文章编号:1000-5404(2010)23-2475-03

专家述评

重视严重创伤院内救治质量控制



张连阳 (400042 重庆,第三军医大学大坪医院野战外科研究所全军战创伤中心,创伤、烧伤与复合伤国家重点实验室)

【关键词】 创伤;院内救治;质量
【中图法分类号】 R641.05 【文献标志码】 A

Attaching importance to quality control of in-hospital severe trauma treatment

Zhang Lianyang (State Key Laboratory of Trauma, Burns and Combined Injury, Trauma Center of PLA, Institute of Surgery Research, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 400042, China)

【Abstract】 The treatment concept for severe trauma has greatly changed. In developed countries, the trauma mortality pattern has shifted from a three-peak curve to a singlet curve, resulting in a standard pattern in which multi-disciplinary surgeons take responsibility of the whole treatment course. Life-saving operations for recovering the airway, respiratory and circulatory functions also belong to resuscitation. Focus on in-hospital trauma evaluation should be distinguished in different stages following the concept of "the faster the better". In the process of treatment, surgeons should control the pre-operation time, surgery time, and time to achieve resuscitation endpoints, with planned and staged damage control strategies by following the treatment order of ventilation, operation, bleeding control, infusion and pulsation.

【Key words】 trauma; in-hospital treatment; quality

Supported by the National High Technology Research and Development Program of China (863 Program, 2008AA022502) and the Tacking Program of the "Eleventh Five-year Plan" of Medical Science Development of PLA (08G097). Corresponding author: Zhang Lianyang, Tel: 86-23-68757991, E-mail: hpzhangly@163.com

全球范围内每天约 1.6 万人死于创伤,据 WHO 预计到 2020 年创伤将成为第二大常见致残和影响年损失生命数的原因[1]。我国正处于经济高速发展阶段,汽车广泛普及和基础建设方兴未艾等都使严重创伤的发生率逐年增加。严重创伤是全身性疾病,可累及多系统多脏器,或导致明显的全身反应。院前救治水平受救治体系、交通状况、现场救援等因素限制。就现阶段而言,加强院内紧急救治是低成本、快速度和高效率改善严重创伤救治水平的途径。本研究结合我们所在创伤专科中心的经验和国内外进展,阐述严重创伤救治的新理念和院内紧急救治质量控制要点。

1 严重创伤救治有关理论转变

1.1 创伤死亡高峰

20 世纪 80 年代初期 Demetriades 等[2] 总结出了创伤死亡曲线的 3 个峰,第 1 高峰见于伤后 1 h 内(约占 45%),第 2 高峰见于伤后数小时内(约占 34%),第 3 高峰常在伤后 1~4 周内(约占 20%)。该观点影响深远,是高级创伤生命支持教程的重要基础理念。但 2004 年 Demetriades 等[3] 分析 4 151 例创伤死亡患者数据,没有观察到典型的 3 峰曲线。2008 年 de-Knegt 等[4] 仅观察到伤后 1 h 的单一显著高峰,其后曲线急剧下降。以后多项研究也得到类似结果。严重创伤死亡的时间曲线与致伤机制、年龄、受伤部位、伤情严重度及创伤救治体系密切相关。随着创伤救治体系和技术的进展,降低了第 2、3 峰中可防止死亡者的病死率,从而呈现单峰模式。我国创伤死亡模式一段时间内仍然呈现 3 峰曲线,应努力完善救治体系、普及先进技术、缩短伤后确定性手术时间等,降低脓毒症、多器官功能障碍综合征(MODS)等发生率,可望尽快首先在各大城市等发达地区将 3 峰模式转变为单峰模式。

1.2 多发伤及救治模式

多发伤是最常见的严重创伤,病死率远高于单发伤。据 1 组 1989-2007 年的创伤数据库统计 26 541 例多发伤,与同期单发伤比较分析,合并多发伤的骨关节损伤、颅脑损伤、胸部损伤和腹部损伤的病死率分别为 15.9%、32.4%、29.6% 和 36.3%,均较单发伤的 2.1%、15.3%、7.0% 和 5.3% 显著升高[5]。多发伤概念仍有待统一,首先是何为"多"?即解剖部位的划分,由于 AIS-ISS 评分法的引进和普及,已经将其从 AIS 的

【基金项目】 国家高技术研究发展计划(863 计划,2008AA022502);全军医学科研"十一五"科技攻关项目(08G097)
【通信作者】 张连阳,男,广东省潮阳市人,博士,主任医师,教授,博士生导师,担任中华医学会创伤学分会常委,中华医学会创伤学分会创伤急救与多发伤学组主任委员,全军战创伤专业委员会委员;承担全国、全军及重庆市课题 10 项;获得全军医疗成果二等奖 4 项,重庆市科技二等奖 2 项;主编专著 5 部;发表论文 100 余篇。电话:(023)68757991,E-mail:hpzhangly@163.com

