

Travmatik Diyafram Ruptürleri: Yirmi Hastanın Retrospektif Analizi

Traumatic Diaphragmatic Ruptures: a Retrospective Analysis of Twenty Patients

Hasan Bostancı¹, Kürşat Dikmen², Tevfik Tolga Şahin³

¹Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye

²Dr. Nafiz Körez Sincan Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye

³Yenimahalle Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye

ÖZET

Amaç: Travmatik diyafram ruptürleri nadir görülen ve teşhisi zor olan bir durumdur. İlave olarak yüksek mortalite ve morbidite ile seyeder. Travmanın şiddetinin önemli bir göstergesidir. Bu çalışmanın amacı, diyafram ruptürü olan hastaların retrospektif analizinden elde ettiğimiz 2 yıllık deneyimimizi literatür bilgileri eşliğinde değerlendirmektir.

Yöntemler: Çalışmamızda Ocak 2009 ile Aralık 2011 tarihleri arasında hastanemiz acil servisine başvuran ve diyafram ruptürü tanısı ile tedavi edilen 3'ü kadın, 17'si erkek toplam 20 hastanın verileri retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaş, cinsiyet, tanının erken ya da geç konulmuş olması, yapılan tetkikler, künt ve/veya penetran travma oranı, defektin çapı ve lokalizasyonu, eşlik eden organ yaralanmaları, organ herniasyonunun mevcudiyeti, uygulanan cerrahi prosedür, hastanede kalış süresi, mortalite ve morbidite oranları ve nedenleri değerlendirildi.

Bulgular: Travmatik ruptürü olan 20 hastanın 17'si erkek ve 3'ü kadındı. Yaş ortancası 40.2 (20-76) idi. 17 hastada künt travma ve 3 hastada penetran travma mevcuttu. Operasyona alınan hastaların 8'inin (%40) akciğer grafisinde ruptür tespit edildi. Hemodinamik açıdan stabil olan 5 (%25) hastanın abdominotorakal BT'sinde diyafragmatik ruptür tespit edildi. Yedi (%35) hastaya hiçbir tetkik yapılmadan doğrudan operasyona alındı. Toplam mortalite sayısı 7 (%35) olarak bulundu. Hastanede kalış süresi ortalama 10.7±4.0 gündü. Diyafragmatik ruptür 15 (%75) hastada solda, 5 (%25) hastada ise sağda lokalizeydi. Oluşan defektin çapı ortalama 6.8±2.9 cm (2-12cm) idi. Hastaların sadece 6'sında (%30) izole diyafram onarımı yapıldı. Opere edilen hastaların 4'ünde (%20) herniye bir organ gözlenmezken, omentum (%35), mide (%30), dalak (%30), ince barsaklar (%15) ve kolonun (%10) herniye olduğu gözlemlendi.

Sonuç: Diyafram ruptürünün acil şartlarda tanısı güçtür. Çünkü çoğu hasta hemodinamik açıdan instabildir ve tanı için gerekli tetkik için zaman yoktur. Bu nedenle künt ya da penetran travması olan her hastada diyafram ruptürünün de olabileceği akla getirilmelidir. Operasyon esnasında her iki diyafragmanın dikkatli bir şekilde explore edilmesi ile muhtemel bir ruptürün atlanması en aza indirilecek ve bu duruma bağlı oluşabilecek mortalite ve morbidite oranları azalacaktır. (*Gazi Med J* 2012; 23: 51-4)

Anahtar Sözcükler: Travma, diyafram, ruptür, mortalite, morbidite

Geliş Tarihi: 10.02.2012

Kabul Tarihi: 26.04.2012

ABSTRACT

Objective: Traumatic diaphragmatic rupture is a rare condition whose diagnosis is also difficult. High morbidity and mortality rates are seen. In our study we aimed to examine these cases in a 2 years period retrospectively together with literature findings.

