

# 中国城市创伤救治体系建设专家共识

中国创伤救治联盟

**【摘要】** 随着我国经济社会的快速发展,各种意外伤害如交通事故伤、坠落伤等创伤的发生率明显增加。创伤尤其是严重创伤常涉及多器官、多系统,需要多学科联合进行科学、规范的综合性救治。我国各大城市综合医院分科过细,缺乏专业创伤救治团队,导致我国创伤总体救治水平远低于发达国家,亟待建立并形成高效、规范的城市创伤救治体系。为进一步促进我国城市创伤救治体系的建立,进一步提高创伤救治成功率,国内创伤领域知名专家在已有研究成果的基础上,借鉴国外成功经验并结合我国国情,共同制定本共识,以期为我国各级地方政府创建城市创伤救治体系提供参考。

**【关键词】** 创伤和损伤; 急救

**Consensus on the establishment of urban trauma rescue system in China** *China Trauma Rescue and Treatment Association*

*Corresponding author: Jiang Baoguo, Peking University People's Hospital, Peking University Trauma Medicine Center, Beijing 100044, China, Email: jiangbaoguo@vip.sina.com*

**【Abstract】** With the rapid economic development in China, the incidence of all sorts of accidental injury, such as traffic injuries and fall-induced injuries, increased significantly. Trauma, particularly severe trauma, often involves multiple organs and multiple system damage, and needs a scientific, standardized comprehensive multidisciplinary approach for treatment. Due to meticulous sub-division of clinical department and lack of professional trauma treatment team in general hospitals in China's major cities, the overall level of trauma rescue in China is much lower than the developed countries. So the urgent need is to establish and form an efficient and standardized urban trauma treatment system. In order to further guarantee the establishment of urban trauma rescue system, and to further improve the success rate of trauma rescue in China, nationally well-known trauma experts of China developed the "Expert consensus document on the establishment of urban trauma rescue system in China" based on its previous research results, foreign countries' successful experience and China's national conditions. This document would be an important reference for our local governments at all levels to create urban trauma rescue system.

**【Key words】** Wounds and injuries; First aid

随着我国城市化建设进程的加快和机动车保有量的激增,各种意外伤害如交通事故伤、坠落伤等创伤的发生率明显增加。创伤尤其是严重创伤常涉及多器官、多系统,需要多学科联合进行科学、规范的综合性救治<sup>[1-2]</sup>。我国各大城市综合医院由于分科过细,缺乏专业创伤救治团队,导致我国创伤总体救治水平远低于发达国家,亟待建立并形成高效、规范的城市创伤救治体系。为进一步规范和指导我国城市创伤救治体系的建立,建设具有中国特色的创伤救治模式,提高创伤医学水平,经教育部批准,中国创伤救治联盟成立,并汇集国内外创伤急救领域专家,基于现有研究成果并结合我国国情和具体实践,

共同制定本共识,以期为我国各级地方政府创建城市创伤救治体系提供参考。

## 一、国内外创伤救治体系现状

国际上院前急救通常有两种模式:英美模式强调创伤患者的快速转运,德法模式强调创伤患者的现场救治<sup>[3-4]</sup>。在院前急救转运方面,受益于装备先进、功能各异的急救车和空中救援,德国出诊反应时间为 5 min,英国为 6 min,美国为 4 min<sup>[5]</sup>。在院内急救方面,两种模式均建立了完善的分级救治体系<sup>[6]</sup>。美国将区域内的创伤救治医院按照救治能力和水平分为 I ~ IV 级,提供不同层次的创伤急救服务,其中 I 级创伤中心是创伤体系的核心,其工作内容涵盖从创伤预防至康复的各个环节,具备处理所有创伤患者的资源和能力<sup>[7-8]</sup>。德国按照区域设置若干个创伤中心,多发伤患者主要在附属于大学的创伤中心或教学医院进行救治,创伤中心设有专

DOI:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2017.11.002

通信作者:姜保国,100044 北京大学人民医院,北京大学创伤医学中心,Email:jiangbaoguo@vip.sina.com

业的创伤急救小组,成员包括 1 名高级创伤外科医师,2~3 名初级创伤医师及数名护士<sup>[9-10]</sup>,负责患者从入院到出院所有部位创伤的治疗及康复<sup>[11-12]</sup>。

