

严重自然灾害医学救援工程管理探讨

程天民, 粟永萍, 胡友梅, 肖 燕

(第三军医大学全军复合伤研究所, 重庆 400038)

[摘要] 探讨了严重自然灾害医学救援的工程管理,着重分析了这些严重突发事件医学救援的极端重要性和艰难性,以及汶川大地震医学救援的巨大成就和存在的问题,进而从宏观政策、医疗卫生和教育训练3个层面提出了进一步加强严重自然灾害医学救援工程管理的思考和建议。

[关键词] 汶川地震;自然灾害;医学救援工程管理

[中图分类号] R821 [文献标识码] A [文章编号] 1009-1742(2009)06-0063-05

1 前言

自然灾害主要包括海啸、洪灾、泥石流、冰雪、旱灾和地震等,就造成人员伤亡和环境建筑破坏而言,以地震危害最为严重。

我国自1556年以来,共发生11次大地震。震级和震区面积最大的是1668年7月25日山东郯城8.5级大地震,波及8个省161个县,破坏面积 $50 \times 10^4 \text{ km}^2$ 以上。死亡人数最多的是1556年陕西华县8.25级地震,死亡达83万人^[1]。受灾人数最多,救援最为困难的是2008年5月12日的四川汶川8.0级大地震,累计受灾人数4 561.28万人,69 226人遇难,17 923人失踪(合计87 149人),受伤374 643人^[2]。一次严重地震所造成的伤亡和破坏远大于一场局部战争。

2 医学救援的极端重要性和艰难性

以人为本,在救灾各项工作中,救人始终是第一位的。救人的关键是尽早挖掘被埋人员和有效的医学救援。唐山地震后对被埋人员挖出越早,救治率越高。而挖掘和医疗救援人员能否快速进入灾区,有赖于交通、信息和有力的组织指挥,使人员和物质装备快速到达,实施有效科学救援。最大限度地减少人员伤亡,标志着国家的形象、民族的精神和救灾

的能力,关系到社会的稳定、信心和灾后的恢复重建。

严重自然灾害医疗救援的艰难性主要有以下几个方面的原因。

1)灾害突然以至瞬间发生,伤情严重,直接伤害与衍生伤害并发,如直接的压砸伤、挤压伤并发火灾所致烧伤、寒区所致冻伤,以及余震、水患等伤害。

2)交通道路和水电被破坏,信息中断,人员和物质装备难以很快进入灾区,难以在救治“黄金时间”到达。

3)当地政府管理和医疗卫生部门也会发生机构破坏和人员伤亡,难以就地发挥作用。灾区现场多处于极度悲惨和混乱之中,可能生者与死者、灾民和伤员、重伤与轻伤混杂,将会严重影响医疗救援的展开。

4)大量人员和动物尸体难以及时处理,腐败尸臭难忍,加以生活设施破坏(特别是粪便垃圾场所),环境水源发生污染,人员抵抗力普遍下降,极易引发疫情。

5)灾民、伤员、死者亲属精神刺激心理应激极为普遍而严重,情绪难以控制。

6)既是灾区客观需要,也是各地主动派出,大批医务人员从四面八方涌入灾区,如何组织指挥统一调度各地各部门救援人员之间、医学救援和其他

[收稿日期] 2008-11-14

[作者简介] 程天民(1927-),男,江苏宜兴市人,中国工程院院士,研究方向为防原医学与病理学;E-mail:chengtm@cae.cn

救灾人员之间、救灾人员和物质装备之间、医疗队和防疫队以及心理干预队之间、灾区内各个地区之间的协同等,都是复杂而困难的系统工程。

1976年唐山作为人口密集的大城市,于人们都在熟睡中突然发生地震,死亡24.2万人,重伤16.4万人,多于汶川地震。但唐山地震发生在平原,波及范围相对较小,救援人员较易进入,而汶川地震波及范围和伤亡地域大,发生在多山地区,车道、河道破坏极其严重,不断余震给救援人员带来严重危害和困难。总体上,汶川地震医学救援比唐山地震更为艰难。也正因为如此,参与汶川救援人员和消耗物质也多于唐山。如唐山地震出动医疗队283个,医务人员16769名,汶川地震出动医疗队上千个,医务人员10万多人;唐山地震调用消毒药品约240t,杀虫剂1176t,汶川地震使用消杀药品2869t^[3]。