Methods: In our study 20 patients who were diagnosed and treated as traumatic diaphragmatic rupture between January 2009 and December 2011 were examined retrospectively. Patient age, gender, laboratory and radiologic

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Hasan Bostancı, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye Phone: +90 532 206 40 87 E-mail: hasanbostanci@yahoo.com

©Telif Hakkı: 2012 Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi - Makale metnine www.gazimedicaljournal.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2012 by Gazi University Medical Faculty - Available on-line at www.gazimedicaljournal.org

doi:10.5152/gmj.2012.13

findings, blunt or penetrating trauma ratio, diameter and localization of rupture, other organ lacerations, organ herniation, surgical procedure, hospitalization duration, mortality and morbidity were examined.

Results: Seventeen of 20 traumatic rupture patients were male and 3 of them were women. Median age were 40.2 (20-76). Seventeen patients had blunt and 3 patients had penetrating trauma. Eight operated patients (40%) had ruptures diagnosed with chest X-Ray. Five patients (25%) were diagnosed with the help of thoracoabdominal CT. Four patients were operated on urgently. Total mortality was 7 (35%). Mean hospitalization duration was 10.7±4.0 days. Fifteen patients had a left and 5 patients had right diaphragmatic rupture. Mean rupture diameter was 6.8±2.9 cm (2-12 cm). Only 6 patient ruptures were repaired singly. Four operated patients did not have any herniation (20%). Ruptures with organ herniations were as follows; omentum (35%), stomach (30%), spleen (30%), small bowel (15%) and colon (10%).

Conclusion: Diagnosis of diaphragmatic rupture is difficult. Many of the patients with rupture were unstable hemodynamically and there is usually little time for accurate diagnostic tests. Therefore, very few patients with blunt or penetrating trauma are also examined for a rupture. Intraoperative careful bilateral examination of the diaphragm is essential for reducing morbidity and mortality rates. (*Gazi Med J 2012; 23: 51-4*)

Key Words: Trauma, diaphragm, rupture, mortality, morbidity

Received: 10.02.2012

Accepted: 26.04.2012

GİRİŞ

Travmatik diyafragma rüptürleri (TDR) nadir görülen bir durum olup yaklaşık %1-7 oranında künt ve penetran karın travmalarına, %10-15 oranında ise penetran göğüs travmalarına bağlı olarak oluşur (1). Künt travma ile hastaneye getirilen hastaların %0.8-5.8'inde diyafragma rüptürü (DR) saptanır ve bu hastaların yaklaşık %5'ine diagnostik laparotomi yapılır (2). Travma dışı nedenlerle de oluşabilir ve en yaygın görülen travma dışı rüptür nedeni iatrojenik yaralanmadır (3). Diyafragma yaralanması travmanın şiddetini gösteren önemli bir bulgudur. Travmatik diyafragma rüptürü olan olgularda mortalite genellikle diyafragma dışı nedenlere bağlı olmakla birlikte tanısının geç konulması da mortalite ve morbiditeden sorumludur. Hemorajik şokun derecesi ve ilk fizyolojik durum sağ kalımda önemlidir (4-6). Tedavi edilen vaka serilerinde, eşlik eden organ yaralanmalarının gerek tanıyı maskeleyerek mortaliteyi artırması DR'nin gerçek insidansını ve ciddiyetini belirsizleştirebilir (7). Bununla birlikte DR tanısı %12-66 oranında atlanabilir ve daha sonra başka bir nedenle yapılan laparotomi sonucu karşımıza çıkabilir (2, 8, 9). Çalışmamızda travmatik diyafram rüptürlerinin verilerinden elde edilen bulgular literatür eşliğinde sunulmuş olup, bu çalışma ile amacımız, diyafram rüptürü olan vakaların retrospektif analizinden elde ettiğimiz 2 yıllık deneyimimizi paylaşmaktır.

YÖNTEMLER

Çalışmamızda Ocak 2009 ile Aralık 2011 tarihleri arasında hastanemiz acil servisine başvuran ve diyafram rüptürü tanısı ile tedavi edilen 3'ü kadın, 17'si erkek toplam 20 hastanın verileri retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaş, cinsiyet, tanının erken ya da geç konulmuş olması, yapılan tetkikler, künt ve/veya penetran travma oranı, defektin çapı ve lokalizasyonu, eşlik eden organ yaralanmaları, organ herniasyonunun mevcudiyeti, uygulanan cerrahi prosedür, hastanede kalış süresi, mortalite ve morbidite oranları ve nedenleri değerlendirildi. Vital bulguları stabil olan hastalara X-ray akciğer grafisi ve abdominotorakal tomografi çekildi. Hastaların tamamında diyafram onarımı emilemeyen sütürlerle primer olarak yapıldı. Elektif hastalar haricindekiler operasyon sonrası yoğun bakım ünitelerinde takip edildiler.

