

VAI TRÒ CỦA SIÊU ÂM ĐỊNH HƯỚNG TRONG CHẨN THƯƠNG (FAST) NGỰC, BỤNG KÍN

Trần Thăng¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: nghiên cứu nhằm mục đích nhận xét hiệu quả siêu âm định hướng trong chấn thương (Focused Assessment with Sonography in Trauma – FAST) ở bệnh nhân chấn thương bụng, ngực kín tại Bệnh viện Trung ương Huế.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: 75 bệnh nhân được chẩn đoán chấn thương bụng, ngực kín đơn thuần hoặc kèm đa chấn thương vào phòng cấp cứu Bệnh viện Trung ương Huế từ tháng 4/2007 đến tháng 6/2010, thực hiện siêu âm FAST, theo dõi và xử trí điều trị. Nghiên cứu thống kê mô tả, cắt ngang. Số liệu xử lý bằng phần mềm thống kê Stata 11.1. Phương tiện sử dụng nghiên cứu: máy Siêu âm Siemens Model MC-12H6T3-ME, đầu dò L10-5 và C5-2.

Kết quả: nhóm nghiên cứu gồm 64 nam, 11 nữ, tuổi từ 5 đến 80, nguyên nhân do TNGT chiếm đa số (57,3%), thời gian từ khi bị chấn thương đến khi vào viện trước 4 giờ cao nhất (50,7%). Chấn thương bụng kín đơn thuần 45,3%, chấn thương ngực kín đơn thuần 6,7%, chấn thương ngực và bụng kín 20%, chấn thương ngực-bụng kèm tổn thương khác 28%. Siêu âm có dịch ổ bụng lượng ít 42%, dịch ổ bụng lượng nhiều 21,3%, dịch màng phổi lượng ít 5,3%, dịch màng phổi lượng nhiều 8%, dịch màng tim 1,3%. Điều trị mổ cấp cứu 25,4%, dẫn lưu màng phổi cấp cứu 4%, mổ và dẫn lưu màng phổi 6,6%, điều trị bảo tồn 64% có kết quả tốt.

Kết luận: siêu âm là một phương tiện chẩn đoán nhanh, cơ động, giúp phát hiện chính xác, kịp thời tràn máu màng bụng, màng phổi, màng tim trên các bệnh nhân chấn thương, là phương tiện giúp thực hiện các quyết định lâm sàng, điều trị thực thụ sớm, có hiệu quả. Các tuyến đơn vị Cấp cứu nên thực hiện rộng rãi, thường quy siêu âm FAST ở các bệnh nhân chấn thương bụng, ngực kín, đặc biệt khi có hạ huyết áp hoặc suy giảm ý thức do chấn thương sọ não kèm theo.

ABSTRACT

ROLE OF FOCUSED ASSESSMENT WITH SONOGRAPHY IN TRAUMA (FAST) OF THORACO ABDOMINAL TRAUMA

Tran Thang¹

Study objective: to evaluate effectiveness of utility of Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST) at Hue Central Hospital.

Methods: descriptive statistics of 75 patients with diagnosis of isolated blunt abdominal,

1. Bệnh viện Trung ương Huế

thoracic trauma or associated with other injuries, admitted to the emergency room from April 2007 to June 2010, underwent FAST within first minutes of admission, was under observation for emergent management.

Results: the study included 64 male and 11 female patients, ranging from ages 5 to 80, traffic accidents were the most commonly cause (57.3%), the time from trauma happening to admission up to 4 hours was highest rate (50.7%). Study results showed that isolated blunt abdominal trauma 45.3%, isolated blunt thoracic trauma 6.7%, blunt abdominal and thoracic trauma 20%, blunt abdominal and/or thoracic trauma associated with other injuries 28%, haemoperitoneum 63.3%, haemothorax 13.3%, pericardial effusions 1.3%, treatment results showed emergent operation 25.4%, conservative treatment 64%, chest tube thoracostomy 4%, operation and chest tube thoracostomy 6.6%.

Conclusions: FAST is a rapid, beside diagnostic tool for identifying accurately, timely the presence of fluid in the peritoneal, pleural, pericardial cavities and is a clinical decision-making tool to help improve effectively, early definitive care. Levels of emergency units should perform routinely FAST in trauma patients who give a history of blunt abdominal trauma, especially with hypotension, or impaired consciousness due to associated head injury.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chấn thương là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây tử vong và tật nguyên trên thế giới. Ở nước ta, tình hình chấn thương ngày càng nhiều với tỷ lệ tử vong 92,7/100.000 dân, mỗi ngày xảy ra hơn 11.000 ca chấn thương cần phải vào viện điều trị, trong đó có nhiều trường hợp nguy kịch cần phải điều trị cấp cứu nhanh, chính xác và kịp thời.

