



Kaburga Kırıklarının Değerlendirilmesinde Ultrasonografinin Yeri

The Place of Ultrasonography in the Evaluation of Rib Fractures

Fulya Bakılan, Gökhan Yüce*, Ahmet Çağdaş Biçen**, Tanju Keten***

Yerköy Devlet Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Yozgat, Türkiye

*Yerköy Devlet Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Yozgat, Türkiye

**Yerköy Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Yozgat, Türkiye

***Yerköy Devlet Hastanesi, Üroloji Kliniği, Yozgat, Türkiye

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, kliniğimize başvuran minör künt göğüs travması öyküsü ve göğüs ağrısı olan hastalardaki kaburga kırıklarının saptanmasında, ultrasonografinin direkt grafiye göre daha üstün bir görüntüleme yöntemi olup olmadığını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Direkt grafilerinde kaburga kırığı saptanmayan 32 minör künt göğüs travmalı hastanın transtorasik ultrasonografi kayıtları değerlendirildi. Ultrasonografi kayıtlarındaki kortikal devamlılık kaybı, akustik gölgeler, yankılanma artefaktları ve hematoma varlığı kaburga kırığı olarak kabul edildi.

Bulgular: Toplam 20 hastada (%62,5) ultrasonografi bulgularına göre kaburga kırığı saptandı. Yirmi hastanın; yedisinde (%35) minimal deplase fraktür, üçünde (%15) hematoma, birinde (%5) ise aynı anda 4 farklı kaburgada (5., 6., 7. ve 8. kaburgalarda) fraktür varlığı saptandı.

Sonuç: Çalışma sonuçları, kaburga kırıklarının saptanmasında ultrasonografinin, direkt grafiye göre daha üstün bir yöntem olduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Kaburga kırığı, künt göğüs travması, ultrasonografi

Summary

Objective: The aim of this study was to investigate whether ultrasonography is superior to chest x-ray in detecting rib fractures in patients with minor blunt chest trauma and chest pain.

Materials and Methods: Ultrasonography findings of 32 patients with minor blunt chest trauma showing no evidence of a rib fracture on anteroposterior chest x-rays, were documented. Presence of cortical discontinuities, acoustic shadows, reverberation artifacts, and hematoma by ultrasonography was proposed as the diagnostic criteria for detecting the rib fracture.

Results: Rib fracture was detected in 20 patients (62.5%) according to ultrasonography results. A mildly displaced fracture was detected in 7 patients (35%), hematoma was detected in 3 patients (15%) and multiple fractures (in 5th, 6th, 7th, and 8th ribs) were detected in 1 patient (5%).

Conclusion: The results of our study showed that ultrasonography is superior to chest x-ray, in detecting rib fractures.

Keywords: Rib fracture, blunt chest trauma, ultrasonography

Giriş

Acil servise ve polikliniklere başvuran künt göğüs travmalı hastalarda en sık görülen yaralanma kaburga kırıklarıdır (1). Kaburga kırıkları, basit bir yaralanmadan, hayatı tehlikeye sokan komplikasyonlara (hemotoraks, pnömotoraks, atalektazi, kardiyovasküler yaralanma) kadar geniş bir yelpazede seyredebileceğinden, kesin tanı konulması önem taşımaktadır. Klinik olarak tanı genellikle hastanın öykü ve muayenesine göre konulur. Hastanın travma öyküsünün olması, palpasyonla lokalize bir alanda ağrı olması, bu ağrının öksürük ve derin

inspirasyonla artış göstermesi, kaburga kırığına işaret ediyor olabilir (2,3).

Görüntüleme yöntemi olarak, polikliniklerde ilk tercih edilen yöntem direkt grafilerdir; ancak direkt grafilerde özellikle göğüs kafesinin yan kesimlerindeki, kostal kartilajdaki ve kostokondral bileşkedeki kaburga kırıkları atlanabilmektedir (4). Direkt grafide bir lezyon saptanmayan, ancak ağrı ve hassasiyeti devam eden hastalarda, göğüs duvarını ve kaburgaları daha iyi değerlendirecek, ağrının etyolojisinin anlaşılmasına yardımcı olacak, daha hassas bir görüntüleme yöntemi gereklidir.

