Chula Med J Vol. 52 No. 2 March - April 2008

การศึกษาปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกของศพเน่า

ปองพล ไตรเทพชนะภัย*
ภาณุวัฒน์ ชุติวงศ์*

Traithepchanapai P, Chutivongse P. A study of decomposition fluid volume in thoracic cavities of decomposed bodies. Chula Med J 2008 Mar – Apr; 52(2): 139 - 46

Introduction : *Decomposition fluid can be found in the thoracic cavity of decomposed bodies. However, hemothorax, suffered from stabbing, shooting or chest trauma together with decomposition fluid resulted in uncertainty of blood volume measurement in thoracic cavity.*

Purposes : *To determine the volume of decomposition fluid in the thoracic cavities of decomposed bodies, in which hemothorax from stabbing, shooting or chest trauma were not the causes of death.*

Design : *Descriptive study.*

Setting : *Chulalongkorn Forensic Center, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University*

Materials and Methods : *The amount of decomposition fluid volumes in thoracic cavities of decomposed bodies had been recorded. Decomposed bodies had been examined in Chulalongkorn Forensic Center and only the case without Hemothorax was conducted for 6-months, July to December 2007.*

Results : *The study found that during the first 24 - 48 hours after death, there were 13 bodies with an average of 49.23 ml. and 76.92 ml. of decomposition fluid in the left and right thoracic cavity respectively. During the first 48-72 hours, there were 10 bodies with an average of 88.0 ml. and 89.0 ml. of decomposition fluid in the left and right thoracic cavity respectively. Lastly, from 72 to 120 hours, there were 5 bodies with an average of 104.0 ml. and 138.0 ml. of decomposition fluid in the left and right thoracic cavity respectively.*

*ภาควิชานิติเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Conclusions : *Hemothorax in death body, caused by stabbing, shooting, or chest trauma, combining with decomposed fluid in thoracic cavity should exhibit greater volume than our findings. Moreover, the study found that the longer the postmortem interval, the greater the decomposition fluid volume in thoracic cavity. Average decomposition fluid volume in the right thoracic cavity was greater than the volume in the left thoracic cavity. Nevertheless, the results were not statistically conclusive as 6-month study time constraints resulted in relatively small sample size.*

Keywords : *Decomposition fluid volume in thoracic cavity, Decomposition, Hemothorax.*

Reprint request: Traithepchanapai P. Department of Forensic Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

Received for publication. February 15, 2008.

ปองพล ไตรเทพชนะภัย, ภาณุวัฒน์ ชุติวงศ์. การศึกษาปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกของศพเน่า. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2551 มี.ค.-เม.ย; 52(2): 139 - 46

บทนำ : *ศพที่เสียชีวิตมานานจนเริ่มมีการเน่า เมื่อผ่าศพสามารถพบน้ำเน่าในช่องอกได้ แต่ในศพเน่าที่มีเลือดออกในช่องอกจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น ถูกแทง ถูกยิงหรือมีการบาดเจ็บในช่องอก เลือดที่ออกมาจะปนกับน้ำเน่าที่เกิดขึ้นภายหลังจากศพเริ่มมีการเน่า ทำให้ไม่สามารถทราบถึงปริมาตรเลือดในช่องอกที่แท้จริง วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อทราบถึงปริมาตรน้ำเน่าที่สามารถเกิดขึ้นได้ในศพเน่าทั่วไป ที่ไม่มีสาเหตุการตายมาจากการมีเลือดออกในช่องอกจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น ถูกแทง ถูกยิงหรือมีการบาดเจ็บในช่องอก*

รูปแบบการวิจัย : *การศึกษาเชิงพรรณนา*

สถานที่ทำการศึกษา : *ศูนย์อำนวยการชันสูตรพลิกศพ ภาควิชานิติเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์-มหาวิทยาลัย ทำการศึกษาโดยบันทึกปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกของศพเน่า ซึ่งถูกนำส่งเข้ามาชันสูตรและไม่มีสาเหตุการตายมาจากการมีเลือดออกในช่องอกจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น ถูกแทง ถูกยิงหรือมีการบาดเจ็บในช่องอก เก็บตัวอย่าง 6 เดือนตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2550 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2550*