Bên cạnh các phương tiện giúp chẩn đoán tốt nhất hiện nay về chấn thương như chụp cắt lớp vi tính thì siêu âm định hướng trong chấn thương (Focused Assessment with Sonography in Trauma - FAST) đã được sử dụng thường quy, có hiệu quả ở nhiều nước, vì nó là một phương tiện chẩn đoán hình ảnh ban đầu lý tưởng, có thể thực hiện tại giường đồng thời với các biện pháp điều trị hồi sức khác, cung cấp các thông tin về sinh tồn của người bệnh mà không làm mất thời gian vàng vì phải đưa đi chụp phim xquang hoặc chụp cắt lớp vi tính.

Nghiên cứu này nhằm mục tiêu: nhận xét hiệu quả siêu âm định hướng trong chấn thương (Focused Assessment with Sonography in Trauma - FAST) bụng, ngực kín tại Bệnh viện Trung ương Huế.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu: 75 bệnh nhân được chẩn đoán chấn thương bụng kín đơn thuần hoặc kèm đa chấn thương vào điều trị, theo dõi tại phòng cấp cứu Bệnh viện Trung ương Huế trong thời gian từ tháng 4/2007 đến tháng 6/2010.

Loại trừ: các bệnh nhân có chấn thương bụng, ngực xuyên thấu.

2.2. Địa điểm nghiên cứu: phòng Cấp cứu đa khoa, khoa HSCC, khoa Ngoại Tiêu hoá, khoa Ngoại Nhi - Cấp cứu Bụng và khoa Ngoại Lồng ngực Tim mạch Bệnh viện Trung ương Huế.

2.3. Phương pháp nghiên cứu: thống kê mô tả, cắt ngang. Xử lý số liệu bằng phần mềm thống kê Stata 11.1

Phương tiện sử dụng nghiên cứu: máy Siêu âm Siemens Model MC-12H6T3-ME, đầu dò L10-5 và C5-2.

III. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Đặc điểm chung

Bảng 1. Tuổi và giới

Tuổi	<15	15-18	19-55	>55	Tổng cộng
Nam	7	10	41	6	64

Nữ	0	2	8	1	11
Tỷ lệ %	9,3	16,0	65,4	9,3	100

Tuổi nhỏ nhất: 5 tuổi, lớn nhất: 80 tuổi

Lứa tuổi gặp cao nhất là từ 19-55 tuổi chiếm 65,4%, đây là lứa tuổi lao động tham gia nhiều hoạt động xã hội, số liệu này tương đương với các thống kê của Bệnh viện Việt Đức và Bệnh viện Chợ Rẫy. Các lứa tuổi khác có tỷ lệ thấp hơn: từ 15-18 tuổi chiếm 16%, người lớn tuổi trên 55 và nhỏ tuổi dưới 15 tỉ lệ thấp 9,3%.

Về giới: tỉ lệ nam 85,3% cao hơn nữ 14,7%, số liệu này cũng phù hợp với nghiên cứu của Trịnh Thanh Mai, Nguyễn Tấn Cường...

Nghề nghiệp: lao động phổ thông chiếm đa số 36 ca (48,0%), học sinh, sinh viên 18 ca (24%) và thấp nhất là CNVC 8 ca (10,7%). Kết quả này phù hợp với tính chất nghề nghiệp, công việc lao động và tham gia giao thông.

3.2. Đặc điểm tổn thương

Nguyên nhân chấn thương: nguyên nhân do TNGT cao nhất 43 ca (57,3%), TNSH 18 ca (24%), TNLD 12 ca (16%), phù hợp với nhiều thống kê trong và ngoài nước.