目前国内城市创伤院前急救主要由当地急救中心或由急救中心指派的各级医院急诊科承担,院内救治主要由属地各级医院分专科负责。北京大学创伤医学中心对全国多个城市和地区创伤救治现状进行调研发现,我国创伤救治过程存在诸多问题,主要表现为:缺乏综合救治能力强的区域创伤救治中心;院前急救响应时间过长,创伤救治能力有待提高;院内急救缺乏专业的创伤救治团队;院前急救与院内急救之间,以及院内急救与各专科之间缺乏科学的信息联动机制,各自为战,影响了最终的救治效果<sup>[13-18]</sup>。

## 二、建立以综合医院为核心的闭环式城市区域性创伤救治体系

创伤救治是一个系统工程,其实施必须依托完善的救治体系。我国各大城市虽然不像欧美国家那样拥有独立建制的创伤中心,但却有充裕的涵盖创伤救治各个专科的大型三级综合医院或科室设置相对完备的二级综合医院。专家组建议,应根据城市区域面积、人口数量及分布、急救需求和卫生资源分布情况,坚持区域管理、分级救治的原则,在区域内科学规划包括区域创伤救治中心和创伤救治点医院的二级创伤救治体系:以 200 万人口以内的政府主辖区作为体系建设区域,建立或进一步完善院前救治、院内救治的联络及信息交换;以区域内救治能力较强的大型综合性三级医院为创伤救治中心,4~6 家二级医院为创伤救治点<sup>[13]</sup>。同时,在区域内建立统一规范的院前院内创伤分级预警机制,统一创伤救治流程和规范,形成以综合医院为核心的闭环式区域性创伤救治体系<sup>[19]</sup>。不同城市和地区可以根据当地人口数量、急救需求、道路交通等情况调整区域性创伤急救体系的数量和分布。

在设置区域创伤救治中心时应参照如下标准<sup>[19]</sup>:创伤住院例数应 $>1\ 200$ /年,其中损伤严重程度评分 $\geq 16$  的患者比例 $>20\%$ 。区域创伤救治中心主要职责为对创伤伤情评估为红色预警的严重创伤患者进行一期或终末急救处理和确定性治疗;对评估为绿色和橙色预警的创伤患者进行终末急救处理或确定性治疗;定期对辖区内的严重创伤救治流程、效果进行评估和回顾,并向卫生行政主管部门反馈;就区域严重创伤发生的原因及救治中存在的问题提出建议和意见。创伤救治点医院的主要职责为

对收治的创伤伤情评估为红色预警的创伤患者进行一期救治,待患者生命体征平稳后协助转运至区域救治中心进行终末或确定性治疗;对评估为绿色和橙色预警的创伤患者进行一期救治,待患者生命体征平稳后如有条件可实施终末治疗,如无能力救治则协助转运至区域救治中心进行救治<sup>[20]</sup>。

形成区域性创伤救治体系是创伤救治的硬件建设,而院前急救能力、院前与院内信息沟通机制、院内严重创伤救治团队等“软件”建设对提升我国城市创伤救治能力更为关键。

1. 加强院前创伤急救能力建设:院前急救是城市急诊医疗服务体系的启动阶段,其作用是给予严重创伤患者早期、及时、有效的现场急救,维持患者的生命,防止再损伤,减轻患者痛苦,并快速安全地将患者护送至医院急诊进行进一步的救治,为抢救赢得时间和条件,减少急危重患者的病死率和伤残率。我国院前急救整体救治能力和水平尚有不足,表现在院前急救队伍不稳定,人员严重短缺,院前创伤救治不标准、不规范,急救反应时间过长等。因此,在建立城市创伤救治体系过程中,首先要加强城市院前急救能力,地方政府应加大对院前急救的投入,提高急救队伍的待遇,加大培训和继续教育的力度,切实提高城市院前创伤救治能力和水平。

