

胸部创伤院前急救专家共识

中华医学会创伤学分会创伤危重症与感染学组 创伤急救与多发伤学组

胸部创伤是导致严重创伤患者死亡的重要因素,院前早期急救至关重要。由于胸部创伤院前伤情往往难以评估,以及因缺乏致命性胸部创伤的“典型”临床征象而常常得不到及时处理,严重影响患者预后^[1]。笔者在中华医学会创伤学分会制订的严重胸部创伤救治规范^[2]的基础上提出胸部创伤院前急救专家共识,为早期有效的胸部创伤急救处理提供依据,并为后续的院内救治赢得宝贵的救治时机。

1 胸部创伤院前快速评估

1.1 采用 SAFE 路径开展院前急救

SAFE 路径包括:(1)呼喊/呼救(shout/call for help, S);(2)现场环境评估(assess the scene, A),确保现场救援人员与患者的安全;(3)迅速接近患者,帮助脱离危险(free from danger, F);(4)评估伤亡情况(evaluate the casualty, E),是否需要院前急救人员和物资增援。

1.2 院前伤情评估顺序

按照创伤急救 ABCDE 程序(A 即 airway, 颈椎保护下维持患者气道通畅;B 即 breath, 呼吸和通气;C 即 circulation, 循环/控制出血;D 即 dysfunction,

功能障碍/神经状态;E 即 exposure, 暴露患者/环境温度控制)进行伤情评估,在颈椎稳定下评估气道、呼吸和循环,迅速辨别和处理危及生命的情况:气道阻塞,通气障碍(张力性气胸、开放性气胸、大量血胸、连枷胸、双肺广泛挫伤),循环障碍(大出血、心脏压塞、识别心跳骤停、决定是否启动心肺复苏)。一般而言,严重通气障碍是比失血性休克更快的致死因素,须尽快解除。但应特别注意,在灾难性致命性大量出血时,快速控制失血应优先于气道处理^[3]。

1.3 院前评估方法

1.3.1 物理诊断方法:(1)望诊。在现场或院前评估时,望诊重要,但易忽视。包括:①呼吸频率和呼吸模式,这一指标常常是病情恶化的首要征象,需间隔一定时间后重复评估;②胸壁伤口(特别是吸吮性胸部伤口)或胸壁擦挫伤;③双侧胸廓活动是否对称、呼吸动度是否减弱,警惕伴反常呼吸的连枷胸或部分胸壁连同腹部运动的情况。一侧胸壁膨隆伴呼吸动度减弱提示张力性气胸等,呼吸动度减弱也可由疼痛、气胸或血胸引起^[4];④颈部伤口、皮下气肿或颈部肿胀,组织内积气导致的皮下组织肿胀提示气胸可能,颈部穿透伤可能伴气胸或血胸;⑤颈静脉怒张,特别出现在低血容量时,这是一个矛盾的征象,只有在去除保护性颈托后才能发现;⑥咯血可能是气管支气管损伤或肺挫伤的表现,也可能是面部损伤出血引起或鼻出血经咽部咯出。(2)触诊。包括:①肿胀;②捻发音提示皮下气肿;③胸壁压痛或骨折;④喉部捻发音;⑤气管移位提示张力性气胸;⑥如果现场环境安静,有经验的医师应进行叩诊;⑦必须检查背部及腋窝,避免漏诊后壁、侧壁胸部创伤。(3)听诊。由于现场环境混乱和噪音,听诊往往很难进行。在环境条件许可时,应在侧胸壁和腋前区听诊,避免对侧呼吸音传导造成误听。

1.3.2 基本观察指标:这些指标每隔 10 min 或患者病情变化时需重新评估和记录。(1)所有创伤患者都应该记录呼吸频率、外周动脉(桡动脉)脉搏和意识水平(警觉性、对声音反应、对疼痛的反应、无

DOI:10.3760/cma.j.issn.1001-8050.2014.09.001

基金项目:国家“十二五”科技支撑计划资助项目(2012BAI1B01);重庆市科委自然科学基金重点资助项目(2012jjB10021);重庆市卫生局医学科学技术研究重点资助项目(2010-1-52,2011-2-378)

