

ĐẶT VẤN ĐỀ

Chấn thương bụng (CTB) do tai nạn giao thông (TNGT) đường bộ là một trong những nguyên nhân gây tử vong hay gặp sau chấn thương sọ não và chấn thương ngực.

Tại Việt Nam, từ năm 1989-1998, số vụ TNGT và người bị thương vong tăng nhanh trên khắp địa bàn cả nước với nguyên nhân chủ yếu là chấn thương sọ não (CTSN). Những năm gần đây, do sự phát triển của hệ thống đường giao thông và tăng đột biến số lượng các loại xe ô tô, xe máy cùng với quy định bắt buộc đội mũ bảo hiểm nên loại hình chấn thương do TNGT có xu hướng chuyển dịch từ CTSN sang chấn thương ngực, bụng và các loại hình chấn thương khác.

Giám định pháp y trong các vụ TNGT là xác định nguyên nhân tử vong, cơ chế gây thương tích, dựng lại hiện trường vụ tai nạn và nghiên cứu đặc điểm tổn thương của những nạn nhân tử vong nhằm tìm ra những biện pháp phòng tránh phù hợp nhất, xây dựng các giải pháp cấp cứu nạn nhân bị TNGT trên các đoạn đường đồng thời giúp các thầy thuốc lâm sàng trong chẩn đoán, hồi sức cấp cứu, tiên lượng và điều trị những người bị tai nạn được tốt hơn.

Mục tiêu nghiên cứu

- 1. Mô tả các hình thái tổn thương của chấn thương bụng ở những nạn nhân tử vong do tai nạn giao thông đường bộ.*
- 2. Phân tích mối liên quan giữa dấu vết thương tích bên ngoài với tổn thương bên trong ở các trường hợp tử vong do tai nạn giao thông đường bộ.*

Những đóng góp mới của luận án:

- Khác với trước đây ở Việt Nam, nguyên nhân tử vong do tai nạn giao thông đường bộ hiện nay là chấn thương bụng hoặc đơn thuần (tỷ lệ 10,29%) hoặc phối hợp chấn thương với các bộ phận khác của cơ thể (tỷ lệ 79,71%).

- Loại hình tai nạn thường gặp là Ô tô - Xe máy (43,38%), nạn nhân bị tử vong thường là người điều khiển xe máy. Thời gian thường xảy ra tai nạn 21h01'-24h00 (22,79%), tiếp theo khoảng thời gian từ 18h01'-21h00' (16,91%). 45,59% chấn thương bụng chết tại chỗ và trên đường đi cấp cứu.

- Dấu vết tổn thương thành bụng bên ngoài chiếm tỷ lệ 70,59%. Tổn thương cơ hoành chiếm tỷ lệ 12,5% với tỷ lệ tổn thương vòm hoành phải/vòm hoành trái là 1,2:1. Chấn thương gan chiếm tỷ lệ 67,64%, thùy gan phải gặp 73,91%, liên quan với gãy xương sườn là 70,7% ($p < 0,05$). Chấn thương lách gặp 40,74%, có liên quan tới gãy xương sườn chiếm 63,0%. Chấn thương thận gặp 26,47% với 3,68% chấn thương tuyến thượng thận. Tổn thương khung chậu gặp 25,74% đa phần gãy ngành ngồi mu và vỡ xương cánh chậu (42,86%). Tổn thương mạc treo ruột gặp 28,68% phần lớn là đục dập (61,54%), rách vỡ ruột gặp 36,03%. Tìm thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa vết xây sát da, bầm tụ máu, vết vân lốp ô tô ở thành bụng bên ngoài làm tăng nguy cơ tổn thương các tạng trong ổ bụng với tổn thương dạ dày, mạc nối, cơ hoành, tổn thương gan, lách, thận, bàng quang, vỡ xương chậu, ruột non với giá trị $p < 0,05$. Không tìm thấy mối liên quan giữa vết rách da với tổn thương các tạng trong ổ bụng có ý nghĩa thống kê.

Bố cục của luận án:

Luận án gồm 118 trang trong đó phần Đặt vấn đề 2 trang, Kết luận: 2 trang, Kiến nghị: 1 trang. Luận án có 4 chương; Chương 1: Tổng quan tài liệu 37 trang; Chương 2: Đối tượng và phương pháp nghiên cứu 11 trang; Chương 3: Kết quả nghiên cứu 34 trang; Chương 4: Bàn luận 33 trang. Trong luận án có 43 bảng, 7 biểu đồ, 7 hình, 18 ảnh đại thể và 6 ảnh vi thể. Có 166 tài liệu tham khảo gồm 9 tiếng Việt và 157 tiếng Anh.

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN

Phần tổng quan đã được trình bày một cách hệ thống tình hình tai nạn giao thông đường bộ, các nghiên cứu về chấn thương bụng trên thế giới và Việt Nam, đặc điểm giải phẫu, phân loại chấn thương bụng, các loại hình tai nạn ô tô và cơ chế cũng như các xu hướng nghiên cứu mới giám định pháp y các trường hợp tử vong, trong đó, có tử vong do chấn thương bụng.

CHƯƠNG 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng

- 136 nạn nhân tử vong do TNGT đường bộ có chấn thương bụng
- Thời gian từ 01/01/2011 đến 31/12/2015 tại Khoa Giải phẫu bệnh
- Y pháp bệnh viện Việt Đức.

2.1.2. Tiêu chuẩn chọn đối tượng

- Nạn nhân tử vong do TNGT đường bộ có CTB.
- Tiêu chuẩn chẩn đoán CTB (theo Hiệp hội ngoại khoa Hoa Kỳ năm 1997) là mọi tổn thương của thành bụng và các tạng trong ổ bụng bao gồm chấn thương bụng kín và vết thương bụng hở.

2.1.3. Tiêu chuẩn loại trừ

- Khám nghiệm không đầy đủ (chỉ khám ngoài).

- Hồ sơ không đủ thông tin cần thiết cho mục tiêu nghiên cứu.
- Các vụ việc còn trong quá trình điều tra.
- Nạn nhân tử vong do tai nạn đường sắt, đường thủy...

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu mô tả bao gồm hồi cứu và tiến cứu trong thời gian từ 01/01/2011 đến 31/12/2015.

- Thống kê mô tả các dấu hiệu tổn thương giải phẫu bệnh chủ yếu trên đại thể.

- Ứng dụng các thuật toán thống kê so sánh và phân tích tìm mối liên quan giữa các loại hình tổn thương bên ngoài thành bụng (dấu vết sây sát da bầm tụ máu, vết vân lớp ô tô, vết rách da thành bụng) với các tổn thương thành bụng và các tạng trong ổ bụng.

2.3. Các chỉ tiêu nghiên cứu

2.3.1. Một số đặc điểm dịch tễ

2.3.1.1. *Nhóm tuổi/giới*: phân nhóm theo khuyến cáo của WHO

2.3.1.2. *Loại hình tai nạn*: Phân loại theo loại hình tai nạn hay gặp: Ô tô - Ô tô, ô tô - xe máy, xe máy - xe máy, ô tô - bộ hành, xe máy - bộ hành, xe máy tự gây và loại khác.

2.3.1.3. *Thời gian xảy ra tai nạn được phân thành 8 mốc*: 0h01-3h00; 3h01-6h00; 6h01-9h00; 9h01-12h00; 12h01-15h00; 15h01-18h00; 18h01-21h00; 21h01-24h00.

2.3.1.4. *Thời gian sống sau tai nạn được xác định theo WHO* là thời gian liên quan tới khả năng nạn nhân được đưa tới viện và mức độ trầm trọng tổn thương được phân các khoảng: <30 phút sau tai nạn, 30 phút - 3 giờ, 3 giờ - 6 giờ, 6 giờ - 12 giờ, 12 giờ - 24 giờ và sau 1 ngày.

2.3.1.5. *Nguyên nhân tử vong*:

- Tử vong do chấn thương bụng đơn thuần.
- Tử vong do CTB kết hợp với CTN, CTSN hoặc đa chấn thương.

