



Non-traumatic Shock in the Emergency Department: The ACES (Abdominal and Cardiac Evaluation with Sonography in Shock) Protocol

Acil Serviste Nontravmatik Şok: ACES (Abdominal and Cardiac Evaluation with Sonography in Shock) Protokolü

Nalan Kozacı¹, Ayça Açıkalin¹, Salim Satar¹, Sema Püsküllüoğlu¹, Alim Çökük¹, Adnan Kuvvetli²

¹Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Adana, Türkiye

²Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Adana, Türkiye

ABSTRACT

Hypotension and shock are life-threatening situations that emergency physicians encounter frequently. The correct diagnosis and targeted therapy are essential for survival. Evaluating trauma cases with FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma) in cases of trauma is an indispensable application for rapid diagnosis and treatment in the emergency department. In recent years, the ACES protocol (Abdominal and Cardiac Evaluation with Sonography in Shock) has been a life-saving protocol in patients with non-traumatic hypotension and shock. In this paper, we aimed to emphasize the importance of the ACES protocol in four cases admitted to the emergency department with non-traumatic hypotension and shock, diagnosed as massive intra-abdominal hemorrhage.

Keywords: Shock, emergency US, intra-abdominal hemorrhage
Received: 25.07.2011 **Accepted:** 29.08.2011

ÖZET

Hipotansiyon ve şok acil servis hekimlerinin sık karşılaştığı hayatı tehdit eden durumlardır. Doğru tanı ve hedefe yönelik tedavi sağkalım için şarttır. Acil servislerde travma olgularında yatak başı ultrasonografi ile FAST (Focused assessment with sonography for trauma) bakışı hızlı tanı ve tedavide vazgeçilmez bir uygulamadır. Son yıllarda kullanılan ACES (Abdominal and Cardiac Evaluation with Sonography in Shock) protokolü ise nontravmatik hipotansiyon ve şok tespit edilen hastalarda yaşam kurtarıcı bir protokoldür. Biz bu yazımızda, acil tıp kliniğine başvuran nontravmatik hipotansiyonu ve şoku olan ve intraabdominal hemoraji tanısı konulan dört vakada ACES protokolünün önemini vurgulamayı amaçladık.

Anahtar Kelimeler: Şok, acil USG, batin içi kanama
Geliş Tarihi: 25.07.2011 **Kabul Tarihi:** 29.08.2011

Giriş

Hipotansiyon ve şok, acil servis hekimlerinin sık karşılaştığı durumlardır. Erken tanı ve hedefe yönelik tedavi başarılı sonuca ulaşmak için şarttır. Travma olgularında yatak başı ultrasonografi (USG) ile FAST (Focused assessment with sonography for trauma) bakışı acil serviste uzun süredir kullanılmaktadır (1). Nontravmatik hipotansiyonu olan hastaları değerlendirmek için ise ilk defa 2001'de Rose ve arkadaşları yatak başı acil USG'yi kullanmışlardır (2). Sonrasında yapılan birçok çalışmada acil USG ile daha hızlı tanı konulduğu görülmüştür (3). Bu nedenle nontravmatik hipotansiyonu olan olguları sistematik olarak değerlendirmek için acil USG protokolleri geliştirilmiştir. ACES (abdominal and cardiac evaluation with sonography in shock) önerilen protokollerden biridir. Bu yazıda, nontravmatik hipotansiyonu ve şok tablosu olan hastalarda ACES değerlendirmesinde batin içine masif kanama saptanan olgular sunularak ACES protokolünün önemi vurgulanmak istenmiştir.

Olgu Sunumları

Olgu 1

On sekiz yaşında bayan hasta, 6 saat önce başlayan epigastrik ağrı ve genel durumda kötüleşme şikayeti ile yakınları tarafından acil servise getirildi. Travma hikayesi olmayan hastanın özgeçmişinde özellik yoktu. Hastanın fizik muayenesinde genel durumu kötü, şuur konfüze, soluk görünümde, tansiyon arteriyel (TA): 70/40 mmHg, nabız: 136 atım/dk, solunum sayısı (SS): 25/dk, ateş:

Address for Correspondence/Yazışma Adresi:

Dr. Nalan Kozacı, Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Adana, Türkiye
Phone: +90 507 796 56 60 E-mail: drkozac@yahoo.com

©Copyright 2012 by Emergency Physicians Association of Turkey - Available on-line at www.jaemcr.com
©Telif Hakkı 2012 Acil Tıp Uzmanları Derneği - Makale metnine www.jaemcr.com web sayfasından ulaşılabilir.

