

- a new era in the third Millenium for extra-corporeal blood purification! *Int J Artif Organs* 2006; 29:649-59.
19. Honore PM, Joannes-Boyau O, Gressens B. Blood and plasma treatments: the rationale of high-volume hemofiltration. *Contrib Nephrol* 2007; 156:387-95.
 20. Honore PM, Joannes-Boyau O, Gressens B. Blood and plasma treatments: high volume hemofiltration- a global view. *Contrib Nephrol* 2007; 156:387-95.
 21. Garcia Fernandez N, Lavilla FJ, Rocha E, et al. Haemostatic changes in systemic inflammatory response syndrome during continuous renal replacement therapy. *J Nephrol* 2000; 18:282-9.
 22. Bordoni V, Balgon I, Brendolan A, et al. Caspase 3 and 8 activation and cytokine removal with a novel cellulose tracetate super-permeable membrane in vitro sepsis model. *Int J Artif Organs* 2003; 26:897-905.
 23. www.clinicaltrials.gov/ct/show/NCT00241228. The IVOIRE study.

Algoritm al utilizarii FAST in managementul traumei abdominale nepenetrante

Poenaru Doina, Cosa Andreea*

Introducere

Evaluarea rapida, eficienta si sigura a pacientului cu trauma abdominala nepenetranta a fost si ramane o problema delicata si dificila in departamentul de urgenta.

Examenul clinic, singur, de cele mai multe ori este neconcludent, existand unii pacienti care nu prezinta semne clinice de trauma abdominala (cum ar fi durerea sau hipotensiunea etc.) si altii, cum ar fi cei cu trauma craniana sau cei sedati medicamentos, care nu pot furniza relatii anamnestice concludente.

In aceste conditii, lavajul peritoneal diagnostic (DPL) a fost utilizat ca principala metoda de diagnostic, incepand cu 1965. Acesta este o tehnica relativ rapida, cu o senzitivitate de 87 – 99% (1) si specificitate de 97 – 98% (1), dar este invaziva, avand o rata a complicatiilor intre 1 – 10% (1,2), fiind contraindicata la gravide si pacientii cu multiple interventii chirurgicale, iar eficacitatea sa in detectarea leziunilor retroperitoneale si diafragmatice este redusa.

Ulterior a fost utilizata computer tomografia (CT) abdominala care este o tehnica neinvasiva cu o senzitivitate de pana la 97%¹ si specificitate de 98 – 99% (1), permitand localizarea si evaluarea leziunilor, dar, datorita faptului ca necesita transportul pacientului la serviciul de radiologie si datorita duratei de executie, este contraindicata la pacientii instabili hemodinamic si respirator, precum si la cei necooperanti.

In anii 1980 au fost descrise primele rezultate privind utilitatea efectuării ecografiei pentru diagnosticul rapid in urgenta, care au dus la dezvoltarea

* U.P.U. – S.M.U.R.D. Spitalul Clinic Judetean de Urgenta Timisoara

tehnicii FAST (Focused Assesment Sonography for Trauma). In timp, aceasta metoda a devenit una dintre cele mai utilizate in evaluarea pacientilor cu traumatism abdominal, reprezentand un punct de reper esential in algoritmul managementului acestora.

Tehnica de efectuare a FAST

Scopul examinarii FAST este identificarea colectiilor libere din cavitatea peritoneala si torace. Este efectuata si interpretata de medicul de urgenta, radiolog, chirurg sau anestezist in departamentul de urgenta. Examinarea FAST este destinata unei evaluari rapide, utilizand 4 pozitionari ale transducerului.

97

1. Pozitionarea pentru vizualizarea subxifoidiana (vezi figura 1.):

- vizualizeaza: cordul – patru camere;
pericardul.
- transducerul se plaseaza subxifoidian, in plan sagital angulat, spre umarul stang, cu punctul de reper orientat spre dreapta;
- ficatul serveste ca fereastră acustica;

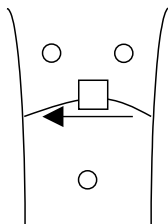


Fig. 1. Pozitionarea pentru vizualizarea subxifoidiana

2. Pozitionarea pentru vizualizarea spatiului hepatorenal (Morisson) (vezi figura 2.):

- vizualizeaza lichidul liber intraperitoneal si colectiile pleurale drepte;
 - este primul loc unde se poate evidentia fluidul intraperitoneal care se afla intre ficat si rinichi;
- ATENTIE: este importanta vizualizarea polului renal inferior deoarece este primul loc unde se aduna colectiile lichidiene intraabdominale;
- transducerul este plasat in plan oblic/frontal pe linia medioaxilara, la nivelul coastelor 8-11 si mai cranial pentru evaluarea colectiilor pleurale;
 - ficatul serveste ca fereastră acustica.