2. 建立院前与院内创伤急救的信息沟通机制:院前急救与院内急救之间、院内急救和院内专科之间如果缺乏必要的信息沟通,势必延误患者的救治,影响严重创伤患者的最终救治效果。因此,应加强“两个链接”,即院前救治与院内急救之间的信息交换,加强院内急救与创伤救治团队之间的信息交换,使院前和院内的抢救形成无缝衔接<sup>[21-22]</sup>。院前急救人员在现场接到创伤患者尤其是严重创伤患者后,通过车载信息联动系统将掌握的患者伤情通知接诊医院急诊科,并协助其做好相应的救治准备工作;院内急救接到院前预警后,根据患者的伤情程度启动相应级别的院内预警,并按照预警级别通知相关专科救治团队人员到急诊科待命,并准备好相应的抢救设备及药品物资。患者到达医院后,创伤救治团队即可展开一体化诊治,有效减少因等待造成的延误,提高创伤救治成功率。

3. 组建综合医院的院内严重创伤救治团队,并借此建立严重创伤多学科诊疗模式:目前国内各大综合医院对于创伤患者的抢救,多是在患者到达急诊后由急诊科医师先接诊、再救治,复杂情况下再呼叫专科医师会诊处理。这种机制势必造成抢救时间

延长、救治过程衔接不畅而延误治疗。另外,严重创伤患者往往伤情复杂、救治过程涉及数个学科,专科医师囿于整体救治观念的缺乏,接诊过程中无法对其他专科情况进行识别和判断;不同科室的专科医师在处理时也会在救治顺序、手术安排和用药选择等方面发生分歧,这些因素都会影响救治效率,甚至丧失最佳手术抢救时机,影响救治效果<sup>[21,23]</sup>。创伤尤其是严重创伤常常涉及全身多个部位,病情危重,临床诊疗较为棘手。为确保严重创伤患者得到科学有效的救治,应借鉴肿瘤诊疗中的多学科诊疗模式,组建“严重创伤救治团队”,并以此开展规范化的创伤救治<sup>[13-14]</sup>。在创伤救治中心尚未建立的情况下,有必要对综合性医院急诊科的现有功能进行改造,在合理配置创伤救治专业人员的基础上,在医院层面组建严重创伤专业救治团队,并就救治技术、救治流程和规范等开展专业培训。创伤救治团队应包括急诊科、骨科、泌尿外科、心胸外科、神经外科、普通外科、麻醉科、ICU 等专业的相关人员。团队成员必须在严重创伤患者到达医院之前到达急诊室,伤者送达医院后,团队成员按照“评估-决策-处理-再评估-再决策”的原则,迅速判断病情并立即进行生命支持、损伤控制、准备确定性手术,实现由“环节型”向“全程闭环式”创伤救治流程的转变。

按照上述标准,北京、天津等国内 15 个主要城市及地区推动建立了区域性创伤救治体系示范区,形成了以 23 个三级医院为核心,涉及 124 家三级或二级医院的闭环式区域性创伤规范化救治体系。多中心前瞻性研究结果证实,项目实施 3 年后,救治体系各阶段救治时间明显缩短,严重创伤患者急救反应时间缩短 58.29%,院前转运时间缩短 51.00%,急救施救时间缩短 48.90%,呼叫会诊时间由项目实施前的平均 17.53 min 转变成院内创伤救治团队已了解病情并在急诊室等待患者,为创伤患者争取了宝贵的生命救治时间<sup>[21]</sup>。试点区域内以综合医院创伤救治团队替代独立的创伤救治中心的新模式使严重创伤患者(损伤严重程度评分 $\geq 16$ 分)的院内平均病死率从项目开展前的 33.82% 降至 20.49%,创伤救治效果达到国际先进水平<sup>[18,21]</sup>。该体系的建立可避免在国内大中型城市新建创伤救治中心的重复投入,充分利用了我国现有优质三级综合医院的资源,形成了适合我国现阶段国情的区域性创伤救治体系。

三、制定适合中国国情的创伤救治规范并以此为教材开展培训和推广

为整体提高我国创伤救治水平,实现中国创伤救治的规范化,应在大样本创伤患者临床诊疗数据的基础上,借鉴国内外先进的救治规范、理念、技术并结合我国国情,组织创伤领域相关专家制定创伤尤其是严重创伤救治流程、救治技术等系列规范,并以此为教材开展培训和推广,以解决目前创伤现场救治过程中存在的伤检不规范、救治技术水平低、技术落后,救治人员缺乏系统的专业培训等问题。中华医学会创伤学分会、中华医学会急诊医学分会已制定了严重创伤系列救治规范及流程,包括《严重创伤院前救治流程》、《严重创伤院内救治流程》、《严重创伤院前救治培训教材》、《严重创伤院内急救团队管理实施办法》、《院内呼叫系统管理实施办法》,以及颅脑创伤、胸部创伤、关节周围骨折等创伤专科救治规范,并建立了创伤后器官功能不全早期预警与防治技术体系。十余年来,北京大学创伤医学中心以“全国严重创伤规范化救治培训基地”为平台先后举办“严重创伤规范化救治培训班”30 余次,累计培训院前急救人员 2 000 余人,院内救治人员 3 000 余人,对提高试点区域内的创伤救治能力发挥了重要作用<sup>[16]</sup>。