2.3.2. Hình thái giải phẫu bệnh của chấn thương bụng

2.3.2.1. Tổn thương bên ngoài:

- Tổn thương bên ngoài được phân theo vị trí và đặc điểm của vết sây sát da, vết rách da, vết vân lổp ô tô để lại và biến dạng thành bụng.

2.3.2.2. Tổn thương thành bụng:

- Tổn thương phạm mô: tụ máu mô liên kết dưới da, cơ thành bụng.
 - Tổn thương xương: mô tả tỷ lệ, đặc điểm, vị trí gãy xương sườn, xương chậu, xương cột sống.

2.3.2.3. *Tổn thương các tạng trong ổ bụng:* Đặc điểm tổn thương cơ hoành, gan, lách, thận, ruột, bàng quang, tử cung, buồng trứng, mạc nối, mạc treo ruột....

2.3.2.4. *Xét nghiệm mô bệnh học:* Các mẫu bệnh phẩm xét nghiệm mô bệnh học được nhuộm theo phương pháp H.E và đọc trên kính hiển vi quang học.

2.3.3. Liên quan giữa dấu vết thương tích bên ngoài thành bụng với tổn thương thành bụng và các tạng trong ổ bụng: Các bảng và biểu đồ thể hiện mối liên quan giữa dấu vết thương tích để lại ở thành bụng với các tổn thương tạng trong ổ bụng.

2.4. Phân tích thống kê:

- Thông kê mô tả tính tần suất từng loại hình tổn thương.
 - Phương pháp phân tích hồi quy logistic đơn biến (Logistic Regression Monovariable) cho giá trị tỷ suất chênh **OR** (Odds Ratio) với khoảng tin cậy 95% và giá trị “**p**” được dùng để xác định liệu có tồn tại mối liên quan giữa vết tích mặt ngoài thành bụng với tổn thương thành bụng và các tạng trong ổ bụng.

2.5. Xử lý số liệu bằng phần mềm Excell 2007 và SPSS 16.0

CHƯƠNG 3 VÀ 4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

3.2. Các hình thái tổn thương giải phẫu bệnh của chấn thương bụng

3.2.1. Tổn thương mặt ngoài thành bụng

Bảng 3.6. Phân bố tổn thương mặt ngoài thành bụng

Loại hình tổn thương	Số lượng	Tỷ lệ%
Sây sát da thành bụng	82	60,29%
Rách da thành bụng	14	10,29%
Vết vân lõp ô tô	6	3,68%
Biến dạng cơ thể	12	8,82%
Không có dấu vết	40	29,41%

Dấu vết thương tích mặt ngoài thành bụng chiếm tỷ lệ 70,59%. Hay gặp nhất là vết sây sát da thành bụng chiếm tỷ lệ 60,29%

3.2.3. Tổn thương các tạng trong ổ bụng

3.2.3.1. Đặc điểm chung tổn thương tạng trong ổ bụng

Bảng 3.16. Số lượng tạng trong ổ bụng bị chấn thương

Số lượng tạng bị tổn thương	Số lượng	Tỷ lệ(%)
Một tạng	35	25,74%
Hai tạng	48	35,29%
Ba tạng	29	21,32%
Bốn tạng	11	8,82%
Năm tạng	11	8,82%
Tổng	136	100%

Trong TNGT, đa số trường hợp là đa chấn thương với số lượng hai tạng bị tổn thương trở lên gặp nhiều nhất, chiếm tỷ lệ 74,26%.

Bảng 3.17. Tần suất tổn thương tạng và thành phần khác trong ổ bụng

Tạng, thành phần khác	Số lượng	Tỷ lệ(%)
Cơ hoành	17	12,50%
Thực quản	2	1,47%
Khoang ổ bụng	125	91,91%
Sau phúc mạc	49	36,03%
Dạ dày	10	7,35%
Mạc nối	21	15,44%
Ruột non	14	10,29%
Đại tràng	12	8,82%
Mạc treo ruột	39	28,68%
Gan	92	67,64%
Lách	54	39,71%
Túi mật	0	0%
Tụy	0	0%
Tuyến thượng thận	5	3,68%
Mạch máu	30	20,06%
Thận	36	26,47%
Bàng quang	15	10,03%
Niệu quản	5	3,68%
Tử cung	1	0,74%
Buồng trứng	1	0,74%
Cột sống thắt lưng	7	5,15%
Xương cùc	2	1,47%
Xương chậu	35	25,74%
Gãy xương sườn	83	61,03%

Gan là tạng dễ bị tổn thương chiếm tỷ lệ cao nhất 67,64%, lách bị tổn thương chiếm 39,71%, thận 26,47%, khung chậu với 35 trường hợp, chiếm tỷ lệ 25,74%. Chấn thương các tạng ổ bụng kết hợp với chấn thương ngực gây xương sườn chiếm tỷ lệ 61,03%.

Bảng 3.18. Chấn thương bụng kết hợp với chấn thương các vùng cơ thể khác

	Các chấn thương kết hợp	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Chấn thương bụng	Chấn thương đầu	23	16,91%
	Chấn thương ngực	55	40,44%
	Chấn thương chi	16	11,76%
	Chấn thương hai vùng và trên hai vùng cơ thể	32	23,53%

- Chấn thương bụng kết hợp tới chấn thương ngực thường gặp nhất, chiếm tỷ lệ 40,44%.

- Chấn thương bụng kết hợp với chấn thương các vùng cơ thể khác chiếm tỷ lệ 92, 65%.

3.2.3.2. Tổn thương cơ hoành

Bảng 3.19. Vị trí rách cơ hoành

Tổn thương cơ hoành	Số lượng	Tỷ lệ %
Rách vòm hoành bên trái	7	41,18%
Rách vòm hoành bên phải	6	35,29%
Rách vòm hoành 2 bên	4	23,53%
Tổng	17	100%

Rách vòm hoành phải chiếm tỷ lệ 41,18%, vòm hoành trái 35,29%. Tỷ lệ tổn thương vòm hoành phải với vòm hoành trái 1,2:1.

3.2.3.4. Tổn thương gan - mật

Bảng 3.22. Tổn thương gan

Tổn thương gan	Số lượng	Tỷ lệ %
Tụ máu dưới bao gan	2	2,17%
Rạn nứt bao gan	9	9,78%
Đụng dập nhu mô gan	16	17,39%
Rách, vỡ gan	60	65,22%
Tổn thương cuống gan	12	13,04%

Trong chấn thương bụng, 67,65% trường hợp có chấn thương gan, trong đó, rách vỡ gan là tổn thương thường gặp nhất, chiếm tỷ lệ 65,22%. Kết hợp giữa rách, vỡ gan với tụ máu trong gan là 7 trường hợp, chiếm tỷ lệ 7,61%.

Bảng 3.23. Vị trí tổn thương gan

Vị trí tổn thương gan	Số lượng	Tỷ lệ %
Tổn thương mặt trên gan	54	58,70%
Tổn thương mặt dưới gan	24	26,09%
Tổn thương mặt sau gan	14	15,22%
Tổn thương gan phải	68	73,91%
Tổn thương gan trái	10	10,87%
Tổn thương hai thùy	14	15,22%

Mặt trên gan thường bị tổn thương chiếm 58,70%. Tổn thương thùy gan phải gặp nhiều nhất, chiếm 73,91%. Tổn thương cả hai thùy chiếm tỷ lệ 15,22%.

Bảng 3.24. Kết hợp chấn thương gan với các tạng trong ổ bụng và khung chậu

Chấn thương		Số lượng	Tỷ lệ %
Chấn thương gan đơn độc		28	30,4%
Tổng thương kết hợp	Mạc treo	39	42,39%
	Lách	20	21,74%
	Thận	13	14,13%
	Tụy	0	0%
	Cơ hoành	17	18,48%
	Ruột già	12	13,04%
	Ruột non	10	10,87%
	Khung chậu	10	10,87%

58 trường hợp chấn thương gan liên quan với các tạng, chiếm 60,04%. Chấn thương gan đơn độc là 28 trường hợp, chiếm tỷ lệ 30,4%. 10 trường hợp (10,87%) chấn thương gan kèm vỡ khung chậu.