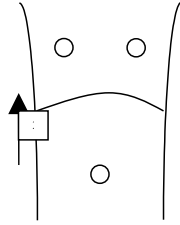


Fig. 2. Pozitionarea pentru vizualizarea spatiului hepatorenal (Morisson)

3. Pozitionarea pentru vizualizarea spatiului perisplenic (vezi figura 3.):

- vizualizeaza lichidele libere intraperitoneale si colectiile pleurale stangi;
 - transducerul se plaseaza in plan frontal oblic pe linia axilara posteriora, la nivelul coastelor 8-11;
 - lichidul se evidentiaza intre splina si rinichiul stang;
- ATENTIE: lichidul liber se acumuleaza initial in spatiul subfrenic (la polul superior al splinei);

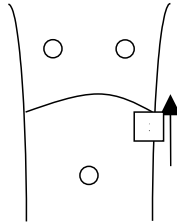


Fig. 3. Pozitionarea pentru vizualizarea spatiului perisplenic

4. Pozitionarea pentru vizualizarea pelvisului (vezi figura 4.):

- vizualizeaza lichidele libere pelviene;
- transducerul se plaseaza:
 - a) transversal, cu punctul de reper orientat spre dreapta la 2 cm deasupra simfizei pubiene;
 - b) sagital, cu punctul de reper orientat cranial;
- lichidul liber se acumuleaza in:
 - a) spatiul rectovezical la barbati;
 - b) spatiul Douglas la femei (uterovezical).
- se utilizeaza vezica urinara ca fereastră acustica.

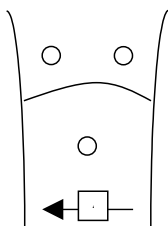


Fig. 4. Pozitionarea pentru vizualizarea pelvisului

Indicatii ale FAST

Examinarea FAST se distinge ca modalitate de evaluare a prezentei lichidelor in cavitatea abdominala, prin urmatoarele caracteristici:

- Rapiditate
- Noninvazivitate;
- Specificitate crescuta
- Senzitivitate crescuta
- Cost scazut

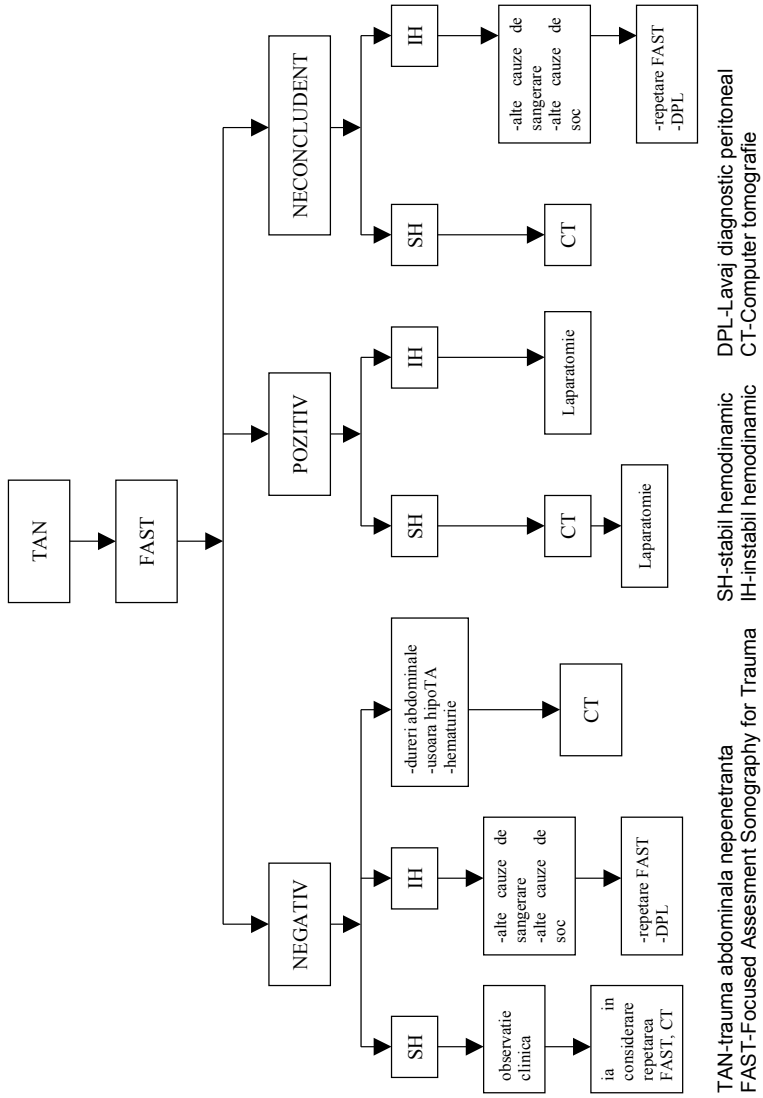
Indicatiile generale ale FAST sunt:

