

Travmalı hastaların değerlendirilmesinde akılda tutulması gereken tanı: Diyafram yırtığı

Diagnosis that should be remembered during evaluation of trauma patients: diaphragmatic rupture

Maruf ŞANLI, Ahmet Feridun IŞIK, Bülent TUNÇÖZGÜR,
Fatih METEROĞLU, Levent ELBEYLİ

AMAÇ

Travmatik diyafram yırtığı (DY) olguları değerlendirildi; tanı zorluğu ve tanıdaki gecikmenin önemi vurgulandı, tedavi yöntemi ve sonuçları irdelendi.

GEREÇ VE YÖNTEM

Cerrahi uygulanan travmatik DY'li 13 hasta (11 erkek, 2 kadın; ort. yaş 34,6; dağılım 7-52 yaş) demografik özellikler, travma şekli ve zamanı, bulgular, tanı yöntemleri, yerleşim, cerrahi tedavi, morbidite ve mortalite yönünden değerlendirildi.

BULGULAR

Travma, olguların sekizinde (%61,6) künt, beşinde (%38,4) penetran şekildeydi. Radyolojik olarak 11 olguda karın içi organların toraks içine doğru yer değiştirdiği saptandı. Tanı konma süresi altı olguda (%46,1) 2-20 yıl arasında değişiyordu. Bunların üçü penetran, üçü künt travma grubundaydı. Üç olguda ek organ yaralanmaları nedeniyle başka bir merkezde yapılan torakotomi ve laparotomiye rağmen tanı atlanmıştı. Yırtık yeri 12 olguda sol, bir olguda sağ hemidiyaframdaydı. Tüm olgulara torakotomi ile yaklaşılarak primer onarım yapıldı. Ameliyat sonrası bir olguda morbidite gelişirken, mortalite izlenmedi.

SONUÇ

Travmalı hastada akut dönemde kolaylıkla atlanabilmesi nedeniyle DY şüphesi akılda tutulmalı, eşlik eden patolojiler nedeniyle yapılan torakotomi ve laparotomilerde diyafram dikkatli şekilde incelenmelidir. Gecikmiş tanı morbidite ve mortaliteyi arttıracaktır.

Anahtar Sözcükler: Diyafram yırtığı; gecikmiş tanı; torakotomi; travma.

BACKGROUND

We aimed to emphasize the importance of delay in diagnosis of traumatic diaphragmatic ruptures and to investigate the results of treatment methods.

METHODS

The records of 13 patients (11 males, 2 females; mean age 34.6; range 7 to 52 years) with traumatic diaphragmatic ruptures were evaluated with respect to demographic data, type and time of trauma, symptoms, diagnostic methods, localization, surgical therapy, morbidity and mortality.

RESULTS

Blunt trauma was present in 8 cases (61.6%) and penetrating trauma in 5. Migration of abdominal organs into hemithorax was detected in 11 cases radiologically. The duration between diagnosis and the event was 2-20 years in 6 patients (46.1%). Three of them were penetrating and 3 were blunt trauma. In 3 cases, diagnosis had been overlooked despite exploratory thoracotomy and laparotomy in another center. Right hemidiaphragm was injured in 1 patient and the left in 12 cases. Primary repair through posterolateral thoracotomy was performed in all cases. Morbidity occurred in 1 patient. No mortality was observed.

CONCLUSION

Diaphragmatic ruptures should be remembered in trauma cases because of the probability of their being missed, and ruptures should be explored during thoracotomy or laparotomy performed for other organ injuries. Delayed diagnosis will increase morbidity and mortality.

Key Words: Diaphragmatic rupture; delayed diagnosis; thoracotomy; trauma.

Torakoabdominal bölgenin künt veya penetran travmaları sonucunda diyafram yırtığı (DY) gelişebilir. Tanı koyma zor olabilir, erken tanı için yüksek oranda şüphe gereklidir.^[1-3] Tanıdaki gecikme morbidite ve mortaliteyi artırır.^[1,3] Ülkemizde artan trafik kazası ve şiddet olayları nedeniyle travmalı hastaların değerlendirilmesi sırasında DY akılda bulundurulmalıdır.