3.2.3.5. Tổn thương lách

Bảng 3.25. Tổn thương lách

Tổn thương lách	Số lượng	Tỷ lệ %
Đụng dập, tụ máu dưới bao	22	40,74%
Rạn nứt nhu mô	12	22,22%
Rách, vỡ lách	18	33,33%
Tổn thương cuống lách	5	9,26%

Đụng dập và tụ máu lách thường gặp nhất, chiếm 40,74%. Rách, vỡ lách là 18 trường hợp, chiếm 33,33%.

Bảng 3.26. Tổn thương lách kết hợp với các tạng lân cận

Tổn thương kết hợp		Số lượng	Tỷ lệ %
Tổn thương lách đơn độc		9	16,67%
Tổn thương kết hợp	Gan	20	37,04%
	Thận	12	22,22%
	Tụy	0	0%
	Đại tràng	8	14,81%
	Ruột non	4	7,41%
	Khung chậu	8	14,81%

83,33% chấn thương lách phối hợp với các tạng lân cận; chấn thương chủ yếu liên quan tới gan (37,04%) và thận (22,22%). Chưa ghi nhận được trường hợp nào phối hợp với chấn thương tụy.

Bảng 3.27. Liên quan giữa chấn thương gan, lách với tất cả các loại gãy xương sườn

		Gãy xương	Không gãy	P	Odds Ratio
Gan	Chấn thương	70,07%(65)	39,3%(27)	<0,05	3,21
	Không chấn thương	40,7%(18)	59,3%(26)		
Lách	Chấn thương	63,0%(34)	37,04%(20)	0,317	1,25
	Không chấn thương	59,76%(49)	40,24%(33)		

- Các loại gãy xương sườn có chấn thương gan chiếm tỷ lệ 70,7%. Chấn thương lách liên quan tới gãy xương sườn các loại hình chiếm tỷ lệ 63,0%.

Bảng 3.28. Liên quan giữa chấn thương gan, lách với gãy xương sườn bên phải hoặc hai bên

		Gãy xương	Không gãy	P	Odds Ratio
Gan	Chấn thương	66,3%(61)	33,7%(31)	<0,005	10,4
	Không chấn thương	15,9%(7)	84,1%(37)		
Lách	Chấn thương	29,6%(16)	70,4%(38)	<0,005	0,24 (-)
	Không chấn thương	63,4%(52)	36,6%(30)		

- Chấn thương gan liên quan tới gãy xương sườn bên phải hoặc hai bên chiếm tỷ lệ 66,3%, không bị gãy xương sườn chiếm 33,7% (với $p < 0,005$; Odds 10,4).

- Chấn thương lách có gãy xương sườn bên phải hoặc cả hai bên chiếm 63,4%, không gãy xương sườn chiếm tỷ lệ 36,6% (với $P < 0,05$; Odds -0,24).

Bảng 3.29. Liên quan giữa chấn thương gan, lách với gãy xương sườn bên trái hoặc cả hai bên

		Gãy xương	Không gãy	P	Odds Ratio
Gan	Chấn thương	33,7%(31)	66,3%(61)	0,628	1,21
	Không chấn thương	29,6%(13)	70,4%(31)		
Lách	Chấn thương	48,1%(26)	51,9%(28)	<0,05	3,30
	Không chấn thương	21,9%(18)	78,1%(64)		

- Chấn thương lách liên quan tới gãy xương sườn bên trái hoặc cả hai bên chiếm tỷ lệ 48,1%; Chấn thương lách không liên quan tới gãy xương sườn bên trái hoặc cả hai bên chiếm tỷ lệ 51,9% ($p=0,234$; Odds 1,21).

- Không chấn thương lách nhưng có gãy xương sườn bên trái hoặc cả hai bên chiếm tỷ lệ 21,9%; không chấn thương lách và không gãy xương sườn chiếm tỷ lệ 78,1% (với $p < 0,05$; Odds 3,30).

3.2.3.6. Tổn thương thận

Bảng 3.30. Tổn thương thận

Tổn thương thận	Số lượng	Tỷ lệ %
Tụ máu quanh thận	21	58,33%
Đụng dập nhu mô thận	10	27,78%
Rách, vỡ thận	15	41,67%
Tổn thương cuống thận	3	8,33%

Tổn thương rách, vỡ thận chiếm tỷ lệ cao nhất 41,67%. Tổn thương cuống thận là 3 trường hợp, chiếm tỷ lệ 8,33%.

Bảng 3.31. Kết hợp tổn thương thận với tổn thương cơ quan khác

Tổn thương kết hợp	Số lượng	Tỷ lệ %	
Tổn thương thận đơn độc	15	41,67%	
Tổn thương kết hợp	Gan	13	36,11%
	Lách	12	33,33%
	Tụy	0	0%
	Đại tràng	6	16,67%
	Ruột non	2	5,56%
	Khung chậu	10	27,78%
	Cột sống, thắt lưng	7	19,44%
	Tuyến thượng thận	5	13,89%

Tổn thương thận đơn độc chiếm tỷ lệ 41,67%. Tổn thương thận kết hợp với chấn thương cột sống lưng là 7 trường hợp, chiếm 19,44%, kết hợp với chấn thương tuyến thượng thận chiếm 13,89%.

3.2.3.7. Tổn thương dạ dày - ruột - mạc treo

Bảng 3.32. Tổn thương dạ dày

Vị trí tổn thương dạ dày	Mặt trước	Mặt sau	Tổng (tỷ lệ)
Đáy vị	2	0	2 (20%)
Thân vị	4	4	8 (80%)
Hang vị	0	0	0
Tổng	6 (60%)	4 (40%)	10 (100%)

Tổn thương dạ dày gặp 7,35% trong các trường hợp chấn thương bụng, trong đó 80% là tổn thương thân vị, 20% tổn thương đáy vị. Tổn thương mặt trước thường gặp, chiếm 60%; mặt sau chiếm 40%. Có 2 trường hợp vừa đụng dập vừa vỡ thủng dạ dày.

Bảng 3.33. Tổn thương ruột

Tổn thương ruột	Số lượng	Tỷ lệ %
Đụng dập, tụ máu thành ruột	12	46,15%
Vỡ, thủng ruột non	9	34,62%
Vỡ thủng đại, trực tràng	5	19,23%
Tổng	26	100%

Tổn thương ruột là 19,12% các trường hợp chấn thương bụng. Vỡ thủng ruột non là 34,62% và vỡ thủng đại trực tràng là 19,23%.

Bảng 3.34. Tổn thương mạc treo

Tổn thương mạc treo	Số lượng	Tỷ lệ %
Đụng dập mạc treo	24	61,54
Rách mạc treo	7	17,95%
Đụng dập + rách mạc treo	8	21,51%
Tổng	39	100%

Mạc treo ruột bao gồm cả mạc treo đại tràng bị tổn thương chiếm 28,68%. 17,95% trường hợp rách mạc treo ruột. Kết hợp tổn thương đụng dập và rách mạc treo ruột là 21,51%.

3.2.3.8. Tổn thương bàng quang - niệu quản

Bảng 3.35. Chấn thương bàng quang:

Tổn thương bàng quang, niệu đạo	Số lượng	Tỷ lệ %
Đụng dập, tụ máu	2	13,33%
Vỡ bàng quang ngoài phúc mạc	4	26,67%
Vỡ bàng quang trong phúc mạc	9	60%
Tổng	15	100%

Chấn thương bàng quang, niệu quản chiếm 10,03% và 3,68% của chấn thương bụng. Vỡ bàng quang ngoài phúc mạc 60%.

Bảng 3.36. Tổn thương bàng quang kết hợp với tổn thương các tạng lân cận

Tổn thương kết hợp		Số lượng	Tỷ lệ %
Tổn thương bàng quang đơn độc		0	0%
Tổn thương kết hợp	Khung chậu	15	100%
	Thận	6	40%
	Đại tràng	5	33,33%
	Ruột non	2	13,33%

Tất cả các trường hợp tổn thương bàng quang đều kết hợp với gãy khung chậu.