整理者单位:400014 重庆市急救医疗中心(都定元、高劲谋、赵兴吉、胡平、林曦、杨俊、孔令文、张为民、蔡平军);第三军医大学附属大坪医院野战外科研究所,创伤、烧伤与复合伤国家重点实验室(蒋建新、张连阳、蒋耀光、王如文、谭群友、屈纪富);北京大学人民医院(姜保国);解放军总医院第一附属医院(付小兵);北京市急救中心(张进军);华中科技大学同济医学院附属同济医院(白祥军);浙江大学附属第二医院(张茂);四川大学华西医院(石应康、杨建);重庆医科大学第一附属医院(吴庆琛、向小勇);第三军医大学附属西南医院(杨康);第三军医大学附属新桥医院(肖颖彬、闵家新)

共同通信作者:蒋建新,电话:023-68757401,Email:hellojx@126.com;都定元,电话:023-63692012,Email:dudingyuan@qq.com

反应)。(2)如果院前急救人员知识和技能允许,则需增加血氧饱和度(blood oxygen saturation, SpO_2)监测、血压测定、意识水平(GCS)和心电图监测。

1.3.3 收集和分析致伤机制:由于胸部创伤、特别是纵膈损伤可能没有明显的外部损伤,收集和分析致伤机制对指导后续评估和治疗非常重要,也可提示腹部或骨盆等部位致命伤的存在。对于交通伤,记录撞击速度及减速度,安全带、气囊或其他安全保护装置是否使用或打开,在事故发生时有无车辆或地面变形等。对于高处坠落伤,记录坠落高度及落地地面情况,有无空中阻挡物。

1.4 转运决定

随时考虑是否需要立即将患者转送入院。胸部创伤伤情变化很快,除非院前急救人员训练有素、具有足够专业技能可以进行必要的干预,否则应尽快将患者转送入院。需综合分析致伤机制和条件(如现场到医院的时间和转运方式)等因素,决定在现场暴露患者行伤情评估和处理还是快速转运到医院。

1.5 伤情评估准确性的影响因素

现场伤情评估的准确性依据评估人员的经验而不同,现场救援第一反应者(自愿者)评估的准确性肯定低于有经验的急救医师。根据急救技能实施需要,现场适当暴露患者身体利于伤情评估和现场干预。全面评估需要完全暴露患者身体以便正确评估患者前、后、左、右损伤情况,同时注意避免低体温及受凉,因此不鼓励对患者进行不必要的暴露。

2 胸部创伤院前急救

2.1 一般处理

(1)颈椎保护下保持气道开放:采用没有头部倾斜的仰头提颏法和双手托下颌法打开气道,检查并吸引或手指清除口腔及上呼吸道内的阻塞物(分泌物、黏膜、血液、呕吐物、假牙、骨碎片、异物等),保持气道通畅;如患者意识丧失并伴咽反射消失,需放置口咽通气道暂时维持呼吸;对于可能无力维持气道完全开放者,需气管插管。(2)给氧和通气支持:高流量面罩给氧(15 L/min),人工通气频率 $12 \sim 16 \text{ 次/min}$ 。(3)封闭包扎胸部开放性伤口。(4)胸部伤口敷料加压包扎止血。(5)连枷胸的暂时胸壁手法固定,维持 $\text{SpO}_2 > 0.95$,如果出现严重呼吸困难应给予气管插管。(6)张力性气胸针刺减压。(7)快速麻醉诱导不常使用,只能由有经验的医师操作。(8)如果患者出现休克或多发伤,应立即转

送入院,有指征者途中行气管插管和静脉补液。除非转运时间很长,院前急救人员在紧急转运前不应坐等医师和医疗支援的到来。转运时间长时,应考虑用直升机转运,或先将患者及时转运至途中与医师或医疗支援汇合,以节约宝贵的抢救时间。

2.2 开放性气胸的处理

采用消毒敷料封闭胸壁的开放伤口,敷料的三边用胶布封闭,将开放性气胸变为闭合性气胸,也防止张力性气胸的发生,一旦出现张力性气胸征象,应及时开放覆盖的敷料减压。

2.3 张力性气胸针刺减压

2.3.1 诊断:(1)在短暂的院前阶段,特别是在钝性胸部创伤,很少发生张力性气胸。由于在张力性气胸发生前多数已实施胸腔穿刺术,因此很难确切估计发生例数。文献报道,张力性气胸发生率 $< 6\%$,张力性气胸更多地发生在正压通气的时候^[5-6]。(2)临床表现,如果多发伤患者不明原因病情恶化,应特别注意张力性气胸,如果没有发现局部的体征,应考虑双侧气胸可能。清醒患者通常特征是胸痛、呼吸窘迫,伴心动过速和同侧呼吸音减弱者占 $50\% \sim 75\%$;在机械通气患者,通常表现为 SpO_2 降低和血压下降致病情迅速恶化,气道高压、胸壁运动减弱和呼吸音减弱占 33% ^[7]。