Bảng 2. Thời gian kể từ khi bị chấn thương đến khi vào cấp cứu

Thời gian	< 4 giờ	4-10 giờ	>10 giờ	Tổng cộng
N	38	14	23	75
Tỷ lệ %	50,7	18,7	30,6	100

Đa số bệnh nhân bị chấn thương vào viện cấp cứu sớm trước 4 giờ (50,7%), vào viện sau hơn

Bảng 4. Cơ quan có liên quan với dịch ổ bụng lượng ít

Tạng TT	Lách	Gan	Ống TH	Thận	Gan, Thận	Gan, Lách	Bàng quang	Không TT	Tổng cộng
N	7	11	2	3	3	1	1	4	32
%	21,9	34,3	6,3	9,4	9,4	3,1	3,1	12,5	100

Dịch ổ bụng lượng ít với tổn thương gan chiếm cao nhất 34,3%, lách 21,9%, không có tổn thương tạng 12,5%, tổn thương 2 tạng ổ bụng là 12,5%, thận 9,4%, ống tiêu hoá 6,3%, bàng quang 3,1%.

10 giờ chiếm 30,6%, từ 4 -10 giờ chiếm 18,7%. Kết quả này phù hợp do phần lớn bệnh nhân ở gần, cư trú trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế (77,3%), vào cấp cứu điều trị bằng các phương tiện mô tô, xích lô, xe cấp cứu 115... Số bệnh nhân ngoại tỉnh ở Quảng Bình và Quảng Trị có tỷ lệ ít hơn (22,7%), chủ yếu là những bệnh nhân chuyển viện đã được sơ cứu, điều trị tại các cơ sở y tế địa phương.

Bảng 3. Chẩn đoán thương tổn (n=75)

Loại chấn thương	CT bụng kín đơn thuần	CT ngực kín đơn thuần	CT ngực và bụng kín	CT ngực-bụng kèm TT khác	Tổng cộng
N	34	5	15	21	75
%	45,3	6,7	20,0	28,0	100

Chấn thương bụng kín đơn thuần chiếm đa số 45,3%, chấn thương ngực kín đơn thuần 6,7%, chấn thương ngực và/hoặc bụng kín kèm tổn thương khác 48%, so với thống kê chấn thương bụng kín của Everard F. Cox. có tổn thương phối hợp cần can thiệp ngoại khoa là 50,54% thì số liệu của chúng tôi khá phù hợp.

3.3. Đặc điểm siêu âm:

Dịch ổ bụng lượng ít có 32 ca, chiếm đa số (42%), không có dịch ổ bụng 27 ca, chiếm 36%, dịch ổ bụng lượng nhiều có 16 ca, chiếm 21,3%. Theo Kimberly Heller, số lượng dịch màng bụng tối thiểu có thể phát hiện được với E-FAST khi có khoảng 200ml dịch tự do trong phúc mạc và khám vùng chậu có thể phát hiện với lượng dịch ít hơn và độ nhạy khoảng 90%.

Bảng 5: Dịch ổ bụng lượng nhiều

Tạng tổn thương	Lách	Gan	Ổng TH	Gan, Lách	Không TT	Tổng cộng
N	7	5	2	1	1	16
%	43,8	31,3	12,5	6,2	6,2	100

Dịch ổ bụng lượng nhiều với tổn thương lách chiếm cao nhất 43,8%, gan 31,3%, ống tiêu hoá 12,5%, không có tổn thương tạng 6,2%, tổn thương 2 tạng ổ bụng là 6,2%.

Bảng 6. Không có dịch ổ bụng

Tạng tổn thương	Lách	Gan	Ổng TH	Thận	Gan, Thận	Mạc treo	Bàng quang	Không TT	Tổng cộng
N	3	8	1	4	1	1	1	8	27
%	11,2	29,6	3,7	14,8	3,7	3,7	3,7	29,6	100

Siêu âm không có dịch ổ bụng với tổn thương gan cao nhất 29,6%, thận 14,8%, lách 11,2%, tổn thương ít nhất là ống tiêu hoá, mạc treo, bàng quang (3,7%), không có tổn thương tạng 29,6%, tổn thương 2 tạng ổ bụng là 3,7%.

Bảng 7. Siêu âm phát hiện tổn thương tạng ổ bụng

Chấn thương	Lách	Gan	Thận	Ổng TH	Mạc treo	Bàng quang	TT 2 tạng	Không TT	Tổng cộng
N	17	24	7	5	1	2	6	13	75
%	22,7	32,0	9,3	6,7	1,3	2,7	8,0	17,3	100

Siêu âm tổn thương tạng nhiều nhất là gan 32%, lách 22,7%, thận 9,3%, ống tiêu hoá 6,7%, tổn thương 2 tạng ổ bụng 8%, bàng quang 2,7%, mạc treo 1,3%, không phát hiện tổn thương tạng ổ bụng có 13 ca (17,3%), trong đó chấn thương ngực: 9, ống tiêu hoá: 3 ca, bàng quang: 1 ca.

