

CONCLUSION

In conclusion, penetrating thoracic trauma accounts for almost 35% of total chest trauma. Young adult males are at a greater risk. Shrapnel and gunshot are the major causes of cardiac injury. The most common clinical presentation was shock. Patients aged above 18 had better compensatory mechanism than children. The injuries of the extremities were the most common associated injury.

FAST is the most diagnostic tool used in those patients, while CT could be of help in only the patients who are stable enough to leave the ED. Acidosis is the most common arterial blood gases findings either metabolic, respiratory or mixed disorder, while shock is the most common indication for operative intervention.

Left anterior thoracotomy is the most incision used in the management of those patients. Stab injured patients had initial chest tube blood loss more than gunshot injured patients while patients with gunshot injury had ongoing chest tube blood loss more than patients with stab injury.

Right ventricle is the most commonly injured chamber. Diaphragm is the most common thoraco-abdominal organ injured. Patients with gunshot injury had prolonged hospital and ICU stay than patients with stab injury. Mortality was significantly associated with patients who had GCS that was less than 9 on presentation, lower ISS, lower RTS, lower TRISS, less blood transfusion, longer time before Operation theater, less presentation with cardiac tamponade and low SBP. While mortality has no association with age, mechanism of injury, or other associated injuries or the associated intra-abdominal injuries.

RECOMMENDATIONS

In the light of the results and conclusions of the current study, following recommendations could be taken into consideration:

1. Further studies concerning cardiac trauma should be performed. It is preferred to be prospective multi-center study to get more accurate results.
2. Better communication between the pre-hospital care providers and the trauma center should be established to minimize the time for intervention or transfer it to a more specialized center.
3. The Emergency Department should be fully equipped to receive critically trauma patients.
4. Presence of echocardiography as an assist in the ED to diagnose any associated intra-cardiac lesions in stable patients.
5. Emergency physicians should be trained to diagnose cardiac tamponade and to perform emergency thoracotomy to decompress the pericardium.
6. Blood donation campaign must be done to increase blood banks content as there is a huge shortage in all blood groups products.
7. Increase public awareness about the drawbacks of violence on our society and the importance of follow-up after any intervention.
8. Training of medical staff and medical service providers about the importance of medical records as this will help to provide us with better statistics for research. This will further help to improve the service provided to patients.

REFERENCES

1. Kleber C, Giesecke MT, Tsokos M, Haas NP, Buschmann CT. Trauma-related preventable deaths in Berlin 2010: need to change Pre hospital Management Strategies and Trauma Management Education. *World J Surg* 2013; 37: 1154-61.
2. Pfeifer R, Tarkin IS, Rocos B, Pape HC. Patterns of mortality and causes of death in poly trauma patients - has anything changed. *Injury* 2009; 40: 907-11.
3. Demirhan R, Onan B, Oz K, Halezeroglu S. Comprehensive analysis of 4205 patients with chest trauma: a 10-year experience. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2009; 9: 450-53.
4. O'Connor JV, Adamski J. The diagnosis and treatment of non-cardiac thoracic trauma. *J R Army Med Corps* 2010; 156: 5-14.
5. Tariq UM, Faruque A, Ansari H, Ahmad M, Rashid U, Perveen S. Changes in the patterns, presentation and management of penetrating chest trauma patients at a level II trauma center in Southern Pakistan over the last two decades. *Interact Cardiovasc ThoracSurg* 2011; 12: 24-7.
6. Cury F, Baitello AL, Echeverria RF, Espada PC, Pereira de Godoy JM. Rates of thoracic trauma and mortality due to accidents in Brazil. *Ann Thorac Med* 2009; 4: 25-6.
7. Khouzam RN, Al-Mawed S, Farah V, Mizeracki A. Next-generation airbags and the possibility of negative outcomes due to thoracic injury. *Canadian Journal of Cardiology* 2014. (Accepted manuscript) doi: 10.1016/j.cjca.2014.01.002.
8. Kanchan T, Ritesh GM, Sirohi P. Case report: Penetrating cardiac injuries in blunt chest wall trauma. *Journal of Forensic and Legal Medicine* 2012; 19: 350-51.
9. Turan AA, Karayel FA, Akyildiz E, Pakis I, Uzun I, Gulpinar K, et al. Cardiac injuries caused by blunt trauma: an autopsy based assessment of the injury pattern. *J Forensic Sci* 2010; 55:82 e4.
10. Alexander B, Dan H. Negative FAST and echocardiography in penetrating cardiac injuries decompressing to the chest and peritoneal cavities. *Injury Extra* 2012; 43: 139-41.
11. Mark F, Gim T, Russell G, De Villiers S, Kate M, Emma N, Carl L, Amit M. Emergency physician credentialing for resuscitative thoracotomy for trauma. *Emergency Medicine Australasia* 2010; 22: 332-36.
12. Hernández-Estefanía R. Review Article Emergency Thoracotomy. Indications, Surgical Technique and Results. *CIR ESP* 2011; 89:340-47.
13. Niall M, Kieran M. Penetrating thoracic trauma. *Surgery* 2011; 29: 227-30.
14. James CD. Penetrating Cardiac Trauma. *International Trauma Anesthesia and Critical Care Society* 2001; 74-6.