9个部位(头、面、颈、胸、腹和盆腔、脊柱脊髓、上肢、下肢、体表)统一到ISS的6个部位上来(头颈、颌面、胸、腹、四肢及骨盆、体表)[6]。但多发伤更强调的是多处损伤病理生理的叠加效应,故有损伤严重度的问题。多发伤尚无统一标准,主要有3种观点:我国学者多主张有1处为重伤(AIS≥3),即多发伤ISS≥10;国外有专家提出需2处以上为重伤(AIS≥2分),即ISS≥18[5];也有认为是2处以上创伤,ISS≥16,伴明显的全身反应和脏器功能损害即为多发伤[7]。由于多发伤救治涉及多部位、多学科,这与现代医学的专科化、专病化趋势产生了明显的矛盾。由多学科医师组成的团队全程负责其急诊复苏、紧急手术、重症监护、稳定后的确定性手术的整体化救治已经成为新的标准模式,是提高严重创伤院内救治的基础[8],又是我国医院创伤救治模式建设的方向。

1.3 严重创伤复苏及复苏性手术

复苏指生物体或离体的器官、组织或细胞等在生理机能极度减缓后又恢复正常的生命活动。一般概念上的复苏术指呼吸心跳骤然停止时所采取的一切急救措施。严重创伤面临气道、呼吸和循环功能衰竭,其紧急救治具有复苏的性质,骨折固定、剖胸、剖腹手术等本身都是复苏的组成,存在持续出血的创伤患者必须手术,出血的"龙头"不关闭复苏就到达不了终点,此即为复苏性手术的概念,也是创伤手术区别于其他外科手术的基本理念。传统教科书"生命体征平稳后再手术"的提法不适用于持续出血的创伤患者,"边抗休克边准备手术"也应转变为"尽快手术止血同时给予限制性液体复苏"。

2 严重创伤院内伤情评估策略及质量控制

严重创伤由于伤情(损伤后出血量、休克程度、脏器功能失代偿程度等)随时间而显著变化,故称为"时间敏感性疾病",救治的关键是尽快稳定生命体征,而不是所有损伤的确定性处理,故基本原则是"先救命后救伤"。所以与疾病的"诊断"不同,创伤称为"伤情评估",强调在短时间内做出判断,是动态和变化的过程,既允许早期认识威胁生命的损伤而忽略不危及生命的损伤,又可能实施多次计划性或非计划性的手术。

2.1 伤情评估策略

不同的救治阶段,创伤评估的重点应有所区别:①初次评估,入院到紧急手术救治阶段,重点是通过简单查体发现气道、呼吸和循环等威胁生命的损伤;根据致伤机制评估可能存在的隐匿严重损伤;通过CRASHPLAN系统评估主要损伤,避免遗漏严重的威胁生命的损伤;条件具备时通过影像学手段进行精确评估,从根本上降低延迟和漏诊的风险,我们尤其推荐能在数分钟内、单一检查地点、单一检查体位完成多部位多系统检查的多层螺旋CT[9]。②2次评估,紧急手术后的重症监护阶段,包括复苏无效原因的寻找和明确身体各部位明显的、需要手术等处理的损伤。没有明显外出血,剖胸或剖腹手术止血后液体复苏无反应,或不能维持生命体征稳定时提示有持续失血,应尽快明确束缚(cramp)复苏效果的损伤部位:胸部(chest,C)、腹膜后(retroperitoneum,R)、腹腔(abdomen,A)、漏诊的股骨骨折(missed long-bone fracture,M)和骨盆(pelvic,P)。其他还包括留置尿管、胃管(必要时)、监护、影像学检查。头、胸、骨盆和四肢通过动态影像学检查基本解决了诊断问题,而伴有腹部损伤的多发伤死亡率在所有多发伤中最高(33%~64%)[5],原因之一就是腹部损伤诊断的困难性,其中肠道又是最难者。我们2005年7月至2009年3月收治严重多发伤(ISS≥16)425例中漏诊肠道损伤的有15例(占3.53%),且不乏结直肠全层破裂、横断伤漏诊数十天者,应特别重视。③3次评估,可以是在手术室、外科病房或重症监护科,应从头到脚(head to toe)检查,避免遗漏。实际上患者在救治过程中的再次评估是连续的,可能反复多次。