3.2.3.9. Tổn thương mạch và chảy máu trong ổ bụng

Bảng 3.37. Tổn thương mạch máu lớn

Loại tổn thương Vị trí tổn thương	Rách mạch	Đứt mạch	Tỷ lệ %
ĐMC, TMC bụng	4	0	13,33%
Động mạch gan	2	10	40%
Động mạch lách	1	4	16,67%
Động mạch mạc treo	0	4	13,33%
Động mạch thận	0	3	10%
Động mạch chậu	0	2	6,67%
Tổng	7 (23,33%)	23 (76,67%)	100%

Tổn thương mạch máu chiếm 22,06% trường hợp chấn thương bụng. 40% là do tổn thương động mạch gan, 16,67% tổn thương động mạch lách, 13,33% tổn thương động mạch chủ bụng và tĩnh mạch chủ bụng. 76,67% trường hợp tổn thương đứt mạch.

Bảng 3.38. Chảy máu trong ổ bụng

Lượng máu trong ổ bụng	Số lượng	Tỷ lệ %
<750 ml	69	55,2%
750-1500ml	35	28%
>1500ml	21	16,8%
Tổng	125	100%

Chảy máu trong ổ bụng số lượng trên 750ml chiếm tỷ lệ 46,4%.

3.3. LIÊN QUAN GIỮA DẤU VẾT THƯƠNG TÍCH THÀNH BỤNG VỚI CÁC TỔN THƯƠNG TRONG Ổ BỤNG

Bảng 3.41. Liên quan giữa vết vân lõp ô tô ở thành bụng với các tổn thương trong ổ bụng

Tổn thương liên quan	Odds Ratio (OR)	95% CI của OR	giá trị P
Tụ máu, lóc da thành bụng	-	9,17	0,0000
Gãy xương sườn	3,33	0,495	0,252
Gãy xương đốt sống	320	30,33	0,0000
Gãy xương chậu	3,06	0,38-23,79	0,164

Tổn thương mạc nối	-	11,19-	0,0000
Tổn thương dạ dày	17,57	3.40-92.78	0.0000
Chảy máu ổ bụng	-	0,1334	0,457
Tụ máu sau phúc mạc	3,77	0,77	0,11
Tổn thương gan, túi mật	-	0,775	0,08
Tổn thương lách	3,77	0,773	0,11
Tổn thương thận	6,125	1,24	0,022
Tổn thương thượng thận	258	24,06	0,000
Tổn thương bàng quang	1,168	0-8,15	0,9
Tổn thương niệu quản	6,3	0-52,98	0,084
Tổn thương ruột non	10,8	2,21-53,37	0,0011
Tổn thương đại tràng	6	1,14-32,41	0,03
Tổn thương mạch máu	1,82	0-9,04	0,496
Tổn thương thực quản	0	0-47,68	0,76
Tổn thương cơ hoành	8,3	1,7-39,8	0,0045
Tổng thương tử cung	-	0	0,0000
Tổng thương buồng trứng	-	0	0,0000

Số liệu ở Bảng 3.41 cho biết mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa vết vân lốp ô tô bên ngoài với tổn thương thành bụng và các tạng trong ổ bụng với giá trị $p < 0,05$ cho các tổn thương gãy xương đốt sống (OR: 320, $p < 0,05$), tổn thương dạ dày (OR: 17,57, $p < 0,05$), tổn

thương thận (OR:6,125, $p=0,022$), thương thận (OR:258, $p<0,05$), ruột non (OR:10,8, $p=0,0011$), đại tràng (OR:6, $p=0,03$), cơ hoành (OR:8,3, $p<0,05$).

Chúng tôi không tìm thấy mối liên quan thống kê ở ngưỡng 95% giữa vết vân lốp ô tô trên cơ thể nạn nhân với tổn thương gan, lách, bàng quang, khung chậu, lóc da ổ bụng, gãy xương sườn, gãy xương chậu, tổn thương mạch máu, tử cung và buồng trứng.

Bảng 3.42. Liên quan giữa vết sây sát da thành bụng với các tổn thương trong ổ bụng

Tổn thương liên quan	Odds Ratio (OR)	95% CI của OR	giá trị P
Tụ máu, lóc da thành bụng	9,53	2,36	0,0005
Gãy xương sườn	4,87	2,33-10,20	0,0000
Gãy xương đốt sống	1,69	0,36	0,536
Gãy xương chậu	4,38	1,7-11,14	0,0015
Tổn thương dạ dày	6,5	1,02	0,046
Tràn máu ổ bụng	6,48	2,27-18,32	0,0002
Tụ máu sau phúc mạc	8,82	3,47-22,28	0,0000
Tổn thương gan	10,14	4,42-23,24	0,0000
Tổn thương lách	5,1	2,3-11,34	0,0000
Tổn thương thận	4,6	1,8-11,73	0,001
Tổn thương bàng quang	10,9	1,76	0,0056

Tổn thương liên quan	Odds Ratio (OR)	95% CI của OR	giá trị P
Tổn thương niệu quản	-	0,887	0,065
Tổn thương ruột non	9,99	1,6	0,0086
Tổn thương đại tràng	-	2,36	0,0032
Tổn thương mạch máu ổ bụng	8,3	2,5-27,3	0,0002
Tổn thương thực quản	-	0,34	0,25
Tổn thương cơ hoành	3,2	0,92-10,98	0,0682
Tổn thương tử cung	-	0	0,42
Tổn thương buồng trứng	-	0	0,42

Số liệu ở Bảng 3.42 cho thấy tìm thấy có mối liên quan thống kê ở ngưỡng 95% được tìm thấy giữa vết sây sát da, bầm tím bên ngoài thành bụng với các loại hình tổn thương thường gặp trong CTB như tụ máu cơ thành bụng (OR:9,53, p=0,0005), gãy xương sườn (OR:4,87, p<0,05), gãy xương chậu (OR: 4,38, p=0,0015), tổn thương gan (OR:10,14, p<0,05), tổn thương lách (OR:5,1, p<0,05), tổn thương thận (OR:4,6, p<0,05) tạng bàng quang (OR:10,9, p=0,0056), vỡ xương chậu (OR: 4,38, p=0,000), tràn máu trong ổ bụng (OR:6,48, p=0,0002), tụ máu sau phúc mạc OR:8,82, p=0,000), tổn thương ruột non (OR: 9,99, P=0,0086) với giá trị p<0,05. Tổn thương sây sát da thành bụng không có mối liên quan với tổn thương gãy đốt sống, tổn thương niệu quản, đại tràng, thực quản, tử cung, buồng trứng (OR: -, p>0,05).

Bảng 3.43. Liên quan giữa vết rách da thành bụng với các tổn thương trong ổ bụng

Tổn thương liên quan	Odds Ratio (OR)	95% CI của OR	giá trị P
Tụ máu, lóc da thành bụng	2,04	0,62-6,84	0,26
Gãy xương sườn	0,84	0,28-2,46	0,75
Gãy xương đốt sống	0	0-4,8	0,36
Gãy xương chậu	2.4	0,8-7.2	0,122
Tổn thương dạ dày	0,96	0-6,5	0,97
Tràn máu ổ bụng	60,55	13,09	0,000
Tụ máu sau phúc mạc	0,68	0,21-2,2	0,54
Tổn thương gan	0,6	0,2-1,78	0,38
Tổn thương lách	0,38	0,11-1,3	0,14
Tổn thương thận	0,43	0-1,83	0,276
Tổn thương tuyến thượng thận	2,3	0-16,76	0,47
Tổn thương bàng quang	0,59	0-3,9	0,624
Tổn thương niệu quản	2,67	0-16,76	0,47
Tổn thương ruột non	1,5	0-6,9	0,604
Tổn thương đại tràng	0,78	0-5,15	0,81
Tổn thương mạch máu ổ bụng	0,24	0-1,55	0,155

Tổn thương thực quản	0	0-17,6	0,63
Tổn thương cơ hoành	1,2	0-5,3	0,8311
Tổn thương tử cung	0	0	0,734
Tổn thương buồng trứng	0	0	0,734

Số liệu ở Bảng 3.43 cho thấy vết rách da thành bụng có mối liên quan có ý nghĩa với tổn thương tràn máu ổ bụng (OR:60,55, $p < 0,05$), không có liên quan có ý nghĩa thống kê với các tổn thương các tạng trong ổ bụng với $p > 0,05$.