36°C ölçüldü. Rektal tuşe safralı gayta idi. Şok nedenini bulabilmek için hasta, ilk bakıda ACES protokolü ile değerlendirildi. ACES'de batın içinde, hepatorenal ve splenorenal mesafede yaygın serbest sıvı tespit edildi. Hasta entübe edildi, iki damar yolu açıldı, %0.9'luk serum fizyolojik başlandı. Genel cerrahi konsültasyonunun ardından acil ameliyathaneye alındı. Laboratuvar incelemesinde hemogloblin (hg): 6.4 gr/dL, hemotokrit (hct): %19, lökosit: 12300/mm³, trombosit: 229000/mm³ bulundu. Acil laparatomide, mide arka duvarında perforasyon, gastroduodenal arterden kanama ve batın içi masif kan tespit edildi. Primer sütür konuldu, 5 ünite eritrosit süspansiyonu ve 3 ünite taze donmuş plazma verildi. Yoğun bakım için reanimasyon ünitesine alındı.

Olgu 2

Otuz sekiz yaşında erkek hasta, siyah renkli dışkılama ve nefes darlığı şikayeti ile acil servise yakınları tarafından getirildi. Hastanın hikayesinden 1 aydır derin ven trombozu nedeni ile warfarin 5mg/gün kullandığı öğrenildi. Özgeçmişinde travma hikayesi yoktu. Yapılan fizik muayenesinde, genel durumu kötü, şuuru konfüze, TA: 80/60 mmhg, nabız: 126 atım/dk, SS: 27/dk, ateş: 36.4°C idi. Dinlemekle sol akciğer alt zonlarında solunum sesi yok, konjunktivalar soluk, batın distandü, rektal tuşede melena mevcut idi. ACES'de sol plevral aralıkta ve hepatorenal, splenorenal mesafede ve batın içinde yaygın serbest sıvı tespit edildi. Hastaya beyin, toraks ve batın bilgisayarlı tomografisi (BT) planlandı. Beyin BT normal olarak değerlendirildi, toraks BT'de sol plevral aralıkta ve abdominal BT'de batında yaygın sıvı tespit edildi. Laboratuvar incelemesinde hg: 6.1gr/dL, hct: %17.8 lökosit: 13300/mm³, trombosit: 263000/mm³, alanin transaminaz (ALT): 74IU/L, aspartat transaminaz (AST): 238 IU/L bulundu. Hastanın protrombin zamanı (PTZ) ve international normalized ratio (INR) değerleri çalışıldı. PTZ> 1 dakika ve INR>20 idi. Hasta warfarin aşırı dozuna bağlı gastrointestinal, batın içi ve plevral kanama ön tanısı ile yoğun bakıma yatırıldı. Yoğun bakımda izlenen hastaya toplam 5 ünite eritrosit süspansiyonu, 6 ünite taze donmuş plazma, K vitamini (20 mg/gün) intravenöz verildi. Takibinde klinik bulguları düzeldi. Kontrol hb: 9.2 gr/dL, hct: %27, PTZ: 21.7, INR: 1.8, ALT: 84IU/L, AST: 270IU/L bulundu. Endoskopide pangastirit saptandı. Kontrol batın USG'de kronik karaciğer (KC) hastalığı ile uyumlu bulgular tespit edildi. KC biyopsisi önerilen hasta biyopsiyi kabul etmedi. Hasta kendi isteği ile taburcu oldu.

Olgu 3

Yirmi yedi yaşında bayan hasta karın ağrısı şikayeti ile gittiği devlet hastanesinden 112 ile hastanemize sevk edilmişti. Hastanın hikayesinden 3 gün önce total tiroidektomi ameliyatı olduğu ve 3 gün sonra ağrı kesici ile antibiyotik verilerek taburcu edildiği öğrenildi. Evde bu ilaçları kullandıktan sonra karın ağrısı başlayan hastanın, bu şikayetlerle devlet hastanesine tekrar gittiği orada mide kanaması geçirdiği söylenerek kan verildiği öğrenildi. Fakat karın ağrısının geçmemesi üzerine hastanemize sevk edilmişti. Hastanın bilinen bir gebeliği yoktu. Genel durumu orta, şuuru açık, TA: 80/50mm/hg, nabız: 113 atım/dk, SS: 22/dk, ateş: 36.3°C ölçüldü. Batında distansiyon, yaygın hassasiyet ve alt kadranda defans, rebaund mevcuttu. Rektal tuşede melena saptanmadı. Nazogastrik sonda ile mide irrigasyonu temiz idi. ACES'de batında hepatorenal, splenorenal aralıkta ve douglasta yaygın serbest sıvı tespit edildi. Laboratuvar çalışmasında hg: 11.4gr/dL, hct: %32.8, lökosit: 11600/mm³, trombosit: 118000/mm³, βHCG: 419.67 mIU/mL geldi. Hasta genel cerrahi ile konsülte edildi ve hemen ameliyathaneye alındı. Acil laparotomide batında yaygın kanama olduğu gözlemlendi ve uterus fundusunda 1 cm çapında kana-

yan kitle eksize edildi, damar bağlandı. Çıkarılan kitlenin histopatolojik tanısı plasenta ile uyumlu geldi. Hasta 6 gün sonra kadın doğum hastalıkları poliklinik kontrolü önerilerek taburcu edildi.