Ultrasonografi, pulmoner, pleural, mediastinal hastalıklarda da kullanılan non-invaziv bir görüntüleme yöntemidir (5). Çelişkili sonuçlar bulunmakla birlikte, birçok çalışmada kaburga kırıklarının değerlendirilmesinde ultrasonografinin etkili bir görüntüleme yöntemi olduğu saptanmıştır (4,6,7).

Bu çalışmanın amacı, kliniğimize başvuran minör künt göğüs travması öyküsü ve göğüs ağrısı olan hastalardaki kaburga kırıklarının saptanmasında, ultrasonografinin direkt grafiye göre daha hassas bir görüntüleme yöntemi olup olmadığını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada, Mart 2014-Ocak 2015 tarihleri arasında Yerköy Devlet Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon ve Ortopedi polikliniklerine başvuran 20-70 yaş arası (yaş ortalaması 48) 32 minör künt göğüs travmalı (10 kadın, 22 erkek) hastanın, bilgisayar ve hasta dosyası kayıtları retrospektif olarak incelendi. Travmaya bağlı herhangi bir komplikasyon gelişmeyen hastalar, minör göğüs travması olarak kabul edildi.

Hastaların tümünün göğüs A-P direkt grafileri mevcut idi. Bu direkt grafiler radyoloji uzmanı tarafından değerlendirildi, kaburga kırığına dair herhangi bir kanıtı rastlanmadı. Majör göğüs travması olanlar, pnömotoraks, hemotoraks, pulmoner kontüzyon gibi komplikasyon gelişmiş hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Direkt grafilerinde kaburga kırığı saptanmayan hastaların transtorasik ultrasonografi kayıtları değerlendirildi. Ultrasonografi, Yerköy Devlet Hastanesi'nde yaklaşık 2 yıldır hizmet veren, 5 yıldır kas iskelet sistemi ultrasonografi tecrübesi olan radyoloji uzmanı tarafından, 12 MHz linear proflu, Aloka Prosound Alpha 7 cihazı (Aloka, Tokyo, Japan) ile gerçekleştirildi. Ultrasonografi kayıtlarındaki kortikal devamlılık kaybı, akustik gölgeler, yankılanma artefaktları ve hematoma varlığı kaburga kırığı olarak kabul edildi.

Bulgular

Direkt grafilerinde kaburga kırığı saptanmayan 32 minör künt göğüs travmalı hastanın değerlendirilen ultrasonografilerine göre; 20 hastada (%62,5) toplam 23 kaburga kırığı saptandı (Resim 1, 2, 3). Yirmi hastanın 9'unda yalnızca kortikal devamlılık kaybı, 7'sinde (%35) minimal deplase kırık, 3'ünde (%15) hematoma, 1'inde (%5) ise aynı anda 4 farklı kaburgada (5., 6., 7., 8. kaburgalarda) kırık varlığı saptandı (Tablo 1).

Tartışma

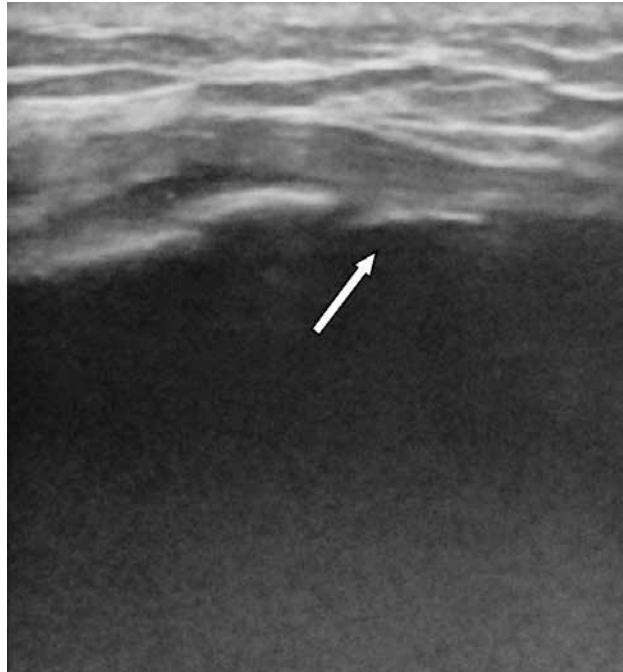
Poliklinik ve acil servislere başvuran kaburga kırığı olan hastaların etyolojisinde çoğunlukla penetre veya künt göğüs travmaları yer almaktadır. Bu travmalar çoğunlukla trafik kazaları, spor yaralanmaları, şiddet görme gibi sebepler sonucu oluşmaktadır (8). Künt travmaya bağlı oluşan kaburga kırıklarının yarısından fazlası komplikasyonsuz (pnömotoraks, hemotoraks, pulmoner kontüzyon gibi) seyredip, ayaktan tedavi ile iyileşme sağlanmaktadır (9,10).

