

DOI:10.16781/j.0258-879x.2020.10.1153

• 海洋军事医学 •

特种作战人员战术区战伤镇痛现状分析

刘李娜¹, 李伟红^{2*}, 何思远¹, 张阵阵¹, 刘晓波¹

1. 海军军医大学(第二军医大学)海军特色医学中心, 上海 200433

2. 海军军医大学(第二军医大学)中医系, 上海 200433

[摘要] 战术区战伤镇痛是整个战伤镇痛管理体系的开端, 有效的战术区战伤镇痛对于部队战斗力的保持具有重大意义。特种作战人员作战任务复杂多样、作战单元规模小、伴随医疗保障有限, 导致战创伤发生率极高, 因此其战术区战伤镇痛需求特点显著。本文分析了特种作战人员战术区战伤镇痛的特点及现状, 并对如何有效开展战术区战伤镇痛进行了探讨, 为提高特种作战人员战斗力提供借鉴。

[关键词] 特种部队; 战术区镇痛; 战争相关性损伤; 疼痛

[中图分类号] R 826.5 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2020)10-1153-04

Analgesia for battlefield war wound of special combat personnel: current status

LIU Li-na¹, LI Wei-hong^{2*}, HE Si-yuan¹, ZHANG Zhen-zhen¹, LIU Xiao-bo¹

1. Naval Special Medical Center, Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China

2. Department of Traditional Chinese Medicine, Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China

[Abstract] Analgesia for battlefield war wound is the beginning of the war wound analgesia management system, and effective analgesia for battlefield war wound plays a significant role in keeping the fighting capacity. Special combat is characterized by the complexity and diversity of combat tasks, small scale of combat units, and limited medical service, resulting in a high incidence of war trauma. Therefore, the battlefield war wound analgesia for special combat personnel has prominent demands. In this paper, we analyzed the characteristics and current situation of battlefield war wound analgesia for special combat personnel, and discussed how to effectively carry out battlefield war wound analgesia, so as to provide reference for improving the fighting capacity of special combat personnel.

[Key words] special forces; battlefield analgesia; war-related injuries; pain

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2020, 41(10): 1153-1156]

战伤镇痛是现代军事战争战伤救治的重要组成部分^[1], 是以人为本的重要体现。战术区战伤镇痛以作战环境下的单兵自救和单元内成员间的互救镇痛为主。战术区战伤镇痛位于战伤镇痛分级救治前端, 在镇痛药物遴选、给药方式选择、药物不良反应处理等方面与战术后方、战役后方及战略后方镇痛有极大差异。海军特种作战人员作战任务复杂多样, 导致其战创伤发生率极高, 而疼痛作为战创伤最主要的并发症, 极大影响了特种作战人员的战斗力, 因此, 战术区战伤镇痛极其必要。本文分

析了特种作战人员战术区战伤镇痛特点及现状, 并针对如何有效开展战术区镇痛提出相应的对策。

1 特种作战人员战术区战伤镇痛特点

1.1 特种作战人员战伤镇痛需求 海军特种作战部队作为海军的一个独立兵种, 是局部军事冲突中的“铁拳”, 是联合作战任务中的“尖刀”, 在现代战争中的地位无可替代。海军特种作战部队起源于15世纪, 发展壮大于第二次世界大战时期, 目前美、英、法、俄等国家均拥有自己的海军特种作

[收稿日期] 2020-06-10 **[接受日期]** 2020-09-24

[基金项目] 海装军内科研项目(20AZR01)。Supported by Science Research Project for Navy Equipment (20AZR01).

[作者简介] 刘李娜, 硕士, 助理研究员. E-mail: liulina0106@sina.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-81871573, E-mail: liwh1971@126.com

战部队。随着海军“近海防御、远海防卫、大洋存在、两极拓展”的战略目标转型和使命任务拓展,我国海军特种作战人员的作战任务也由传统的近海作战逐渐向以海外远征、跨境维权、境外撤侨、护航等为主的远海作战扩展。

