

·灾难医学救援专题·

地震救援中实施远程医疗服务：
把最好的医学专家送到灾区人民身边

黎檀实 柴家科

【摘要】 目的和方法 总结解放军总医院远程医疗会诊系统在 2013 年“4·20”四川芦山地震救援中发挥其远程医疗服务的经验,探讨远程医疗会诊系统在灾难救援中的作用。**结果和结论** 在 2013 年 4 月 20 日四川芦山地震后,解放军总医院专家医疗队及时将无线便携式远程医疗会诊系统发送至地震灾区伤员集合点医院,第一时间组织开通面向灾区服务的远程医疗会诊系统,与位于地震灾区的多家医院及地震救援队救护车远程医疗系统联通,提供 24 h 包括急诊和危重症救治、骨科、脑外科、肝胆外科、妇产科等相关专业的远程救援服务,对地震伤员的抢救提出了诊断和救治意见,形成了救灾现场专家与后方专家的良性互动,使灾区专家医疗队的救治能力倍增。解放军总医院在芦山地震中共进行远程医疗会诊 110 余例,在对灾难现场的受伤人员进行有效的紧急救治中实现了实时高清会诊和现场手术指导,并在业务层面实现了多媒体通信系统与医院医疗信息系统的对接,在功能层面实现了各联盟医院的视频、音频和数据以及医疗业务的互联互通,为我国在灾难救援中实施远程医疗抢救提供了可借鉴的经验。

【关键词】 芦山; 地震; 救援; 远程医疗会诊系统

Implementation of telemedicine services in the earthquake disaster relief: the best medical experts provide direct medical service to the affected people LI Tan-shi*, CHAI Jia-ke. * Department of Emergency, the General Hospital of PLA, Beijing 100853, China

Corresponding author: LI Tan-shi, Email: lts301@sohu.com

【Abstract】 Objective and Method To sum up the experience and significance of the remote medical consultation system used by the PLA General Hospital in 4·20 Sichuan Lushan earthquake medical rescue in 2013. **Results and conclusions** After the Lushan earthquake in April 20, 2013, the expert medical rescue team of the PLA General Hospital immediately took the wireless portable telemedicine system to the converge hospital which had received many wounds in earthquake and had been connected with other hospitals, medical rescue teams and rescue ambulances to open the remote medical consultation system for disaster services including intensive care, emergency treatment, orthopedics, cerebral surgery, hepatobiliary surgery, obstetrics, gynecology and other related professional remote assistance services. The experts put forward the diagnosis and treatment for victims and had a benign interaction between the experts in disaster site and rear experts, as a result improved the ability of treatment of the disaster expert medical team. The PLA General Hospital treated more than 110 patients by remote medical consultation system in the Lushan earthquake and achieved real-time HD consultation and on-site operation guide. The using of remote medical consultation system achieved the connection between multimedia communication system and medical information system of the hospital and the interconnection of video, audio, data and medical services among each united hospitals, which can provide the significant experience of using remote medical consultation system in our disaster medical rescue activities.

【Key words】 Lushan; Earthquake; Rescue; Remote medical consultation system

北京时间 2013 年 4 月 20 日 08:02, 四川省雅安市芦山县发生 7.0 级地震,震源深度 13 km,震中距成都约 100 km。据雅安市政府应急办通报,震中芦山县龙门乡 99% 以上房屋垮塌,医院、卫生院、住院部也停止工作、停水停电。

灾情就是命令,解放军总医院在第一时间组织了 4 支救援医疗队,次日凌晨决定派出首支队伍——解放军总医院专家救援队首先出征,并配备了无线便携式远程医疗系统。医院立即召开救援工作部署会议,对远程医学抗震救灾工作进行部署,组织开通面向灾区服务的远程医疗会诊系统,包括

解放军总医院与成都军区总医院、西南医院,以及成都军区第三十七医院、第四十二医院、雅安市人民医院、成都新都区中医医院派往地震灾区的救护车进行远程会诊。见图 1。



图 1 解放军总医院远程医疗系统分布图

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2013.05.003

作者单位: 100853 北京,解放军总医院急诊科(黎檀实); 100048

北京,解放军总医院第一附属医院烧伤整形科(柴家科)

通信作者: 黎檀实, Email: lts301@sohu.com

解放军总医院远程医学中心成立于 1996 年,是国内最早开展国际、国内远程医学活动的单位。远程医学中心多次出色完成国内外重大突发事件、抗震救灾和军事演习的卫勤保障任务,在全国和全军建立了 1300 多家远程医院与合作伙伴,取得了广泛而深远的社会影响。

据中央电视台(CCTV)新闻播报,随着地震救灾工作的不断开展,越来越多的受伤人员被安置在附近医院,但是当地医护人员人力毕竟有限。如何能使全国各地的医护人员共同参与救援,以保证危重伤员及时有效地得到医治,远程医疗系统发挥了很大的作用。