Olgu 4

Yirmi dört yaşında bayan hasta 3 gündür devam eden karın ağrısı şikayeti ile acil servise başvurdu. Travma hikayesi olmayan hastanın özgeçmişinde herhangi bir özellik yoktu. Hastanın fizik muayenesinde genel durumu orta, şuuru açık, TA: 80/50 mmhg, nabız: 112 atım/dk, SS: 20/dk, ateş: 36.7°C ölçüldü. Konjunktivalar soluk, batında sağ alt kadranda defans ve rebaund mevcut, rektal tuşe safralı gayta diğer sistem muayeneleri doğal bulundu. ACES'de batında hepatorenal, splenorenal aralıkta ve douglasta yaygın serbest sıvı ve sağ overde 38 mm boyutlarında kistik yapı gözlemlendi. Laboratuvar incelemesinde hg: 8.8 gr/dL, hct: %25.5, lökosit 6000/mm³, trombosit: 133000/mm³ ve βHCG <1.20 mIU/mL bulundu. Hasta kadın hastalıkları ve doğum konsültasyonu sonrası ameliyathaneye alındı. Batın ve pelvik alanda kanama tespit edildi, sağ overe kistektomi uygulandı, eritrosit ve plazma desteği yapıldı. Hasta 3 gün sonra kadın doğum hastalıkları poliklinik kontrolü önerilerek taburcu edildi.

Tartışma

Hipotansiyon ve şok tespit edilen hastalarda nedene yönelik erken tanı için acil ultrasonografik değerlendirme vazgeçilmezdir. Travma dışı olgularda ACES bu amaçla uygulanan protokollerden biridir. ACES protokolü ile altı alan değerlendirilir. Birinci kalbe odaklanmış görüntü de sağ ve sol ventrikül çapları, kontraktilitesi, kalp tamponatı açısından perikardiyal sıvı varlığına bakılır. Basit olarak sağ ventrikül sol ventrikülün %60'ı kadar büyüklüktedir. Sağ ventrikül çapının sol ventrikül çapı ile aynı ya da daha fazla olması ciddi sağ ventrikül distansiyonunu gösterir. İkinci görüntü de inferiyor vena kava (IVC) çapı ve kollaps indeksi ölçülür. Hemodinamik olarak normal bireyde inspiyumda IVC hafif kollabe olur. Kollaps indeksi inspiyasyon ve ekspirasyon arasındaki çap değişiminin maksimum çapa bölünmesi ile elde edilir. Üçüncü görüntüde aort anevrizma ve diseksiyonu açısından abdominal aorta değerlendirilirken, dördüncü görüntüde sağ üst kadranda hepatorenal boşluk ve akciğer tabanında periton ve plevral serbest sıvı araştırılır. Beşinci görüntüde sol üst kadranda splenorenal ve AC tabanında periton ve plevradaki serbest sıvı varlığına bakılır. Altıncı görüntüde ise pelvik değerlendirmede mesane volumü ve pelvik boşluklarda serbest sıvı varlığı değerlendirilir (1).

Her bir görüntü ile şoka neden olabilen perikard tamponatı, sol ventrikül fonksiyon bozukluğu, sağ ventrikül dilatasyonu, intravasküler volem kaybı, intraperitoneal sıvı varlığı ve aort anevrizma rüptürü tanısı konulabilir (2).

Normal solunumu olan bir hastada IVC'nin çapı <1.5cm ve inspiyasyonda tam kollabe ise santral venöz basınç (CVP)<5 cmH₂O'dur. Bu durum hipovolemik ve distribütif şoka gözlenir. Bu hastalar sıvı tedavisinden fayda görür. Tersine IVC'nin çapı>2.5cm ve inspiyasyonda hiç kollabe olmuyorsa CVP>20cmH₂O'dur. Kardiyojenik ve obstrüktif şoka gözlenen bu durumda hastalar sıvı tedavisinden fayda görmez (4, 5).

