钝性胸部损伤诊断和治疗进展

Progress of clinical diagnosis and treatment of blunt thoracic trauma

曹宇亮[1],舒绍兵[2] (1. 解放军第 98 医院急诊科,浙江 湖州 313000;2. 武警重庆市总队机关门诊部,重庆 400038)

[关键词] 钝性胸部伤;肋骨骨折;肺挫伤;膈肌损伤
[中图分类号] R655 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2013)01-0084-03

钝性胸部伤是由于挤压、撞击暴力所致的一类胸部损伤,与胸部穿透伤相区别的是,这类损伤的胸壁还保持完整性。随着现代交通业的发展,这类损伤有逐年增多的趋势。钝性胸部外伤占全部外伤的 10%,死亡率 4% ~20%[1],钝性胸部伤的损伤程度轻重不一,可以是轻微的胸壁擦伤,也可能是危及生命的重要脏器损伤。一些钝性胸部伤早期的临床表现并不能反应损伤的严重程度,部分早期没有生命威胁的胸部伤病人,往往在伤后 2 ~3 d 内出现病情恶化,因此,这类损伤值得大家关注,现就胸部钝性伤的诊断和治疗进展综述如下。

1 钝性胸部伤的风险评估

目前有多种创伤评分标准在临床上得到运用,如:创伤评分(trauma score,TS)、损伤严重度评分(injury severity score,ISS),这些评分标准能从早期的病理生理反应和损伤部位等方面,对伤员进行系统的评估。但是,这些评分系统并不能从钝性胸部伤患者中完全筛选出高危患者,特别是在一些轻微患者中。Battle 等[2]对与钝性胸部伤患者死亡率相关的风险因素进行了系统的回顾,将风险因素分为四类:①肋骨骨折超过 3 根的患者死亡率要明显高于 3 根以下的患者,肋骨骨折的数量表明了患者受力程度及损伤程度。②年龄 65 岁以上的患者死亡率要明显高于 65 岁以下的患者。Kulshrestha 等[3]报道:老年病人,随着年龄每增加 1 岁,死亡率增加 4%,这可能与老年患者的胸廓弹性下降,心肺功能减退相关,也可能与老年人常伴发慢性疾病有关。③已有疾病,特别是患者本身就存在心肺疾病的情况下,遭受胸部损伤后,死亡率明显增高。④合并伤的存在,胸部创伤常伴有头部、腹部及四肢损伤,这些合并伤的存在,将成倍增加患者的死亡率。⑤肺部感染,Bergeron 等[4]报道,并发肺炎的钝性胸部伤患者的死亡率几乎是没有肺炎患者的 4 倍。

2 肋骨骨折及连枷胸的诊断和处理

肋骨骨折在钝性胸部伤中最为常见,约占到钝性胸部伤的 55%,肋骨骨折的根数往往与病情的严重程度正相关。在诊治中,应注意特殊部位的骨折,如第 1、2 肋骨骨折常易引起血管及胸腔脏器损伤,低位的肋骨骨折易导致肝、脾破裂。连枷胸是指 3 根 2 处以上骨折,胸廓的连续性被破坏,过去一直认为是由于胸壁的反常运动导致气体交换异常,常继发于低效通气和呼吸能耗增加,但现在认为,呼吸功能衰竭继发于潜在的肺挫伤[5],低效通气和气道分泌物排出困难往往导致肺内分流、低氧血症、肺不张,因此连枷胸与多根肋骨骨折相比,具有更高的死亡率。肋骨骨折患者往往因为胸部疼痛而不敢进行深呼吸及咳嗽,从而易导致肺不张和肺部感染,因此对肋骨骨折病人进行积极的疼痛控制,能改善呼吸功能和有助于气道分泌物的清理,对肺部并发症的预防有重要作用,硬膜外麻醉在改善肺部功能上有着明显的优势。