特种作战区域跨热带、亚热带、寒带,作战环境复杂多变,涵盖海上航渡、水下突击、抢滩登陆、岛礁夺控、垂直投送、空中突击等多种战斗模式^[2],战伤发生率极高。如二战的西西里岛登陆战,美、英军伤亡约2.4万余人,德、意军损失约16万人^[3];诺曼底登陆战,盟军伤亡12.2万人,德军伤亡和被俘11.4万人^[4];冲绳岛登陆战,美军伤亡4.9万人,日军伤亡11万人^[5]。疼痛是战创伤最主要的并发症,剧烈的疼痛不仅是激烈的生理应激,更是精神意志的考验,疼痛可引起循环和呼吸系统紊乱、内分泌失调,诱发休克,还可使伤员焦虑、抑郁甚至产生创伤后应激障碍,影响士气,极大地削弱部队战斗力^[6]。积极高效的战伤镇痛对于挽救伤员生命、减轻伤员痛苦、促进轻伤员重返战场、保存部队战斗力具有重要意义^[7-8]。

1.2 特种作战人员战术区镇痛救治特点 在未来高科技战争条件下,特种作战、反恐作战和未来局部战争的主要趋势是单兵作战,特种部队直接以建制执行使命任务的概率极大降低,取而代之的是组成1个或若干个作战单元^[9]。美国海军海豹突击队员以1~2人为一组,其中以8人以下的作战班为常规作战单元,最大规模执行作战任务人员不超过16人。作战时通常不伴随医疗保障,或仅有1名兼职卫生员,卫勤保障定位主要以单兵自救和单元内成员之间互救为主。特种作战人员战创伤引发的急性疼痛与炎症性疼痛、神经病理性疼痛、幻觉性疼痛等有极大区别^[10],其药物选择、给药途径、药物不良反应处置与其他慢性疼痛有极大差异。因此,战术区战伤镇痛特点可以归纳为:救治条件为战场环境,救治方式为自救互救,救治目标为急性战伤镇痛。

2 特种作战人员战术区战伤镇痛药械现状

2.1 战术区战伤镇痛药物的选择 目前常用的镇痛方式有药物镇痛、非药物镇痛、区域阻滞等。药物镇痛以阿片类药物为主,传统的阿片类药物具有速效镇痛的特点,但其可能引发呼吸和循环

系统抑制等不良反应,因此不适用于休克伤员;同时其导致的呕吐、烦躁和运动障碍等症状虽然在战役后方能有效控制,但在战场上却是棘手问题;此外,阿片类药物反复使用会产生药物成瘾和滥用的风险^[11-12]。氯胺酮配合阿片类药物使用在战场镇痛中效果突出^[13-14],但其主要不良反应(如噩梦和严重的幻觉)在战场环境中可能导致严重后果。非甾体抗炎药具有良好的镇痛效果,可以有效缓解轻中度疼痛,但存在胃肠道损伤、肾损伤和抑制血小板等不良反应^[15]。外周神经阻滞技术的实施极大减少了阿片类药物的用量和不良反应^[16-17],但其依赖于超声设备并需要相对安全的操作环境,在战场环境实施存在局限性。

选择战术区战伤镇痛药械需以保证镇痛效果优先,同时兼顾药物不良反应最小化。传统镇痛药物不良反应在镇痛管理体系后端即二、三级救治中是可控的,但在镇痛管理体系前端即战术区镇痛,为增强持续作战能力,不良反应少是镇痛药械选择的重要前提条件。此外,不同于在战役后方开展镇痛治疗,战伤人员战场自救互救镇痛操作模式没有专业医护人员进行操作,对药械的便携性、易操作性和剂量可控性要求更高。

2.2 单兵镇痛药械配置 美军给单兵配备了便携消炎镇痛药物,包括美洛昔康(莫比可, meloxicam)、对乙酰氨基酚缓释片(泰诺林, tylenol),医疗兵则配备了阿片类药物和非甾体抗炎药^[18-19],并根据战术作战伤员救护(tactical combat casualty care, TCCC)原则,列出了三级镇痛药物推荐选择:轻度疼痛使用美洛昔康和对乙酰氨基酚缓释片;中重度疼痛人员若无失血性休克或呼吸窘迫,使用芬太尼“棒棒糖”,若有失血休克或呼吸窘迫使用氯胺酮^[11]。

与美军单兵配备的医疗包相比,我军单兵镇痛药械配置存在以下不足:(1)药品配置单一,止痛药盒的配备未能脱离03式急救盒的影响,仅简单配备二氢埃托啡片(舌下含服)、吗啡片、非甾体抗炎药^[20]。(2)未采用先进的战场阶梯镇痛方案对轻度、中度、重度疼痛对应镇痛药械进行区分,且给药剂量与疼痛等级不能一一对应,易导致用药过量或不足。(3)给药途径单一,主要采取口服、皮下或静脉注射,给药剂量难以控制,易引发药物不良反应^[21]。