- Trauma abdominala nepenetranta
- Pacientul instabil hemodinamic
- Suspiciune de leziuni ale organelor interne abdominale (bazate pe anamneza si examen clinic)
- Politraumatisme (3)
- Antecedente personale patologice (coagulopatii, tratamente anticoagulante cronice, afectiuni ce afecteaza caza sanguina)
- Intoxicatii
- Traumatisme la gravide (FAST este sigur, rapid, evalueaza mama si fătul).

Algoritm de utilizare a FAST

In urma multiplelor studii efectuate in centrele de trauma, precum si a experientei clinice s-a ajuns la structurarea unor algoritmi care orienteaza conduita terapeutica tinand cont de stabilitatea hemodinamica a pacientului si rezultatul examinarii ecografice (ALGORITM – vezi figura 5.).

Fig. 5. Algoritm de utilizare a FAST



Observatii:

- Instabilitatea hemodinamica cu FAST pozitiv are recomandare obligatorie de laparotomie abdominala;
- Socul hemoragic cu FAST negativ necesita cautarea altor surse de hemoragie si necesita repetarea FAST in dinamica;
- Hemotoraxul necesita toracotomie;
- Hemoragia pelvina necesita embolizare angiografica;
- Hemoragia retroperitoneala este frecvent nedetectabila fiind o cauza a rezultatului FAST negativ;
- Socul nonhemoragic este o posibilitate si trebuie cautate cauze alternative. Exemplu: socul spinal.
- Tamponada cardiaca este detectabila prin FAST;
- Pneumotoraxul sufocant trebuie exclus;
- Contuzia miocardica trebuie exclusa;
- Examinarea FAST poate sa apara neconcludenta (de exemplu, la pacientii obezi, in prezenta emfizemului subcutanat, aerocoliei marcate etc., fe-reastra ecografica dificila etc.) caz in care se recomanda efectuarea CT abdominal sau DPL.

S-a incercat aprecierea cantitatii de lichid in cavitatea abdominala prin FAST si corelarea ei cu necesitatea interventiei chirurgicale de urgenta. In 1994 a fost alcatuit un scor pentru cuantificarea fluidelor intraabdominale de catre Departamentul de Radiologie, Duke University Medical Center. Aceste studii au aratat ca, cuantificarea cantitatii de lichide in perioada de debut a dus la o mai buna selectare a pacientilor pentru laparotomie.

Ulterior, Huang et al. a descris un nou scor in care criteriile de calcul iau in considerare grosimea lamei de lichid de 2 mm sau mai mult (vezi tabel 1). Pacientii cu 3 localizari sau un scor ≥ 3 puncte necesita interventie chirurgicala.

Tab.1. Scor ultrasonografic de evaluare a hemoperitoneului (Huang, et al.)(9,10)

LOCALIZAREA LICHIDULUI	GROSIMEA LAMEI DE LICHID	PUNCTE
Spatiul Morisson	semnificativ (> 2 mm)	2
	minim (≤ 2 mm)	1
Spatiul Douglas	semnificativ (> 2 mm)	2
	minim (≤ 2 mm)	1
Perisplenic	+	1
Paracolic	+	1
Anse plutind in lichid	+	2

Studiile efectuate (4) au sugerat ca exista cazuri in care initial FAST este negativ dar mai tarziu devine pozitiv, subliniind astfel necesitatea explorarilor FAST repetate, motiv pentru care se recomanda examinari FAST seriate la interval de 1 – 2 ore in primele 6 ore postraumatic si la 12 ore in urmatoarele 48 de ore. Se recomanda tinerea sub observatie a pacientului in Departamentul de Urgenta 12 ore. La externare, pacientul si familia vor fi instruiti sa revina in caz de agravare (2).

Limite ale FAST

Desi FAST realizeaza un diagnostic rapid si eficient al hemoperitoneului in trauma abdominala nepenetranta, exista si limitari sau erori ce pot sa apara si care trebuie evitate:

1. Fiind o manevra operator dependenta, tine de experienta celui care o executa.

- Exemplu:
- Atentie la examinarea polului inferior al rinichiului;
 - Confundarea grasimii perirenale cu lichid perirenal.

2. FAST nu poate preciza natura lichidului: nu face diferenta intre hemoperitoneu si lichide libere peritoneale de alta cauza care nu au legatura cu trauma (ciroza hepatica, pancreatita, ascita paraneoplazica etc.).