Bulger 等[6]将硬膜外麻醉与静脉注射阿片类药物在肋骨骨折中的治疗效果进行对比研究,结果显示硬膜外麻醉组肺炎的发生率为 18% ,而阿片类药物组为 38%,同时采用硬膜外麻醉可缩短呼吸机的使用时间。另外在中、下部肋骨骨折,肋间阻滞麻醉也可作为有效的辅助手段。连枷胸通过手术固定可使病人及早脱离呼吸机、缩短 ICU 时间、减少住院费用和促进肺功能及时恢复。Tanaka 等[7]对 37 名连枷胸病人,分手术固定组和机械通气组进行对比分析,手术固定组机械通气时间为(10.8 ±3.4)d,ICU 住院时间为(16.5 ±7.4)d,而机械通气组病人机械通气时间为(18.3 ±7.4)d,ICU 住院时间为(26.8 ±13.2)d,手术组明显优于机械通气组。

3 肺挫伤

钝性胸部伤病人常伴有肺挫伤,程度轻重不一,临床表现早期可能不明显,呼吸困难常在伤后几小时出现。肺挫伤病人相对于其他外伤病人,容易出现肺炎和 ARDS 等并发症。胸片检查是诊断挫伤的最常用的手段,而挫伤的典型的 X 线征象一般出现在伤后 4 ~6 h,因此,临床上有很多肺挫伤被漏诊。只有 47% 的挫伤能及时发现,还有 53% 伤后 24 h 后才被发现[8]。随着 CT 在胸部检查中的运用,肺挫伤的检出率大大提高,Schild 等[9]对 103 名钝性胸部伤病人 CT 检查,有 33 人存在肺挫伤,但在胸部平片没发现。值得注意的是:CT 在区别肺实变和挫伤时容易混淆,且 CT 发现的一些肺挫伤不会出现呼吸功能紊乱,没有临床意义,因此,一些学者认为,最新一代的 CT 在诊断肺挫伤时过于敏感。

肺挫伤病人的治疗主要是支持治疗,弥漫性肺挫伤病人则需要给予支气管受体阻滞(endobronchial blockers)。受体阻滞剂能控制非损伤肺组织的出血,在出血部位提供止血,减少空气栓塞的可能性,从而减少气管内插管的需要,积极的肺部吸痰、

DOI:10.11659/jjssx.1672-5042.2013010037
[收稿日期] 2012-10-13 [修回日期] 2012-10-27

严格的液体量控制和胸部疼痛的控制是肺挫伤病人治疗的关键。Fink 等[10]发现,在单侧严重肺挫伤病人中持续使用旋转床的能明显减少肺炎的发生率,减少机械通气的时间。这可能是因为,这种治疗通过改变病人体位,使未损伤肺的血流量增加,从而改善了通气/血流比。相对于气管插管,无创正压通气更适合肺挫伤病人,Antonelli 等[11]研究发现,在采用无创正压通气的病人中,有 70% 的病人不需要进一步插管通气。采用机械通气应根据病人的具体情况,使病人的氧合最佳化,同时使气压伤发生的风险降至最低。对肺挫伤后出现 ARDS 的病人,可采用呼吸末正压通气(PEEP),使闭合的肺泡复张,能提高血氧饱和度,促进肺复张,增加肺容积。肺挫伤病人的肺泡表面活性物质分泌减少,在肺挫伤伴低氧血症的病人可使用外源表面活性物质替代治疗,能改善氧合,减少通气的要求。

4 膈肌损伤的诊断和治疗

膈肌损伤的确切发率病尚无确切报道, Ozguc 等[12]回顾分析 12 000 名外伤患者病例,膈肌损伤的发病率占外伤病人数的 0.4%,占住院外伤病人的 4.1%,占手术病人的 11%。也有文献报道,膈肌损伤在钝性伤中的发病率为 2.1%,在穿透伤中的发生率为 3.4%。膈肌损伤的临床表现错综复杂,且常被其它伤情所掩盖,既可表现为急性期呼吸困难、胸腹部疼痛和休克,也可表现为几周后出现的肠梗阻和贫血症状[13]。Grimes[14]根据临床表现,把膈肌损伤分急性期、潜伏期和梗阻期三个不同的阶段。