ผลการศึกษา : *กลุ่ม 24 – 48 ชั่วโมง จำนวนประชากร 13 ราย มีปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกซ้ายเฉลี่ย 49.23 มล. ปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกขวาเฉลี่ย 76.92 มล. กลุ่ม 48-72 ชั่วโมง จำนวนประชากร 10 ราย มีปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกซ้ายเฉลี่ย 88.0 มล. ปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกขวาเฉลี่ย 89.0 มล. กลุ่ม 72 - 120 ชั่วโมง จำนวนประชากร 5 ราย มีปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกซ้ายเฉลี่ย 104.0 มล. ปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกขวาเฉลี่ย 138.0 มล.*

สรุป : *ศพเน่าที่มีการบาดเจ็บต่อบริเวณทรวงอก ถูกยิง หรือถูกแทง ทำให้เกิดเลือดออกในช่องอกก่อนเสียชีวิต เมื่อรวมกับปริมาตรน้ำเน่าที่สามารถเกิดขึ้นได้ ควรมีปริมาตรมากกว่าตัวเลขที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ และพบข้อสังเกตเพิ่มเติมว่าเมื่อระยะเวลาหลังการตายนานมากขึ้น ปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกจะเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย และในประชากรกลุ่ม 24 – 48 ชั่วโมง และกลุ่ม 72 -120 ชั่วโมง พบว่าค่าเฉลี่ยปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกขวาจะมากกว่าช่องอกซ้าย แต่เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านระยะเวลาที่ทำการศึกษา และจำนวนประชากรที่นำมาศึกษา ส่งผลให้ไม่สามารถคำนวณค่านัยสำคัญทางสถิติได้*

คำสำคัญ : *น้ำเน่าในช่องอก, การเน่า, เลือดออกในช่องอก*

ศพที่เสียชีวิตมานานจนเริ่มมีการเน่า เมื่อผ่าศพสามารถพบน้ำเน่า (decomposition fluid) ในช่องอกทั้งสองข้างได้ [1-3] DiMaio VJ.กล่าวถึงปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกว่าสามารถพบได้ในศพเน่าและแนะนำไม่ควรพบมากกว่า200 มิลลิลิตร[1] แต่ในศพเน่าที่มีเลือดออกในช่องอก (hemothorax) จากสาเหตุต่าง ๆ เช่น ถูกแทง ถูกยิง หรือมีการบาดเจ็บต่อบริเวณทรวงอก เลือดที่ออกมาจะปนกับน้ำเน่าที่เกิดขึ้นภายหลังจากศพเริ่มมีการเน่าทำให้ไม่สามารถทราบถึงปริมาตรเลือดออกในช่องอกที่แท้จริง เนื่องจากเลือดซึ่งเริ่มมีการเสื่อมสลายจะพบว่าลักษณะคล้ายกับน้ำเน่าที่เกิดขึ้นภายหลัง[1-3] และจากการสืบค้นงานวิจัยในขณะนี้ ยังไม่พบการศึกษาเรื่องปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกของศพเน่าทั้งในรายที่เสียชีวิตจากการมีเลือดออกในช่องอกและเสียชีวิตจากสาเหตุอื่น

วัตถุประสงค์การศึกษานี้เพื่อศึกษาปริมาตรน้ำเน่าในช่องอก ซึ่งสามารถพบได้ในศพเน่าที่ไม่มีสาเหตุการตายมาจากการมีเลือดออกในช่องอกจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น ถูกแทง ถูกยิงหรือมีการบาดเจ็บบริเวณทรวงอก

วัสดุและวิธีการ

การศึกษาครั้งนี้ทำในลักษณะการวิจัยเชิงพรรณนา ในศพเน่าที่ไม่ได้มีสาเหตุการตายจากการมีเลือดออกในช่องอกจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น ถูกแทง ถูกยิง หรือมีการบาดเจ็บในช่องอก การศึกษาครั้งนี้อยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบดังนี้ พื้นที่สถานีตำรวจนครบาล 5, 6, 8 และสถานีตำรวจทางด่วน 1, 2 และถูกนำส่งเข้ามาผ่าชันสูตรหาสาเหตุการตายโดยละเอียด ณ ศูนย์อำนวยการชันสูตรพลิกศพ ภาควิชานิติเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำการเก็บตัวอย่าง 6 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2550 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2550