20 日 19:05,解放军总医院远程医疗会诊系统与位于地震中心芦山县县医院内的成都军区第四十二医院地震救援队救护车远程医疗系统联通。帐篷医院已经接收地震伤员 50 余名,急诊科黎檀实和田万管 2 位主任立即对伤员救治进行了远程医疗指导,并对 1 例气道损伤患者进行了紧急气管插管的指导。22 日凌晨,2 位主任又通过远程医疗会诊系统指导芦山县人民医院帐篷医院的抢救工作。见图 2a~b。



图 2 黎檀实、田万管 2 位主任在解放军总医院远程医学中心通过远程医疗会诊系统指导灾害伤员的抢救(a),芦山县人民医院帐篷医院医护人员接受远程指导(b)

20 日 13:00 至 21 日 01:00,骨科唐佩福教授为成都新都区中医医院 10 名地震骨折伤员进行了远程会诊,为每位患者进行了诊断和手术方案的指导。

家住雅安宝兴县中宁村的高诗琴,地震发生后不幸被埋,伟大的母亲徒手把女儿从废墟中挖了出来。4 月 20 日 11:50,女孩被送到医院的时候,已经因失血过多导致休克,进一步检查发现,女孩已出现多器官损伤,伴有内出血和多发骨折,情况十分严重。为了挽救小诗琴的生命,成都军区第四十二医院的医生立即启动远程医疗会诊系统与远在北京的解放军总医院连线,急诊科田万管和肝胆外科项灿宏 2 位专家立即实施了远程医疗会诊,提出诊断和救治意见,指导现场军医及时在野战手术车上实施剖腹探查,发现脾破裂伤和胰腺损伤,成功切除部分脾脏,小诗琴于 4 月 21 日 02:00 终于脱离了生命危险。

解放军总医院远程会诊中心为雅安地震灾区提供 24 h 远程救援服务,包括了急诊和危重症救治、骨科、脑外科、肝胆外科、妇产科等相关科室。

与此同时,解放军总医院专家医疗队在 21 日下午快速部署到成都军区第三十七医院的帐篷医院,在迅速展开现场救援的同时,及时将无线便携式远程医疗会诊系统发送至收治地震伤员集合点医院,包括雅安市人民医院、成都军区第三十七医院,以及宝兴、芦山县前派分队等,并与解放军总医院远程会诊中心、急诊科、骨科、呼吸科等相关科室链接,对地震伤员的抢救提出了诊断和救治意见。见图 3a~c。

由于受条件限制,前往灾区的医疗专家有限,只能通过远程医疗系统将国内最优秀的医疗专家送到灾区人民身边,形成了灾难现场专家与后方专家的良性互动,使灾区专家医疗队的救治能力倍增。据不完全统计,解放军总医院在雅安地震中共进行远程医疗会诊 110 余例。

在灾区道路毁损、救援队无法快速到达灾区现场进行施救情况下,远程医疗会诊系统打破了空间地域的限制,将后方宝贵的医疗资源及时传送到灾区一线,为灾区需要救护的同胞提供了权威的医疗指导。

在此次远程会诊和远程手术指导中,雅安现场的解放军手术方舱布控和北京的解放军总医院部署相同,两点基于总后远程医学卫星网的传输支撑,成功实现了实时的高清会诊和现场手术指导。



图 3 解放军总医院专家救援队将远程医疗会诊系统赠予地震灾区医院(a,b)并指导当地应用(c)

在灾难发生时, 实施医学救援要求我们既要争分夺秒, 又要科学施救。我们看到, 在这次抗震救灾中科技再次显示了重要的作用, 一批批医疗卫生专家相继赶赴灾区现场救治, 远程医疗体系则为他们提供了强有力的支持。远程医疗系统综合了现代通信技术、医疗影像技术、多媒体技术和网络传输技术, 提供远距离医学信息和服务。远程医疗系统在业务层面实现了多媒体通信系统与医院医疗信息系统的对接; 在功能层面实现了各联盟医院的视频、音频和数据以及医疗业务的互联互通。

近年来, 国家对远程医疗应用非常重视。远程医疗系统主要包括医疗高清摄像机、医疗视频终端、医疗业务终端、多媒体综合业务平台等专业设备。基于医疗诊治过程中的严谨性, 与其他业务相比, 远程医疗设备必须达到“三高”、“无损”、“实时性”要求。其中“三高”是指远程医疗图像的高清晰、医疗图像采集过程中的高精度、医疗摄像机控制的高灵敏度; “无损”是指医疗图像、声音在采集、传输和显示过程中的无损要求; “实时性”是指视频采集前端到视频显示终端能够保持实时同步。