2.3.2 针刺减压的操作:(1)避开厚实的肌肉、乳腺组织、皮下气肿区域。(2)首选穿刺点在锁骨中线第2肋间。研究表明,找准解剖位置的准确度不高,因此,要求操作者必须熟悉解剖标志^[8]。(3)标准的14 G穿刺套针长 4.5 cm ,取决于患者体型,有可能不够长以至不能减压所有张力性气胸。(4)穿刺导管也可因血液、组织或扭曲堵塞导致穿刺减压效果不好,因此穿刺导管针进胸后如果无明显的气体溢出,穿刺针应连接一个注射器推 2 ml 气体确保导管通畅。针刺减压效果不好的其他原因包括:原有肺病患者局限性张力性气胸^[9]或肺破口大致使气体聚集在胸膜腔的速度比从狭小的穿刺针抽出的速度快^[10]。(5)如果胸壁厚导致前路针刺减压失败,应在胸壁厚度薄一点的第5肋间隙腋前线尝试穿刺。如果在这两点针刺减压都失败,对确诊为张力性气胸的患者,可行胸腔闭式引流术。一般情况下,针刺减压已足以达到减压效果。(6)针刺减压不能用于单纯气胸或血胸。(7)如果误诊张力性气胸而行针刺减压,有造成医源性气胸或医源性张力性气胸的风险。(8)包括在转移途中,如需反复针刺减压,应持续观察和再次评估;张力性气胸再次形

成者,穿刺应在靠近最初成功的区域进行。

2.4 胸腔闭式引流

胸腔闭式引流应由具备专业技能的医师实施。

2.4.1 指征:(1)张力性气胸针刺减压无效者。(2)大量血胸阻碍肺膨胀致呼吸功能严重受影响者。(3)已针刺减压的张力性气胸、大量气胸,因地处偏远需长途转运者。(4)在上述指征都不存在时,单独正压通气不是绝对指征;有显著的气胸风险者(如已有皮下气肿)应考虑胸腔闭式引流,因在转运途中进行胸腔闭式引流术操作比较困难。

2.4.2 技术操作:(1)除非患者无意识,应使用局部麻醉,同时可选择性静脉滴注镇痛药。(2)切开皮肤、手指适度分离皮下组织形成大小合适的孔后再钝性分离、置入胸腔引流管。(3)成年人使用大号胸腔引流管(一般至少为 28 号)。(4)如果胸腔引流管排气过快使休克进行性加重,则需暂时钳闭胸腔引流管,严密观察和及时发现钳闭胸腔引流管可能导致的病情恶化。(5)如胸腔引流管排气时,患者呼吸困难进行性加重,可能是伤侧主支气管断裂,致全部潮气量从胸腔引流管排出。(6)转运途中胸腔引流管移位的风险较大,应将胸腔引流管可靠地固定于胸壁,搬运过程中或患者活动时应警惕出现胸腔引流管位置变动。

2.5 气管插管

2.5.1 指征:(1)连枷胸的浮动胸壁广泛,一般暂时固定未能改善严重通气障碍和低氧血症,需要正压通气支持。(2)双侧广泛肺挫伤致严重通气障碍,需要尽早正压通气支持。(3)判断为主支气管断裂引起的张力性气胸,行胸腔引流后呼吸窘迫恶化。

2.5.2 方法:(1)连枷胸反常呼吸和广泛肺挫伤需要正压通气时,做一般气管插管,使用呼吸机。(2)主支气管断裂时,全部潮气量从断裂处逸出,应做选择性单侧(健侧)插管,以保健侧通气。

2.6 心包穿刺术

院前心包穿刺术是没有证据的,操作困难且可能损伤心脏^[1]。试图穿刺将凝固性心包积血抽出不大可能的,而且也阻止不了心室到心包腔的持续性出血^[11]。

2.7 剖胸探查术

只能由专科医师进行操作。

2.7.1 指征:(1)穿透性创伤;(2)怀疑心脏压塞;(3)生命体征消失 < 10 min,且无法在 10 min 内能到达医院;(4)判断为主支气管断裂引起的张力性气胸,行胸腔引流后呼吸窘迫恶化,选择性健侧插管