โดยศึกษาเฉพาะในศพที่เข้าได้กับหลักเกณฑ์ดังนี้

1. เป็นศพที่เริ่มมีการเน่า ตรวจพบหน้าท้องเขียว (green discoloration of right lower abdomen) ซึ่งเป็นสิ่งตรวจพบแรกของศพซึ่งบ่งบอกว่าเริ่มมีการเน่า ไม่มีข้อจำกัดว่าศพเน่ามากขนาดไหนจึงจะไม่นำมาวิจัย
2. เป็นศพที่ไม่มีสาเหตุการตายมาจากการมีเลือดออกในช่องอกจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น ถูกแทง ถูกยิง หรือมีการบาดเจ็บบริเวณทรวงอก

ผลการศึกษา

แบ่งกลุ่มประชากรออกเป็น 3 กลุ่มตามระดับของการเน่า (ตารางที่ 1) เนื่องจากเมื่อศพเริ่มเน่ามากขึ้น จะมีโอกาสพบน้ำเน่าในช่องอกมากขึ้น[1-3] จำนวนประชากรที่นำมาศึกษาทั้งหมด 28 ราย แบ่งเป็นเพศชาย 25 ราย เพศหญิง 3 ราย ทราบอายุ 22 ราย ไม่ทราบอายุ 6 ราย มีระดับการเน่ามากน้อยต่างกัน (ตารางที่ 2)

จากผลการศึกษาพบว่าในกลุ่ม 24 - 48 ชั่วโมง จำนวนประชากร 13 ราย แบ่งเป็นเพศชาย 11 ราย เพศหญิง 2 ราย อายุเฉลี่ย 46.4 ปี พบปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกซ้ายเฉลี่ย 49.23 มิลลิลิตร ปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกขวาเฉลี่ย 76.92 มิลลิลิตร ประชากร 4 ราย ไม่พบน้ำเน่าในช่องอก และพบข้อสังเกตในประชากรหมายเลข 3 มีปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกขวา 350 มิลลิลิตร อาจจะมีความสัมพันธ์กับพยาธิสภาพตับแข็ง

ตารางที่ 1. เกณฑ์การแบ่งกลุ่มช่วงระยะเวลาหลังการตาย (W.U. Spitz)

ช่วงระยะเวลาหลังการตาย	สิ่งตรวจพบภายนอก
24 - 48 ชั่วโมง	green discoloration of abdomen, venous marbling
48 - 72 ชั่วโมง	partial bloating & skin slippage
72 - 120 ชั่วโมง	generalized bloating & skin slippage, darker color

ตารางที่ 2. แสดงจำนวนและเพศของประชากรที่ศึกษา

เพศ	ช่วงระยะเวลาหลังการตาย		
	24-48 ชั่วโมง	48-72 ชั่วโมง	72-120 ชั่วโมง
ชาย	11	10	4
หญิง	2	0	1
รวม	1	10	5

จากผลการศึกษาพบว่าในกลุ่ม 24 - 48 ชั่วโมง จำนวนประชากร 10 ราย เป็นเพศชายทั้งหมด อายุเฉลี่ย 54.8 ปี มีปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกซ้ายเฉลี่ย 88.0 มิลลิลิตร ปริมาตรน้ำเน่าใน ช่องอกขวาเฉลี่ย 89.0 มิลลิลิตร มีประชากรเพศชาย 2 ราย ไม่พบน้ำเน่าในช่องอก