BULGULAR

Travmatik rüptürü olan 20 hasta incelendi. On yedi hastada künt travma (16 hasta trafik kazası ve 1 hastada yüksekten düşme) ve 3 hastada penetran travma (ateşli silah yaralanması) nedeniyle diyafram rüptürü gelişti (Tablo 1). Üç vaka dışında diğer hastalar acil şartlarda

ameliyata alındı. Operasyona alınan hastaların 8'inin (%40) akciğer grafisinde rüptür tespit edildi. Hemodinamik açıdan vital bulguları stabil olan 5 (%25) hastanın abdominotorakal BT'sinde diyafragma rüptürü tespit edildi. Yedi (%35) hastaya hiçbir tetkik yapılmadan doğrudan operasyona alınmak zorunda kalındı. Eşlik eden organ yaralanması, hemorajik şok ve sepsis nedeniyle 3 hasta intraoperatif ve 4 hasta postoperatif dönemde kaybedildi. Toplam mortalite sayısı 7 (%35) olarak bulundu. Hastanede kalış süresi ortalama 10.7±4.0 gündü. Diyafragma rüptürü 15 (%75) hastada solda, 5 (%25) hastada ise sağda lokalizeydi. Oluşan defektin çapı ortalama 6.8±2.9 cm (2-12 cm) idi (Tablo 2, 3). Hastaların tamamında abdominal girişim uygulandı. Bütün hastalara beraberinde gelişen diğer organ yaralanmaları için onarım ile beraber diyafram onarımı yapılmakla birlikte sadece 6'sında (%30) izole diyafram onarımı yapıldı. Diyafram onarımı ile birlikte 6 (%30) hastada splenektomi, 4 (%20) hastada akciğer wedge rezeksiyonu ve primer sütür (transdiyafragma olarak), 2 (%10) hastada ince barsak rezeksiyonu, 3 (%15) hastada gastrik laserasyon nedeniyle primer onarım, 5 (%25) hastada oluşan karaciğer laserasyonu nedeniyle hemostaz sütürleri ve 1 hastada kolonik yaralanma nedeniyle rezeksiyon yapıldı. Opere edilen hastaların 4'ünde (%20) herniye bir organ gözlenmezken, 7 hastada omentumun (%35), 6 hastada mide-nin (%30), 6 hastada dalağın (%30), 3 hastada ince barsakların (%15) ve 2 hastada ise kolonun (%10) herniye olduğu gözlemlendi.

TARTIŞMA

Diyafram rüptürü ilk kez 1541 yılında Senertus tarafından bıçaklanma sonucu mortal seyreden hastaya otopsi yapılması ile tanımlanmıştır (10). Ancak travmatik diyafram rüptürlerinin ilk defa derleme şeklinde yayınlanması 1951 yılına rast gelmektedir (11).

Diyafram rüptürleri, künt travmalar sonrası ve özellikle günümüzde en fazla trafik kazalarına bağlı olarak oluşur (4). Delici kesici alet yaralanmaları, ateşli silah yaralanmaları ve kot fraktürleri penetran diyafram rüptürlerine neden olmaktadır (12). Oluşan diyafram rüptürlerinin %75'i künt, %25'i penetran travmalar sonucu oluşur (13). Künt travma ile hastaneye getirilen hastaların %0.8-5.8'inde diyafragma rüptürü saptanır ve bu hastaların yaklaşık %5'ine eksplozyon yapılır (2). Bizim serimizde de künt ve penetran travma oranı %85 ile %15'dir. Literatürde künt travma sonucu oluşan diyafragma rüptürlerinin genç erkek hastalarda özellikle 4. dekatta olduğu gözlenmektedir (14-20). Bizim çalışmamızda analiz edilen hastaların erkek/kadın oranının literatürle uyumlu olarak 5.7/1 oranında olduğu saptandı. Çalışmamızda cinsiyetin ya da yaşın mortalite ile anlamlı bir korelasyonu olmayıp sadece erkek hastalarda kadın hastalara oranla mortalitenin daha fazla ilişkili olduğu bulunsa da bu durum is-