References

15. Bruno MTP, Vitor BN, Thiago RAC, Marcelo PV, Orlando P, Gustavo PF. Penetrating cardiac trauma: 20-y experience from a university teaching hospital. *Journal of Surgical Research* 2013; 30: e1-e6.
16. Mark JS, Stephen MD, John PG, Heather K, Anthony PD, Abhijit SP, Thomas AS, Amy JG, Gerald CW. Pre-hospital interventions for penetrating trauma victims: A prospective comparison between Advanced Life Support and Basic Life Support. *Injury, Int. J. Care Injured* 2013; 44: 634-38.
17. Klebera C, Giesecke MT, Lindner T, Haas NP, Buschmann CT. Requirement for a structured algorithm in cardiac arrest following major trauma: Epidemiology, management errors, and preventability of traumatic deaths in Berlin. *Resuscitation* 2014; 85: 405-10.
18. Lockey DJ, Lyon RM, Davies GE. Commentary and concepts Development of a simple algorithm to guide the effective management of traumatic cardiac arrest. *Resuscitation* 2013; 84: 738-42.
19. David AP, David FMB, Eric SN. Case presentations of the Harvard Emergency Medicine Residency penetrating trauma to the chest1. *The Journal of Emergency Medicine* 2005; 28: 459-62.
20. Kang N, Hsee L, Rizoli S, Alison P. Penetrating cardiac injury: overcoming the limits set by nature. *Injury*. 2009; 40: 919-927.
21. Nikole AN, Nancy P, Gregory PV, Caesar MU. Cardiac thrombo-emboli complicating a stab wound to the heart. *Cardiovascular Pathology* 2004; 13: 56-8.
22. Hess JR. Update on trauma. ISBT Science Series Special Issue: State of the Art Presentations 32nd International Congress of the International Society of Blood Transfusion in joint cooperation with the 10th Congress of AMMTAC, Cancun, Mexico. 2012; 7: 37–40.
23. Asensio JA, Petrone P, Pereira B. Penetrating cardiac injuries: a historic perspective and fascinating trip through time. *J Am CollSurg* 2009; 208: 462-5.
24. Levine M, O'Connor AD, Tasset M. Methemoglobinemia after a mediastinal stab wound. *The Journal of Emergency Medicine* 2013; 45 e153-56.
25. Andrew J, Nicol PH, Navsaria M, Hommes S, Edu Delawir K. Management of a Pneumopericardium due to Penetrating Trauma. 2014; <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2014.02.017>
26. Pool KL, Munde RF, Vaporciyan A, O'Sullivan PJ. Review Radiographic imaging features of thoracic complications after pneumonectomy in oncologic patients. *European Journal of Radiology* 2012; 81: 165-72.
27. Hsia, RY, Mahadevan, SV, Brundage, SI. Penetrating cardiac injury from a wooden knitting needle. *The Journal of Emergency Medicine* 2010; doi: 10.1016/j.jemermed. 06.027.