จากผลการศึกษาพบว่าใน กลุ่ม 72 - 120 ชั่วโมง จำนวนประชากร 5 ราย แบ่งเป็น เพศชาย 4 ราย เพศหญิง 1 ราย อายุเฉลี่ย 60 ปี พบมีปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกซ้ายเฉลี่ย 104.0 มิลลิลิตร ปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกขวาเฉลี่ย 138.0 มิลลิลิตร พบข้อสังเกตในประชากรหมายเลข 15 มีปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกซ้าย 270 มิลลิลิตร อาจจะมีความสัมพันธ์กับพยาธิสภาพบาดแผลฉีกขาดบริเวณคอด้านซ้าย ทำให้เลือดไหลลงไปผสมกับน้ำเน่าซึ่งเกิดขึ้นมาภายหลัง

วิจารณ์

เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านระยะเวลาที่ทำการศึกษา และจำนวนประชากรที่นำมาศึกษา ส่งผลให้ไม่สามารถคำนวณค่านัยสำคัญทางสถิติได้ จากการศึกษานี้พบข้อสังเกตว่า เมื่อระยะเวลาหลังการตายนานมากขึ้น ปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกจะเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของ DiMaio VJ, Lew E, Matshes E, และ Knight B. [1-3] ในรายที่ไม่พบน้ำเน่าในช่องอกอาจเป็นผลจากท่าทางของศพที่พบในระยะแรกที่เริ่มเกิดการเน่าร่วมกับผลของแรงโน้มถ่วงของโลก ทำให้การเน่าเกิดขึ้นบริเวณอื่นมากกว่าบริเวณทรวงอก ส่งผลให้ไม่พบน้ำเน่าในช่องอก

Pepper AJ[4] ได้เสนอสมมติฐานว่าเมื่อเกิดการเน่าขึ้นในระยะแรก จะพบน้ำเน่าในช่องอกซ้ายมากกว่า เนื่องจากจะเกิดการย่อยสลายของหลอดอาหารส่งผลให้ของเหลวที่อยู่ภายในไหลลงช่องอกซ้ายตามกายวิภาค แต่ในการศึกษาครั้งนี้สังเกตพบว่าในประชากรกลุ่ม 24 - 48 และ 72 - 120 ชั่วโมง มีค่าเฉลี่ยปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกขวามากกว่าช่องอกซ้าย อาจเกิดจากพยาธิสภาพในช่องอกขวาที่มีอยู่เดิมก่อนตาย เช่น การติดเชื้อมะเร็ง หรือการอุดกั้นของต่อมน้ำเหลืองที่ทำให้มีน้ำในช่องอกข้างขวา ส่งผลให้พบปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกขวามากกว่า อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนประชากรน้อย ผู้ที่สนใจอาจทำการศึกษาเพิ่มเติม

Bell M. [5] เสนอสมมติฐานว่าพยาธิสภาพของปอด ซึ่งบวมน้ำมากในศพที่เสียชีวิตจากการจมน้ำ อาจทำให้พบปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกมากขึ้น และโรคบางชนิดที่ส่งผลให้พยาธิสภาพของปอดบวมน้ำมาก อาจจะส่งผลให้ปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกเพิ่มมากขึ้น ในการศึกษานี้พบประชากรหนึ่งรายมีพยาธิสภาพตับแข็ง และพบปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกขวา 350 มิลลิลิตร อาจเป็นไปได้ว่าศพรายนี้ก่อนเสียชีวิต อาจมีน้ำในช่องอกขวาอยู่ก่อนแล้ว แต่ในขณะนี้ยังไม่มีการวิจัยเรื่องนี้