Erken tanı konulması, doğru tedavinin hemen başlayabilmesi açısından önemlidir. Holcomb ve ark.'nın (11) yaptığı çalışmada, 45 yaşın üzerindeki hastalardaki kaburga kırığının dörtten fazla olması halinde, ölüm riskinin belirgin arttığı saptanmıştır. Basit kaburga kırıkları ise nonsteroid antiinflamatuar ve kas gevşetici ilaçlara çoğunlukla yanıt vermekle birlikte, ağrının kontrolünde bazen parenteral narkotiklere gereksinim duyulabilmektedir. İnatçı ağrılarda ise interkostal sinir blokları gibi girişimsel yöntemler gerekebilmektedir (12).

Erken tanı konulabilmesi için, iyi bir öykü ve fizik muayene kadar, doğru bir görüntüleme yöntemine de ihtiyaç vardır. Konvansiyonel direkt grafiler, künt göğüs travmasının ve komplikasyonlarının değerlendirmesinde halen ilk basamak görüntüleme yöntemi olarak kullanılmaktadır (13). Çeşitli çalışmalarda, direkt grafi ile değerlendirilen hastalarda kaburga kırıklarının atlanabildiği bildirilmiştir. Travmaya bağlı saptanamayan hasar varlığı da, morbidite ve mortaliteye sebep olabilmektedir (14,15). Bu durumda konvansiyonel direkt grafilerin, kaburga kırıklarının saptanmasında en iyi görüntüleme yöntemi olduğu savunulamaz

Tablo 1. Kaburga kırığı saptanan hastaların ultrasonografi bulgularına göre sınıflandırılması

	Hastalar (n=20)
Yalnız kortikal devamlılık kaybı	9 (%45)
Minimal deplase kırık	7 (%35)
Hematoma	3 (%15)
Multiple kırık	1 (%5)



Resim 1. Otuz yedi yaşında erkek hastanın ultrasonografisinde: 8. kaburgada kortikal devamlılık kaybı, akustik gölge ve yankılanma artefaktı gözlenmiştir. Aynı kaburga üzerinde 2 farklı kırık hattı saptanmış olup, orta kesimde kemik fragmanı izlenmektedir

ve kaburga kırıklarını saptayacak, iyi bir görüntüleme yöntemine ihtiyaç vardır (16). Biz de çalışmamızda direkt grafisinde kaburgalarında herhangi bir kırık saptanmayan, komplikasyon gelişmemiş minör künt göğüs travmalı hastalardaki olası



Resim 2. Kırk beş yaşında erkek hastanın ultrasonografisinde: 9 kostada minimal deplase kaburga kırığı mevcut olup, kortikal devamlılık kaybı, komşuluğundaki kas planları arasında sıvı kolleksiyonu gözlenmiştir



