

39.

BÖLÜM

TRAVMA HASTALARINDA ULTRASONUN KULLANIMI

Süleyman NOGAY¹
Yılmaz SAFİ²

GİRİŞ VE GENEL BİLGİLER

Dünya sağlık örgütü verilerine göre, her yaştan ve sosyoekonomik gruptan; yılda yaklaşık 5,8 milyon insan travma sonucu yaralanma nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Yaralanmalar dünyadaki bütün hastalık yükünün yaklaşık %12'sini oluşturur. Travmalar, gelişmiş ülkelerde 1 ila 44 yaş arasındaki kişilerde önde gelen ölüm nedenidir. 2020 yılı itibarıyla ölen her 10 kişiden 1'inin travma sonucu yaralanmalar nedeniyle hayatını kaybedeceği tahmin edilmektedir(1). Travmatik yaralanmaların yüzde sekseni künt travmalar sonucu oluşmakta ve ölümlerin çoğu hipovolemik şoka sekonder meydana gelmektedir(2).

Acil hekimleri travma hastalarının teşhis, tedavi ve stabilizasyonunda hayati rol oynamaktadırlar. Travma hastalarının yönetimi karmaşık ve zor olup, liderlik yeteneğine sahip, teknik becerisi yüksek, kararlı davranabilen klinisyenlerce mümkündür(3).

Ultrasonografi (USG) 1970'lerden beri travmatik hastaların abdominal değerlendirmesi için kullanılmaktadır. Ancak travma hastalarında hızlı değerlendirme amaçlı kullanımı ilk defa 1990'lı yıllarda metinsel olarak tanımlanmıştır. Sonrasında süreçle birlikte, travma hastalarında ilk değerlendirmenin standart bir parçası haline gelmiş

Travma da Sonografi ile Odaklanmış Değerlendirme (Focused Assessment with Sonography for Trauma) (FAST) kavramı ortaya çıkmıştır. Sonradan bu değerlendirmeye torasik bakı da eklenmiş, böylece Extended-FAST (E-FAST) olarak son halini almıştır(4). E-FAST; travma hastalarında intratorasik, perikardiyal ve intraabdominal (intra-peritoneal) serbest sıvıyı tespit etmek, ayrıca solid organ hasarı ve pnömotoraksı saptamak için kullanılan bir tarama aracıdır. Travma hastalarında USG kullanımı teşhis, tedavi ve hasta yönetimini olumlu yönde önemli ölçüde etkilemiş, son "İleri Travma Yaşam Desteği" (Advanced Trauma Life Support) (ATLS) klavuzunda ilk bakının standart bir parçası olarak yerini almıştır(4,5,6).

Travma hastalarında ilk değerlendirmeler yatak başı USG (E-FAST) ile yapılmalıdır. Hastanın stabilitesinde bozulma tekrarlayan değerlendirmeleri gerektirecektir. USG de intraperitoneal hemoraji varlığı ve unstabil hasta kliniği, başka bir görüntüleme yöntemine ihtiyaç bırakmadan direk laparotomi endikasyonudur. Bununla beraber 300 mL den daha az sıvı birikimlerinin FAST ile tespit edilemeyeceği unutulmamalıdır. Bu nedenle E-FAST ile ilk değerlendirme yapıldıktan sonra, hastanın yönetimi, klinik durum ve fizik muayene dikkate alınarak bir bütün halinde yapılmalıdır. Stabil hastalarda ihtiyaç halinde, Bilgi-

¹ Uzm. Dr., Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği drsnogay@gmail.com

² Uzm. Dr., SBÜ Mehmet Akif İnan Eğitim Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği yilmaz.safi@gmail.com

kemik parçaları ya da dislokasyonlar genellikle ağrı ve hassasiyetin en yoğun olduğu bölgelerde sonografik olarak tespit edilebilirler. Anterior kemik korteksi temsil eden posterior akustik gölgeleme ve bu gölgelemeye eşlik eden kesintisiz, düzgün, hiperekoik çizgi; normal kotun sonografik görüntüsüdür(30). USG ile muayenenin uzun sürmesi (ortalama 13 dakika), USG probuyla inceleme yaparken hastanın hissettiği ağrı ve akciğer grafisinde saptanamayan kot fraktürlerinin genelde önemsiz olması, USG'yi kot fraktürü tanısında kullanışsız kılmaktadır(47).