ตารางที่ 3. แสดงข้อมูลผลการชันสูตรศพของประชากรทั้ง 28 ราย

No.	เพศ	อายุ	ประมาณเวลาตาย	ปริมาตรน้ำเน่าช่องอกซ้าย	ปริมาตรน้ำเน่าช่องอกขวา	สมอง	หัวใจ	ปอดซ้าย	ปอดขวา	ตับ	ม้าม	ไตซ้าย	ไตขวา	สาเหตุการตาย
1	ชาย	57	24 - 48 ชั่วโมง	150	200	1235	340	430	400	1190	70	150	145	Neck vessels compression
2	ชาย	50	24 - 48 ชั่วโมง	0	10	1300	360	460	620	1760	80	160	180	undetermined
3	ชาย	70	24 - 48 ชั่วโมง	100	350	1280	240	410	510	950	70	95	100	cirrhosis
4	ชาย	66	48 - 72 ชั่วโมง	200	150	805	270	515	460	940	90	140	145	MI
5	ชาย	34	24 - 48 ชั่วโมง	0	0	1300	320	520	680	1970	135	210	185	undetermined
6	ชาย	ไม่ทราบ	72 - 120 ชั่วโมง	30	30	800	240	220	260	1040	60	120	120	undetermined
7	ชาย	ไม่ทราบ	48 - 72 ชั่วโมง	100	100	1120	320	380	580	1400	40	120	120	drowning
8	ชาย	46	24 - 48 ชั่วโมง	0	0	1400	300	500	550	1700	100	320	150	MI
9	ชาย	40	72 - 120 ชั่วโมง	20	300	880	300	220	240	1000	40	40	60	undetermined
10	ชาย	40	24 - 48 ชั่วโมง	50	50	1250	350	450	550	1200	50	100	100	undetermined
11	ชาย	46	48 - 72 ชั่วโมง	20	200	820	430	500	560	960	100	180	140	MI
12	ชาย	48	24 - 48 ชั่วโมง	0	0	1480	330	600	330	1260	300	160	160	undetermined
13	ชาย	70	72 - 120 ชั่วโมง	150	200	300	400	280	300	700	40	40	100	undetermined
14	ชาย	45	48 - 72 ชั่วโมง	50	30	1400	310	600	540	1100	100	240	260	drowning
15	หญิง	ไม่ทราบ	72 - 120 ชั่วโมง	270	150	740	100	280	240	620	120	100	100	cut wound at neck
16	ชาย	70	72 - 120 ชั่วโมง	50	10	900	180	180	260	520	20	80	60	undetermined
17	ชาย	39	48 - 72 ชั่วโมง	10	10	1200	500	440	540	2480	400	180	220	undetermined
18	หญิง	23	24 - 48 ชั่วโมง	10	20	1200	160	300	400	900	80	80	80	undetermined
19	ชาย	37	24 - 48 ชั่วโมง	10	20	1480	440	400	480	1500	150	100	100	MI
20	ชาย	ไม่ทราบ	24 - 48 ชั่วโมง	200	150	1380	280	440	480	940	60	100	80	undetermined
21	ชาย	62	48 - 72 ชั่วโมง	50	0	1000	320	420	400	1180	120	120	100	undetermined
22	หญิง	50	24 - 48 ชั่วโมง	0	0	1100	330	540	480	1360	70	110	90	epilepsy
23	ชาย	ไม่ทราบ	48 - 72 ชั่วโมง	200	200	1040	360	480	500	1300	100	160	160	drowning
24	ชาย	47	48 - 72 ชั่วโมง	250	200	1000	360	500	460	1350	100	160	160	MI
25	ชาย	71	24 - 48 ชั่วโมง	100	100	1350	400	450	600	1100	100	150	100	MI
26	ชาย	31	24 - 48 ชั่วโมง	20	100	1350	400	600	650	1500	180	100	150	undetermined
27	ชาย	79	48 - 72 ชั่วโมง	0	0	800	200	180	140	600	40	80	80	undetermined
28	ชาย	ไม่ทราบ	48 - 72 ชั่วโมง	0	0	820	320	340	420	1140	30	160	160	undetermined

ตารางที่ 4. แสดงปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกซ้ายและขวาแบ่งตามช่วงระยะเวลาหลังการตายกลุ่ม 24-48 ชั่วโมง

No.	เพศ	อายุ	ปริมาตรน้ำเน่าช่องอกขวา (มิลลิลิตร)	ปริมาตรน้ำเน่าช่องอกซ้าย (มิลลิลิตร)	สาเหตุการตาย
1	ชาย	57	150	200	neck vessels compression
2	ชาย	50	0	10	undetermined
3	ชาย	70	100	350	cirrhosis
5	ชาย	34	0	0	undetermined
8	ชาย	46	0	0	MI
10	ชาย	40	50	50	undetermined
12	ชาย	48	0	0	undetermined
18	หญิง	23	10	20	undetermined
19	ชาย	37	10	20	MI
20	ชาย	ไม่ทราบ	200	150	undetermined
22	หญิง	50	0	0	epilepsy
25	ชาย	71	100	100	MI
26	ชาย	31	20	100	undetermined
Average		46.4	49.23076923	76.92307692	
Min		23	0	0	
Max		71	200	350	