Bu yazıda, kliniğimizdeki travmatik DY'li olgular değerlendirildi; tanı zorluğu ve tanıdaki gecikmenin hayati sonuçları vurgulandı, tedavi yöntem ve sonuçları irdelendi, morbidite ve mortalitenin azaltılmasına katkı amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kliniğimizde Mayıs 1997 ile Aralık 2006 yılları arasında travmatik DY nedeniyle 13 olguya (11 erkek, 2 kadın; ort. yaş 34,6; dağılım 7-52 yaş) cerrahi uygulandı. Olgular demografik özellikleri, travma şekli ve zamanı, semptomlar, fiziksel inceleme ve radyolojik bulgular, tanı yöntemleri, yaralanmanın

yeri, uygulanan tedavi yöntemleri, morbidite ve mortalite yönünden değerlendirildi. Olgulara göğüs radyografisi, göğüs bilgisayarlı tomografisi (BT), ultrasonografi yapılırken, bir kısmında kontrastlı radyolojik incelemeler yapıldı, floroskopi eklendi.

BULGULAR

Yaralanmalar etyolojik olarak incelendiğinde; sekiz olguda (%61,6) künt travma (altısı motorlu araç yaralanması, biri yüksekte düşme, biri üzerine blok tahta düşme), beş olguda (%38,4) penetran travma (dördü kesici-delici alet, biri ateşli silah yaralanması) vardı. Radyolojik olarak 11 olguda karın içi organların toraks içine doğru yer değiştirdiği saptandı. Şüphelenilen olgularda kontrastlı radyografi ve floroskopi yapıldı (Şekil 1). Yırtık yerinden toraks içine herniye olan organlar çoğunlukla omentum ve kolon idi (Tablo 1). İki olguda karın içi organları herniye olmadan DY vardı. Bu olgulardan birinde, sağ sinüs kapalılığı nedeniyle uygulanan tüp giriş yerinden yapılan video yardımcı torakoskopik cerrahi

Tablo 1. Hastaların özellikleri

No	Yaş	Cinsiyet	Yaralanma şekli ve zaman	Bulgular	Radyoloji	Herniye olan organlar	Tanı yöntemi
1	45	Erkek	Motorlu araç / 1. gün	Bilinç kapalı, entübasyon uygulandı	Sağ hemidiyaframda yükselme	-	VATS
2	31	Erkek	Delici-kesici / 9 yıl önce	Karın ağrısı, nefes darlığı	Solda pnömotoraks + kolonun yukarı yer değiştirmesi	Omentum, kolon	BT
3	24	Kadın	Delici-kesici / Aynı gün	Laparotomi var	Bilateral pnömotoraks ve sıvı, hava bronkogramları	-	Tüp torakostomiden gıda gelmesi
4	48	Erkek	Yüksekte düşme / 20 yıl önce	Nefes darlığı, öksürük	Sol akciğerde hacim kaybı ve bağırsak ansları	Omentum, kolon	BT
5	50	Erkek	Motorlu araç / Aynı gün	Göğüs ve karın ağrısı, defans (+)	Parenkimal kontüzyon, medyasten kayması ve bağırsak ansları	Omentum, kolon	BT
6	49	Erkek	Delici kesici / 20 yıl önce	Nefes darlığı, öksürük	Solda batın organları izlenmekte	Omentum, kolon, ince bağırsak	BT
7	19	Erkek	Tahta blok düşme / Aynı gün	Göğüs ağrısı, ekimotik maske	Sol hemidiyafram yükselmesi, batın organları izleniyor	Mide, bağırsaklar, dalak	BT
8	32	Erkek	Motorlu araç / 3 yıl önce	Sol yan ağrısı, solunum seslerinde azalma	Sol diyaframda yükselme + Kolon ansları toraksda izleniyor	Omentum, kolon	BT
9	45	Erkek	Motorlu araç / 5 gün önce	Nefes darlığı, göğüs ağrısı, solunum seslerinde solda azalma	Sol total kollaps, intratorasik bağırsak ansları	Omentum, kolon, dalak	BT
10	25	Erkek	Delici kesici / Aynı gün	Torakotomili, larenksin 2/3'ünde kesi	Sol hemidiyafram yükselmesi, floroskopide hareket yok	Omentum, mide	BT
11	52	Erkek	Motorlu araç / 15 gün önce	Yelken göğüs	Mide solda toraks içerisinde	Omentum, mide	BT
12	7	Kız	Ateşli silah / 2 yıl önce	Göğüs ve karın ağrısı	Sol bazalde hava sıvı seviyesi veren lezyon	Omentum, kolon	BT
13	24	Erkek	Motorlu araç / 2 yıl önce	Bulantı, kusma, halsizlik	Sol orta ve alt zonda hava sıvı seviyesi	Mide, omentum	BT + VATS

VATS: Video yardımcı torakoskopik cerrahi; BT: Bilgisayarlı tomografi.