综上所述,在完善创伤救治体系基础性建设的同时,还需要通过开展院前、院内创伤急救培训,建立严格的培训、考核和奖惩制度,切实将创伤急救人员培训规范化、专业化、制度化,督促并监督创伤救治中心和救治点医院通过开展规范培训和专项演练,提高创伤从业人员的救援能力和水平,以提高我国城市整体创伤救治水平。

参与《中国城市创伤救治体系建设专家共识》讨论和撰写的专家名单:王天兵(北京大学人民医院)、张殿英(北京大学人民医院)、殷晓峰(北京大学人民医院)、王艳华(北京大学人民医院)、姜保国(北京大学人民医院)、王进(江苏省邳州市人民医院)、王伟(辽宁省锦州市中心医院)、王芳(河北省石家庄市急救中心)、王鹏(江苏省镇江市第一人民医院)、马信龙(天津医院)、王和驹(海南省人民医院)、王继东(北大医疗鲁中医院)、白希壮(中国医科大学附属第一医院)、田振彪(北京市红十字会紧急救援中心)、邓进(贵州医科大学)、吕军(甘肃省敦煌市医院)、连鸿凯(河南省郑州市中心医院)、刘寒松(河南省郑州市中心医院)、刘曦明(武汉陆军总医院)、齐志明(辽宁省大连市中心医院)、孙鸿涛(广东省第二人民医院)、孙洪江(河北省沧州市中心医院)、毕郑钢(哈尔滨医科大学附属第一医院)、李兵(广西壮族自治区柳州市工人医院)、李金满(成都大学附属医院)、李开南(成都大学附属医院)、李锐(吉林大学第二医院)、李中明(湖北省武汉市汉阳医院)、肖力屏(云南省急救

中心)、吴光辉(福建省宁德市中心医院神经外科)、张文忠(北京急救中心)、张进军(北京急救中心)、张先祥(重庆市三峡医院)、周继红(第三军医大学大坪医院)、周方(北京大学第三医院)、官建中(蚌埠医学院第一附属医院骨科)、邵标(云南省昆明市第一人民医院)、易成腊(华中科技大学同济医学院附属同济医院)、陈玉国(山东大学齐鲁医院)、陈海鸣(南昌大学附属第一医院)、陈聚伍(郑州大学第一附属医院)、项舟(四川大学华西医院)、侯立军(第二军医大学长征医院)、赵飞(宁夏回族自治区人民医院)、赵毅(天津市急救中心)、赵建民(内蒙古医科大学附属第一医院)、赵小纲(浙江大学医学院附属第二医院)、钟永富(重庆市三峡医院急救分院)、钟章荣(江西省于都县人民医院)、荆玉华(安徽医科大学附属第二医院)、柴益民(上海市第六人民医院)、徐峰(苏州大学附属第一医院)、郝晓云(陕西省西安急救中心)、都定元(重庆市急救医疗中心)、梁旭光(贵州省贵阳市第四人民医院)、章武星(江西省抚州市第一人民医院)、蒋宜伟(甘肃中医药大学附属医院)、程黎明(上海市同济医院)、程树杰(河北大学附属医院)、黎檀实(解放军总医院)