3 汶川大地震医学救援的巨大成就和存在的问题

“万众一心,众志成城,不畏艰险,百折不挠,以人为本,尊重科学”的伟大抗震救灾精神,在医学救援中也得到了充分体现和弘扬。汶川大地震医学救援的精神和成就突出地表现为“大灾之后有大爱,大灾之后无大疫”。地震发生后,在国务院和中央军委强有力的统一领导下,全国全军立即展开了大规模的医学救援行动,创造了古今中外历史上非战时最大规模的现场救治和伤病员转运壮举。全国30多个省区市和解放军各部直接参与现场医学救援(医疗抢救、卫生防疫、卫生监督、心理干预等)达10万多人次,共救治伤病员366万多人次,住院治疗9.6万多人,向20个省区市转运了10015名较重伤员入“后方医院”治疗,数月内绝大多数已治愈出院。累计卫生防疫消杀面积 $43 \times 10^8 \text{ m}^2$,预防接种65万人次^[3]。医学救援人员大爱无疆,在极其艰苦、危险条件下挽救了大量伤病员的生命,在这么严重的疫情诱发因素作用下,确保了大灾之后无大疫,谱写了气壮山河、可歌可泣的生死大救援伟大诗篇。中国医务人员向全世界展现了白衣战士救死扶伤的伟大精神,其影响将超越抗震救灾本身的范围,激励着中华民族的伟大复兴。

医学救援的巨大成就还表现在:为应对重大突发公共卫生事件和大规模战争伤害救援积累了极其珍贵的经验,包括统一组织指挥,物资装备调运,对大批伤害的有效科学救治和大范围卫生防疫的策

略、技术和措施;在抗震救灾的实战实践中锻炼成长了一支宏大的特别能吃苦、特别能战斗的医学队伍。

在应对这样突如其来这么严重的灾害,暴露和发生一些问题是正常的、自然的。发现和总结这些问题,也正是成就的一个部分。由此可总结经验教训,进一步提高我国抗震救灾的能力。根据研究有关资料和直接参加医学救援人员的多次座谈讨论,对医学救援中存在的主要问题作出如下初步分析。

3.1 医疗救援组织指挥中的问题

1)中央、省市县各级卫生行政领导部门虽有突发公共卫生事件应急预案,但上下有些不太配套和衔接,军地之间初期也有脱节。

2)部分卫生行政领导缺乏战时应急卫勤组织指挥知识和能力,对大批伤病员必须做好检伤分类、分级救治和医疗后送认识不足,指挥不力。有的灾区医院院长还誓言“保证到我们医院来的所有伤员都能治愈康复出院”,而面临瞬息之间大批伤员潮的涌来,却不知所措。当地卫生行政领导部门对四面八方涌来的医疗队、防疫队,尚难做到及时统一指挥、协调分片分工。不少医疗队、防疫队自行进入灾区,到达地区既有重复,又有遗漏。这些问题直到灾后相当长时间后才逐渐有所改善。

3)有的外地省市大批医务人员紧急进入,却未携带必需的医疗药品器械和自身的生活物资,到达后无法开展工作,反而造成当地负担。

4)现场急救、早期救治和后方专科治疗所需医务人员的配置,挖掘抢救人员与医学人员如何有机组合合力发挥作用还有需要检讨的问题。如一些专科医生到灾区现场一线“英雄无用武之地”,而医疗条件相对较好的一线二线医院却非常缺乏专科医疗力量。

3.2 医疗救治技术措施中的问题

严重自然灾害因灾难性质不同,发生的伤害伤情不尽相同。就地震伤害而言,主要发生压砸伤、挤压伤和继发伤害,以及随后衍生并发的伤病。损伤可累及全身,对不同部位、不同性质损伤的医疗救治技术当各有规范,各有侧重。一部分医务人员缺乏野战外科、野战内科等方面的知识和能力,在大规模的救治、特别是现场救治中,也发生了需要密切关注的问题,如颅脑伤未得到及时救治,以致震后2~3天进入灾区的医疗队基本上没有医治这类损伤(已早期死亡);挖掘时将被埋伤员的手向外拉用力过度而损伤臂丛神经;挤压伤员从被挤压状态艰难