(VATS) ile değerlendirme sonucu, diğerindeyse pnömotoraks nedeniyle başka bir merkezde takılan göğüs tüpünden gıda artıklarının gelişinin gözlenmesiyle tanı konuldu (Şekil 2). Pnömotoraks düşünceyle başka bir merkezde sol tüp torakostomi uygulandıktan sonra kliniğimize gönderilen bir olguda da tanı amaçlı kullanılan VATS dışında, diğer olgularda göğüs BT ile şüphe tanıda önemliydi.

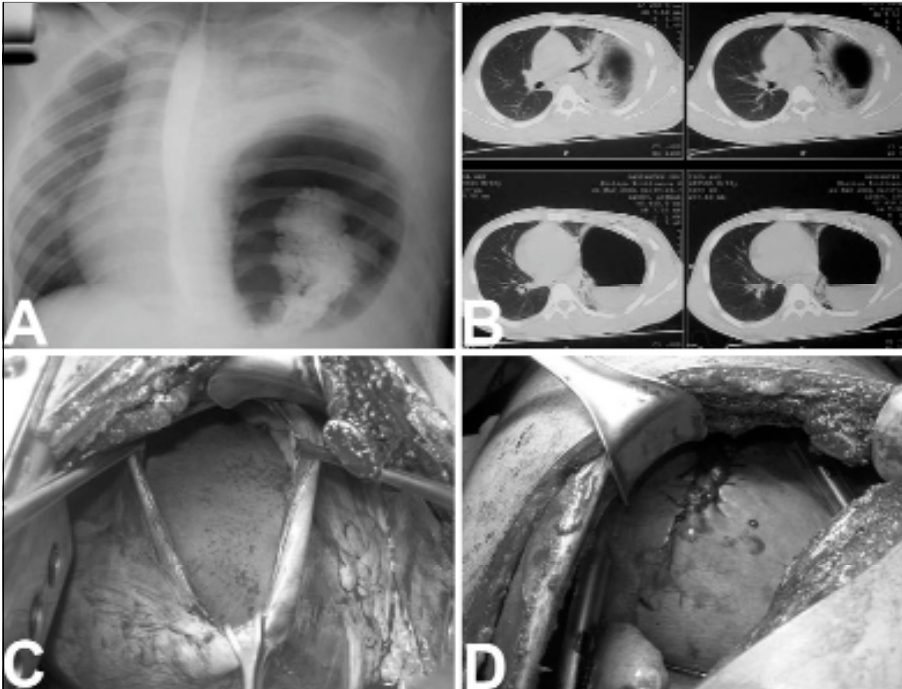
Tanı konma süresi altı olguda 2 ile 20 yıl (iki olgu) arasında değişmekteydi. Geç dönemde tanı konulan bu olguların üçü penetran travma (ikisi kesici-delici alet, biri ateşli silah yaralanması), üçü künt travma (ikisi motorlu araç yaralanması, biri yüksekte düşme) grubundaydı. Bu olguların üçünde ilk yaralanma zamanında cerrahi girişim (birinde karın ameliyatı, diğer ikisinde batın veya toraks dreni uygulaması) öyküsü vardı. Kalan yedi olgudan üçü hastanemiz aciline başvururken, dördü başka merkezlerde değerlendirilip, müdahale edilerek (iki olguda toraks dreni uygulaması, bir olguda laparotomi ve toraks dreni uygulaması, bir olguda torakotomi) sevk edilmişlerdi. Yırtığın yerleşim yeri 12 olguda sol hemidiyafram iken, bir olguda sağdaydı. Sağ yerleşimli yırtık, künt travma grubuna aitti.