Resim 3. Altmış altı yaşında kadın hastanın 10. kaburgasında minimal deplase kaburga kırığı mevcut olup, ultrasonografisinde: kortikal devamlılık kaybı, yankılanma artefaktı, anteriorda ise minimal organize hematoma gözlenmiştir

kaburga kırıklarının transtorasik ultrasonografi ile ne kadarının saptanabildiğini araştırdık. Direkt grafisinde kaburga kırığı saptanmayan hastaların %62,5'inde ultrasonografi bulgularına (kortikal devamlılık kaybı, akustik gölgeler, yankılanma artefaktları ve hematoma varlığı) göre kaburga kırığı saptandı. Literatürde, kaburga kırıklarının değerlendirilmesinde direkt grafileri ve ultrasonografiyi karşılaştıran çalışmalarda çok çeşitli sonuçlar mevcuttur. Griffith ve ark.'nın (17) yaptığı çalışmada %12'sinde direkt grafide kırık saptanan 50 hastanın, %78'inde ultrasonografide kırık saptanmıştır ve ultrasonografi ile kaburga kırıklarının 6 kat daha fazla saptanabilirliği savunulmuştur. Kara ve ark.'nın (6) yaptığı bir çalışmada, direkt grafilerinde kaburga kırığı saptanmayan 37 hastanın %40,5'inde ultrasonografik incelemede kaburga kırığı saptanmıştır. Turk ve ark.'nın (18) yaptığı çalışmada ise, direkt grafisi doğal olarak değerlendirilen 20 hastanın %90'ında semptomlarının devam etmesi üzerine değerlendirilen ultrasonografilerinde kırık saptanmıştır. Uzun ve ark. (19) ise, direkt grafisinde kırık saptanmayan 55 hastanın %85'inde ultrasonografi ile kırık saptamıştır. Bütün bu çalışmaların sonuçları bizim çalışmamızla uyumludur, kaburga kırıklarının değerlendirmesinde, ultrasonografinin direkt grafiye göre daha üstün olduğu bulunmuştur. Ancak bizim çalışmamızın ve literatürdeki diğer çalışmaların aksine, Hurley ve ark. (20) ise, 14 hastada direkt oblik grafi ile 13 tane, ultrasonografi ile 14 tane kaburga kırığı saptamış olup, ultrasonun direkt grafiye göre üstün olmadığını ayrıca zaman tüketen (yaklaşık 10-15 dk) ağırlı bir metod olduğunu savunmuşlardır. Yoğun çalışan bölümlerdeki direkt grafileri bekleme süresi göz önüne alındığında, ultrasonografiye ayrılan sürenin fazla olmadığı düşünülebilir. Ayrıca ultrasonografi, kostal kartilajdaki kırıkların değerlendirmesinde direkt grafilere göre daha hassas, radyasyon veya herhangi bir kontrast madde içermeyen, noninvaziv, herhangi bir zamanda herhangi bir yerde uygulama kolaylığı olan ve gebelikte bile uygulanabilen bir görüntüleme yöntemidir (4,7,17,21). Ultrasonografinin dezavantajlarına gelince, obez ve meme boyutu büyük olan hastalarda görüntü kalitesi azalmaktadır, ayrıca subscapuler bölgedeki ve birinci kaburganın infraklaviküler kısmındaki kaburgalar değerlendirilememektedir (17).

Çalışmamız, literatürdeki bir çok çalışma ile uyumlu olarak, kaburga kırıklarının saptanmasında ultrasonografinin, direkt grafiye göre daha etkili bir yöntem olduğunu göstermiştir. Acil servislerde ve polikliniklerde kaburga kırığı şüphesi olan hastalarda, kırığın atlanmaması için uygulanabilecek radyasyon içermeyen iyi bir görüntüleme yöntemidir.