Tablo 1. Travmanın etyolojisi

Travmalar	Sayı	Yüzde (%)
Künt Travma		
Trafik Kazası	16	80
Yüksekten Düşme	1	5
Penetran Travma		
Ateşli Silah Yaralanması	3	15

Tablo 2. Diyafram ruptürü sonrası değerlendirilen hastaların özelliklerinin dağılımı

	Ortalama±SD	Ortanca (min-max)
Yaş	40.2 ±17.6	36 (20-79)
Rüptür çapı (cm)	6.8±2.9	6 (2-12)
Hastanede kalış süresi (gün)	10.7 ±4.0	9 (7-23)

Tablo 3. Diyafram ruptürü sonrası değerlendirilen hastaların özelliklerinin dağılımı

	Sayı	Yüzde (%)
Cinsiyet (n=20)		
Erkek	17	85
Kadın	3	15
AC Grafisinde Rüptür Varlığı (n=16)		
Var	8	40
Yok	12	60
Bilgisayarlı Tomografi Durumu (n=20)		
Yapılmış	5	25
Yapılmamış	15	75
Diyafragmatik Rüptürün Yeri (n=20)		
Sol	15	75
Sağ	5	25
Eşlik Eden Organ Yaralanması (n=20)		
Var	14	70
Yok	6	30
Mortalite		
Var	7	35
Yok	13	65

tatistiksel olarak anlamlı değildi ($p<0.05$). Bu durumun, çalışmamızda daha fazla oranda erkek hasta bulunması ve serimizin vaka sayısının az olması sebebiyle olduğu düşünülmektedir.

Yüksek enerjili travma sonrası oluşan akselerasyon-deselerasyon etkisi ile plevra ve periton arası basıncın ani değişmesi ile oluşan basınç farkı diyaframda ruptüre neden olur (21). Ancak ruptürün oluşması için diyaframın kas ve fibröz yapısının dayanıklı olduğu düşünüldüğünde yüksek bir enerjiye ihtiyaç vardır. Bu durumda diyafram ruptürünün oluşması travmanın şiddeti ile korelasyon göstermektedir. Bizim çalışmamızda izole diyafram ruptüründen ziyade ruptüre eşlik eden organ yaralanması (özellikle dalak ve karaciğer yaralanmaları) görülme oranı %70 gibi yüksek oranlardadır. Bu durumda diyafram ruptürü oluşturacak bir enerji varlığında diğer karın içi organların yaralanmış olması kuvvetle muhtemeldir. Bu da bize diya-

fram ruptürü tespit edilen hastalarda diğer organlara yönelik yapılan eksplorasyonun daha dikkatli yapılması gerektiğini göstermektedir.

Sağ diyafram ise sola oranla konjenital olarak daha güçlü bir yapıdadır ve aynı zamanda karaciğer tarafından desteklenmektedir (8, 22). Sol diyafram pleuroperitoneal membrandan kaynaklandığından yapısal olarak daha zayıftır. Lumbokostal üçgen sol diyaframda lateral arkuat ligaman üzerinde dejeneratif ince kas dokusunun bulunduğu gerçek kas dokusundan fakir bir alandır (23). Böylece künt travmalarda sol diyafram sağ diyaframaya oranla daha fazla ruptüre olmaktadır (24). Değişik serilerde künt travma sonrası ruptürün sol diyaframda görülme oranı %68-%87'dir (11, 25, 26). Bizim serimizde ise ruptürün sol diyaframda görülme oranı %75'dir. Bazı çalışmalarda penetran travmalarda sağ diyafragma injürisinin görülme oranı %61 iken bizim serimizde penetran travmaya bağlı ruptürün sağ diyaframda görülme oranı %33 olarak tespit edildi (27). Penetran travmalı olgulardaki ruptürün künt travmadaki gibi solda daha az görülmesi normal karşılanabilir. Zira bu olgularda ruptür, penetran cismin trasesine bağlı olarak oluşmaktadır. Bizim serimizde de bu durum göz önüne alınırsa %33 oranı ile literatür bilgisini destekler nitelikte sol diyafragma gözlenmiştir. Ayrıca bizim serimizde sadece 3 penetran travma mevcuttur ve bu olgulardan birinde diyafragma ruptürü solda, birinde bilateral ve diğerinde de sağda izlenmiştir. Bu durumda diğer serilerde bildirildiği gibi penetran travmalarda ki ruptürün sağ diyafragma da görülme oranının bizim serimizdeki orandan yüksek çıkması çalışmamızdaki penetran travmaya maruz kalan hasta sayısının azlığından kaynaklanmaktadır.