Tüm olgulara cerrahi uygulandı ve yaklaşım şekli yedinci veya sekizinci interkostal aralıktan girilerek yapılan posterolateral torakotomi oldu. Olgulara ameliyat öncesi nazogastrik sonda yerleştirildi. Ko-

lon perforasyonlu bir olgu ve mide perforasyonlu bir olgu dışında kalan tüm olgularda karın içi organları normal yerlerine getirildikten sonra diyafram hasarı onarıldı. Onarım tüm olgularda primer olarak yapılarak, prostetik materyel kullanılmadı. Dikiş materyeli olarak 0 veya 1 no ipek iplikler kullanıldı ve dikişler tek tek "U" yerleştirildi. Kesi uçları 2/0 poliglaktin 910 (vikril) devamlı dikişle desteklendi. Organ herniasyonu olmaksızın DY'si olan iki olgunun birinde karaciğer, diğerinde mide fundusu kesileri transdiyafragmatik olarak onarıldı.

Geç dönem tanı konulan olgularımızdan birinde, dokuz yıl öncesine ait sol göğüse kesici-delici alet yaralanması öyküsü vardı. Karın ağrısı, nefes darlığı yakınmaları olan olgunun akciğer radyografisinde, sağa itilmiş mediasten ve sol hemitoraksta hava-sıvı seviyesi görülerek, tüp torakostomi uygulandı. Daha sonra yapılan radyolojik incelemelerde DY, kolon herniasyonu ve sol pnömotoraks saptandı. Torakotomide sol hemitoraksı dolduran, gangrene ve perfor olduğu gözlenen kolonun yaklaşık 50 cm'si, laparotomi eklenerek toraks içerisindeyken genel cerrahi ekibince rezeke edildi. Diyaframın sol ön lateralden sentrum tendineuma doğru olan yırtığı, primer onarıldı. Açılan kolostomi, beş ay sonra kapatıldı.

Geç dönem tanı konulan başka bir olguda, 20 yıl öncesine ait kesici-delici alet yaralanması vardı. Nefes darlığı ve öksürük yakınmaları olan olgunun gö-



Şekil 1. Künt toraks travması sonrası acil servise gelen bir hastanın arka-ön akciğer grafisi (A), nazogastrik sondadan kontrast madde verilerek çekildiğinde midenin sol hemitoraks içinde olduğu kolaylıkla gözlemlendi. Aynı hastanın toraks BT'si (B). Hastaya sol posterolateral torakotomi ile yaklaşıldığında sol hemidiyaframda yaklaşık 12 cm uzunluğunda yırtık saptandı (C) ve primer onarıldı (D).

ğüs BT'si, karın içi organların sol hemitoraksta olduğunu gösterdi. Yapılan ameliyatla, omentum ile ince ve kalın bağırsakların herniye olan kısımlarının çevre doku yapışıklıkları giderilerek organlar normal yerlerine getirildi ve diyafram anteriorundaki yaklaşık 7 cm çaplı hasar primer onarıldı.

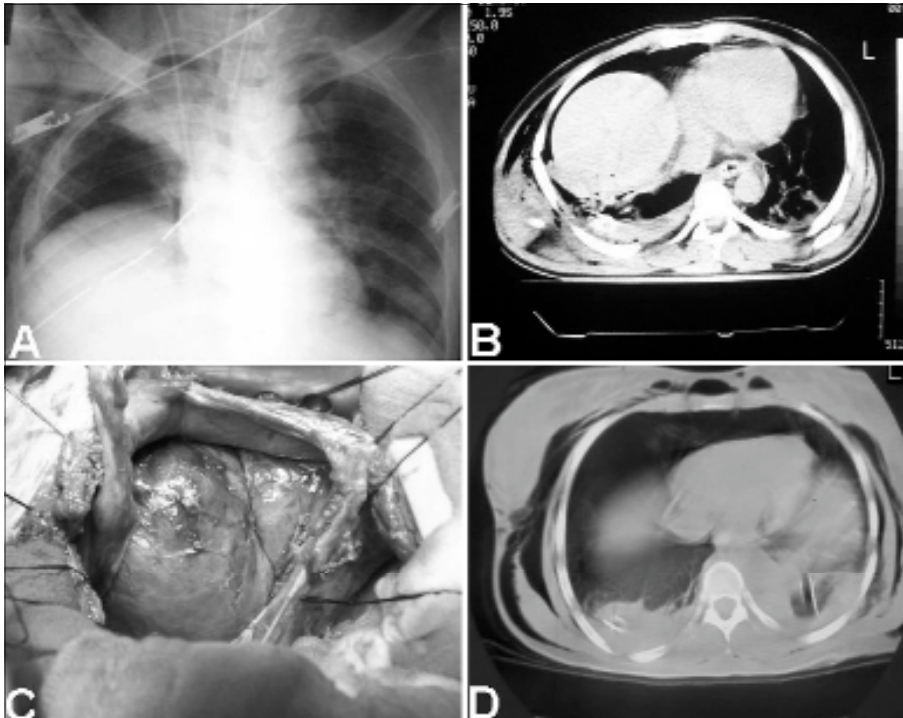
İki yıl önce geçirdiği trafik kazası nedeniyle laparotomi yoluyla splenektomi uygulandığı öğrenilen 24 yaşındaki erkek olguya, bulantı-kusma, sol yan ağrısı yakınmaları ile başvurduğu devlet hastanesinde sol tüp torakostomi uygulanmış, altı günlük takip sonrası ise işlem sonlandırılmıştı. Nefes darlığı, bulantı-kusma, genel durumda bozulma gelişmesi üzerine kliniğimize sevk edilen olguda, incelemelerle oluşan DY şüphesi, VATS sırasında midenin toraks içerisinde görülmesiyle doğrulandı. Yapılan torakotomide, herniye olan midenin fundusunda yaklaşık 1,5 cm'lik kesi görüldü (Şekil 3). Kalınlaşmış izlenen mide duvarındaki kesi, 3/0 poliglaktin 310 (vikril) dikişle primer onarıldı, yapışıklıklar giderildi. Diyaframdaki 10 cm'lik defekt primer olarak onarıldı.