地被救出后却未迅即进行相应医学处理而发生急速死亡(由于突然减压挤压后出现高血钾症和大量毒性物质释入循环血等原因);在现场对开放性伤口清创后作不应进行的初期缝合,以致并发严重感染;没有遵照分级救治原则,在大批伤员亟待救治的现场一线实施复杂专科手术,花费宝贵时间,消耗有限物质,影响对其他伤员的现场急救;对伤员后送标准掌握不够,可在当地解决的一些较轻伤员被后送,而必须后送治疗的较重伤员却未能及时后送;发生了个别气性坏疽和本可避免的截肢;在救治过程中,没有基本“伤票”等文字记载,影响后续诊治和经验总结;对现场进行消、杀、灭等防疫处理,按灾区还是按疫区对待,以及实施的时间、次数、用量等也存在一些问题^[4]。

3.3 医学救治物质装备中的问题

所备药品、设施考虑外伤较多,对继发疾病准备不足,不够配套;急救必需诊疗设备(如X线机、血滤机、呼吸机等)缺乏,或设备没有自身动力电源而无法展开使用;医疗后送装备、特别是最为关键和有效的运输直升机严重不足,还缺乏适于后送伤病员的列车、飞机和汽车。消杀灭药剂可能对环境生态的影响,还需长期观察。

4 进一步加强自然灾害医学救援工程管理的思考和建议

4.1 宏观政策层面

4.1.1 建议建立处置灾(战)难的“平战结合、军民结合、寓战于平、平急转战”的机制

我国政府制定了《国家突发公共事件总体应急预案》,在此基础上还分别制定了《国家自然灾害救助应急预案》、《国家地震应急预案》等,在多项预案中均包括医疗卫生搜救、治疗、后送、康复等内容。国家卫生部陆续颁布了4个公共卫生类突发公共事件专项应急预案;各级卫生行政部门成立了医疗卫生救援领导小组、专家组和医疗卫生救援机构,以及现场医疗卫生救援指挥部。应该说,在法规制度方面已较完善,关键在于配套落实和切实执行。由于自然灾害大多是一定时间突然发生的,灾(战)难发生毕竟次数少,而非灾(战)的平时却是长时期的,因此必须建立平战结合,寓战于平,平急转战的机制和措施。在人员、组织、技术、物质等预有准备,梯次配置,人人件件落实,一旦发生事件,即能迅速转入“战时”,实施救援。

4.1.2 建议建立自然灾害和卫生资源相关信息库

对不同地区,按地区的地质气象等自然条件、人口密度、建筑与基础设施等状况建立信息数据库,据以预测在不同地域发生不同等级自然灾害可能波及的范围和伤害破坏程度,并估算需要投入的救援力量。建立不同地区医疗卫生资源信息库,包括医疗卫生机构、专业人员、救治能力、药品装备拥有和储备状况,预测一旦发生灾情本地区可能提供的医疗卫生救援和应从外地进入救援的需求。这些信息库可为快速进行决策和组织指挥提供依据。

4.1.3 建议建立救灾药品装备的研制、生产、储备的全国性和区域性计划

按计划经济和市场经济相结合的机制予以落实。究竟需要哪些药品装备,可组织专家专门论证确定。需要强调的是既要考虑伤,又要考虑病;装备要考虑受灾当地无电无水情况下如何展开使用;卫生防疫所用消、杀、灭剂既要有效,又不破坏自然生态环境。

4.1.4 大力加强医疗输送装备的研制和建设

强烈地震使道路破坏,最有效快速的办法是用直升机将医务人员运入,将伤员运出。在大批伤员获初步救治而需后送时,卫生汽车、卫生舟船、特别是卫生列车更为重要,国家应重点支持这些装备的研制和生产。

4.1.5 建议进一步加强国际合作医学救援,制订相关政策和措施

此外,严重地震损伤的救治时效极其重要。由于交通破坏,信息中断,要在“黄金”时期实施抢救是甚为困难的,因此加强自救互救就显得更为重要,需将自救互救问题纳入宏观政策范畴予以落实。