失败,需立即紧急剖胸钳闭断裂的主支气管断端以保障健侧通气;(5)必须由专科医师实施手术。

2.7.2 禁忌证:(1)钝性伤造成的心搏骤停;(2)心脏搏动停止 > 10 min。

对于胸腔内大出血需要手术才能止血者,现场往往无剖胸手术条件,院前急救人员应保持患者气道通畅、供氧、建立静脉通道、基本生命支持(低压容量复苏),尽快将患者转运至有条件的医疗机构及时手术治疗,途中及时向接收医院急诊室预警报告,通知专科医师到达急诊室待命^[12]。

2.8 液体通道

建立液体通道的主要目的是镇痛和必要的输液。最好在转运途中建立液体通道以免延长现场滞留时间。遵循低压复苏原则,液体入量以能维持桡动脉搏动即可,大量液体输入对胸部创伤患者有害^[13-14]。

2.9 镇痛

应该常规镇痛,除非患者有迫切需处理的损伤。镇痛的选择主要取决于医师的技能水平。主要包括:(1)手法夹板固定或枕头维持体位;(2)静脉注射吗啡(并考虑增加止吐药);(3)静脉注射氯胺酮;(4)儿童可经鼻腔使用二乙酰吗啡;(5)局部麻醉剂肋间神经阻滞等。

2.10 体位

(1)侧卧位时,健侧向下,因为向上的 1/3 胸部通气-灌注最佳;有气道污染者(气道内积血或呕吐物)则患侧向下。(2)单侧连枷胸,患侧卧位类似于夹板可控制胸壁浮动和止痛。(3)前壁型连枷胸,可手法稳定胸壁。(4)单纯胸部创伤、意识清楚、无颈部疼痛及其他部位明显疼痛或损伤者,最理想的体位是坐立位,在平躺时患者依靠胸壁肌肉自身固定的能力会减弱,避免长时间仰卧在平板床上。(5)致伤机制明确、无意识的胸部创伤患者需要全脊柱制动。

3 现场处置后不需转运至医院的情况

陈旧伤无急性变化者,交由社区医疗机构医师处理。现场处置后不需转运至医院诊治的情况:(1)无明显致伤机制;(2)无明显伴发疾病;(3)无明显损伤;(4)无明显胸部创伤迹象;(5)外观正常(包括呼吸频率);(6)GCS 15 分;(7)行为正常;(8)具备上述条件的非特殊年龄者。儿童和老年患者仍应转运至医院全面评估。老年胸部创伤患者可能因伴发疾病、呼吸储备不足,即使胸部创伤轻微也可能后果严重。

4 其他

4.1 儿童患者

(1) 伤后短时间, 儿童对创伤可较好代偿, 休克征象往往出现较晚; 儿童常在胸壁外伤很轻甚至没有的情况下, 有严重胸腔内损伤的可能; 儿童肋骨骨折表明致伤暴力明显, 可能存在严重胸部创伤^[15]。(2) 儿童单纯胸部创伤罕见, 需注意有无多发伤。(3) 儿童肋间隙窄, 胸腔引流时需使用较小号胸腔引流管, 要求更为专业的医师, 在院前急救场合中, 儿童胸部创伤很少有胸腔引流的指征。

4.2 冲击伤

(1) 任何爆炸致伤的患者都应转送至医院; (2) 没有鼓膜损害不能排除肺爆震伤^[16]; (3) 免于遭受爆炸碎片伤也不能排除肺爆震伤; (4) 院前处理需更多支持。

4.3 异物存留

(1) 刀或其他刺入胸部的穿透性物体应原位保留, 不能随意拔除; (2) 转运过程中妥善保护异物以防进一步移动; (3) 随心脏搏动的穿透性异物, 不能用绷带或纱垫压迫包扎; (4) 休克、呼吸困难者可因烦躁不安和意识迷惑, 试图拔出插入胸部的锐器而给自己和救援者带来危险, 因此, 搬运或转运途中须加倍小心和严密观察。