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu 136 trường hợp nạn nhân tử vong do TNGT có chấn thương bụng được giám định Y pháp tại Khoa Giải phẫu bệnh - Y pháp từ 01/01/2011 đến 31/12/2015, chúng tôi rút ra kết luận sau:

1. Các hình thái tổn thương giải phẫu bệnh của chấn thương bụng ở nạn nhân tử vong do tai nạn giao thông đường bộ:

- Dấu vết tổn thương bên ngoài thành bụng thường gặp, chiếm tỷ lệ 70,59%. Phần lớn nạn nhân đều bị đa chấn thương (74,26%) các tạng trong ổ bụng. Các thương tích liên quan tới hai hoặc ba vùng cơ thể (đầu, ngực, chi) chiếm tỷ lệ 70,64%.

- Tổn thương gan chiếm 67,64%, tổn thương thùy gan phải 73,91%, liên quan gãy xương sườn 70,7% ($p < 0,05$).

- Đụng dập tụ máu lách chiếm 40,74%, trong đó, 83,33% trường hợp phối hợp với các tạng lân cận, với gãy xương sườn là 63,0%.

- Tồn thương thận chiếm 26,47%; tuyến thượng thận gặp 3,68%, tất cả chấn thương thượng thận đều liên quan tới chấn thương thận.

- Tỷ lệ tổn thương cơ hoành là 12,50%. Tổn thương vòm hoành phải so với vòm hoành trái là 1,2:1.

- Tần suất gặp chấn thương dạ dày là 7,35%. Tổn thương ruột non 10,29%; đại tràng 8,82%; mạc treo ruột 28,68%.

- Chảy máu trong ổ bụng thường do có tổn thương từ hai cơ quan trở lên (60%), tổn thương gan đơn độc (20%) và lách đơn độc (9,6%).

- Tổn thương khung chậu là 25,74%. Tổn thương bàng quang 10,03%, niệu quản 3,68%.

2. Liên quan giữa các dấu vết sây sát da, rách da, vết vân lổp ô tô với tổn thương các tạng trong ổ bụng.

Vết vân lổp ô ở thành bụng hoặc vùng bụng ngực liên quan có ý nghĩa thống kê với gãy xương đốt sống (OR: 320, $p < 0,05$), tổn thương dạ dày (OR: 17,57, $p < 0,05$), tổn thương thận (OR: 6,125, $p = 0,022$), thượng thận bị (OR: 258, $p < 0,05$), ruột non (OR: 10,8, $p = 0,0011$), tổn thương đại tràng (OR: 6, $p = 0,03$), tổn thương cơ hoành (OR: 8,3, $p < 0,05$) so với nạn nhân không có dấu vết vân lổp ô tô (với $p < 0,05$).

Tổn thương vết sây sát da, bầm tím thành bụng bên ngoài liên quan có ý nghĩa thống kê với tụ máu cơ thành bụng (OR: 9,53, $p = 0,0005$), gãy xương sườn (OR: 4,87, $p < 0,05$), gãy xương chậu (OR: 4,38, $p = 0,0015$), tổn thương gan (OR: 10,14, $p < 0,05$), tổn thương lách (OR: 5,1, $p < 0,05$), tổn thương thận (OR: 4,6, $P < 0,05$), tạng bàng

quang (OR:10,9, $p=0,0056$), vỡ xương chậu (OR: 4,38, $p=0,000$), tràn máu trong ổ bụng (OR: 6,48, $p=0,0002$), tụ máu sau phúc mạc OR: 8,82, $p=0,000$), tổn thương ruột non (OR: 9,99, $p=0,0086$) với giá trị $p<0,05$.

Vết rách da thành bụng không có mối liên quan có ý nghĩa thống kê ở khoảng tin cậy 95% với tổn thương thành bụng và các tạng trong ổ bụng.

ABSTRACT

Abdominal trauma is one of the leading causes of death after brain trauma and chest trauma.

In Vietnam, from 1989 to 1998, the number traffic accidents and people died from those accidents increased rapidly throughout the country and the major cause was traumatic brain trauma. In recent years, due to the development of traffic system and the sudden increase in the number of cars and motorbikes together with the regulations requiring helmets, then the cause tended to shift from traumatic brain trauma to chest and abdominal trauma and other types of injuries.

Forensic examination in traffic accidents is the identification of the cause of death, the mechanism of trauma, the reconstruction of the accident scene, and the characteristics of trauma of death victims in order to identify preventive measures. The most suitable solution is to develop emergency solutions for victims of traffic accidents at the same time help clinicians in diagnosing, resuscitating, prognosis for and treating people with accidents in a more effective way.

Objectives of the thesis

- 1. Describe the morphology of abdominal trauma in patients dead from traffic accidents.*
- 2. Analyze the relationship between external and internal injuries.*

New contributions of the thesis:

- Unlike in the past in Vietnam, the leading cause of road traffic in Vietnam now is abdominal trauma either alone abdominal trauma (10.29%) or combination with trauma to other parts of the body (79.71%).

- The most common type of accidents are those between Cars - Motorbikes (43.38%), the victims are usually motorcyclists. The time of accidents is 21h01-24h00 (22.79%), followed by the period from 18h01'-21h00 '(16.91%). 45.59% of abdominal injuries die at site and on the way to the emergency room.

- The injuries mark to the abdominal wall is 70.59%. Diaphragmatic injury accounted for 12.5% with a 1.2: 1 ratio of left ventricular / left ventricular injury. Liver injury occurred at 67.64%, lobes 73.91%, associated with rib fracture 70.7% ($p < 0.05$). 40.74% of spleen trauma, related to rib fracture, accounted for 63.0%. Kidney injury was 26.47% with 3.68% of kidney injury. Pelvic fracture occurred in 25.74% of the majority of fractures in the hip and pelvic fracture (42.86%). Gastrointestinal mucosal injury was 28.68%, most of them were collisions (61.54%) and 36.03%. There was a statistically significant association between skin grafts, blood clots, car tires with abdominal traumatic lesions with gastrointestinal lesions, arteries, diaphragm, liver lesions, spleen kidney, bladder, pelvic fracture, small intestine with P value < 0.05 . There was no significant association between skin injury and intra-abdominal organs.

The structure of the thesis:

The thesis consists of 117 pages, in which the abstract section accounts for 2 pages, Conclusion: 2 pages, Recommendation: 1 page. The thesis has 4 chapters; Chapter 1: overview, 37 pages; Chapter 2: Object and Methodology, 11 pages; Chapter 3: Research results 34 pages; Chapter 4: Discussion, 30 pages. The thesis has 43 tables, 7 graphs, 7 figures, 18 autopsy pictures and 6 microscopic pictures. There are 166 references including 9 Vietnamese and 157 English ones.

CHAPTER 1. OVERVIEW

The overview has been systematically presented the situation of road traffic accidents, studies on abdominal trauma in the world and Vietnam, characteristics of surgery, classification of abdominal trauma, type of automobiles accident and mechanisms as well as new research trends in forensic examinations of deaths, among which, mortality from abdominal trauma.

CHAPTER 2. OBJECT AND METHOD**2.1. Research object****2.1.1. Object**

- 136 deaths due to road traffic with abdominal trauma
- Period from 01/01/2011 to 31/12/2015 at Department of Pathology – Forensic Medicine, Viet Duc Hospital.

2.1.2. Standard for selecting object

- Victims of road traffic accidents with abdominal trauma.

- Abdominal trauma Diagnostic Criteria (According to the American Surgical Society, 1997) are all abdominal wall and abdominal organs including septic and open abdominal trauma.