Rüptür çapı, künt travmalarda penetran travmalara oranla yaklaşık 3 kat daha fazla olarak bildirilmiştir (28). Fakat bazı çalışmalarda ise penetran travmaların künt travmalardan daha geniş defekte neden olduğu görülmektedir (19). Bizim çalışmamızda ise künt travmalarda defektin çapının penetran travmalardakine oranla yaklaşık 2.5 kat büyük olduğu görüldü (Tablo 2). Defektin büyüklüğü tanıyı ve morbiditeyi etkilemektedir. Defekt ne kadar büyük olursa radyolojik tanının konulabilmesi o oranda erken olur iken, ruptürün büyük olması beraberinde eşlik eden organ yaralanmasının şiddetinin artmasına ve mortalite ve morbiditenin olumsuz yönde etkilenmesine neden olabilmektedir. Fakat bizim çalışmamızda defekt çapının büyüklüğü ile mortalite arasında minimalde olsa mortaliteyi etkilemesi yönünde bir korelasyon olsa da bu durum istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu durumun ifadesi hasta sayısının az olması ile açıklanabilir.

Tanıda rutin radyografi kolay ve hızlı tanı açısından en verimli tetkiktir (27, 29). Fizik muayene ve radyolojik tetkik ile tanı konulması olguların yaklaşık %50'sinde görülmekle birlikte bu oran literatür bilgileri ile paralellik göstermektedir (15, 28). Oluşan ruptür nedeniyle karın organlarının toraks boşluğuna herniasyonu sık olarak görülmektedir. Penetran yaralanmalarda herniasyon ve buna bağlı bulgular nadirdir. Bu nedenle travmayı takiben akciğer grafisinde, akciğer bazalinde ve diyafram sınırında düzensizlik saptanan olgular ruptür açısından dikkatli tetkik edilmelidir (30). Radyografi, özellikle abdominal organların toraks içine herniye olması durumunda doğru tanı verebilir. Genel olarak radyografi ile tanı konulabilme oranı yaklaşık %20-67 oranındadır (6, 15, 22). Bizim çalışmamızda ruptür sonrası organ herniasyonu %80 oranındadır ve radyografi ile bu durumun tespiti %50 oranındadır. Daha stabil olgularda bilgisayarlı tomografi (BT) ile ileri tetkik yapılarak doğru tanı konulmasının oranı artmaktadır ve bu oran bazı serilerde yaklaşık %33-87 gibi geniş bir aralıkta bulunmaktadır (4, 22, 28). Stabil hastalarda tanının aylar hatta yıllar sonra konulması, izole diyafram ruptürünün spesifik semptom ve bulgularının net olmaması nedeniyle gerçekleşmektedir. Bu durumda bu hastaların tanısında en faydalı tetkik BT'dir. Fakat BT çoğunlukla hastaların hemodinamisinin unstable olması sebebiyle kullanılamamaktadır. Bizim serimizde ise BT kul-

lanma oranı %25 ve akciğer grafisi kullanma oranı %40 olarak tespit edilmiştir (Tablo 3). Geriye kalan %35 hastada ise diyafragma rüptürü, eşlik eden organ yaralanması ve hemodinamik unstabilitenin ciddi olması nedeniyle hastalar tetkik yapılmadan ameliyata alınmış ve diyafram rüptürü ameliyat esnasında tespit edilmiştir.