4.4 心搏骤停

胸部创伤后, 导致心搏骤停的潜在可逆因素有缺氧、低血容量、张力性气胸和心脏压塞。应针对这些因素进行处理。值得注意的是复苏成功者罕见。

5 院前预警、院前院内交接

针对所有时间紧迫的严重胸部创伤或潜在严重胸部创伤患者转运, 院前急救人员须向接收医院急诊室提前预警, 通知具备处理这些创伤能力的专科医师到达急诊室待命。由于获得胸部创伤救治的恰当专业技术支持的时间可能会比其他预案长, 因此, 此类预警应在合理时间范围内越快越好。选择接收医院时须考虑到能有恰当的专业技术支持, 即有心胸外科及专科设备。预警内容包括致伤机制、可疑损伤、目前观察到的情况(包括呼吸、脉搏、血压)、已进行的处理、预定到达时间。

本专家共识基于现有证据提供了院前胸部创伤处理的标准, 包括胸部创伤的院前评估概况、诊断及针对威胁生命的胸部创伤的干预措施。为反映临床实践的持续发展, 该专家共识将会不断更新。

参考文献

- [1] Lee C, Revell M, Porter K, et al. The prehospital management of chest injuries: a consensus statement. Faculty of Pre-hospital Care, Royal College of Surgeons of Edinburgh[J]. Emerg Med J, 2007, 24(3):220-224.
- [2] 中华医学会创伤学分会交通伤与创伤数据库学组、创伤急救与多发伤学组. 严重胸部创伤救治规范[J]. 中华创伤杂志, 2013, 29(5):385-390.
- [3] Hodgetts TJ, Mahoney PF, Russell MQ, et al. ABC to <C> ABC: redefining the military trauma paradigm[J]. Emerg Med J, 2006, 23(10):745-746.
- [4] Leigh-Smith S, Davies G. Tension pneumothorax: eyes may be more diagnostic than ears[J]. Emerg Med J, 2003, 20(5):495-496.
- [5] McPherson JJ, Feigin DS, Bellamy RF. Prevalence of tension pneumothorax in fatally wounded combat casualties[J]. J Trauma, 2006, 60(3):573-578.
- [6] Coats TJ, Wilson AW, Xeropotamou N. Pre-hospital management of patients with severe thoracic injury[J]. Injury, 1995, 26(9):581-585.
- [7] Leigh-Smith S, Harris T. Tension pneumothorax—time for a rethink? [J]. Emerg Med J, 2005, 22(1):8-16.
- [8] Ferrie EP, Collum N, McGovern S. The right place in the right space? Awareness of site for needle thoracocentesis[J]. Emerg Med J, 2005, 22(11):788-789.
- [9] Mines D, Abbuhl S. Needle thoracostomy fails to detect a fatal tension pneumothorax[J]. Ann Emerg Med, 1993, 22(5):863-866.
- [10] Jones R, Hollingsworth J. Tension pneumothoraces not responding to needle thoracocentesis[J]. Emerg Med J, 2002, 19(2):176-177.
- [11] Gao JM, Gao YH, Wei GB, et al. Penetrating cardiac wounds: principles for surgical management[J]. World J Surg, 2004, 28(10):1025-1029.
- [12] Durham LA, Richardson RJ, Wall MJ, et al. Emergency center thoracotomy: impact of prehospital resuscitation[J]. J Trauma, 1992, 32(6):775-779.
- [13] Haut ER, Kalish BT, Cotton BA, et al. Prehospital intravenous fluid administration is associated with higher mortality in trauma patients: a National Trauma Data Bank analysis[J]. Ann Surg, 2011, 253(2):371-377.
- [14] 都定元. 院前创伤急救进展: 新研究带来的机遇与挑战[J]. 创伤外科杂志, 2012, 14(4):292-296.
- [15] Bliss D, Silen M. Pediatric thoracic trauma[J]. Crit Care Med, 2002, 30(11 Suppl):S409-S415.
- [16] Leibovici D, Gofrit ON, Shapira SC. Eardrum perforation in explosion survivors: is it a marker of pulmonary blast injury? [J]. Ann Emerg Med, 1999, 34(2):168-172.

(收稿日期: 2014-03-17)

(本文编辑: 曾琳)

胸部创伤院前急救专家共识

作者: [中华医学会创伤学分会创伤危重症与感染学组, 创伤急救与多发伤学组](#)
作者单位:
刊名: [中华创伤杂志](#) 
英文刊名: [Chinese Journal of Trauma](#)
年, 卷(期): 2014, 30 (9)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zhcs201409001.aspx