Kalp görüntüsünde sol kalp çapının küçük olması ile birlikte hiperdinamik duvar hareketlerinin varlığı hipovolemik şoka gösterir. Bu hastalarda intraabdominal kanama, hemotoraks, abdominal aort anevrizma rüptürü açısından hepatorenal, splenorenal, sağ-sol plevral aralıklar ve aort çapı görüntüleri değerlendirilir (2, 4, 5).

Şoktaki bir hastada abdominal aorta çapı >5 cm ise diğer nedenler ispatlanıncaya kadar abdominal aort anevrizma rüptürü düşünülmemelidir (1). Anevrizma rüptürü sonucu kanama çoğu zaman retroperitoneal aralığa olur. Bu nedenle periton boşluğunda serbest sıvı saptanmayabilir (6).

Kardiyojenik şokta ACES protokolü ile kalp fonksiyon ve çapındaki anormallikler değerlendirilir. Kalp fonksiyonu için sol ventrikül endokardiyal duvar hareketlerine bakılır. Ventrikül kontraktilesi iyi olduğunda sistol ile diastol arasındaki değişim yüzdesi fazladır ve sistolde ventrikül boşluğu tamamen kapanır. Ventrikül kontraktilesi yetersiz ise sistol ile diastol arasındaki değişim yüzdesi çok düşüktür. Hipotansif bir hastada hipodinamik sol ventrikül varlığı şokun kardiyojenik olduğunu gösterir (1, 4).

Obstrüktif şoka neden olan kalp tamponatında perikardial effüzyon ile birlikte IVC'da dilatasyon gelişir. Ayrıca tamponatta IVC'nin kollaps indeksi azalır ve diastolde sağ kalp kollabe olur (1, 4). Masif pulmoner arter embolisinde başlangıçta kompanyasyon mekanizması olarak sağ ventrikül dilatasyonu gelişir. Sağ ventrikül geniş ve paradoksal septal hareketle birlikte hipokinezi vardır. Pulmoner emboli düşünülen olgularda mutlaka ACES protokolüne derin ven trombozu açısından dopler eklenmelidir (1, 4-6). Distribütif şokta ise hiperdinamik sol ventrikül vardır. Bununla birlikte ileri sepsiste myokard deprese olur (1).

Spontan batın içi kanama travma olmadan periton boşluğunda kan olmasıdır. Nadir görülen bu durumda hastalarda karın ağrısı ile birlikte kanama miktarına göre abdominal distansiyon, hematokritte düşme ve hipovolemik şok bulguları vardır. Batın içi kanama hepatic, splenik, jinekolojik, vasküler nedenli ve pıhtılaşma bozukluklarına bağlı olabilir. KC'nin hepatic adenom, hemanjiyom gibi benign ve hepatosellüler karsinom gibi malign kitlelerinin rüptürü batın içi kanamaya neden olur. Eklampsi ve preeklampsinin olduğu gebeliklerde KC rüptürü sonucu batın içi kanama olabilir. Bu durum HELLP sendromu ile birlikte görülür (7, 8). Batın içi kanama travma sonrası geç tip dalak rüptürüne bağlı olabileceği gibi splenomegalisi olan hastalarda spontan dalak rüptürü de bağlı olabilir (7, 8).

Jinekolojik nedenlerden over kist rüptürü genç bayanlarda en sık nedendir. Bununla birlikte ektopik gebelik rüptürü, leiomyosarkom, leiomyoma bağlı spontan batın içi kanama gelişen olgular da bildirilmiştir. Bu nedenle serum β HCG seviyesi bu hastalarda mutlaka görülmelidir (7-10).

Spontan batın içi kanamaya neden olan vasküler nedenler çok geniş bir yelpaze içerir. En sık splenik ve renal arterlerde rüptür görülür. Bununla birlikte venöz damarlarda da görülebilir. Özellikle siroz ve portal hipertansiyon sonucu gelişen abdominal varislerde rüptür olabilir. Doğum esnasında intraabdominal basınç artışı sonucu venöz rüptür gelişebilir. Ayrıca gebeliğin geç dönemlerinde pelvik venlerin çoğalması ve intraabdominal basınç artışı uterus ve over damarlarının rüptürü ile sonuçlanabilir. Bebek ve anne kaybı bu durumda çok yüksektir (7, 8, 11).

Pıhtılaşma bozukluğunda (antikoagülan kullanımı, hemofili, hepatic yetmezlik, idiyopatik trombositopenik purpura ve benzeri nedenlere bağlı) batın içi kanama gelişebilir. Bu hastalarda karın ağrısı sıklıkla vardır. Kanama miktarına göre batın distansiyonu, hematokrit düşüklüğü hatta hipovolemik şok olabilir (7, 8, 12).