Diyafram rüptürüne ilave olarak ek organ yaralanması penetran travmalarda %80-95 oranında görülebilir (31, 32). Penetran yaralanmalarda en fazla akciğer yaralanması olurken künt yaralanmalarda özellikle kot fraktürleri, dalak ve karaciğer yaralanmaları görülmektedir (33). Bizim çalışmamızda ise penetran travmalı hastaların sayısı az olmakla birlikte oluşan diyafram rüptürüne eşlik eden organ yaralanmalarında en fazla görülen organ akciğer ve dalak yaralanması olmuştur (Tablo 3). Literatürde künt travmalarda diyafram yaralanmasına dalak ve karaciğer yaralanmasının eşlik ettiği bildirilmekle birlikte, bizim çalışmamızda da %30 dalak, %25 karaciğer laserasyonu ve %20 akciğer laserasyonu görülme oranı bu literatür bilgisini desteklemektedir. Bizim serimizde rüptüre eşlik eden diğer organ yaralanmalarının bulunma ihtimalinin kuvvetli olması nedeniyle hastaların tamamına abdominal insizyon kullanılmıştır.

Diyafram rüptürü nedeniyle opere edilen hastaların hastanede kalış süreleri ortalama 16-48 gün arasında değişmekle birlikte bizim serimizde bu oran 9.7 gündür (Tablo 2). Çalışmamızda bu sürenin az olmasının nedenleri arasında, diyafram rüptürünün izole olduğu hastaların daha yüksek oranlarda olması, mortalite oranlarının yüksek olması ve hastanede kalış süresini uzatacak ortopedik yaralanmaların görülmemesi sayılabilir.