ตารางที่ 5. แสดงปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกซ้ายและขวาแบ่งตามช่วงระยะเวลาหลังการตายกลุ่ม 48-72 ชั่วโมง

No.	เพศ	อายุ	ปริมาตรน้ำเน่าช่องอกขวา (มิลลิลิตร)	ปริมาตรน้ำเน่าช่องอกซ้าย (มิลลิลิตร)	สาเหตุการตาย
4	ชาย	66	200	150	MI
7	ชาย	ไม่ทราบ	100	100	drowning
11	ชาย	46	20	200	MI
14	ชาย	45	50	30	drowning
17	ชาย	39	10	10	undetermined
21	ชาย	62	50	0	undetermined
23	ชาย	ไม่ทราบ	200	200	drowning
24	ชาย	47	250	200	MI
27	ชาย	79	0	0	undetermined
28	ชาย	ไม่ทราบ	0	0	undetermined
Average		54.8	88	89	
Min		39	0	0	
Max		79	250	200	

ตารางที่ 6. แสดงปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกซ้ายและขวาแบ่งตามช่วงระยะเวลาหลังการตายกลุ่ม 72-120 ชั่วโมง

No.	เพศ	อายุ	ปริมาตรน้ำเน่าช่องอกขวา (มิลลิลิตร)	ปริมาตรน้ำเน่าช่องอกซ้าย (มิลลิลิตร)	สาเหตุการตาย
6	ชาย	ไม่ทราบ	30	30	undetermined
9	ชาย	40	20	300	undetermined
13	ชาย	70	150	200	undetermined
15	หญิง	ไม่ทราบ	270	150	cut wound at neck
16	ชาย	70	50	10	undetermined
Average		60	104	138	
Min		40	20	10	
Max		70	270	300	

สรุป

พบว่าปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกมีค่าเฉลี่ยดังนี้ กลุ่ม 24 – 48 ชั่วโมง มีปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกซ้ายเฉลี่ย 49.23 มิลลิลิตร ปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกขวาเฉลี่ย 76.92 มิลลิลิตร กลุ่ม 48 - 72ชั่วโมง มีปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกซ้ายเฉลี่ย 88.0 มิลลิลิตร ปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกขวาเฉลี่ย 89.0 มิลลิลิตร กลุ่ม 72 – 120 ชั่วโมง มีปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกซ้ายเฉลี่ย 104.0 มิลลิลิตร ปริมาตรน้ำเน่าในช่องอกขวาเฉลี่ย 138.0 มิลลิลิตร

ศพเน่าที่มีการบาดเจ็บต่อบริเวณทรวงอก ถูกยิงหรือถูกแทง ทำให้เกิดเลือดออกในช่องอกก่อนเสียชีวิต เมื่อรวมกับปริมาตรน้ำเน่าที่สามารถเกิดขึ้นได้ ควรมีปริมาตรมากกว่าตัวเลขที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้

อ้างอิง

1. DiMaio VJ. Time of death: In DiMaio VJ, DiMaio D, eds. Forensic Pathology. 2nd ed. New York: CRC Press; 2001: 21-41
2. Lew E, Matshes E. Postmortem changes. In: Dolinak D, eds. Forensic Pathology. 1st ed. China: Elsevier; 2005: 527-54
3. Knight B. The pathophysiology of death. In: Saukko P, Knight B. Knight's Forensic pathology. 3rd ed. London: Arnold; 2004: 52-97
4. Pepper AJ. Time of death and change after death. In: Spitz WU, Fisher RS, eds. Medicolegal investigation of death. 4th ed. Illinois: Charles C Thomas; 2006: 87-128
5. Bell M. Drowning. In: Dolinak D, eds. Forensic Pathology. 1st ed. China: Elsevier;2005: 228-37