References

28. Hai, Yu, Zhu, Da, Liang, Peng, Liu, Bin. Successful management of penetrating cardiac injury under guidance of transthoracic echocardiogram. *American Journal of Emergency Medicine* 2010; doi: 10.1016/j.ajem. 01.018.
29. Bogdanovic A, Radojkovic M, Tomasevic RJ, Pesic I, Petkovic TR, Kovacevic P, Rancic Z. CASE REPORT Presentation of pericardial hydatid cyst as acute cardiac tamponade. *Asian Journal of Surgery* 2013; 20: 1-3.
30. Sochala M, Aïssou L, Sorbets E, Pop N, Sleiman C, Goudot FX, Meune C. Letter to the Editor Delayed cardiac tamponade following management of a massive hemothorax related to a penetrating thoracic trauma. *International Journal of Cardiology* 2014; 172: e69-e70.
31. Andrew JN, Pradeep HN. The J-wave: A new electrocardiographic sign of an occult cardiac injury. *Injury, Int. J. Care Injured* 2014; 45: 112-15.
32. Serdar O, Refik U, Alper A, Gungor A, Cemal O. Urgent thoracotomy for penetrating chest trauma: Analysis of 158 patients of a single center. *Injury, Int J Care Injured* 2011; 42: 900-4.
33. Wen-Yen C, Jane-Yi H, Yee-PC, Chia-SC, Kuang-Jui C. The Successful Management of a Penetrating Cardiac Injury in a Regional Hospital: A Case Report. *J Emerg Crit Care Med* 2008; 19:160-6.
34. Hommes M, Nicol AJ, van der Stok J, Kodde I, Navsaria PH. Subxiphoid pericardial window to exclude occult cardiac injury after penetrating thoraco-abdominal trauma. *British Journal of Surgery* 2013; 100: 1454-58.
35. Toda K, Yoshitatsu M, Izutani H, Ihara K. Surgical management of penetrating cardiac injuries using a fibrin glue sheet. *Interactive Cardiovascular Thoracic Surgery* 2007; 6: 577-8.
36. Barden BE, Kent RB. Multiple penetrating injuries to the heart diagnosed with ultrasonography. *South Med J* 2001; 94: 644-5.
37. Emine K, Abdullah E, Bilge K. Nature and intensity of the pain following thoracotomy. *International Journal of Nursing Practice* 2012; 18: 84-90.
38. Massimo I, Brian DH. Post-cardiac injury syndromes. An emerging cause of pericardial diseases. *International Journal of Cardiology* 2012; 15229: 4-5.
39. Reddy D and Muckartb DJJ. Holes in the heart: an atlas of intra-cardiac injuries following penetrating trauma. *Interactive Cardio Vascular and Thoracic Surgery*. 2014; 1-8.
40. Jagelavicius Z, Budra M, Jovaisas V, Kiskis G, Kybartas A, Zilinskas A, Liubertiene I, Gruslys V, Janilionis R. Penetrating cardiac injuries: 28-year data analysis. *Kardiochirurgiai Torakochirurgia Polska* 2013; 10: 1-7.
41. Onan B, Demirhan R, Öz K, Onan İS. Cardiac and great vessel injuries after chest trauma: our 10-year experience. *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery* 2011; 17: 423-9.

References

42. Prajapati CL, Kothari DM, Patel UA, Patel J. Profile of chest trauma in a teaching hospital. *National Journal of Medical Research* 2014; 4: 79-81.
43. Ezzine SB, Bouassida M, Benali M, Ghannouchi M, Chebbi F, Sassi S, Mighri MM, Touinsi H, Sassi S. Management of penetrating cardiac injuries in the Department of surgery, Mohamed Thahar Maamouri Hospital, Tunisia: report of 19 cases. *Pan African Medical Journal*. 2012; 11: 54-8
44. Ngatchou W, Surdeanu I, Ramadan ASE, Essola B, Youatou P, Guimfacq V, Wauty P, Mols P. Penetrating Cardiac Injuries In Belgium : 20 years of Experience in University Hospitals in Brussels. *Acta Chir Belg*. 2013; 113: 275-80.
45. Kong VY, Oosthuizen G, Sartorius B, Bruce J and Clarke DL. Penetrating cardiac injuries and the evolving management algorithm in the current era. *Journal of surgical research*. 2014; 1-7.
46. Ceviker K, Tulay C, Sahinalp S, Atlı HF. Factors affecting mortality in cardiac injury of penetrating thorax trauma: a retrospective study. *Gaziantep Med J* 2014; 20:35-41.
47. Clarke DL, Muhammed A, Reddy K and Thomson SR. Emergency operation for penetrating thoracic trauma in metropolitan surgical service in South Africa. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2011; 142: 563-8.
48. Kamalı S, Aydın MT, Akan A, Karatepe O, Sarı A, Yüney E. Penetrating cardiac injury: factors affecting outcome. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2011; 17: 225-30.
49. O'Connor J, Ditillo M, Scalea T. Penetrating cardiac injury. *J R Army Med Corps* 2009; 155: 185-90.