Penetran ya da künt torakoabdominal travmalar diyafragma yaralanmasına yol açabilir. Diyafragmatik rüptür sonucu erken ya da geç dönemde abdominal organlar toraksa herniye olabilirler. USG, travmatik diyafragma rüptürü tanısında pek kullanılmaz. Ancak diyafragmatik yırtık ve herniye barsak segmentleri USG ile kolaylıkla tespit edilebilirler(14).

KAYNAKLAR

- Max L. Ramenofsky MD, Richard M. Bell MD, Advanced Trauma Life Support (ATLS), Student Course Manual, Ninth Edition, 2012.
- Teixeira PG, Inaba K, Hadjizacharia P, Preventable or potentially preventable mortality at a mature trauma center. *J Trauma*. 2007 Dec;63(6):1338-46.
- Ron M. Walls, Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice: Volume 1&2, 9th Edition, 2017.
- İşcanlı MD, Travma (E-FAST), Türkiye Klinikleri J Emerg Med-Special Topics. 2018;4(1):5-10.
- Fowler JR, Travma (E FAST), Türkiye klinikleri J Emerg Med-Special Topics. 2018;4(1):1-4.
- Co-Editors in Chief : Sachita P Shah, Daniel D Price, The Partners In Health, Manual of Ultrasound for Resource Limited Settings, First Edition 2011.
- Balcı S, Onur MR, Acil Radyolojide Görüntüleme Protokolleri, Trd Sem 2016; 4: 178-97.
- American institute of ultrasound in M, American College of Emergency P, AIUM practice guideline fort he performance of the focused assessment with sonography for trauma (FAST) examination. *J Ultrasound Med* 2014;33(11):2047-56.
- Kirkpatrick AW, Sirois M, Laupland KB. Hand-held thoracic sonography for detecting post-traumatic pneumothoraces: the Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (EFAST). *J Trauma*. 2004 Aug;57(2):288-95.
- Aslaner MA (17 Ocak 2015). Temel Ultrasonografi – EFAST. İnternet Sitesi: Acilci.Net. Bağlantı: <https://www.acilci.net/temel-ultrasonografi-efast/>. Erişim Tarihi: 10 Kasım 2020.
- Akkaya1 S, Hazırolan T. Perikard Hastalıkları, Türk Radyoloji Seminerleri, Trd Sem 2018; 6: 218-232.
- Bogaert J, Francone M. Pericardial disease: value of CT and MR imaging. *Radiology* 2013; 267: 340-56.
- Klein AL, Abbara S, Agler DA, et al. American Society of Echocardiography clinical recommendations for multimodality cardiovascular imaging of patients with pericardial disease: endorsed by the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance and Society of Cardiovascular Computed Tomography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2013; 26 :965-1012.
- Göya C, Hamidi C. Torasik Travma, Türk Radyoloji Seminerleri, Trd Sem 2016; 4: 272-85.
- Tsui CL, Fung HT, Chung KL. Focused abdominal sonography for trauma in the emergency department for blunt abdominal trauma. *Int J Emerg Med* 2008;1:183-7.
- Cander Acil Tıp Temel Başvuru Kitabı, 1.Baskı, Cilt 1, 2016, Editör : Cander B.
- Sarsılmaz A, Kocakoç E. Abdominal Travma, Türk Radyoloji Seminerleri, Trd Sem 2016; 4: 299-312.
- Judith E Tintinalli, Editor İn Chief, Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 9th Edition, 2020.
- Abogroun T, Sulieman A, Alsafi A. General Guidelines for Optimizing the Outcome in Routine Abdominal Ultrasound Examination: A Quick Review, Vol. 4, Issue 3, pp: (204-210), Month: September - December 2017.
- Kocakoç E. Abdominal Radyoloji. Ankara: Dünya Kitabevi 2014.
- Coccolini F, Montori G, Catena F et al. Liver trauma: WSES position paper. *World J Emerg Surg* 2015;10: 39.
- Güneylı S, Gök M, Çınar C, et al. Imaging findings and endovascular management of iatrogenic hepatic arterial injuries. *Diagn Interv Radiol* 2015; 21: 494-7.
- Chouhan JD, Winer AG, Johnson C, et al. Contemporary evaluation and management of renal trauma. *Can J Urol* 2016; 23: 8191-7.
- Fang C, Husainy MA, Huang D. A shattered kidney: a pitfall in imaging of renal trauma. *BMJ Case Rep* 2015; 22: pii: bcr2015211496.
- Soto JA, Anderson SW. Multidetector CT of blunt abdominal trauma. *Radiology* 2012; 265: 678-93.
- Johnson JJ, Garwe T, Albrecht RM, et al: Initial inferior vena cava diameter on computed tomography scan independently predicts mortality in severely injured patients. *J Trauma* 74: 741, 2013.
- Orso D, Paoli I, Piani T, et al: Accuracy of ultrasonographic measurements of inferior vena cava to determine fluid responsiveness: a systematic review and meta-analysis. *J Intensive Care Med* 2018.
- Oikonomou A, Prassopoulos P. CT imaging of blunt chest trauma. *Insights Imaging* 2011; 2: 281-95.
- Langdorf MI, Medak AJ, Hendey GW et al. Prevalence and clinical import of thoracic injury identified by chest computed tomography but not chest radiography in lunt trauma: Multicenter prospective cohort study. *Ann Emerg Med* 2015; 66: 589-600.
- Cömert SŞ. Acil Serviste Torasik USG, Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi 2018; 6 (2): 202-212.