Vücudun çeşitli yerlerinde kesici-delici alet yaralanması olan ve başka bir merkezde sol torakotomi uygulanıp, sol ventrikül onarımı yapılan bir olgu, hastanemize krikoid kartilaj kesisi nedeniyle gönderildi. İlgili klinik tarafından krikoid kartilajı primer onarılan olgunun sonraki izleminde, radyolojik ola-

rak midenin toraks içinde olduğu saptandı. Görünüm floroskopi ile desteklendi. Yapılan torakotomide, diyafram lateralinde biri 4 cm, diğeri 7 cm'lik iki ayrı kesinin olduğu ve omentum ile midenin herniasyonu gözlemlendi. Organlar normal yerlerine getirildi ve diyaframın primer onarımı yapıldı.

Yine başka bir merkezde çoklu delici-kesici alet yaralanması nedeniyle laparotomi yapılarak karaciğer onarımı yapılan, daha sonra sol tüp torakostomiden gıda artığı gelişinin gözlenmesi ile kliniğimize gönderilen olgunun yapılan torakotomisinde, diyafram ve mide fundus kesileri saptanarak primer onarıldı.

Geç dönem tanı konulan olguların dışındaki künt travma grubundaki olgularda genellikle kot kırıkları olaya eşlik ederken, bir olguda L1 kompresyon kırığı, bir olguda dura yaralanması ile mide fundusu kesisi, bir olguda mide perforasyonu, iki olguda da karaciğer kesisi vardı. Tanının geciktiği olgulardan birinde gerçekleşen kolon perforasyonu ve soldan takılan göğüs tüpü nedeniyle diğerinde oluşan mide perforasyonu dışında, ameliyat sonrası morbidite bir olguda solunum yetersizliği şeklindeydi. Bu olgudaki tek taraflı re-ekspansiyon akciğer ödemi nedeniyle bozulmuş olan kan gazları analizi, bir günlük ventilatör tedavisiyle düzeldi. Olgularda mortalite gelişmedi.



Şekil 2. Diyafram yırtıkları kimi zaman radyolojik olarak tanınması güç olgulardır. Sağ hemidiyafram yırtığı, direk akciğer grafisinde yükselme dışında bir bulgu vermemektedir (A). Toraks BT'de (B) yine sadece yükselme saptanmıştır. Bu tip olgularda akut dönemde yatar pozisyonda çekilen grafiler çoğunlukla bu tarz görüntüler verebilir. Bu olguda VATS ile tanı konmuş ve sağ torakotomi ile karaciğer yırtığı da primer onarılmıştır (C). Başka bir olgunun Toraks BT'sinde (D) sol hemidiyaframın yırtık olduğu saptanamamış, ancak başka bir merkezde konulan tüp torakostomiden gelen gıda artıkları ile acil ameliyata alınmıştır.