执笔专家:王天兵、王艳华

### 参 考 文 献

- [1] Moore EE, Mattox KL. Trauma [M]. 5th ed. New York: McGraw-Hill, 2004; 21-40.
- [2] 王正国. 现代交通医学 [M]. 重庆: 重庆出版社, 2011; 15-37.
- [3] Al-Shaqsi S. Models of International Emergency Medical Service (EMS) Systems [J]. Oman Med J, 2010, 25(4): 320-323. DOI: 10.5001/omj.2010.92.
- [4] Kosydar-Bochenek J, Ozga D, Szymańska J. Emergency Medical Service (EMS) systems on the world and the Polish system [J]. Polish J Public Health, 2012, 122(1): 70-74.
- [5] 赵永春, 张永利. 院前急救医师必修教材 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2007; 1-8.
- [6] 桂莉, 周彬, 霍正禄, 等. 美英日德国的急诊医疗服务体系综观 [J]. 中国危重病急救医学, 2001, 13(6): 325-326. DOI: 10.3760/j.issn:1003-0603.2001.06.002.
- [7] Blackwell T, Kellam JF, Thomason M. Trauma care systems in the United States [J]. Injury, 2003, 34(9): 735-739.
- [8] Uribe-Leitz T, Esquivel MM, Knowlton LM, et al. The American College of Surgeons Needs-Based Assessment of Trauma Systems: Estimates for the State of California [J]. J Trauma Acute Care Surg, 2017, 82(5): 861-866. DOI: 10.1097/TA.0000000000001408.
- [9] Krueger A, Frink M, Kiessling A, et al. Schockraummanagement: Im Zeitalter von Weißbuch, S3-Leitlinie, Advanced Trauma Life Support® und TraumaNetzwerk DGU® [J]. Chirurg, 2013, 84(5): 437-450. DOI: 10.1007/s00104-012-2384-9.
- [10] Westhoff J, Hildebrand F, Grotz M, et al. Trauma care in Germany [J]. Injury, 2009, 34(9): 674-683.
- [11] Roudsari BS, Nathens AB, Arreola-Risa C, et al. Emergency Medical Service (EMS) systems in developed and developing countries [J]. Injury, 2007, 38(9): 1001-1013. DOI: 10.1016/j.injury.2007.04.008.
- [12] 廖茜, 乃远福. 国外院外急救最新进展及启示 [J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2016, 11(9): 926-929. DOI: 10.3969/j.issn.1673-6966.2016.09.026.
- [13] 姜保国. 我国创伤救治面临的挑战 [J]. 中华外科杂志, 2015, 53(6): 401-404. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2015.06.001.
- [14] 姜保国. 我国严重创伤救治的现状和救治规范的建立 [J]. 中华外科杂志, 2012, 50(7): 577-578. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2012.07.001.
- [15] Jiang BG. Status of road traffic injury rescue and current work in China [J]. Chin Med J (Engl), 2011, 124(23): 3850-3851.
- [16] 寇玉辉, 殷晓峰, 王天兵, 等. 严重创伤救治规范的研究与推广 [J]. 北京大学学报(医学版), 2015, 47(2): 207-210. DOI: 10.3969/j.issn.1671-167X.2015.02.004.
- [17] 张耿杰. 急救、手术、ICU 一体化创伤急救模式实践和探讨 [J]. 中国伤残医学, 2015, 23(5): 77-78. DOI: 10.13214/j.cnki.cjotadm.2015.05.060.
- [18] Wang T, Yin X, Zhang P, et al. Road traffic injury and rescue system in China [J]. Lancet, 2015, 385(9978): 1622. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60794-2.
- [19] 中华医学会创伤学分会交通事故与创伤数据库学组, 中华医学会创伤学分会创伤急救与多发伤学组. 严重创伤规范化救治 [J]. 中华创伤杂志, 2013, 29(6): 485-488. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-8050.2013.06.002.
- [20] 都定元. 美国创伤急救体系介绍 [J]. 中华创伤杂志, 2006, 22(9): 718-720. DOI: 10.3760/j.issn:1001-8050.2006.09.025.
- [21] Yin XF, Wang TB, Zhang PX, et al. Evaluation of the effects of standard rescue procedure on severe trauma treatment in China [J]. Chin Med J (Engl), 2015, 128(10): 1301-1305. DOI: 10.4103/0366-6999.156768.
- [22] 张玲, 张进军, 天兵, 等. 严重创伤院前救治流程: 专家共识 [J]. 创伤外科杂志, 2012, 14(4): 379-381. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4237.2012.04.037.
- [23] 刘中民. 急诊创伤外科建设与创伤救治组织系统 [J]. 中华急诊医学杂志, 2010, 19(5): 559-560. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2010.05.031.

(收稿日期: 2017-03-31)

(本文编辑: 夏爽)