المخلص العربي

إصابات القلب النافذة مرتبطة بمعدلات وفاة عالية. أغلب هؤلاء المصابين يتوفون في مكان الإصابة بالرغم من كل محاولات الإنعاش. عامة فإن الإصابات الناتجة من الآلات الحادة لها نتائج أفضل عن تلك الإصابات الناتجة من الطلق الناري أو الإصابات الغير حادة.

تتراوح الأعراض السريرية ما بين الاستقرار في العلامات الحيوية إلي هبوط حاد بالدورة الدموية و توقف بوظائف القلب. وعادة فإن فرصة البقاء علي قيد الحياة أفضل لإصابات القلب بالمقارنة بإصابات الصدر و إصابات البطن. وجدير بالذكر هنا إن الاستخدام المبكر و المتوازن لمشتقات الدم له تأثير إيجابي علي حياة المصابين و يقلل من الإحتياج للدم.

التقييم الاولي لإصابات الصدر النافذة يعتمد علي الفحص الطبي و الإشعة العادية علي الصدر. و يعتبر التقييم بالموجات فوق الصوتية في مجال الإصابات هو الوسيلة الأكثر شيوعاً بقسم الطوارئ في تشخيص نزيف غشاء التامور الناتج عن الإصابة. ويوصى بعمل موجات صوتية علي القلب كوسيلة فضلى لرعاية المصابين بإصابات القلب النافذة المستقرة. والأشعة المقطعية يتم عملها مع المصابين الذين هم في حالة مستقرة، في حين المصابين الذين في حالة غير مستقرة مع وجود علامات واضحة لتجمع الدم بغشاء التامور أو عدم إستقرار الدورة الدموية ينبغي إرسالهم على الفور للتدخل الجراحي العاجل.

الصورة الكهرومغناطيسية للقلب أصبحت جزءاً بارزاً في تشخيص المصابين بإصابات نافذة في الصدر و التي قد تؤدي إلى أضرار في القلب . والمضاعفات شائعة ويمكن أن تحدث على الفور ومن المضاعفات المبكرة الأكثر شيوعاً هي خلل في الجهاز التنفسي.

الهدف من هذه الدراسة السريرية هي تقييم المصابين الذين يعانون من إصابات القلب النافذة و الذين نقلوا إلى المستشفى الرئيسي الجامعي بالأسكندرية خلال فترة من يونيو 2013 إلي يونيو 2014.

تم تقسيم المصابين الذين شملتهم الدراسة إلى مجموعتين وفقاً لآلية الإصابة بالآلات حادة أو طلق نارى وثلاث مجموعات وفقاً للسن (المساوية أو أقل من 18، 18-40، أكبر من 40 سنة). وكان العدد الإجمالي لإصابات الصدر خلال هذه الفترة 1120 مصاباً كان منهم 409 مصاباً بإصابة الصدر النافذة ، و 35 مصاباً فقط بإصابة قلب نافذة (8.6%).

جميع المصابين المدرجين في هذه الدراسة كانوا من الذكور. ومعظمهم من المصابين بالآلات حادة وتراوح سنهم أساساً بين 18-40 سنة. حيث أنهم الأكثر حركة ، ونشاطاً بدنياً وأنهم في الأغلب يتورطون في الصراعات العنيفة. الغالبية من المصابين بغض النظر عن آلية الإصابة، كانوا في حالة صدمه وقت وصولهم للمستشفى. ولكن المصابين الذين تتراوح أعمارهم بين 18 - 40 سنة كانوا يظهرون إستقراراً بالدورة الدموية أكثر من المصابين الذين هم في سن أقل من 18 سنة والمصابين في سن أكثر من 40 سنة.