TARTIŞMA

Künt travma hastalarının %0,8-7'sinde, penetran travma hastalarının %10-15'inde DY oluşur.^[3] Tüm diyafram yaralanmalarının %75'inin künt, %25'inin penetran travma ile oluştuğu bildirilmektedir.^[4,5] Olgularımızın %61,6'sı künt, %38,4'ü penetran travma grubunda idi.

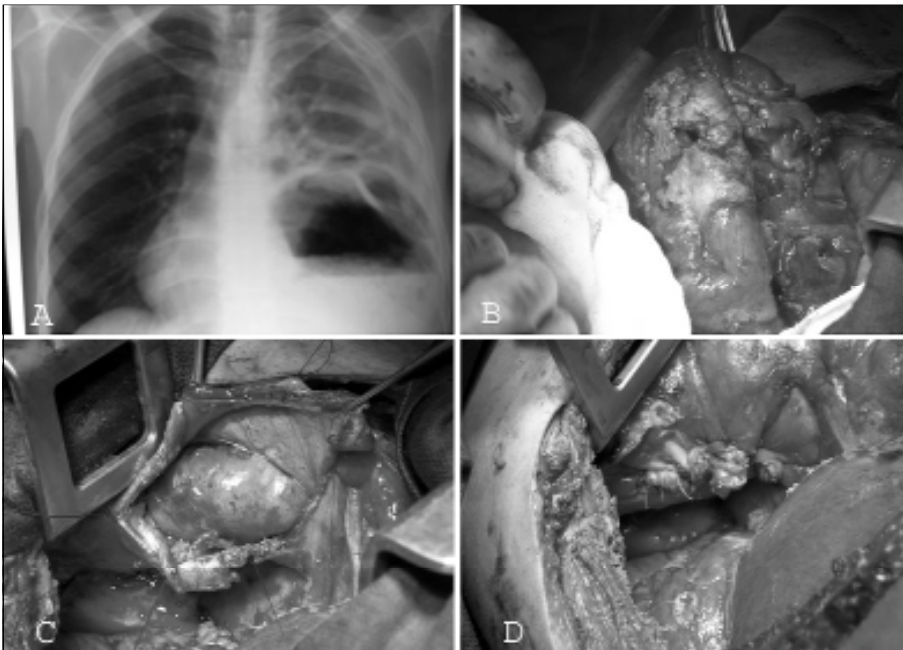
Karın içi ve intraplevral alan arasında 7-20 cmH₂O basınç gradienti vardır. Künt travmalarda diyafram esnekliğinin aşıldığı durumlar yırtılmaya neden olur. Bunun için diyaframın istemsiz kasılması ve basınç gradientinin 100 mmHg kadar ani artışı gerekmektedir.^[4]

Diyafram yırtıklarında erken tanı için tekrarlayan radyolojik değerlendirme ile birlikte yüksek oranda şüphe gereklidir.^[1,2,6] Travmalı olgularda, özellikle alt göğüs ve üst karını ilgilendiren yaralanmalarda bu durum önem kazanmaktadır. Akciğer yaralanması olmadan diyafram yaralanmasının olduğu durumlar da akıldan çıkarılmamalıdır. Olaya eşlik eden patolojiler nedeniyle yapılan laparotomi veya torakotomilerde diyafram dikkatlice gözden geçirilmelidir. Olgularımızın birinde başka bir merkezde torakotomi ile ventrikül onarımı yapılmış ancak DY atlanmıştır. Bu olguda takip sırasında saptanan DY ve organ herniasyonu retorakotomi ile giderilmiştir. Başka bir olguda laparotomi ile karaciğer yırtığı onarılmış ancak sol diyafram ve mide fundus kesisi atlanmıştır. Bu olguda torakotomi ile her iki organ yara-

lanması onarılmıştır. Diğer bir olguda ise geçirdiği trafik kazası nedeniyle yapılan laparotomide DY fark edilmemekle kalmamış, mide herniasyonunun oluşturduğu radyolojik görüntü, geç dönemde olasılıkla pnömotoraks olarak yanlış yorumlanarak tüp torakostomi uygulanmıştır. Bu olgunun torakotomisinde tüp uygulamasının mide perforasyonuna yol açtığı izlenmiştir. Bu nedenle, her iki olguda da torakotomiye ek olarak yeniden laparotomiye ihtiyaç duyulmamıştır.