2.2 院内伤情评估质量控制

遵循标准化、高效率的伤情评估策略可以避免超过60%的漏诊[10],要做到伤情评估"既快又好",其质量控制包括以下2个方面:①时间指标,各种损伤伤情评估时间标准不能一概而论,应区别不同损伤设定不同时间指标,如对于张力性气胸应立即安置胸腔引流,而避免行X线检查;股动脉损伤应在数十分钟内评估并及时手术以保留肢体;肠道损伤应在数小时内确诊手术以避免严重腹腔感染。虽然有争议,但我们认为创伤漏诊应是指入院24 h后才明确的"新"的损伤[11],且不包括颅内迟发性血肿、损伤并发症等。②质量指标,漏诊是指由于未及时发现损伤,救治中未采取相应的措施,导致一定的功能障碍等后果[12]。如果胸部钝性伤仅诊断肋骨骨折,未诊断肺挫伤,康复过程中未出现急性呼吸窘迫综合征(ARDS),则遗漏肺挫伤不算漏诊。

3 严重创伤院内紧急救治相关策略及质量控制

3.1 时间策略

速度是创伤救治的灵魂!黄金小时的概念要求努力缩短受伤到确定性手术的时间。黄金小时并不是指60 min,而是每位患者确定性治疗后取得满意预后所允许的时间。气道有问题的患者可能短致数分钟,Ⅱ~Ⅲ级脾损伤可能数小时,约60%的创伤死亡发生在这一关键阶段。在院内救治中主要包括3个时间范畴:①院内术前时间,首先是建立和完善院前救治、转运、指挥中心与急诊科的信息传输系统,在"时刻准备着"的基础上力争在伤员到达前进一步做好准备;其次是建立专业的创伤外科医师负责的严重创伤救治模式,避免术前各科会诊等耽误时间。②手术中时间,严重创伤救治应避免因过长的手术时间和繁琐的手术操作等导致2次打击,此时首次手术应简单有效;当然如果伤情较轻,应该一次完成各种损伤的确定性处理,而不是计划性分期手术。③复苏时间,包括扩容、手术等在内的复苏措施应使休克患者尽快到达复苏终点,包括血乳酸、碱剩余、体温、凝血功能等正常,最大限度避免脏器并发症,为计划性再次手术奠定条件。

3.2 损害控制策略

损害控制策略是一系列主动的、有计划的、分期的策略,其应用范围从早期的腹部损伤扩展到周围血管、胸部、颅脑及骨关节损伤等,已经提出了损害控制性开颅术、损害控制性剖腹术、损害控制性骨科等概念;应用技术从单纯的主动计划性分期手术减少手术带来的2次打击,扩展到避免液体复苏、机械通气等各种医疗技术应用不当带来的2次打击,也提出了一系列新的概念,如损害控制性复苏、损伤控制性机械通气等[7,13]。所以损害控制不仅仅是外科医师,也是急诊、麻醉和重症监护科医师应贯彻的策略,尤其是涉及到多学科的多发伤等的损害控制问题,如肺损伤合并长骨骨折时,髓内容物的暴露和操作可能使脂肪从骨折部位释放入循环,最终脂肪栓塞肺脏和其他重要部位,应用髓内针的手术固定会有更高的肺部并发症发生

率,而外固定和预防性机械通气会减少术后并发症和肺衰竭的发生率。

3.3 VOCIP流程

West等在1985年提出了多发伤救治的VIP程序,即按通气(ventilation)、灌注(infusion)和搏动(pulsation)顺序救治,在救治严重伤员的过程中发挥了重要作用。由于创伤救治中急诊手术的重要性,增加了控制出血(control bleeding)和手术(operation),进一步归纳为VIPCO程序。如前所述,严重创伤手术(O)本身具备复苏性质,是控制出血(C)、维持循环稳定(I和P)至关重要的环节,故我们单位执行的是VOCIP流程,更有助于提高救治的成功率。

3.4 院内紧急救治质量控制

严重创伤救治的目标是最大限度降低死亡率、伤残率和并发症发生率,其质量控制包括以下2个方面:①时间指标:院内术前时间应控制在30~50 min。我们制定了"严重创伤院内紧急救治程序",规定了启动阈值、各环节工作和具体负责人、盖专用标志的各种申请单,将病危、麻醉、手术和输血等知情同意书合四为一,救治135例严重创伤者(AIS平均3.67,ISS平均22.35),院内术前时间平均43.5 min,救治成功率95.56%。缩小负责创伤救治的外科、急诊科和手术室的空间距离,减少术前会诊环节,也是缩短院内术前时间的基础。其他的时间指标包括:损害控制手术时间应限制在90 min以内;到达终点的复苏时间应在2 d以内。②质量指标[14]:受多种因素的影响,国内外均无确定的各年龄段、各伤类、各严重度创伤的规定救治成功率。但一般而言能送到医院的严重创伤患者均有获救的机会,即应将总体创伤院内病死率控制在较低水平。另外,渡过休克复苏阶段的危重患者,也应控制脓毒症、MODS等并发症的发生率。其他质量控制指标还包括各类损伤的确定性救治成功率、功能障碍发生率、再手术率、重症监护科时间和总住院时间、各类损伤的卫生经济指标等。将重伤员集中在创伤专家手中可显著提高救治水平[15],主要是会诊、决策环节的改进和救治经验的积累。完善我国各级医疗单位的创伤数据库是一浩大的历史工程,但可能是很好解决创伤救治质量控制的唯一途径。