كان التقييم بالموجات فوق الصوتية في مجال الأصابات متاحاً بسهولة، وكان يستخدم في التقييم مع الفحص الطبي للعلامات السريرية إلا في المصابين الذين كانوا في حالة حرجة للغاية حيث كانت العلامات السريرية لها اليد العليا في التقييم . في حين كانت الأشعة المقطعية تستخدم مع المصابين الأكثر إستقراراً.

كان الهبوط الحاد بالدورة الدموية هو السبب الأكثر شيوعاً للتدخل الجراحي حيث كان شق الصدر الأمامى الأيسر هو الأكثر شيوعاً و إستخداماً في هذه الدراسة. وكان المصابين بالآلات الحادة يعانون من فقدان الدم الأولي بأنبوب الصدر أكثر من مصابي الطلق الناري ، بينما كان مصابي الطلق الناري يعانون من فقدان الدم الجاري بأنبوب الصدر أكثر من المصابين بالآلات الحادة.

في خلال التدخل الجراحي، كان البطين الأيمن الغرفة الأكثر شيوعاً نظراً لموقعها التشريحي الذى جعلها أكثر عرضة للإصابة، في حين كان الحجاب الحاجز هو الأكثر شيوعاً للإصابة داخل البطن.

وكان إجمالي مدة الإقامة في المستشفى ووحدة العناية المركزة للمصابين الذين يعانون من إصابات بالآلات حادة أقل من المصابين الذين يعانون من إصابات بأعيرة نارية. وكان الألم بعد العملية الجراحية من المضاعفات الأكثر شيوعاً.

معدلات الوفاة كانت مرتبطة بشكل كبير مع المصابين الذين لديهم ضغط دم أقل ومع المصابين الذين لديهم درجة وعي أقل من 9 ومع المصابين الذين لم يعانون من تجمع دموي داخل غشاء التامور ومع المصابين الذين لديهم معدلات ISS منخفضة ومع المصابين الذين لديهم RTS منخفضة ومع المصابين الذين لديهم أدنى TRISS ومع المصابين الذين لديهم أقل نقل الدم ومع المصابين الذين لديهم وقت أطول قبل الدخول للعمليات. في حين لم ترتبط الوفيات مع التقدم في السن أو آلية الإصابة أو وجود إصابات أخرى مرتبطة بها أو وجود إصابات داخل البطن مرتبطة بها.



جامعة الإسكندرية
كلية الطب
قسم طب الطوارئ

خبرة المستشفى الرئيسي الجامعي بالإسكندرية في إصابات القلب النافذة

رسالة مقدمة

لقسم طب الطوارئ - كلية الطب - جامعة الإسكندرية
ضمن متطلبات درجة

الماجستير

فى

طب الطوارئ

من

داليا عصام الدين حافظ منصور ناصر
بكالوريوس الطب والجراحة ، 2009
كلية الطب، جامعة الإسكندرية

2015



جامعة الإسكندرية
كلية الطب
قسم طب الطوارئ

خبرة المستشفى الرئيسي الجامعي بالإسكندرية في إصابات القلب النافذة

رسالة مقدمة من
داليا عصام الدين حافظ منصور ناصر

للحصول على درجة

الماجستير
في
طب الطوارئ

التوقيع

لجنة المناقشة والحكم على الرسالة

أ.د/ خالد سعد الدين حامد كراهه
أستاذ جراحة القلب والصدر
قسم جراحة القلب والصدر
كلية الطب - جامعة الإسكندرية

أ.د/ أحمد صالح أبو القاسم
أستاذ جراحة القلب والصدر
قسم جراحة القلب والصدر
كلية الطب - جامعة الإسكندرية

أ.د/ أحمد لبيب دخان
أستاذ جراحة القلب والصدر
قسم جراحة القلب والصدر
كلية الطب - جامعة المنوفية

التاريخ / 2 / 2015

لجنة الإشراف

موافقون

أ.د/ خالد سعد الدين حامد كراه

.....

أستاذ جراحة القلب والصدر
قسم جراحة القلب والصدر
كلية الطب
جامعة الإسكندرية

أ.د/ أكرم رفعت أحمد علام

.....

أستاذ جراحة القلب والصدر
قسم جراحة القلب والصدر
كلية الطب
جامعة الإسكندرية

المشرف المشارك

د/ وليد صلاح أبو عرب

.....

مدرس جراحة القلب والصدر
قسم جراحة القلب والصدر
كلية الطب
جامعة الإسكندرية