4.2 医疗卫生层面

4.2.1 建议大力加强严重自然灾害医学救援的卫生勤务学研究

在应对突发大批伤病员医学救援时,“做好卫勤组织工作比手术治疗技术更为重要”^[5]。医疗技术是针对每一个伤病员个体的,而卫生勤务则是面向大批伤病员群体的。救治伤病员,医疗技术当然是基础,但只有在卫勤统一组织指挥下才能切实发挥作用。应认真研究总结汶川大地震以及其他严重自然灾害医学救援的卫生勤务问题,吸取经验和教训,研究具有我国我军特色的创新的“卫生勤务学的理论与实践”。

4.2.2 建议研究总结严重自然灾害发生的伤类伤情特点,分析不同阶段主要致死原因,以提高救治率和治愈率

据研究,平时创伤病人呈现3个死亡高峰期:一是伤后1小时内,约占死亡总数的50%,主要原因是严重颅脑伤、高位脊柱伤、心脏和大血管破裂、呼吸道阻塞,基本属“现场死亡”;二是伤后1~4h内,约占死亡总数的30%,主要原因是脑、胸、腹内出血和实质脏器损伤,严重多发伤、严重骨折并致大出血,可归为“早期死亡”;三是伤后1~4周后,约占死亡总数的20%,主要原因是严重感染、脓毒症性休克和多脏器功能不全或衰竭,属“后期死亡”^[6]。严重自然灾害所致伤害与平时创伤极为类似。可以认为,死亡人员中将有大量“现场死亡”,如何防治这类严重伤亡,是最大限度降低伤死率的研究难点;“早期死亡”为数不少,是现实医疗中亟需与可能救治的主要对象;“后期死亡”多是伤后严重并发症所致,关键是积极进行全身综合救治,防止恶化转归。

4.2.3 建议研究医疗卫生救治人员的科学配置和科学救治

在大批人员被掩埋的情况下,首先要把他们挖掘出来,才能进行医学救援,因而抢救医疗队必须与现场挖掘人员(专门队伍和广大战士、民兵等)相配置,即组成挖掘人员和医务人员相配置的抢救队。医学救援队应包括抢救医疗队、卫生防疫队、卫生监督队、心理干预队,医疗队以救治“伤”为主,但也必需充分重视防治“病”。

在面对瞬间发生的大批伤病员,必须实行分级救治和医疗后送,包括现场急救、早期救治和医院专科治疗。对三级救治的医疗范围和任务要做原则分工,据以科学配备三级人员。一般而言,现场急救重在“救命”,对危及生命的伤害进行紧急救治,防止继发严重伤害,如:保持呼吸道通畅,心跳呼吸骤停的复苏,大出血的止血,开放性伤口的处置,骨折的固定,抗休克等等。早期救治主要对现场一线后送来的伤病员进行必要的手术和强化治疗,严防伤病情恶化,如进行生命支持、创面处理和简单骨折救治,为后送到后方医院治疗提供基础。后方医院救治属最终确定性治疗,以专科为主,相应科室协同,达到治愈。此后,还要进行必要的康复治疗。

要强调指出,分级(一般分为三级)救治必需根据伤病员分布、灾区状况、后送条件等情况灵活掌握,适时调整,关键是要根据伤病员的需要进行连续

的不间断的治疗^[7]。

派到现场一线的应主要是有一定基础的中青年健壮医务人员,不宜认为到一线的专家越多越好,越老越好。早期救治要有经验的医务人员负责。对预定要接收大量伤病员入院的“后方医院”,要保留(或从前方返回)足够的医务力量对较重伤病员(一般后送入院的大多较严重)进行最终治疗,不能过多地抽调开赴或停留在“前线”而造成“后方空虚”。这些配置实际上是科学救治的重要方面,是为了最大限度提高救治率和治愈率,减少死亡率和致残率。对特殊的严重伤病必须规范预防和救治技术措施,如破伤风、气性坏疽、挤压综合征等,严格截肢适应征,严防感染扩散,确保治疗效果。