2.1.3. Excluding criteria

- Inadequate screening (external examination only).
- Records do not have enough information needed for research purposes.
- The cases are still in the investigation process.
- Deaths due to railroad, waterway accidents.

2.2. Method

- Descriptive studies including retrospective and prospective studies from 01/01/2011 to 31/12/2015.
- Statistics describing signs of trauma of major anatomy.
- Apply statistical algorithms to compare and analyze relationships between types of external damage to the abdominal wall (traces of skin trauma, car tires, abdominal skin tear) and abdominal wall and abdominal organs trauma.

2.3. Research indicators

2.3.1. Epidemiological characteristics

2.3.1.1. Age group / gender: WHO recommended grouping

2.3.1.2. Types of accidents: Classification by type of accident encountered: Cars - Cars, Cars - motorcycles, motorcycles - motorcycles, cars - pedestrians, motorcycles - pedestrians, motorcycles and others.

2.3.1.3. Accident time is divided into eight milestones: 0h01-3h00; 3h01-6h00; 6h01-9h00; 9h01-12h00; 12h01-15h00; 15h01-18h00; 18h01-21h00; 21h01-24h00.

2.3.1.4. Life time after an accident is determined by the WHO as time related to the likelihood of the victim being taken to the hospital and the severity of the trauma is divided into: <30 minutes after the accident, 30 minutes - 3 hours, 3 hours - 6 hours, 6 hours - 12 hours, 12 hours - 24 hours and 1 day.

2.3.1.5. Cause of death:

- Death from alone abdominal trauma.
- Death by abdominal trauma in combination with chest trauma, traumatic brain trauma or multiple trauma.

2.3.2. Morphological anatomy of abdominal trauma

2.3.2.1. External trauma:

External trauma are classified according to the location and characteristics of the skin trauma, skin lesions, car tire tread, and deformity of the abdominal wall.

2.3.2.2. Trauma to the abdominal wall:

- Trauma to the soft tissue: hematoma of the connective tissue under the skin, abdominal wall muscle.
- Bone fracture: describe the rate, characteristics, location of rib, pelvis, spine bone fractures.

2.3.2.3. Trauma to the abdominal organs: traumatic features of the diaphragm, liver, spleen, kidney, bowel, bladder, uterus, ovaries, connective tissue, and mesentery.

2.3.2.4. Tissue Histopathological Tests: Histopathological specimens are stained by H.E. and read on an optical microscope.

2.3.3. Association between external trauma to the abdominal wall and trauma to abdominal wall and abdominal organs: Tables and charts indicate the Association between external injury to the abdominal wall and injury to abdominal wall and abdominal organs

2.4. Statistical Analysis:

- Statistics describe the frequency of each type of trauma.
- Logistic regression monovariable method for OR (Odds Ratio) with 95% reliable interval and "p" value used to determine whether there is an association between external injury to the abdominal wall and injury to abdominal wall and abdominal organs

2.5. Data processing using Excel 2007 and SPSS 16.0

CHAPTERS 3 AND 4. RESULTS AND DISCUSSION

3.2. Morphology and pathology of abdominal trauma

3.2.1. External trauma to the abdominal wall

Table 3.6. Distribution of external trauma to the abdominal wall

Types of trauma	Numbers of Case	Percentage (%)
Skin trauma of the abdominal wall	82	60.29%
Skin abrasion of the abdominal wall	14	10.29%
Car tire tread traces	6	3.68%
Deformation of the body	12	8.82%
No trace	40	29.41%

External trauma of the abdominal wall accounts for 70.59%. The most common is skin abrasion of the abdominal wall, accounting for 60.29%

3.2.3. Trauma to internal organs in the abdomen

3.2.3.1. Common characteristics in the abdomen

Table 3.16. The number of traumatic abdominal organs

Number of traumatic abdominal organs	Number of Cases	Percentage (%)
One organ	35	25.74%
Two organs	48	35.29%
Three organs	29	21.32%
Four organs	11	8.82%
Five organs	11	8.82%
Total	136	100%

In traffic accidents, the majority of cases are multiple-trauma with the number of cases of two at least two traumas are the most common, accounting for 74.26%.

Table 3.17. Frequency of organ trauma and other components in the abdomen

Organs, other components	Number of Cases	Percentage (%)
Diaphragm	17	12.50%
Stomach	2	1.47%
Bleeding Abdominal cavity	125	91.91%
Back of the peritoneum	49	36.03%
Stomach	10	7.35%
Connective membrane	21	15.44%
Small intestine	14	10.29%
Colon	12	8.82%
Mesentery	39	28.68%
Liver	92	67.64%
Spleen	54	39.71%
Gallbladder	0	0%
Pancreas	0	0%

Adrenals	5	3.68%
Blood vessel	30	20.06%
Kidney	36	26.47%
Bladder	15	10.03%
Ureters	5	3.68%
Uterus	1	0.74%
Ovary	1	0.74%
Spinal lumbar spine	7	5.15%
Sacrum	2	1.47%
Pelvis	35	25.74%
Rid fracture	83	61.03%

Liver is the most vulnerable organ, accounting for the highest rate of 67.64%, the spleen trauma 39.71%, the kidney trauma 26.47%, the pelvis trauma 35 cases, accounting for 25.74%. Trauma to abdominal organs associated with rib fracture accounts for 61.03%.

Table 3.18. Abdominal trauma associated with trauma to other body parts

	Combined traumas	Number of Cases	Percentage (%)
Abdominal trauma	Head trauma	23	16.91%
	Chest trauma	55	40.44%
	Limbs trauma	16	11.76%
	Trauma to two area on two body parts	32	23.53%

- Abdominal trauma associated with chest trauma is the most common, accounting for 40.44%.

- Abdominal trauma associated with trauma to other areas of the body accounted for 92. 65%.

3.2.3.2. Trauma to the diaphragm

Table 3.19. Location of diaphragm rupture

Trauma to the diaphragm	Number of Cases	Percentage (%)
Rupture of the left diaphragm	7	41.18%
Rupture of the right diaphragm	6	35.29%
Rupture of the bilateral diaphragm	4	23.53%
Total	17	100%

Rupture of the right diaphragm 41.18%, Rupture of the right diaphragm 35.29%. The ratio is 1.2: 1.

3.2.3.4. Hepatobiliary trauma

Table 3.22. Liver trauma

Live trauma	Number of Cases	Percentage (%)
Hepatic hematuria	2	2.17%
Cystic fibrosis	9	9.78%
Stomach liver	16	17.39%
Fracture or break of liver	60	65.22%
Hilus hepatitis	12	13.04%

In abdominal trauma, 67.65% of cases have liver trauma, in which fracture or break of liver is the most common trauma, accounting for 65.22%. The combination of torn fracture or break of liver and hepatic hematuria can be seen in 7 cases, accounting for 7.61%.

Table 3.23. Location of liver trauma

Location of liver trauma	Number of Cases	Percentage (%)
The upper liver surface	54	58.70%
The lower liver surface	24	26.09%
The back of liver	14	15.22%
Left lobe liver	68	73.91%
Right lobe liver	10	10.87%
Two lobes	14	15.22%

Trauma to the upper liver surface accounts for 58.70%. Trauma to the lobes is the most common, accounting for 73.91%. Trauma to both lobes accounts for 15.22%.

Table 3.24. Combination of liver trauma and trauma to internal abdominal organs and pelvis

Trauma		Number of Cases	Percentage (%)
Alone liver injury		28	30.4%
Combined trauma	Mesentery	39	42.39%
	Spleen	20	21.74%
	Kidney	13	14.13%
	Pancreas	0	0%
	Diaphragm	17	18.48%
	Colon	12	13.04%
	Small intestine	10	10.87%
	Pelvis	10	10.87%

58 cases of liver trauma is associated with organs trauma, accounting for 60.04%. Alone liver trauma can be seen in 28 cases, accounting for 30.4%. 10 cases (10.87%) are liver trauma combined with pelvic fracture.