3 有效开展战术区镇痛的对策

随着科技进步,战伤镇痛研究受到了世界各国的极高关注与重视。美军投入了巨大的人力物力开展战伤镇痛新技术、新手段的研发,并根据战场环境和战创伤疼痛等级建立了一套较完善的战伤镇痛管理系统。我军对战伤镇痛重视不足,起步较晚,战术区镇痛技术落后,战伤镇痛救治链亟待完善。

3.1 加强战术区镇痛管理 根据作战任务区域、特点、强度进行模块化配置镇痛药械,避免冗余配置增加单兵负荷。镇痛药物选择操作简单、携带方便、安全性高、镇痛效果强、起效迅速的药物;给药途径主要是口服、含服、鼻腔滴入,减少肌肉注射或静脉注射;根据作战形势、战术区用药安全、重返战场需要等因素选择最佳的药物和给药途径组合。应用先进的便携超声可视化技术、5G通信技术为战术区镇痛提供精准的局部镇痛辅助和远程镇痛指导^[22]。建立不同等级的战术区战伤镇痛标准和程序^[23],制定战场阶梯镇痛方案,对轻度、中度、重度疼痛对应镇痛药械进行区分,研究合适的给药途径及剂量,减少药物不良反应。

3.2 研发新型镇痛药械 加大新型镇痛药械科研投入,形成疼痛管理科研体系。采用生物工程技术、纳米技术、非对抗性医疗技术,结合中药、中医针灸技术等,开发新型镇痛药械。杨淼等^[24]开展了脂质体局部麻醉药物研究,将钩吻毒素等镇痛药物包埋于人工细胞膜,维持比游离药物更高的效能,局部注射发挥药物贮库效应,或添加于交互式伤口敷料直接作用于战创伤部位镇痛。美军开展了大量针灸镇痛术在军队的实践应用,在阿富汗和伊拉克战争中美国士兵喜欢接受针灸治疗,在特种作战部队战区针灸更加流行^[25]。我军已开展即时镇痛可填装式单兵针灸针自动进针笔等研究(2019后勤装备项目)。今后应根据特种作战人员战术区战伤镇痛特点,大力加强科技创新,发扬传统中医镇痛的优势,研发适用于战场的镇痛新方法。

3.3 提升自救互救水平 将战伤镇痛技术纳入主要战场救治技术体系,列入军事训练必修科目,与五大战救技术共同开展训练。制定战场镇痛操作标准,规范战场镇痛实施流程,强化战场镇痛自救互救意识。利用大数据、云计算技术构建战创伤疼痛管理伤情库,应用模拟仿真和虚拟现实技术模拟战

术区自救互救场景,开展实战化演练,切实提升特种作战人员战术区镇痛自救互救水平。

4 小结

随着我军战略转型和使命任务拓展,特种作战人员的战场救护环境更加复杂,战术区镇痛需求日益增强。加强战术区镇痛管理,研发新型镇痛药械,实现战场快速自救互救镇痛,对提升特种作战人员战斗力具有重要意义。

[参考文献]

- [1] 赵磊,边绪强,赵达明,仓宝成,王珂. 美军战场伤员救护镇痛药物的选择与启示[J]. 人民军医, 2017, 60: 25-28.
- [2] 史成和,吴成林,张达矜,乔媛媛,胡明,黄泽平. 中国海军特种作战部队医学保障存在的问题及思考[J]. 海军医学杂志, 2018, 39: 300-302.
- [3] 彭训厚. 西西里岛登陆战役述评[J]. 军事历史, 2007(3): 26-31.
- [4] 彭训厚. 史无前例的大规模登陆战役——诺曼底登陆战役述评[J]. 军事历史, 2008(1): 28-35.
- [5] 陈静静. 冲绳战役及其遗产——血腥战争、历史记忆与日本现实防卫政策的交织和碰撞[J]. 军事历史, 2020(3): 108-115.
- [6] 程祝强,丁智,金毅. 战伤镇痛发展及现状[J]. 解放军医学院学报, 2018, 39: 349-352.
- [7] FISHER A D, RIPPEE B, SHEHAN H, CONKLIN C, MABRY R L. Prehospital analgesia with ketamine for combat wounds: a case series[J]. J Spec Oper Med, 2014, 14: 11-17.
- [8] GERHARDT R T, REEVES P T, KOTWAL R S, MABRY R L, ROBINSON J B, BUTLER F. Analysis of prehospital documentation of injury-related pain assessment and analgesic administration on the contemporary battlefield[J]. Prehosp Emerg Care, 2016, 20: 37-44.
- [9] 霍焜,卫振邦,张军. 特种部队作战单元卫勤保障的实践与思考[J]. 人民军医, 2017, 60: 123-124.
- [10] KIM T J, FREML L, PARK S S, BRENNAN T J. Lactate concentrations in incisions indicate ischemic-like conditions may contribute to postoperative pain[J]. J Pain, 2007, 8: 59-66.
- [11] BUTLER F K, KOTWAL R S, BUCKENMAIER C C 3rd, EDGAR E P, O'CONNOR K C, MONTGOMERY H R, et al. A triple-option analgesia plan for tactical combat casualty care: TCCC guidelines change 13-04[J]. J Spec Oper Med, 2014, 14: 13-25.