SONUÇ

Torako-abdominal bölge travmalı vakalarda diyaframatik rüptürün acil şartlarda tanısı zor olmakla birlikte bu durum için yapılacak tetkikler arasında standart bir fikir birliği yoktur. Bu nedenle klinik ve radyolojik olarak bulgu olmasa dahi diyafram rüptürünün olabileceğinin akla getirilmesi gerekmektedir. Operasyon esnasında her iki diyaframanın dikkatli bir şekilde eksplore edilmesi ile muhtemel bir rüptürün atlanması en aza indirilecek ve böylece mortalite ve morbidite oranları azaltılabilecektir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Reber PU, S.B., Seiler CA, Baer HU, Patel AG, Buchler MW, Missed diaphragmatic injuries and their long-term sequel. J Trauma 1998; 44: 183-8. [CossRef]
2. Chughtai T, Ali S, Sharkey P, Lins M, Rizoli S. Update on managing diaphragmatic rupture in blunt trauma. A review of 208 consecutive cases. Can J Surg 2009; 52: 177-81.
3. Koda M, Ueki M, Maeda N, Murawaki Y. Diaphragmatic perforation and hernia after hepatic radiofrequency ablation. AJR Am J Roentgenol 2003; 180: 1561-2.
4. 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. [CossRef]
5. Williams M, Carlin AM, Tyburski JG, Blocksom JM, Harvey EH, Steffes CP, et al. Predictors of mortality in patients with traumatic diaphragmatic rupture and associated thoracic and/or abdominal injuries. Am Surg 2004; 70: 157-62.
6. Düzgün AP, Özmen MM, Saylam B, Coşkun F. Factors influencing mortality in traumatic ruptures of diaphragm. Ulus Travma acil Cerrahi Derg 2008; 14: 132-8.
7. Aribas OK TH. Diaphragm injuries: The role of size of the defect in the earlier diagnosis and mortality (An experimental study). Genel Tıp Derg 2009; 19: 57-64.
8. Boulanger BR, Milzman DP, Rosati C, Rodriguez A. A comparison of right and left blunt traumatic diaphragmatic rupture. J Trauma 1993; 35: 255-60. [CossRef]
9. Reber PU, Schmied B, Seiler CA, Baer HU, Patel AG, Buchler MW. Missed diaphragmatic injuries and their long-term sequelae. J Trauma 1998; 44: 183-8. [CossRef]
10. Cagirci U SO. Diyafragma ve frenik sinir yaralanmaları. In: Yüksel M, Cetin G, editors. Toraks travmaları. 1. Baskı, İstanbul: Turgut Yayıncılık, 2003: p. 185-204.
11. Carter Bn, Giuseffi J, Felson B. Traumatic diaphragmatic hernia. Am J Roentgenol Radium Ther 1951; 65: 56-72.
12. Zeybek N EM, Gözübüyük A, Peker Y, Genc O, Oner K, et al. Diaphragmatic injuries: an analysis of 36 cases. Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular surgery 2007; 15: 221-5.
13. Shah RSS, Mearns AJ, Choudhury AK. Traumatic rupture of diaphragm. Ann Thorac Surg 1995; 60: 1444-9. [CossRef]
14. Meyers BF, MC. Traumatic diaphragmatic hernia: occult marker of serious injury. Ann Surg 1993; 218: 783-90. [CossRef]
15. Mihos P, Potaris K, Gakidis J, Paraskevopoulos J, Varvatsoulis P, Gougoutas B, et al. Traumatic rupture of diaphragm: experience with 65 patients. Injury 2003; 34: 169-72. [CossRef]
16. 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. [CossRef]
17. Bergeron E, Clas D, Ratte S, Beauchamp G, Denis R, Evans D, et al. Impact of deferred treatment of blunt diaphragmatic rupture: a 15-year experience in six trauma centers in Quebec. J Trauma 2002; 52: 633-40. [CossRef]
18. Hacıbrahimoglu G, Solak O, Olcmen A, Bedirhan MA, Solmaz N, Gurses A. Management of traumatic diaphragmatic rupture. Surg Today 2004; 34: 111-4. [CossRef]
19. Düzgün AP, Özmen MM, Saylam B, Coşkun F. Factors influencing mortality in traumatic ruptures of diaphragm. Turk J Trauma Emerg Surg 2008; 14: 132-8.
20. Hanna WC, Ferri LE, Fata P, Razek T, Mulder DS. The current status of traumatic diaphragmatic injury: lessons learned from 105 patients over 13 years. Ann Thorac Surg, 2008; 85: 1044-8. [CossRef]
21. Sharma OP. Traumatic diaphragmatic rupture: not an uncommon entity-personal experience with collective review of the 1980's. J Trauma 1989; 29: 678-82. [CossRef]
22. Turhan K, Makay O, Cakan A, Samancilar O, Firat O, Icoz G, et al. Traumatic diaphragmatic rupture: look to see. Eur J Cardiothorac Surg 2008; 33: 1082-5. [CossRef]
23. Bosanquet D FA, Luckraz H. A review diaphragmatic injury. Respiratory Medicine CME 2009; 2: 1-6. [CossRef]
24. Al-Refaie RE, Awad E, Mokbel EM. Blunt Traumatic diaphragmatic rupture: a retrospective observational study of 46 patients. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2009; 9: 45-9. [CossRef]
25. Williams M, Carlin AM, Tyburski JG, Blocksom JM, Harvey EH, Steffes CP, et al. Predictors of mortality in patients with traumatic diaphragmatic rupture and associated thoracic and/or abdominal injuries. Am Surg 2004; 70: 157-62.
26. Simpson J, Lobo DN, Shah AB, Rowlands BJ. Traumatic diaphragmatic rupture: associated injuries and outcome. Ann R Coll Surg Engl 2000; 82: 97-100.
27. Meyers BF, McCabe CJ. Traumatic diaphragmatic hernia. Occult marker of serious injury. Ann Surg 1993; 218: 783-90. [CossRef]
28. Vatansev C, Aksoy F, Tekin S, Tekin A, Belviranlı M, Kaynak A. Karın travmasında diyafragma rüptürü (Diaphragmatic rupture in abdominal trauma). Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2003; 9: 285-90.
29. McHugh K, Ogilvie BC, Brunton FJ. Delayed presentation of traumatic diaphragmatic hernia. Clin Radiol 1991; 43: 246-50. [CossRef]
30. RR, Diaphragmatic injuries. Eur J Cardiothorac Surg 2001. 20: p. 53-7. [CossRef]
31. 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. [CossRef]
32. Guloglu R, A.C., Kocatlas A., Diyafragma yaralanmaları. Çağdaş Cerrahi Dergisi, 1996; 10: 168-71.
33. Symbas PN, Vlas-Hale SE, Picone AL, Hatcher CR Jr. Missiles in the heart. Ann Thorac Surg 1989; 48: 192-4. [CossRef]