3.2.3.5. Spleen trauma

Table 3.25. Spleen trauma

Spleen trauma	Number of Cases	Percentage%
Bruise, hematoma under the bag	22	40.74%
Parenchymal fracture	12	22.22%
Fracture and break of spleen	18	33.33%
Accessory spleen	5	9.26%

Hemorrhage and splenic hematoma are the most common, accounting for 40.74%. Fracture and break of spleen can be seen in 18 cases, accounting for 33.33%.

Table 3.26. Spleen trauma associated with the adjacent organs

Combined trauma		Number of Cases	Percentage (%)
Alone spleen injury		9	16.67%
Combined trauma	Liver	20	37.04%
	Kidney	12	22.22%
	Pancreas	0	0%
	Colon	8	14.81%
	Small intestine	4	7.41%
	Pelvis	8	14.81%

83.33% of spleen trauma is associated with adjacent organs; Traumas are related to liver (37.04%) and kidney (22.22%). No cases have been reported to be in association with pancreatic trauma.

Table 3.27. Association between liver trauma, spleen trauma and all types of rib fractures

		Fracture	Non-fracture	P	Odds Ratio
Liver	Trauma	70.07%(65)	39.3%(27)	<0.05	3.21
	Non-trauma	40.7%(18)	59.3%(26)		
Spleen	Trauma	63.0%(34)	37.04%(20)	0.317	1.25
	Non-trauma	59.76%(49)	40.24%(33)		

Types of rib fractures with liver trauma account for 70.7%. Spleen trauma associated with rib fractures of all types account for 63.0%.

Table 3.28. Association between liver traumas, spleen trauma with right or bilateral ribs fracture

Organ		Fractures	Non-fracture	P	Odds Ratio
Liver	Trauma	66.3%(61)	33.7%(31)	<0.005	10.4
	Non-trauma	15.9%(7)	84.1%(37)		
Spleen	Trauma	29.6%(16)	70.4%(38)	<0.005	0.24 (-)
	Non-trauma	63.4%(52)	36.6%(30)		

- Liver trauma associated with right or bilateral rib fractures accounts for 66.3%, with non-fracture ribs accounts for 33.7% (with $P < 0.005$, Odds 10.4).

- Spleen trauma associated with right or bilateral rib fractures accounts for 63.4%, with non-fracture ribs accounts for 36.6% (with $P < 0.05$, Odds -0.24).

Table 3.29. Association between liver trauma, spleen trauma and left or bilateral rib fracture

		Bone fracture	Non-fracture	P	Odds Ratio
Liver	Trauma	33.7%(31)	66.3%(61)	0.628	1.21
	Non-trauma	29.6%(13)	70.4%(31)		
Spleen	Trauma	48.1%(26)	51.9%(28)	<0.05	3.30
	Non-trauma	21.9%(18)	78.1%(64)		

- Spleen trauma associated with left or bilateral rib fracture or accounts for 48.1%; Spleen trauma not associated with left or bilateral rib fracture or accounts for 51.9% (P = 0.234, Odds 1.21).

- The cases of non-spleen trauma but with left or bilateral rib fracture or accounts for 21.9%; No spleen trauma and no rib fracture accounts for 78.1% (with P <0.05; Odds 3.30).

3.2.3.6. Kidney trauma

Table 3.30. Kidney trauma

Kidney trauma	Number of Cases	Percentage (%)
Blood clots around the kidneys	21	58.33%
Break of kidney soft tissue	10	27.78%
Rupture and break of kidney	15	41.67%
Trauma to the kidney tail	3	8.33%

Rupture and break of kidney accounts for the highest rate of 41.67%. Trauma to the kidney tail can be seen in 3 cases, accounting for 8.33%.

Table 3.31. Combination of kidney trauma and other organ trauma

Combined trauma		Number of Cases	Percentage (%)
Alone kidney injury		15	41.67%
Combined trauma	Liver	13	36.11%
	Spleen	12	33.33%
	Pancreas	0	0%
	Colon	6	16.67%
	Small intestine	2	5.56%
	Pelvis	10	27.78%
	Spine, back	7	19.44%
Adrenals		5	13.89%

Alone kidney trauma accounts for 41.67%. Kidney trauma associated with spine and back trauma can be seen in 7 cases, accounting for 19.44%, combined with adrenal trauma accounts for 13.89%.

3.2.3.7. Stomach – intestine – Mesentery trauma

Table 3.32. Stomach trauma

Location of stomach trauma	Front	Back	Total (Percentage)
Fundus	2	0	2 (20%)
Body	4	4	8 (80%)
Pyloric Antrum	0	0	0
Total	6 (60%)	4 (40%)	10 (100%)

Stomach trauma accounts for 7.35% in cases of abdominal trauma, of which 80% are body trauma, 20% are bottom trauma, Frontal trauma are more common, accounts for 60%; The back trauma accounts for 40%. There are two cases of breaking the stomach.

Table 3.33. Intestinal trauma

Intestinal trauma	Number of Cases	Percentage (%)
Bruise, hematoma of intestine wall	12	46.15%
Broken, punctured small intestine	9	34.62%
Broken, punctured colon	5	19.23%
Total	26	100%

Intestinal trauma accounts for 19.12% of cases of abdominal traumas. Broken, punctured small intestine accounts for 34.62% and Broken, punctured colon is 19.23%.

Table 3.34. Mesentery trauma

Mesentery trauma	Number of Cases	Percentage (%)
Bruise of mesentery	24	61.54
Rupture of mesentery	7	17.95%
Bruise and rupture of mesentery	8	21.51%
Total	39	100%

Intestinal mesentery trauma include colon mesentery trauma, accounting for 28.68%. 17.95% of cases are rupture of mesentery. Combination of bruise and rupture of mesentery accounts for 21.51%.

3.2.3.8. Bladder – urethra trauma

Table 3.35. Bladder trauma:

Bladder – urethra trauma	Number of Cases	Percentage (%)
Bruise, hematoma	2	13.33%
Breaking of the bladder outside the peritoneum	4	26.67%
Braking of the bladder inside the peritoneum	9	60%
Total	15	100%

Bladder – urethra trauma accounts for 10.03% and 3.68% of abdominal traumas. Breaking of the bladder outside the peritoneum accounts for 60%.

Table 3.36. Bladder trauma associated with adjacent organs trauma.

Combined trauma		Number of Cases	Percentage (%)
alone bladder trauma		0	0%
Combined trauma	Pelvis	15	100%
	Kidney	6	40%
	Colon	5	33.33%
	Small intestine	2	13.33%

All cases of bladder trauma are associated with pelvic fracture.

3.2.3.9. Vascular trauma and intra-abdominal bleeding

Table 3.37. Large blood vessel trauma

Types of trauma Location of trauma	Rupture of vessel	Breaking of vessel	Percentage (%)
Abdominal Aorta, cardinal veins	4	0	13.33%
Liver artery	2	10	40%
Spleen artery	1	4	16.67%
Mesentery artery	0	4	13.33%
Kidney artery	0	3	10%
Pelvic artery	0	2	6.67%
Total	7(23.33%)	23 (76.67%)	100%

Vascular trauma accounts for 22.06% of abdominal trauma. 40% are due to liver artery trauma, 16.67% spleen trauma, 13.33% abdominal Aorta, cardinal veins. 76.67% are breaking of vessels

Table 3.38. Intra-abdominal bleeding

Abdominal blood volume	Number of Cases	Percentage (%)
<750 ml	69	55.2%
750-1500ml	35	28%
>1500ml	21	16.8%
Total	125	100%

Abdominal blood volume of over 750ml accounts for 46.4%.