Bảng 8. Siêu âm phát hiện dịch màng phổi

SA Dịch màng phổi	Lượng ít	Lượng nhiều	Không có DMP	Tổng cộng
N	4	6	65	75
%	5,3	8,0	86,7	100

Đa số bệnh nhân không phát hiện có dịch màng phổi (86,7%), bệnh nhân có dịch màng phổi lượng nhiều chiếm 8%, cao hơn dịch màng phổi lượng ít (5,3%). Các nghiên cứu gần đây cho thấy siêu âm tại giường có giá trị tương đương hoặc nhạy hơn Xquang phổi trong phát hiện tràn dịch/tràn khí màng phổi. Siêu âm có thể phát hiện lượng dịch màng phổi ít khoảng 20ml, trong khi Xquang phổi cần khoảng 200ml dịch thì mới có thể thấy được trên phim. Siêu âm cũng cho

kết quả nhanh hơn rất nhiều, chỉ khoảng 1 phút so với Xquang phổi 15 phút trong phát hiện tràn dịch màng phổi và chỉ khoảng 2,3 phút so với Xquang phổi là 10,3 phút trong phát hiện tràn khí màng phổi.

Siêu âm phát hiện dịch màng ngoài tim: 1 ca dịch màng tim lượng ít, tỷ lệ 1,3%. Như chúng ta đã biết chấn thương tim kín nặng thường tương đối ít gặp hơn chấn thương tim xuyên thấu gây tràn dịch màng tim, chèn ép tim. Tuy nhiên siêu âm FAST

vẫn nên thực hiện ở tất cả bệnh nhân chấn thương ngực nặng, giảm huyết áp.

Có 3 ca siêu âm lần 2: trong đó gồm 2 ca có dịch màng phổi, 1 ca có dịch ổ bụng. Điều này giải thích bệnh nhân khi mới vào viện lượng dịch xuất hiện do chấn thương chưa đủ nhiều để có thể thấy được qua siêu âm, do đó bệnh nhân cần phải được theo dõi liên tục và khám lại siêu âm nếu cần, vì siêu âm là một phương tiện chẩn đoán nhanh, cơ động, không xâm lấn và có thể lập lại dễ dàng. Theo Blackourne LH và cs thì siêu âm lần 2 làm tăng cao độ nhạy của siêu âm xác định tổn thương trong ổ bụng.

3.4. Chẩn đoán hình ảnh

Bảng 9. Xquang ngực không chuẩn bị: (n=35)

Xquang ngực	TDMP	TKMP	Dập phổi	Không TT	Tổng cộng
N	6	7	7	15	35
%	17,1	20,0	20,0	42,9	100

Đa số phim phổi không có tổn thương (42,9%), TKMP chiếm 20%, TDMP chiếm 17,1%, dập phổi 20%, gãy xương sườn 18 ca.

Kết quả này phù hợp với tỷ lệ thương tổn trong chấn thương của chúng tôi: đa số bệnh nhân là chấn thương bụng kín đơn thuần 45,3%, chấn thương ngực kín đơn thuần chỉ 6,7% và cũng phù hợp với nghiên cứu chấn thương bụng kín của Everard F. Cox. trên 870 bệnh nhân thì chỉ có 5,7% chấn thương ngực.

Theo Kalyana C Nandipati và cs (2010), siêu âm eFAST (Entended Focused Assessment with Sonography in Trauma) là siêu âm FAST mở rộng để phát hiện thêm dịch và khí màng phổi, có độ nhạy cao hơn so với Xquang ngực và khám lâm sàng trong xác định TKMP (95,2% so với 79% và 62%). Hy vọng trong tương lai gần chúng ta sẽ thực hiện EFAST để tìm khí màng phổi.

Bảng 10. CT Scan bụng

CTscan có TT Tạng	Lách	Gan	Ổng TH	Thận	Mạc treo	Tổng cộng
N	3	1	3	5	1	13
%	23,1	7,7	23,1	38,4	7,7	100

Theo Farahmand N và cs (2005) những bệnh nhân chấn thương bụng kín có huyết áp thấp hoặc không ổn định huyết động không thể chụp được CTscan thì với siêu âm có kết quả âm tính hầu như loại trừ phẫu thuật, trong khi siêu âm dương tính thì có chỉ định phẫu thuật 64% trường hợp.