胸部 X 线检查是常用的检查手段之一,但是值得注意的是,胸部 X 线检查在诊断急性膈肌损伤时,有 20% ~50% 的漏诊率,且左侧膈疝的诊断准确率高于右侧的 4 倍。螺旋 CT 在急性膈肌损伤诊断中有着明显的优势,螺旋 CT 把急性膈肌损伤诊断的敏感性从 17% 提高到接近 80%,诊断的特异性为 100%[15]。磁共振检查现主要用于慢性膈疝的诊断。

急性膈肌损伤手术治疗兼有治疗和诊断的目的,采用传统外科手术或腔镜手术,经胸或经腹手术,这取决于病人的伤情和手术医生的经验。膈肌损伤的手术目的是伴发脏器伤的处理和膈肌破损处的修复。开胸还是开腹,需根据病人的伴发内脏损伤情况决定,急性右侧损伤和慢性膈疝一般应进行右侧的开胸手术修复,而左侧胸部的损伤应进行开腹手术修复。Waldschimdt 等[16]报道 86 个开腹手术的病人,仅 1/65 需要再次开胸手术,而在 15 个开胸手术的病人,有 7 个需要再次开腹手术。

微创手术技术的发展,为膈肌损伤的诊断和治疗带来了新的途径,Matthews 等[17]利用腹腔镜修复了 17 位膈肌损伤病人(8 个急性、9 个慢性病例),在 8 个月的随访期内没有复发病例,认为腹腔镜修复小的缺损与开腹手术修复效果没有差异。Martinez 等[18]报道 52 名血压稳定的胸腹伤病人,经胸腔镜检查证实存在膈肌损伤,都经胸腔镜手术修复,12 ~24 个月随访无复发。目前看来,血流动力学稳定,没有开放手术指征的胸腹部损伤病人,可考虑胸腔镜或腹腔镜检查膈肌的完整性。在排除胸腔或腹腔其它脏器损伤的情况下,膈肌修复采用胸腔镜或腹腔镜手术,不失为较好的选择。

5 胸部血管伤的诊断和治疗

胸部钝性伤中,大血管的损伤较为少见,占全部血管伤的不到 5%[19]。胸部大血管损伤主要与高速车辆碰撞相关,往往伤情很重,多伴其它部位的损伤。胸部大血管损伤的临床表现可从无症状到休克。体检时,患者胸壁损伤征象可或缺,多数病人表现为低血压,在动脉栓塞时,体格检查的主要表现为上肢近端脉搏消失或减弱,或双侧上肢近端血压不同。

大动脉破裂在胸部平片上的表现包括:纵膈增宽(大于 8 cm)、主动脉-肺动脉窗消失、气管向右侧偏斜、左侧支气管受压征、左侧胸腔积液、胸部多发肋骨骨折或胸椎骨折。CT 是目前诊断胸部血管伤的重要手段之一,CT 对钝性血管伤诊断的敏感性为 97.0% ~99.3%,特异性为 87.1% ~99.8%[20], CT 检查主要起筛查作用,对考虑有胸部血管损伤的病人还需进一步血管造影检查。

胸部血管伤病人生存的关键在于早期诊断、及时药物治疗(严格的血压控制)和尽早外科手术修复,目前外科手术修复胸部血管伤病人的死亡率和手术相关的瘫痪的发病率已明显下降。损伤控制外科的概念最早在腹部损伤中得到运用,这种理念也可用于胸部血管伤的处理,随着对这类损伤病人治疗方案的改进,现在更多的关注是放在使手术风险降至最低,这些措施包括:动脉旁路移植(distal bypass)、肝素最小剂量化、积极的血压控制,通过这些措施使病人能平稳地接受最终的手术治疗。

相对于传统的外科手术修复,血管内支架移植(Endovascular stent grafting)有着修复血管损伤迅速、创伤小和对血流动力学影响小的优点,能显著的提高病人的生存率和愈后。美国创伤外科协会(AAST)的研究表明,随着血管内支架在血管伤病人中的运用,胸部血管伤病人的死亡率从 22% 降至 13%,与治疗相关的截瘫的发病率从 8.7% 降至 1.6%。接受支架植入病人的死亡率是 7.2%(开放手术是 23.5%),与手术相关的截瘫的发生率 0.8%(开放手术是 2.9%)[21]。但是,目前所使用的胸部血管支架并不是针对血管损伤设计的,并不适合年轻病人管径小、角度大的主动脉弓的损伤修复,大尺寸的血管支架会增加塌陷的风险,也有一些学者采用管径小、长度短的腹主动脉支架修复胸部血管损伤,并取得了成功。另外与支架移植相关的血管内漏的发生率达到了 14.4%[22]。