4.2.4 建议有条件的重要医院研究总结“平急转战”的经验,使成为救治突发大批伤病员的中枢

大批伤病员经现场急救或早期救治后都要转入医院治疗,伤病员大批突然涌入、医院如何“平急转战”,也是复杂的系统工程。将主要包括:a.应有“平转战”的预案和机制;b.应有坚强的组织领导,迅速调度全院医务人员和卫生资源,按“战时”运行,特别要迅速调整腾出床位、手术室、重症监护室;c.首先进行快速检伤分类,对较重伤病员进行集中救治(集中伤病员、集中专家、集中资源)以提高治愈率;d.努力扩大救治场所,中心医院可充分利用其他下级医院资源,必要时利用宾馆、招待所床位,派医务人员进入,迅即成为急救“医院”。

4.2.5 建议加强灾害医学的研究和建设

将灾害医学纳入国家防灾减灾总体建设、地震科学体系和医学学科专业体系,并加强灾害医学与创伤医学、急救医学的结合,加强研究其重要专业内涵,对承担灾害急救的单位应加强建设,发展提高具有我国特色和水平的灾害医学。

4.3 教育训练层面

1) 在医学院校开设灾害医学课程,或与创伤医学、急救医学的内容有机结合,进行专题讲座和能力训练,使医学学生在学习阶段即掌握有关知识和能力;

2) 各级卫生行政领导应着重学习救治突发大批伤病员的组织指挥(平时的卫生勤务学);

3) 各级各科医务人员,特别是非外科系统的,要学习野战外科学、野战内科学和卫生勤务学相关知识,提高野战条件下的创伤、疾病诊治能力^[8],一旦需要即可投入发挥作用;

4) 中小学和非医学院校学生,学习防护灾害和现场自救互救知识和措施;

5) 全社会科普教育,了解自然灾害中的自我保护,自救互救,相互关怀和心理疏导。

5 结语

严重自然灾害难以避免,医学救援是首要任务。汶川大地震发生后,既要弘扬伟大抗震救灾精神,又要科学总结医学救援经验,使巨大伤痛和惨重代价转化成提高我国应对严重灾害事件的精神力量和物质力量。笔者据此从工程管理方面提出了严重自然灾害医学救援的思考和建议,以供探讨。

参考文献

[1] 周 湛. 从《中国历史地震图集》看中国历史上的大地震

[N]. 中国测绘报,2008-07-29

[2] 国发[2008]31号. 汶川地震灾后恢复重建总体规划[R]. 北京,2008

[3] 国家卫生部新闻办公室. 抗震救灾卫生防疫工作取得阶段性成果[EB/OL]. [2008-07-18]. http://www.godpp.gov.cn/cjzc_/2008-07/14/content_13882898_1.htm

[4] 蒋建新,王正国,付小兵,等. 汶川大地震医疗救援经验与反思[J]. 中华创伤杂志,2008,24(8):578-579

[5] 卢世壁. 汶川大地震伤员救治分级处理的重要性[J]. 解放军医学杂志,2008,33(8):919-920

[6] 何忠杰,马俊勋. 论战创伤急救的时效性[A]. 2008 灾害创伤与急救新进展学术交流会议论文集[C]. 2008. 32-33

[7] 沈 岳. 地震灾害救援中几个常见问题探讨[J]. 中华创伤杂志,2008,24(8):580-582

[8] 王正国. 野战外科和相关学科在地震医疗救援中的作用[J]. 中华创伤杂志,2008,24(9):673-675

Exploration on the engineering management of medical rescue in severe natural disaster

Cheng Tianmin, Su Yongping, Hu Youmei, Xiao Yan

(Institute of Combined Injury, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

[Abstract] The engineering management of medical emergent rescue in severe natural disaster was discussed following Chinese Wenchuan Earthquake. It is illustrated that the medical rescue is much more important and difficult in such a severe sudden incident. The great achievement and problems of the medical rescue in Wenchuan Earthquake were discussed in detail. On the basis of these discussions, the thinking and suggestions for enhancement of medical rescue in the level of macro policy, medicine and health, as well as education and training were given in these papers.

[Key words] Wenchuan Earthquake; natural disaster; medical rescue engineering management