Theo Katz S và cs (1996) thì siêu âm có độ nhạy và là phương tiện sàng lọc hiệu quả để xác định dịch tự do ổ bụng hoặc tổn thương tạng, có thể thay thế CT bụng ở 76% bệnh nhi nghi chấn thương bụng kín. Ở đây có 13 ca chỉ định chụp CTscan bụng và kết quả tổn thương phù hợp, đúng với kết quả siêu âm, trong đó thận cao nhất (38,4%), lách và ống tiêu hoá 23,1%, gan và mạc treo 7,7%.

3.5. Kết quả điều trị

Bảng 11. Phương pháp điều trị

Giải quyết điều trị	Mổ cấp cứu	Dẫn lưu màng phổi cấp cứu	Mổ và Dẫn lưu màng phổi cấp cứu	Điều trị bảo tồn	Tổng cộng
N	19	3	5	48	75
%	25,4	4,0	6,6	64,0	100

Điều trị bảo tồn 64%, mổ cấp cứu 25,4%, mổ kèm dẫn lưu màng phổi 6,6%, dẫn lưu màng phổi cấp cứu 4%. Kết quả nghiên cứu cho thấy điều trị bảo tồn không phẫu thuật có kết quả tốt và chiếm đa số (64%), phù hợp với nghiên cứu của Phạm Anh Vũ và cs điều trị bảo tồn trong chấn thương lách ở trẻ em 76,7%, của Trần Vĩnh Hưng và cs điều trị bảo tồn trong chấn thương gan 78,8%, của Lê Ngọc Từ và cs điều trị bảo tồn trong chấn thương thận 58,34%.

Bảng 12. Đặc điểm thương tổn

Chấn thương	Lách	Lách/ Đa CT	Gan	Gan/ Đa CT	Thận	Thận/ Đa CT	Ổng TH	Ổng TH/Đa CT	Tổng cộng
N	1	2	3	4	2	1	4	2	19
%	5,3	10,5	15,9	21,0	10,5	5,3	21,0	10,5	100

Kết quả mổ cấp cứu 19 ca với tổn thương 1 tạng ổ bụng đơn thuần, đa số là ống tiêu hóa 21%, gan 15,9%, thận 10,5%, lách 5,3%.

Đối với kết quả mổ cấp cứu tổn thương 1 tạng ổ bụng và tổn thương tạng/ Đa CT thì nhiều nhất là gan 36,9%, ống tiêu hóa 31,5%, lách 15,8%, thận 15,8%. So sánh kết quả mổ tổn thương tạng của nhiều tác giả thì đa số lách chiếm cao nhất, theo nghiên cứu 870 ca của Everard F. Cox. thì lách 42,2%, gan 35,6%, ống tiêu hóa 4,8%, thận 2,7% và nghiên cứu 128 ca của Trịnh Thanh Mai thì lách 35,85%, gan 8,49%, ống tiêu hóa 12,26%, thận 0,94%, kết quả của chúng tôi tổn thương lách thấp hơn có lẽ do số liệu còn ít.

3.6. So sánh kết quả tổn thương trên siêu âm với kết quả điều trị bảo tồn, mổ cấp cứu và dẫn lưu màng phổi cấp cứu

Kết quả siêu âm có dịch ổ bụng lượng ít 32 ca (42%), dịch ổ bụng lượng nhiều 16 ca (21,3%), 62 ca tổn thương tạng ổ bụng (82,7%) và 13 ca không tổn thương tạng ổ bụng (13,7%), 4 ca dịch màng phổi lượng ít (5,3%), 6 ca dịch màng phổi lượng nhiều (8%), 65 ca không có dịch màng phổi (86,7%), 1 ca dịch màng tim lượng ít, trong đó:

- Điều trị bảo tồn 48 ca (64%), có 1 ca siêu âm nghi vỡ bàng quang phối hợp tổn thương xương vỡ ổ cối, nhưng không đúng với kết quả chụp xquang ngược dòng âm tính. Số còn lại 47 ca tổn thương tạng qua siêu âm đều đúng với kết quả sau điều trị bảo tồn, và trong quá trình theo dõi điều trị này đã phát hiện bệnh diễn biến nặng chuyển mổ 5 ca.

- Mổ cấp cứu 19 ca (25,4%), trong đó 6 ca thủng ống tiêu hóa mà siêu âm có ghi nhận 4 ca biểu hiện nghi ngờ tổn thương tạng rõ, 2 ca không phát hiện gì, số còn lại đều đúng với kết quả trên siêu âm và CTscan bụng. Mặc dù siêu âm có nhược điểm là khả năng hạn chế khi khảo sát tạng rõ, ống tiêu

hóa, nhưng qua nghiên cứu này đã phát hiện đúng nghi ngờ 4/6 ca thủng tạng rõ. Trong số bệnh nhân mổ cấp cứu có 3 ca đa chấn thương nặng tiên lượng xấu xin về.

