetrating and blunt diaphragmatic injury. *J Trauma* 1984;24:403-9 [\[CrossRef\]](#)
24. Nel JH, Warren BL. Thoracoscopic evaluation of the diaphragm in patients with knife wounds of the lower chest. *Br J Surg* 1994;81:713-4 [\[CrossRef\]](#)
25. Freeman RK, Al-Dossari G, Hutcheson KA, et al. Indications for using video-assisted thoracoscopic surgery to diagnose diaphragmatic injuries after penetrating chest trauma. *Ann Thorac Surg* 2001;72:342-7 [\[CrossRef\]](#)
26. Smith RS, Fry WR, Tsoi EK. Preliminary report on videothoracoscopy in the evaluation and treatment of thoracic injury. *Am J Surg* 1993;166:690-3 [\[CrossRef\]](#)
27. Martinez M, Briz JE, Carillo EH. Video thoracoscopy expedites the diagnosis and treatment of penetrating diaphragmatic injuries. *Surg Endosc* 2001;15:28-32 [\[CrossRef\]](#)
28. Yalçınkaya İ, Kisli E. Travmatik diyafram yırtığı: bir göğüs cerrahisi kliniğindeki sonuçlar. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi* 2008;14:221-5
29. Sattler S, Canty TG Jr, Mulligan MS, et al. Chronic traumatic and congenital diaphragmatic hernias: presentation and surgical management. *Can Respir J* 2002;9:135-9
30. Koehler RH, Smith RS. Thoracoscopic repair of missed diaphragmatic injury in penetrating trauma: case report. *J Trauma* 1994;36:424-7 [\[CrossRef\]](#)
31. Eren Şevval. *Diyafragma yaralanmaları*. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2007;47:38-42
32. Matthews BD, Bui H, Harold KL, et al. Laparoscopic repair of traumatic diaphragmatic injuries. *Surg Endosc* 2003;17:254-8 [\[CrossRef\]](#)