Göğüs içi basıncın negatif olmaya başladığı dönemde diyafram hasarından herniasyonun gelişmesi tanıyı kolaylaştırır.^[7] Ancak akut dönemde belirtilerin, fizik ve radyolojik bulguların olmadığı veya eşlik eden patolojiler nedeniyle ameliyat gerektirmeyen olgularda DY tanısı yıllarca gecikebilir. Bununla birlikte, direkt grafide diyafram düzensizliği, BT'de diyafram kruslarının devamlılığının izlenmemesi veya gevşekliği kuvvetle yırtık şüphesine sevk etmelidir. VATS güvenilir ve kesin tanı yöntemidir.^[8] Herniasyonun olmadığı iki olgumuzdan birinde diyafram yüksekliğinin ve sinüs küntlüğüünün değerlendirilmesi amaçlı yapılan VATS, diğerinde ise pnömotoraks nedeniyle yerleştirilmiş olan göğüs tüpünden, perfore olmuş mide kaynaklı gıda artıklarının gelişinin gözlenmesi tanı koydurucu oldu.

Geç dönemde tanı konulan travmatik DY'de mide ve kalın bağırsak herniasyonu, inkarserasyonu ve perforasyonu ortaya çıkabilir.^[6,9] Bu durum mortalite



Şekil 3. Diyafram yırtığı ve bunun sonucunda midenin göğüs kafesi içine göçü hidro-pnömotoraks gibi algılanabilir (A). Bu durumda uygulanacak tüp torakostomi ile mide perforasyonu neredeyse kaçınılmazdır (B). Başka bir merkezde uygulanan tüp torakostomi sonrası kliniğimizde torakotomi ile mide primer onarılmış ve batına tekrar yerleştirilmiştir (C). Diyafram yine primer olarak kaptılmıştır (D).

ve morbiditeyi arttırmaktadır.^[1] Olgularımızdan altısında tanı gecikerek konuldu. Geç tanı konulan olguların ikisinde 20 yıllık gecikme ile herniasyon durumu varken, birinde dokuz yıllık gecikmeyle kolon perforasyonu oluşmuş haldeydi. Bir olguda ise solda takılan göğüs tüpü, mide perforasyonuna yol açmıştı. Geç dönemde fark edilen diyafram hernileri genellikle penetran yaralanmalara bağlıdır.^[7,10] Ancak künt travma sonrası oluşan DY'ler de geç dönem tanınabilirler. Geç tanınan olgularımızın üçünde penetran, diğer üçünde künt travma vardı. Künt travmayı takiben gelişen DY'lerin çoğu sol posterolateral bölgede oluşur.^[2-4,11] Bu bölge yapısal olarak zayıftır ve travma sırasında ani karın içi basınç artışı bu bölgeye doğrudan yansır. Sağ diyafram ise doğuştan, soldan daha güçlüdür ve özellikle karaciğer tarafından korunmaktadır.^[3,4] Olgularımızın 12'sinde yırtık, sol diyaframdayken sadece birinde sağdaydı. Ancak sağ taraf yırtığı künt travma grubundaydı ve olaya karaciğer laserasyonu eşlik etmekteydi.

Yırtığın kendiliğinden kapanması olmadığından cerrahi tedavi gerekir.^[3,4] Cerrahi yaklaşım olarak laparotomi, torakotomi veya torakoabdominal girişimler tercih edilebilir. Karın içi organ yaralanması olduğunda laparotomi uygun iken, sağ taraf yaralanmalarda karaciğerin engelleyici rolü ve gecikmiş olgularda herniye olmuş organların yaratabileceği yapışıklıklar nedeniyle torakotomi uygun olacaktır.^[2,9,12]

Nazogastrik tüpün ameliyat öncesi yerleştirilmesi zorunluluktur. Diyafram hasarının primer olarak emilmeyen dikiş materyeli ile tek tek kapatılması tercih edilir.^[12-14] Primer olarak kapatılamayan durumlarda kullanılan prostetik materyellerden en sık kullanılanı politetrafloretilen'dir.^[15] Olgularımızın tümünde torakotomi insizyonu kullanıldı. Herniasyonun gelişmediği iki olgudaki karın içi organ yaralanması ve herniye olarak iyatrojenik yaralanan mide, diyafram hasarı primer onarımla giderildi. Ancak kolonun toraks içerisinde yırtıldığı olguda torakotomiye laparotomi kesisi eklendi. Prostetik materyel kullanma gereksinimi olmadan, diyafram hasarı tüm olgularda tek tek yerleştirilen emilmeyen dikiş materyeli ile primer onarıldı.