Yazarlık Katkıları

Etik Kurul Onayı: Retrospektif çalışma, Hasta Onayı: Retrospektif çalışma, Konsept: Fulya Bakılan, Dizayn: Fulya Bakılan, Veri Toplama veya İşleme: Fulya Bakılan, Ahmet Çağdaş Biçen, Tanju Keten, Analiz veya Yorumlama: Fulya Bakılan, Gökhan Yüce, Literatür Arama: Fulya Bakılan, Tanju Keten, Yazan: Fulya Bakılan, Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından

değerlendirilmiştir, Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir, Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. De Maseneer M, De Mey J, Lenchik L, Everaert H, Osteaux M. Helical CT of rib lesions: A pattern-based approach. *AJR Am J Roentgenol* 2004;182:173-9.
2. Barnea Y, Kashtan H, Skornick Y, Werbin N. Isolated rib fractures in elderly patients: mortality and morbidity. *Can J Surg* 2002;45:43-6.
3. Worthley LI. Thoracic epidural in the management of chest trauma. A study of 161 cases. *Intensive Care Med* 1985;11:312-5.
4. Malghem J, Vande Berg B, Lecouvet F, Maldague B. Costal cartilage fractures as revealed on CT and Sonography. *AJR Am Roentgenol* 2001;176:429-32.
5. Copetti R, Soldati G, Copetti P. Chest sonography: a useful tool to differentiate acute cardiogenic pulmonary edema from acute respiratory distress syndrome. *Cardiovasc Ultrasound* 2008;6:16.
6. Kara M, Dikmen E, Erdal HH, Simsir I, Kara SA. Disclosure of unnoticed rib fractures with the use of ultrasonography in minor blunt chest trauma. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003;24:608-13.
7. Bitschnau R, Gehmacher O, Kopf A, Scheier M, Mathis G. Ultrasound diagnosis of rib and sternum fractures. *Ultraschall Med* 1997;18:158-61.
8. Bhavnagri SJ, Mohammed TL. When and how to image suspected broken rib. *Cleve Clin J Med* 2009;76:309-14.
9. Battistella F, Benfield JR. Blunt and Penetrating Injuries of Chest Wall, Pleura and Lung. In: Shields TW, editor. *General Thoracic Surgery*, 4th ed. Baltimore: Williams Wilkins; 1994. p. 767-83.
10. Mayberry JC, Trunkey DD. The fractured rib in chest wall trauma. *Chest Surg Clin N Am* 1997;7:239-61.
11. Holcomb JB, McMullin NR, Kozar RA, Lygas MH, Moore FA. Morbidity from rib fractures increases after age 45. *J Am Coll Surg* 2003;96:549-55.
12. Wurnig PN, Lackner H, Teiner C, Hollaus PH, Pospisil M, Fohs-Grande B, et al. Is intercostal block for pain management in thoracic surgery more successful than epidural anaesthesia? *Eur J Cardiothorac Surg* 2002;21:1115-9.
13. Danher J, Eyes BE, Kumar K. Oblique rib views after blunt chest trauma: an unnecessary routine? *Br Med J (Clin Res Ed)* 1984;289:1271.
14. Wootton-Gorges SL, Stein-Wexler R, Walton JW, Rosas AJ, Coulter KP, Rogers KK. Comparison of computed tomography and chest radiography in the detection of rib fractures in abused infants. *Child Abuse Negl* 2008;32:659-63.
15. Traub M, Stevenson M, McEvoy S, Briggs G, Lo SK, Leibman S, et al. The use of chest computed tomography versus chest X-ray in patients with major blunt trauma. *Injury* 2007;38:43-7.
16. Carpenter AJ. Diagnostic techniques in thoracic trauma. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 2008;20:2-5.
17. Griffith JF, Rainer TH, Ching AS, Law KL, Cocks RA, Metreweli C. Sonography compared with radiography in revealing acute rib fracture. *AJR Am J Roentgenol* 1999;173:1603-9.
18. Turk F, Kurt AB, Saglam S. Evaluation by ultrasound of traumatic rib fractures missed by radiography. *Emerg Radiol* 2010;17:473-7.
19. Uzun M, Beksaç B, Kara A, Küçükdurmaz F, Kırçalı B, Tetik C. Ultrasonography as a better diagnostic efficiency in rib fracture. *JECM* 2013;30:133-5.
20. Hurley ME, Keye GD, Hamilton S. Is ultrasound really helpful in the detection of rib fractures? *Injury* 2004;35:562-6.
21. Battistelli JM, Anselem B. Echography in injuries of costal cartilages. *J Radiol* 1993;74:409-12.