- Dẫn lưu màng phổi cấp cứu 8 ca (10,6%) đối chiếu đúng với kết quả siêu âm dịch màng phổi lượng nhiều 6 ca, xquang ngực TDMP 6 ca, TKMP 7 ca.

- Siêu âm 1 ca dịch màng tim lượng ít ở bệnh nhân choáng vỡ lách/đa chấn thương Glasgow 3 điểm, chỉ định mổ về tiêu hóa nhưng bệnh choáng nặng, gia đình xin đưa về.

- Bệnh nhân nặng điều trị khoa HSCC tử vong xin về 2 ca.

IV. KẾT LUẬN

Qua siêu âm (FAST) ở 75 bệnh nhân chấn thương bụng, ngực kín, kết quả cho thấy siêu âm là một phương tiện chẩn đoán nhanh, cơ động, không xâm lấn, giúp phát hiện chính xác, kịp thời tràn máu màng bụng, màng phổi, màng tim trên các bệnh nhân chấn thương. Siêu âm FAST là phương tiện giúp thực hiện các quyết định lâm sàng, điều trị thực thụ sớm như can thiệp cấp cứu dẫn lưu ngực, hội chẩn phẫu thuật, chuyển phòng mổ, theo dõi điều trị bảo tồn...(dẫn lưu màng phổi cấp cứu 10,6%, mổ cấp cứu 25,4%, điều trị bảo tồn 64% thành công).

Các cơ sở cấp cứu nên thực hiện rộng rãi, thường quy siêu âm FAST ở các bệnh nhân chấn thương bụng, ngực kín, đặc biệt khi có hạ huyết áp hoặc suy giảm ý thức do chấn thương sọ não kèm theo, trang bị máy siêu âm xách tay luôn sẵn sàng để có thể thăm dò, theo dõi bệnh nhân liên tục và xử trí cấp cứu, điều trị thực thụ hiệu quả, kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Vĩnh Hưng và cs (2008), "Điều trị bảo tồn không mổ chấn thương gan do chấn thương bụng kín" *TC Y học thực hành*, số 1/2008.
2. Trịnh Thanh Mai (2006), "Đánh giá hiệu quả siêu âm bụng trong cấp cứu chấn thương bụng kín", *Kỷ yếu Hội nghị khoa học kỹ thuật Hội Hôi sức cấp cứu. Hội Hôi sức cấp cứu thành phố Hồ Chí Minh*.
3. Nguyễn Phước Bảo Quân (2002), "Siêu âm bụng tổng quát", Nhà xuất bản thành phố Hồ Chí Minh.
4. Lê Ngọc Từ và cs (2004), "Chấn thương thận trong giai đoạn giao thông phát triển"
5. Phạm Anh Vũ và cs (2006), "Điều trị chấn thương lách ở trẻ em: kinh nghiệm của Bệnh viện TW Huế".

6. Counterpart Vietnam (2007), "Xử trí cấp cứu chấn thương", Chương trình kiểm soát thương tích.
7. Beatrice Hoffmann (2010), "Ultrasound in Trauma - The FAST Exam Focused Assessment with Sonography in Trauma", *Ultrasound Guide for Emergency Physicians*.
8. Blackourne LH et al (2004), "Secondary ultrasound examination increases the sensitivity of the FAST exam in blunt trauma", *J Trauma*; 57(%): 934-8.
9. Everard F. Cox. et al (1983), "Blunt abdominal Trauma, a 5 year analysis of 870 patients requiring celiotomy". Department of Surgery, Mariland Institute for Emergency Medical Services Systems, Baltimore, Mariland.
10. Farahmand N et al (2005), "Hypotensive patients with blunt abdominal trauma: performance of screening US", *Radiology*; 235(2):346-43.
11. Kalyana C Nandipati et al (2010), "Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (EFAST) in the diagnosis of pneumothorax: Experience at a community based level I trauma center", *Medline*.
12. Resa E. Lewiss et al (2009), "EFAST- Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma", *ACEP News*.
13. Rothlin MA et al (1997), "Ultrasound in blunt abdominal and thoracic trauma", *J Trauma*; 34(4):488-95.