尽管还存在一些不足,血管内支架植入手术在钝性血管伤中的运用,使治疗方式发生了根本性的改变。随着支架设计的进步和更小直径支架的生产,血管内支架植入手术将成为大多数钝性血管伤病人的首选方法。

总之,在处理钝性胸部损伤时,有效的院前急救转运、早期诊断和及时的治疗是提高患者生存率和生存质量的关键,钝性胸部伤诊断和治疗技术的发展,治疗观念的更新,钝性胸部伤的救治水平将会有极大的提高。

[参考文献]

[1] Ziegler DW, Agarwal NN. The morbidity and mortality of rib fractures [J]. J Trauma, 1994, 37(6): 975 -979.

[2] Battle CE, Hutchings H, Evans PA. Risk factors that predict mortality in

patients with blunt chest wall trauma: a systematic review and meta-analysis[J]. Injury, 2012, 43(1): 8 - 17.
[3] Kulshrestha P, Munshi I, Wait R. Profile of chest trauma in a level 1 trauma centre[J]. J Trauma, 2004, 57(3): 576 - 581.
[4] Bergeron E, Lavoie A, Clas D, et al. Elderly trauma patients with rib fractures are at greater risk of death and pneumonia[J]. J Trauma, 2003, 54(3): 478 - 485.
[5] Sirmali M, Turut H, Topcu S, et al. A comprehensive analysis of trau-matic rib fractures: morbidity, mortality and management[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2003, 24(1): 133 - 138.
[6] Bulger EM, Edwards T, Klotz P, et al. Epidural analgesia improves outcome after multiple rib fractures[J]. Surgery, 2004, 136(2): 426 - 30.
[7] Tanaka H, Yukioka T, Yamaguti Y, et al. Surgical stabilization or internal pneumatic stabilization? A prospective randomized study of management of severe flail chest patients[J]. J Trauma, 2002, 52(4): 727 - 732.
[8] Pape HC, Remmers D, Rice J, et al. Appraisal of early evaluation of blunt chest trauma: development of a standardized scoring system for initial clinical decision making[J]. J Trauma, 2000, 49(3): 496 - 504.
[9] Schild HH, Strunk H, Wever W, et al. Pulmonary contusion: CT vs plain radiograms[J]. J Comput Assist Tomogr, 1989, 13(3): 417 - 420.
[10] Fink MP, Helsmoortel CM, Stein KL, et al. The efficacy of an oscillating bed in the prevention of lower respiratory tract infection in critically ill victims of blunt trauma. A prospective study[J]. Chest, 1990, 97(1): 132 - 137.
[11] Antonelli M, Conti G, Moro ML, et al. Predictors of failure of noninvasive positive pressure ventilation in patients with acute hypoxemic respiratory failure: a multi-center study[J]. Intensive Care Med, 2001, 27(10): 1718 - 1728.
[12] Ozguc H, Akkose S, Sen G, et al. Factors affecting mortality and morbidity after traumatic diaphragmatic injury[J]. Surg Today, 2007, 37(12): 1042 - 1046.
[13] Rubikas R. Diaphragmatic injuries Eur[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2001, 20(1): 53 - 57.
[14] Grimes OF. Traumatic injuries of the diaphragm[J]. Am J Surg, 1974, 128(2): 175 - 181.
[15] Sangster G, Ventura V, Carbo A, et al. Diaphragmatic rupture: a frequently missed injury in blunt thoracoabdominal trauma patients[J]. Emerg Radiol, 2007, 13(5): 225 - 230.
[16] Waldschmidt ML, Laws HL. Injuries of the diaphragm[J]. J Trauma, 1980, 20(7): 587 - 592.
[17] Matthews BD, Bui H, Harold KL, et al. Laparoscopic repair of traumatic diaphragmatic injuries[J]. Surg Endosc, 2003, 17(2): 254 - 258.
[18] Martinez M, Briz JE, Carillo EH. Video thoracoscopy expedites the diagnosis and treatment of penetrating diaphragmatic injuries[J]. Surg Endosc, 2001, 15(1): 28 - 32.
[19] Mattox KL, Feliciano DV, Burch J, et al. Five thousand seven hundred sixty cardiovascular injuries in 4459 patients. Epidemiologic evolution 1958 to 1987[J]. Ann Surg, 1989, 209(5): 698 - 705.
[20] Mirvis SE, Shanmuganathan K, Miller BH, et al. Traumatic aortic injury: diagnosis with contrast-enhanced thoracic CT-five-year experience at a major trauma center[J]. Radiology, 1996, 200(2): 413 - 422.
[21] Demetriades D, Velmahos GC, Scalea TM, et al. Operative repair or endovascular stent graft in blunt traumatic thoracic aortic injuries: results of an American Association for the Surgery of Trauma Multicenter Study [J]. J Trauma, 2008, 64(3): 561 - 570.
[22] Hoffer EK. Endovascular intervention in thoracic arterial trauma[J]. Injury, 2008, 39(11): 1257 - 1274.