3. FAST nu poate evidentia sediul leziunii primare, respectiv organul afectat, motiv pentru care este necesar DPL sau CT sau laparotomie.

4. FAST da informatii limitate despre leziunile organelor retroperitoneale.

Exemplu: leziuni ale pediculului renal, hematom al vezicii urinare, hematomul duodenal etc.

5. Leziunile externe concomitente ale pacientului (ex: arsuri, escoriatii extinse etc.) pot limita abordarea ecografica a pacientului, la fel si aparatele gipsate sau alte imobilizari.

Concluzie

FAST este o metoda de examinare foarte buna ca eficienta, rapiditate, accesibilitate, siguranta si cost, in trauma abdominala nepenetranta, care a redus mult numarul DPL-urilor si al CT abdominopelvine efectuate in urgenta, fiind astfel un foarte bun instrument de screening pentru trauma abdominala in Departamentul de Urgenta.

BIBLIOGRAFIE

1. Feinstein AJ, McKenney MJ, Cohn SM. Evaluating and ultrasound algorithm for patients with blunt abdominal trauma. 2004 RTO-MP-HFM-109.
2. Lingawi SS. Focused abdominal sonography in trauma. GHK Coll Radiol 2001; 4:222-5.
3. Mills TJ. Abdominal trauma: the black box, ACEP Scientific Assembly 2007, Seattle, Washington.
4. Pathan A. Role of ultrasound in the evaluation of blunt abdominal trauma. JLUMHS January-April 2005.
5. Boulanger BR, McLellan BA, Brennemann FDL, et al. Emergent abdominal sonography as a screening test in a new diagnostic algorithm for blunt trauma. J Trauma 1996; 40:867-74.
6. Liu M, Lee CH, P'Eng FK. Prospective comparison of diagnostic peritoneal lavage, computed tomographic scanning and ultrasonography for the diagnosis of blunt abdominal trauma. J Trauma 1993; 35:267-70.
7. McKenney MG, Martin L, Lentz K, et al. 1000 consecutive ultrasounds for blunt abdominal trauma. J Trauma 1996; 40:607-12.
8. Kshitish M, Sushma Vashisht, Sanjay Thakur, Srivastava ND. Comparative evaluation of ultrasonography and CT in patients with abdominal trauma: A prospective study. Indian Journal of Radiology and Imaging 2000; 10 (4).
9. Huang MS, Liu M, Wu JK, et al. Ultrasonography for the evaluation of hemoperitoneum during resuscitation: a simple scoring system. J Trauma 1994; 36:173-77.
10. Dondelinger RF, Allen GM. Imaging and intervention in abdominal trauma, Springer – Medical, 2003.
11. McKenney KL, McKenney MG, Nunez DB, et al. Interpreting the trauma ultrasound: observations in 62 positive cases. Emerg Radiol 1996; 3:113-7.
12. Lingawi SS, Buckley AR. Focused abdominal US in patients with trauma. Radiology 2000; 217(2):426-9.
13. McKenney KL. Role of US in the diagnosis of intraabdominal catastrophies. Radiographics 1999; 19:1332-39.
14. McKenney M, Lentz K, Nunez D, et al. Can ultrasound replace diagnostic peritoneal lavage in the assessment of blunt trauma. J Trauma 1994; 37:439-41.
15. Richards JR, Knopf NA, Wang L, et al. Blunt abdominal trauma in children: evaluation with emergency US. Radiology 2002; 222: 749-54.
16. Rozycki GS, Ochsner MG, Schmidt JA, et al. A prospective study of surgeon-performed ultrasound as the primary adjuvant modality for injured patient assessment. J Trauma 1995; 39:492-500.
17. Rozycki GS, Ballard RB, Feliciano DV, et al. Surgeon-performed ultrasound for the assessment of truncal injuries: lessons learned from 1540 patients. Ann Surg 1998; 228:557-67.
18. Wherret LJ, Boulanger BR, McLellan BA, et al. Hypotension after blunt abdominal trauma: the role of emergent abdominal sonography in surgical triage. J Trauma 1996; 41:815-20.
19. Badea R, Dudea SM, Suteu T, Golea A, Levy PD. Ecografie in urgente medico-chirurgicale: Fast: Ecografie de urgenta: curs pentru medicii de medicina de urgenta, Alpha MDN 2006.
20. Tintinalli JE. Emergency Medicine – A Comprehensive Study Guide 6th ed 2004.
21. Henderson EO. Vademecum Emergency Medicine Landes Bioscience 2006.
22. Ashar T, Ladner H. Trauma: The FAST Approach. An Introduction to Bedside Trauma Ultrasound. Israeli Journal of Emergency Medicine 2006;1(6).
23. McGahan JP, Goldberg BB. Diagnostic Ultrasound: Volume One, Informa Health Care, 2007.