参考文献:

[1] 蒋建新. 创伤患者院内感染:危险因素与对策[J]. 第三军医大学学报,2009,31(1):13-16.
[2] Demetriades D, Kimbrell B, Salim A, *et al*. Trauma deaths in a mature urban trauma system: is "trimodal" distribution a valid concept? [J]. J Am Coll Surg, 2005, 201(3): 343-348.
[3] Demetriades D, Murray J, Charalambides K, *et al*. Trauma fatalities: time and location of hospital deaths[J]. J Am Coll Surg, 2004, 198(1): 20-26.
[4] de-Knegt C, Meylaerts S A, Leenen L P. Applicability of the trimodal distribution of trauma deaths in a Level Ⅰ trauma centre in the Netherlands with a population of mainly blunt trauma[J]. Injury, 2008, 39(9): 993-1000.
[5] Pape H C, Peitzman A B, Schwab C W, *et al*. Damage control management in the polytrauma patient[M]. New York: Springer Science Business Media, 2010: 13-23.
[6] 张连阳. 规范应用AIS-ISS(2005)提高多发伤诊断水平[J]. 创伤外科杂志,2009,11(6):572-573.
[7] Gebhard F, Huber-Lang M. Polytrauma—pathophysiology and management principles[J]. Langenbecks Arch Surg, 2008, 393(6): 825-831.
[8] Civil I D. Improved outcomes after polytrauma: do we know the reasons?[J]. Injury, 2007, 38(9): 991-992
[9] 张连阳,姚元章,王韬,等. 多发伤早期救治中64层螺旋CT的应用[J]. 第三军医大学学报,2008,30(14):1374-1377.
[10] Buduhan G, McRitchie D I. Missed injuries in patients with multiple trauma[J]. J Trauma, 2000, 49(4): 600-605.
[11] Rizoli S B, Boulanger B R, McLellan B A, *et al*. Injuries missed during initial assessment of blunt trauma patients[J]. Accid Anal Prev, 1994, 26(5): 681-686.
[12] 张连阳. 多发伤的紧急伤情评估策略[J]. 创伤外科杂志,2010,12(1):1-3.
[13] McArthur B J. Damage control surgery for the patient who has experienced multiple traumatic injuries[J]. AORN J, 2006, 84(6): 992-1001.
[14] Gomez-de-Segura-Nieva J L, Boncompte M M, Sucunza A E, *et al*. Comparison of mortality due to severe multiple trauma in two comprehensive models of emergency care: Atlantic Pyrenees (France) and Navarra (Spain) [J]. J Emerge Med, 2009, 37(2): 189-200.
[15] Hirshberg A, Holcomb J B, Mattox K L. Hospital trauma care in multiple-casualty incidents: a critical view[J]. Ann Emerg Med, 2001, 37(6): 647-652.

(收稿:2010-08-24 修回:2010-09-19)
(编辑 王 红)

《东南国防医药》征稿征订启事

《东南国防医药》杂志是南京军区联勤部卫生部主管、南京军区医学科学技术委员会主办的综合性医学学术期刊(双月刊)。是中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)、全军优秀期刊,被中国学术期刊综合评价数据库、中国万方数据-数字化期刊群、中文生物医学期刊文献数据库、中国期刊全文数据库、中国学术期刊(光盘版)、中华首席医学网等收录。

常设栏目有专家论坛、论著、综述·讲座、临床经验、护理园地、医院管理、部队卫生、短篇·个案等。对各类基金资助课题论文以及申报军区和地方科技进步奖、医疗成果奖的论文优先选登。所有来稿一律不收审稿费,请勿在来稿中夹寄或邮寄。本刊单月20日出版。国内统一刊号:CN 32-1713/R,国际标准刊号:ISSN 1672-271X。铜版纸彩色印刷,大16开本,96页,每期定价10.00元,全年60.00元。欢迎广大作者与读者积极投稿订阅。

地 址:南京市明故宫路6号《东南国防医药》编辑部 邮 编:210016
电 话:(0501)868555、868556(军);(025)80868555、80868556(地) E-mail:dngfyy@163.com