31. Brogi E, Gargani L, Bignami E. Thoracic ultrasound for pleural effusion in the intensive care unit: a narrative review from diagnosis to treatment, *Critical Care*, vol. 21, Article no: 325 (2017).
32. Wongwaisayawan S, Suwannanon R, Sawatmongkornkul S. Emergency Thoracic US. *The Essentials RadioGraphics*. 2016: 640-659.
33. Grimberg A, Shigueoka DC, Atallah AN, et al. Diagnostic accuracy of sonography for pleural effusion: systematic review. *Sao Paulo Med J* 2010; 128: 90-5.
34. Cömert SŞ. Plevra. In: Çağlayan B (ed). *Klinik Uygulamada Toraks Ultrasonografisi*. İstanbul: Probiz, 2010: 39-47.
35. Ersoy G, Acilde pnömotoraks tanı ve tedavisi. Editör Bayır A, Pulmoner Aciller, 1. Baskı, Türkiye Klinikleri; 2019. p.46-55.
36. Volpicelli G, Sonographic diagnosis of pneumothorax. *Intensive Care Med* 2011; 37: 224-32.
37. Oveland NP, Lossius HM, Aagaard R, et al. *J Emerg Med* 2013; 45: 71-8.
38. Alrajab S, Youssef AM, Akkus NI, et al. Pleural ultrasonography versus chest radiography for the diagnosis of pneumothorax: review of the literature and meta-analysis. *Crit Care* 2013; 17: R208.
39. Lichtenstein D. Novel approaches to ultrasonography of the lung and pleural space: where are now? *Breathe* (Sheff) 2017; 13: 100-11.
40. Fidan A. Toraks Travması In: Çağlayan B (ed). *Klinik Uygulamada Toraks Ultrasonografisi*. İstanbul: Probiz, 2010: 73-7.
41. Gök F, Kılıçaslan A, Yosunkaya A, Göğüs Radyografisi ile Görüntülemeyen Pnömotoraks Tanısında Ultrasonografinin Kullanımı, *J Turk Soc Intens Care* DOI: 10.4274 / tybd.galenos. 2018. 15013.
42. Chuang TJ, Lai CC. Sonographic barcode sign of pneumothorax. *QJM* (2017); 110 (8): 525-6.
43. Lichtenstein D. Lung Ultrasound in acute respiratory failure an introduction to the Blue-protocol. *Minerva Anestesiol* 2009; 75: 313-7.
44. Gillman LM, Kirkpatrick AW. Portable bedside ultrasound: the visual stethoscope of the 21st century. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2012; 20:18.
45. Volpicelli G, Boero E, Sverzellati N, et al. Semi-quantification of pneumothorax volume by lung ultrasound. *Intensive Care Med* 2014; 40: 1460-7.
46. Onat S, Kosta Kırıkları ve Tedavisi, Türkiye Klinikleri, *J Thoracic Surg-Special Topics*. 2018; 9(1):194-8.
47. Expert Panel on Thoracic Imaging, Henry TS, Kirsch J, Kanna JP, et al. ACR Appropriateness Criteria, Rib fractures. *J Thorac Imaging* 2014; 29: 364-6.
48. Verhaert D, Gabriel RS, Johnston D. The role of multimodality imaging in the management of pericardial disease. *Circ Cardiovasc Imaging* 2010; 3: 333-43.
49. Taşyürek T, 1Temmuz 2016, Ultrason: akciğer odaklı değerlendirme. İnternet sitesi acilci net. Bağlantı: <https://www.acilci.net/ultrason-akciğer-odaklı-değerlendirme> /Erişim Tarihi: 28 Aralık 2020.