3.3. ASSOCIATION BETWEEN TRACES OF ABDOMINAL WALL TRAUMA AND INTRA-ABDOMINAL TRAUMA

Table 3.41. Association between car tires tread on abdominal wall and intra-abdominal trauma

Associated trauma	Odds Ratio (OR)	95% CI of OR	P value
Hematoma and Peeling skin abdominal wall	-	9.17	0.0000
Ribs fractures	3.33	0.495	0.252
Vertebral fractures	320	30.33	0.0000
Pelvic fractures	3.06	0.38-23.79	0.164
Trauma to the mesentery	-	11.19-	0.0000
Trauma to the stomach	17.57	3.40-92.78	0.0000
Intra-abdominal bleeding	-	0.1334	0.457
Hematoma after peritoneum	3.77	0.77	0.11
Liver, gallbladder trauma	-	0.775	0.08
Spleen trauma	3.77	0.773	0.11
Kidney trauma	6.125	1.24	0.022
Adrenal trauma	258	24.06	0.000
Bladder trauma	1.168	0-8.15	0.9

Ureteral trauma	6.3	0-52.98	0.084
Small intestine trauma	10.8	2.21-53.37	0.0011
Colon trauma	6	1.14-32.41	0.03
Vascular trauma	1.82	0-9.04	0.496
Esophageal trauma	0	0-47.68	0.76
Diaphragm trauma	8.3	1.7-39.8	0.0045
Uterus trauma	-	0	0.0000
Ovary trauma	-	0	0.0000

The data in Table 3.41 shows a statistically significant association between the external car autopsy score and abdominal wall and abdominal wall lesions with a P value <0.05 for vertebral fracture lesions, Gastric lesions (OR: 17.57, P <0.05), kidney damage (OR: 6.125, P = 0.022), adrenal (OR: 258, P <0.05) Small intestine (OR: 10.8, P = 0.0011), colon (OR: 6, P = 0.03), diaphragm (OR: 8.3, P <0.05).

We did not find statistically significant correlation at 95% between the car tire wound on the victim's body with liver, spleen, bladder, pelvis, abdominal wall, rib fracture, blood vessels, uterus and ovary.

Table 3.42. Association between abdominal skin trauma and intra-abdominal trauma

Associated trauma	Odds Ratio (OR)	95% CI of OR	P Value
Hematoma and Peeling skin abdominal wall	9.53	2.36	0.0005
Ribs fractures	4.87	2.33-10.20	0.0000
Vertebral fractures	1.69	0.36	0.536
Pelvic fractures	4.38	1.7-11.14	0.0015
Trauma to the mesentery	6.5	1.02	0.046
Trauma to the stomach	6.48	2.27-18.32	0.0002
Intra-abdominal bleeding	8.82	3.47-22.28	0.0000
Hematoma after peritoneum	10.14	4.42-23.24	0.0000
Liver, gallbladder trauma	5.1	2.3-11.34	0.0000
Spleen trauma	4.6	1.8-11.73	0.001
Bladder trauma	10.9	1.76	0.0056
Ureteral trauma	-	0.887	0.065
Small intestine trauma	9.99	1.6	0.0086
Colon trauma	-	2.36	0.0032
Intra-abdominal vascular trauma	8.3	2.5-27.3	0.0002
Esophageal trauma	-	0.34	0.25
Diaphragm trauma	3.2	0.92-10.98	0.0682
Uterus trauma	-	0	0.42
Ovary trauma	-	0	0.42

The data in Table 3.42 show a statistically significant 95% correlation found between the skin lesions and bruises outside the abdominal wall with typical types of lesions in the CTB such as hematuria (OR: 4.87, $P < 0.05$), pelvic fracture (OR: 4.38, $P = 0.0015$), liver injury (OR: 10.14, $P < 0.05$), spleen injury (OR: 5.1, $P < 0.05$), kidney damage (OR: 4.6, $P < 0.05$) and vesicular organs, pelvic rupture, After peritoneal injury to the small intestine, large intestine with P value < 0.01 . With abdominal wall abdominal wall unrelated to vertebral fracture injuries, ureteral, colon, esophagus, uterus, ovary (OR: -, $P > 0.05$).

Table 3.43. Association between abdominal skin trauma and intra-abdominal trauma

Associated trauma	Odds Ratio (OR)	95% CI of OR	P Value
Hematoma and Peeling skin abdominal wall	2.04	0.62-6.84	0.26
Ribs fractures	0.84	0.28-2.46	0.75
Vertebral fractures	0	0-4.8	0.36
Pelvic fractures	2.4	0.8-7.2	0.122
Stomach trauma	0.96	0-6.5	0.97
Intra-abdominal bleeding	60.55	13.09	0.000
Hematoma after peritoneum	0.68	0.21-2.2	0.54
Liver trauma	0.6	0.2-1.78	0.38

Spleen trauma	0.38	0.11-1.3	0.14
Kidney trauma	0.43	0-1.83	0.276
Adrenal trauma	2.3	0-16.76	0.47
Bladder trauma	0.59	0-3.9	0.624
Ureteral trauma	2.67	0-16.76	0.47
Small intestine trauma	1.5	0-6.9	0.604
Colon trauma	0.78	0-5.15	0.81
Intra-abdominal vascular trauma	0.24	0-1.55	0.155
Esophageal trauma	0	0-17.6	0.63
Diaphragm trauma	1.2	0-5.3	0.8311
Uterus trauma	0	0	0.734
Ovary trauma	0	0	0.734

Table 3.43 showed that abdominal wall skin rupture had no statistically significant association with abdominal wall and abdominal wall organs trauma ($p > 0.05$).

CONCLUSION

Through the study of 136 cases of patient dying from traffic accidents with forensic examination at Department of Pathology – Forensic Medicine from the period 01/01/2011 to 31/12/2015, we draw the following conclusions:

1.The morphology of pathology of abdominal trauma in road traffic accident death victims:

- Traces of trauma on the abdominal wall is common, accounting for 70.59%. The majority of victims have multiple trauma (74.26%) of the abdominal organs. Traumas involving two or three body parts (head, chest, limbs) account for 70.64%.

- Liver trauma accounts for 67.64%, right liver lobe trauma accounts for 73.91%, associated with rib fracture 70.7% ($p < 0.05$).

- Stabbing and hematoma of spleen accounts for 40.74%, in which, 83.33% of cases combined with adjacent organs, with rib fracture accounting for 63.0%.

- Kidney trauma accounts for 26.47%; Adrenal gland trauma accounts for 3.68%, all adrenal traumas are associated with kidney trauma.

- The rate of diaphragm trauma is 12.50%. The ratio between the right and the left diaphragm trauma is 1.2: 1.

- The rate of stomach trauma is 7.35%; small intestine trauma 10.29%; Colon trauma 8.82%; Mesentery trauma 28.68%.

- Intra-abdominal bleeding is usually caused by trauma to two or more organs (60%), pure liver trauma (20%) and pure spleen trauma (9.6%).

- Pelvic trauma accounts for 25.74%. Bladder trauma accounts for 10.03%, ureteral trauma accounts for 3.68%.

2. Association between traces of skin trauma, skin rupture, car tire tread with abdominal organs trauma.

Trauma with car tire tread in the abdominal wall or abdominal area were significantly associated with vertebral fractures (OR: 320, $P < 0.05$), gastric lesions (OR: 17.57, $P < 0.05$), renal injury Small intestine (OR: 258, $P < 0.05$), small intestine (OR: 10.8, $P = 0.0011$), colonic lesions (OR: 6, $P = 0.03$) Acute diaphragm damage (OR: 8.3, $P < 0.05$) compared to untreated carp survivors ($P < 0.05$).

Skin lesions, bruising of the abdominal wall were significantly associated with: abdominal hematoma (OR: 9.53, $P = 0.0005$), rib fracture (OR: 4.87, $P < 0.05$), Pelvic fracture (OR: 4.38, $P = 0.0015$), liver trauma (OR: 10.14, $P < 0.05$), splenic trauma (OR: 5.1, $P < 0.05$), Pelvic rupture (OR: 4.38, $P = 0.000$), intra-abdominal haemorrhage (OR: 6.48, $P = 0.0002$), Hepatic hematuria OR: 8.82, $P = 0.000$), intestinal lesions (OR: 9.99, $P = 0.0086$) with $P < 0.05$.

Abdominal wall tear has no statistically significant association at 95% confidence intervals with abdominal wall and abdominal wall abnormalities.