Tıbbi yazında mortalite oranı %0-30 arasında değişmektedir.^[4] Mortalite çoğunlukla diğer organ yaralanmalarının eşlik ettiği olgularda oluşur.^[1,16] Olgularımızda mortalite gelişmedi.

Sonuç olarak, travmatik DY'nin tanısı akut dönemde kolaylıkla atlanabilir. Geç dönem olgularda

herniye olan organların radyolojik görüntüsü, pnömotoraks olarak yanlış yorumlanabilir. Bu nedenle travmalı hastalarda özellikle alt göğüs ve üst karın yaralanmalarında DY şüphesini akılda tutmak, tekrarlayan radyograflerle ve diğer radyolojik tanı yöntemleriyle olguları değerlendirmek, VATS'yi uygun olan olgularda kullanmak, eşlik eden patolojiler nedeniyle yapılan laparotomi ve torakotomilerde diyaframı dikkatlice gözden geçirmek önerilir. Geç dönem travmatik DY artmış morbidite ve mortaliteye neden olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Athanassiadi K, Kalavrouziotis G, Athanassiou M, Vernikos P, Skrekas G, Poultsidi A, et al. Blunt diaphragmatic rupture. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999;15:469-74.
2. Hacıbrahimoglu G, Solak O, Olcmen A, Bedirhan MA, Solmazer N, Gurses A. Management of traumatic diaphragmatic rupture. *Surg Today* 2004;34:111-4.
3. Mihos P, Potaris K, Gakidis J, Paraskevopoulos J, Varvatsoulis P, Gougoutas B, et al. Traumatic rupture of the diaphragm: experience with 65 patients. *Injury* 2003;34:169-72.
4. Schumpelick V, Steinau G, Schlüper I, Prescher A. Surgical embryology and anatomy of the diaphragm with surgical applications. *Surg Clin North Am* 2000;80:213-39, xi.
5. Shah R, Sabanathan S, Mearns AJ, Choudhury AK. Traumatic rupture of diaphragm. *Ann Thorac Surg* 1995;60:1444-9.
6. Önen A, Şanlı A. Geç saptanan travmatik diyafragma rüptürü. *Akciğer Arşivi* 2004;2:98-101.
7. Meyers BF, McCabe CJ. Traumatic diaphragmatic hernia. Occult marker of serious injury. *Ann Surg* 1993;218:783-90.
8. Spann JC, Nwariaku FE, Wait M. Evaluation of video-assisted thoracoscopic surgery in the diagnosis of diaphragmatic injuries. *Am J Surg* 1995;170:628-31.
9. Yuncu G, Aktoğlu S, Yoldaş T. Travmatik diyafragma hernisinin gecikmiş prezantasyonu. *Toraks Dergisi* 2000;1:76-8.
10. Hegarty MM, Bryer JV, Angorn IB, Baker LW. Delayed presentation of traumatic diaphragmatic hernia. *Ann Surg* 1978;188:229-33.
11. Soundappan SV, Holland AJ, Cass DT, Farrow GB. Blunt traumatic diaphragmatic injuries in children. *Injury* 2005;36:51-4.
12. Hood RM. Injuries involving the diaphragm. In: Hood RM, Boyd AD, Culliford AT, editors. *Thoracic trauma*. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1989. p. 267-89.
13. Guth AA, Pachter HL, Kim U. Pitfalls in the diagnosis of blunt diaphragmatic injury. *Am J Surg* 1995;170:5-9.
14. Lee WC, Chen RJ, Fang JF, Wang CC, Chen HY, Chen SC, et al. Rupture of the diaphragm after blunt trauma. *Eur J Surg* 1994;160:479-83.
15. Clark RH, Hardin WD Jr, Hirschl RB, Jaksic T, Lally KP, et al. Current surgical management of congenital diaphragmatic hernia: a report from the Congenital Diaphragmatic Hernia Study Group. *J Pediatr Surg* 1998;33:1004-9.
16. Vatanev C, Aksoy F, Tekin S, Tekin A, Belviranlı M, Kaynak A. Diaphragmatic rupture in abdominal trauma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2003;9:285-90.