(编辑:周小林)

(上接第 83 页)

[15] Yang GY, Betz AL, Chenevert TL, et al. Experimental intracerebral hemorrhage: relationship between brain edema, blood flow, and blood-brain barrier permeability in rats[J]. Br J Neurosurg, 1994, 81(7): 93 - 102.
[16] Deinsberger W, Vogel J, Kuschinsky W, et al. Experimental intracerebral hemorrhage: description of a double injection model in rats[J]. Amyotroph Lateral Scler, 1996, 18(4): 475 - 477.
[17] Shi Y, Li Z, Zhang S, et al. Establishing a model of supratentorial hemorrhage in the piglet[J]. Tohoku J Exp Med, 2010, 220(1): 33 - 40.
[18] 张 波,孙善全,邱国平,等. 胶原酶和自体血注入法建立脑出血动物模型的比较[J]. 解剖学杂志, 2012, 35(1): 75 - 78.
[19] Gu Y, Hua Y, He Y, et al. Iron accumulation and DNA damage in a pig model of intracerebral hemorrhage[J]. Acta Neurochir Suppl, 2011, 111(7): 123 - 128.
[20] Wu G, Xi GH, Hua Y, et al. T2* magnetic resonance imaging sequences reflect rrain tissue iron deposition following intracerebral hemorrhage[J]. Transl Stroke Res, 2010, 1(1): 31 - 34.
[21] Xi G, Keep RF, Hoff JT. Mechanisms of brain injury after intracerebral haemorrhage[J]. Lancet Neurol, 2006, 5(1): 53 - 63.
[22] Hua Y, Keep RF, Gu Y, et al. Thrombin and brain recovery after intracerebral hemorrhage[J]. Stroke, 2009, 40(3): 88 - 89.
[23] Yang S, Song S, Hua Y, et al. Effects of thrombin on neurogenesis after intracerebral hemorrhage[J]. Stroke, 2008, 39(7): 2079 - 2084.
[24] Xue M, Fan Y, Liu S, et al. Contributions of multiple proteases to neurotoxicity in a mouse model of intracerebral haemorrhage[J]. Brain, 2009, 132(1): 26 - 36.
[25] Chelko SP, Schmiedt CW, Lewis TH, et al. A novel vascular clip design for the reliable induction of 2-kidney, 1-clip hypertension in the rat [J]. J Appl Physiol, 2012, 112(3): 362 - 366.
[26] 张玲玉,叶 鹏,等. 小鼠急性和慢性高血压期间自发性脑出血[J]. 中华高血压杂志, 2010, 18(4): 399 - 399.
[27] Wu G, Bao X, Xi G, et al. Brain injury after intracerebral hemorrhage in spontaneously hypertensive rats[J]. J Neurosurg, 2011, 114 (6): 1805 - 1811.

(编辑:左艳芳)