- [12] WEDMORE I S, BUTLER F K Jr. Battlefield analgesia in tactical combat casualty care[J]. *Wilderness Environ Med*, 2017, 28(2S): S109-S116.
- [13] JENNINGS P A, CAMERON P, BERNARD S, WALKER T, JOLLEY D, FITZGERALD M, et al. Morphine and ketamine is superior to morphine alone for out-of-hospital trauma analgesia: a randomized controlled trial[J]. *Ann Emerg Med*, 2012, 59: 497-503.
- [14] JENNINGS P A, CAMERON P, BERNARD S. Ketamine as an analgesic in the pre-hospital setting: a systematic review[J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2011, 55: 638-643.
- [15] WEDMORE I S, JOHNSON T, CZARNIK J, HENDRIX S. Pain management in the wilderness and operational setting[J]. *Emerg Med Clin North Am*, 2005, 23: 585-601, xi-xii.
- [16] CARNES J M, WILSON M A, LENART M J, SMITH D E, DUKES S F. Experiences with regional anesthesia for analgesia during prolonged aeromedical evacuation[J]. *Aerosp Med Hum Perform*, 2017, 88: 768-772.
- [17] MORA A G, GANEM V J, ERVIN A T, MADDRY J K, BEBARTA V S. En route use of analgesics in nonintubated, critically ill patients transported by U.S. Air Force Critical Care Air Transport Teams[J]. *Mil Med*, 2016, 181(5 Suppl): 145-151.
- [18] MALCHOW R J, BLACK I H. The evolution of pain management in the critically ill trauma patient: Emerging concepts from the global war on terrorism[J]. *Crit Care Med*, 2008, 36(7 Suppl): S346-S357.
- [19] KOTWAL R S, O'CONNOR K C, JOHNSON T R, MOSELY D S, MEYER D E, HOLCOMB J B. A novel pain management strategy for combat casualty care[J]. *Ann Emerg Med*, 2004, 44: 121-127.
- [20] 李钊,高雯,温晋,薛瑜峰.特种作战单兵急救包配置架构分析[J]. *医疗卫生装备*, 2019, 40: 57-60, 75.
- [21] 孙秀明,安丽娜,彭碧波.战创伤疼痛分级救治与管理[J]. *中华灾害救援医学*, 2017, 5: 467-469.
- [22] 马宇,熊源长,邓小明.便携式超声设备在未来战伤急救和麻醉镇痛中的应用[J]. *人民军医*, 2014, 57: 17-18.
- [23] 缪雪蓉,魏凯,陈前波,邱海波,朱姣,陆智杰.美军战伤救治中的疼痛管理[J]. *第二军医大学学报*, 2018, 39: 1246-1248.
- MIAO X R, WEI K, CHEN Q B, QIU H B, ZHU J, LU Z J. Pain management for combat casualty care in the United States army[J]. *Acad J Sec Mil Med Univ*, 2018, 39: 1246-1248.
- [24] 杨森,方华,章放香,章建平,赵倩.注射用钩吻素子脂质体局部麻醉作用的研究[J]. *临床合理用药杂志*, 2020, 13: 78-79.
- [25] 赵朝庭,唐勇.新军改背景下中美军队卫勤系统针灸医学发展的对比研究[J]. *中医药导报*, 2020(6): 46-48, 63.

[本文编辑] 孙岩