目前, 专门针对灾难现场救援进行的远程医疗及无线通

信技术研究在国内外还非常少见, 尤其是远程医学在灾难现场的应用。出现这种情况, 首先是认识不足, 我国远程医学起步晚, 而在灾难救援中使用更是最近几年的事情; 其次是投入不足, 远程医学需要先期投入大量资金购置设备, 还需要专业人员进行设备维护和远程保障, 短期内经济效益不明显; 同时, 远程医学对硬件设备和软件系统都有较高要求, 涉及到图像的数据采集、压缩、传送、解压缩、处理和显示等技术环节; 另外, 相关技术有待进一步完善, 目前的远程医疗系统还未突破早期应用模式, 即以会诊、咨询为主。灾难救援应用时还存在与日常工作脱节, 自身系统如信号维护等相关问题缺乏可靠性保障等。

不可否认, 在不可预知的灾害面前, 针对灾难现场的受伤人员进行有效的紧急救助, 将体现一个国家医药卫生、信息通讯等行业发展的最高水平。我们有理由相信, 经过雅安地震的洗礼, 我国灾难医学救援远程医疗体系建设将更加科学、更加完善。灾难无情人有情, 远程医疗必将是链接灾区 and 全国人民的一座可靠的桥梁。

(收稿日期: 2013-04-30)

(本文编辑: 李银平)

· 科研新闻速递 ·

住院时间可以反映地震创伤患者的医疗资源消耗情况

地震是最猛烈也是后果最恶劣的一种自然灾害。创伤是震后早期主要的医疗问题, 目前仍然缺乏高质量的对震后创伤的研究。最近, 四川的研究人员进行了一项回顾性研究, 探讨住院时间作为评价震后存活患者损伤严重程度的代用指标是否恰当。研究人员回顾性分析了 2008 年四川汶川地震中 1878 例受伤患者的临床资料, 利用非参数法估计受试者工作特征曲线 (ROC 曲线), 并根据曲线下面积 (AUC) 来检测住院时间对评价创伤严重程度的准确度, 当 AUC 0.7 ~ 0.8 时则认为住院时间可准确地评估创伤的严重程度。研究表明, 住院时间并不能准确地评估地震创伤的严重程度, 但能反映地震创伤患者的医疗资源消耗 (非矫形手术及输血治疗)。研究人员得出结论, 住院时间并不能准确地反映地震创伤的严重程度, 但可以反映地震创伤患者的医疗资源消耗情况。

杜明华, 胡森, 编译自《PLoS One》, 2013, 98(4): e61371

2012 年伊朗西北部地震中脊柱损伤情况的回顾性分析

2012 年 8 月 11 日, 伊朗东亚塞拜疆省发生了 6.3 级和 6.4 级两次地震, 造成了大量的人员伤亡。最近, 伊朗研究人员回顾性分析了地震中脊柱损伤患者的治疗及预后情况。脊柱损伤患者的年龄 5 ~ 88 岁, 平均 (44.54 ± 22.52) 岁, 共有 38 例患者伴有脊柱损伤, 其中 24 例 (63.15%) 为严重脊柱损伤, 14 例 (36.84%) 为轻度脊柱损伤; 最常见的脊柱损伤部位为腰椎 (19 例, 50.00%)。根据 Magerl 骨折分型, 24 例严重脊柱损伤中, 14 例 (58.33%) 为 Magerl A 型骨折; 根据脊髓神经功能 Frankel 分级, 88.46% 的患者无神经功能障碍。研究人员据此得出结论: 在该次地震中, 脊柱损伤患者的数量及比例均不高, 同时损伤程度也较轻, 这可能是由于地震强度不高, 而且地震发生时间为工作时间。对于地震伤员, 有必要早期评估其神经功能以及及时发现并处理脊柱损伤。

罗红敏, 胡森, 编译自《PLoS Curr》, 2013-03-27(电子版)

2011 年日本东部大地震中胸外伤情况的回顾性分析

大地震中胸外伤的发生情况尚不清楚, 为此, 日本研究人员回顾性分析了 2011 年日本东部大地震中胸部外伤的发生情况。研究人员对该次大地震中转至日本石卷市红十字医院治疗的 3938 例患者进行了分析, 其中 77 例患者到达医院时已经死亡, 而其余的 3861 例患者中, 共有 42 例患者 (1.1%, 22 例男性, 20 例女性) 伴有胸外伤。造成胸外伤的常见原因为海啸 (21 例) 和摔倒 (9 例)。大部分胸外伤均为挫裂伤 (37 例), 只有 5 例患者有肋骨骨折及胸廓内损伤, 如气胸 (3 例) 和血胸 (1 例)。研究人员据此得出结论: 在该次大地震中, 胸外伤的伤员数量并不多, 而且绝大部分胸外伤伤员不需住院治疗。

罗红敏, 胡森, 编译自《Respir Investig》, 2013, 51(1): 24-27