Spontan batın içi kanamalı hastalarla acil serviste nadir karşılaşılır fakat bu hastalarda her zaman hayati tehlike vardır. Kısa sürede tanı konulması gerekir. Batın içi kanama tanısı görüntüleme yöntemlerinden USG, CT ve manyetik rezonans (MR) ile konulabilir. Fakat şoktaki hastada CT veya MR görüntüsü almak acil serviste her zaman mümkün olmayabilir yada zaman alabilir. USG ucuz, hızlı, taşınabilir ve güvenli bir görüntüleme tekniğidir. Ayrıca radyasyon içermez ve invaziv değildir (1). Bu olgulara resüsitasyon odasında ACES ile batın içi kanama tanısı konulabilir (4). Bunun yanında şokun diğer nedenleri de dışlanabilir. Bizim olgularımızın ilk klinik bulgusu nontravmatik hipotansiyon ve şoktu. Tüm olgularımıza resüsitasyon odasında ACES uygulandı. Hastalarımızda spontan batın içi masif kanama tespit edildi. Üç hastamız acil laparotomiye alındı ve bu hastalarda batın içi kanamanın ACES ile tespit edilmesi tetkik için zaman kaybını önledi. Ayrıca warfarin kullanımına bağlı gastrointestinal sistemde kanama gelişen olgumuzun muayenesinde melena tespit edilmesine rağmen kliniğin ağırlığını açıklamak için yaptığımız ACES ile diğer kanama alanları tespit edildi.

Sonuç

ACES protokolü ile yatak başı USG acil hekimlerine tanı koyma aşamasında kolaylık ve zaman kazandırmaktadır. Travmada olduğu gibi travma dışı hastalarda da acil serviste acil hekimleri tarafından yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır ve bilinmesi zorunlu hale gelmiştir.

Çıkar çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Kaynaklar

1. Atkinson PR, McAuley DJ, Kendall RJ, Abeyakoon O, Reid CG, Connolly J, Lewis D. Abdominal and Cardiac Evaluation with Sonography in Shock (ACES): an approach by emergency physicians for the use of ultrasound in patients with undifferentiated hypotension. *Emerg Med J* 2009; 26: 87-91. [\[CrossRef\]](#)
2. Rose JS, Bair AE, Mandavia D. The UHP ultrasound protocol: a novel ultrasound approach to the empiric evaluation of the undifferentiated hypotensive patient. *Am J Emerg Med* 2001; 19: 299-302. [\[CrossRef\]](#)
3. Jones AE, Tayal VS, Sullivan DM, Kline JA. Randomized controlled trial of immediate versus delayed goal-directed ultrasound to identify the cause of nontraumatic hypotension in emergency department patients. *Crit Care Med* 2004; 32: 1703-8. [\[CrossRef\]](#)
4. Perera Pp, Mailhot T, Riley D, Mandavia D. The RUSH Exam: Rapid Ultrasound in Shock in the Evaluation of the Critically Ill. *Emerg Med Clin North Am* 2010; 28: 29-56. [\[CrossRef\]](#)
5. <http://emcrit.org/rush-exam/> (Visited June 2011)
6. Weekes AJ, Zapata RJ, Napolitano A. Symptomatic Hypotension: ED stabilization and the emerging role of sonography. *Emergency Medicine Practice* 2007; 9: 1-28.
7. Furlan A, Fakhra S, Federle MP. Spontaneous abdominal hemorrhage: causes, CT findings, and clinical implications. *AJR Am J Roentgenol* 2009; 193: 1077-87. [\[CrossRef\]](#)
8. Lucey BC, Varghese JC, Soto JA. Spontaneous hemoperitoneum: Causes and significance. *Curr Probl Diagn Radiol* 2005; 34: 182-95. [\[CrossRef\]](#)
9. Lavolette E. Need for bedside emergency department ultrasonography: Case report of a ruptured ectopic pregnancy. *CJEM* 2004;6:112-5.
10. Kasum M. Hemoperitoneum caused by a bleeding myoma in pregnancy. *Acta Clin Croat* 2010;49:197-200.
11. Hassani KI, Bounekar A, Gruss JM. Spontaneous rupture of the right gastroepiploic artery: Unusual cause of acute abdomen and shock. *World J Emerg Surg* 2009; 4: 24. [\[CrossRef\]](#)
12. Kar H, Peker Y, Cin N, Kahya M C, Koç O, Karabuğa T, et al. Intra-abdominal hemorrhage due to uncontrolled warfarin therapy: Two case reports. *Marmara Medical Journal* 2010; 23: 377-81.