

我国军事医学发展态势文献计量分析^{*}

刘 伟 丁艳红 吴曙霞 孙 宇

(军事医学科学院卫生勤务与医学情报研究所 88 医院 北京 100850)

〔摘要〕 运用文献计量和可视化研究方法,以中国知网数据库期刊为数据来源,对我国军事医学相关文献从年度发文趋势、主要研究机构、研究机构合作网络、关键词、重点研究领域等方面进行深入分析,提出应加强军民融合、注重技术性和前沿性研究等建议。

〔关键词〕 军事医学;文献计量;可视化;发展态势

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2017.08.016

Bibliometrics Analysis on the Development Status of Military Medicine of China LIU Wei, DING Yan-hong, WU Shu-xia, SUN Yu, PLA No. 88 Hospital, Institute of Health Service and Medical Information, Academy of Military Medical Sciences, Beijing 100850, China

〔Abstract〕 Based on the bibliometrics and visualization research methods and periodicals from the database of CNKI as data sources, the paper deeply analyzes the literatures related to military medicine of China in terms of annual article publication trends, main research institutions, cooperative network of the research institutions, keywords, key research fields, and puts forward the suggestions of strengthening cooperation of the army and the people, attaching importance to technical and frontier research, etc.

〔Keywords〕 Military medicine; Bibliometrics; Visualization; Development trends

1 引言

军事医学是指运用一般医学原理和技术研究,在军事活动中保护恢复和促进军队成员健康的理论技术和组织方法的特种医学,是医学与军事学的交叉学科^[1]。其成果通过卫生勤务的实施,达到维护部队健康,提高野战医疗、防疫水平,巩固与增强

部队战斗力的目的^[2-4]。近年来随着科学技术的发展、武器装备的更新、作战样式的变化,军事医学的研究重点和内容也在不断变化,军事医学任务包括从战场后方到前线、从被动应对到积极主动的全过程、全方位^[5]。本文运用文献计量和可视化分析方法,从情报研究角度解读我国军事医学发展历程与态势、主要研究领域和前沿,以期为相关研究提供参考。

2 资料与方法

本研究主要以中国知网(CNKI)数据库期刊文献为数据来源,对2006-2016年军事医学领域期刊文献进行相关主题检索,经过数据去噪、清洗,得到有效文献22 391篇。使用文献题录信息统计分

〔修回日期〕 2017-05-24

〔作者简介〕 刘伟,博士研究生,发表论文10余篇;通讯作者:孙宇。

〔基金项目〕 全军“十二五”面上项目“基于信息化的中外军事医学比较研究”(项目编号:CWS12J105)。

析工具 SATI、社会网络分析与可视化工具 UCINET 以及 NetDraw 等相关软件进行文献可视化, 深入分析我国军事医学的主要研究机构、领域、热点前沿及发展趋势。

3 结果与分析

3.1 年度发文趋势

我国军事医学近 10 年来年度发文数量呈现总体平稳略有下降趋势, 处于稳定发展阶段。年均发表文献数为 2 036 篇, 其中 2015 年发表文献数量最多, 为 2 438 篇, 见图 1。我国近 10 年来在军事医疗领域的研究较为活跃。

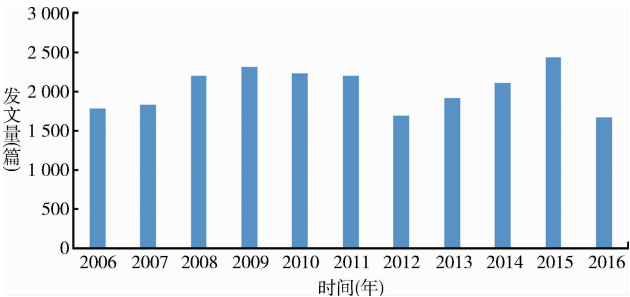


图 1 军事医学年度发文数量

3.2 主要研究机构

近 10 年来, 我国军事医学领域发表文献数量最多的研究机构为海军军医大学 (原第二军医大学), 见表 2。海军军医大学开展了野战医疗战伤救治技术训练模式、基于卫勤演练提高战伤救治时效、海战伤救治流程标准化等方面研究, 陆军军医大学 (原第三军医大学) 对多发伤、严重创伤致伤机制和救治技术进行了深入研究, 空军军医大学开展了野战麻醉技术、口腔颌面战伤流行状况与分类救治、颅脑战伤一线救治等方面研究, 军事科学院军事医学研究院开展了军事医学、三防医学救援、生物安全、生物技术、卫生装备和药物、卫勤指挥、疾病防控等方面研究, 解放军总医院开展了四肢战伤救治技术与装备研究, 海军总医院开展了海战伤系列救治技术研究。

表 1 国内军事医学主要机构发文量

序号	机构	文献量 (篇)	百分比 (%)	所在地
1	海军军医大学	873	2.91	上海
2	陆军军医大学	691	2.30	重庆
3	军事科学院军事 医学研究院	639	2.13	北京
4	解放军总医院	510	1.70	北京
5	空军军医大学	486	1.62	西安
6	空军总医院	415	1.38	北京
7	海军总医院	379	1.26	北京
8	海军医学研究所	307	1.02	上海
9	成都军区昆明总医院	239	0.80	成都
10	北京军区总医院	232	0.77	北京

3.3 研究机构合作网络

对研究机构之间的合作网络进行分析, 如果在一篇文献中同时出现了两个机构, 即代表这两个机构在这篇文献上为合作关系; 而在对应的机构合作图谱中, 这两个机构也会存在一条连线。所有节点呈一条直线排列, 但各节点之间没有连接, 说明这些机构之间没有合作关系, 各节点之间有粗细不同的连线, 说明节点之间存在合作关系, 连线的粗细表示合作关系的密切, 节点的大小代表各个机构发文量的多少。从图 2 中可以看出, 我国军事医学研究近 10 年来基本形成了以军事科学院军事医学研究院、解放军总医院、海军军医大学、陆军军医大学、空军军医大学、海军总医院、空军总医院等为核心的合作网络。

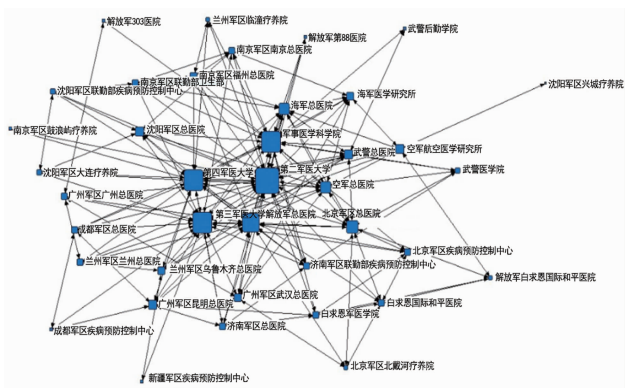


图 2 主要研究机构合著网络

3.4 关键词聚类

抽取文献中的关键词进行频数统计，选择频次大于 150 的 40 个关键词构建共词网络，以体现本领域的研究热点。共词网络进行可视化展示并进行聚类，生成关键词共现图谱，其中节点大小由度中心性（Degree Centrality）决定，节点的度中心性越大节点在图中也就越大。度中心性是在网络分析中刻画节点中心性的最直接度量指标，一个节点的节点度越大就意味着该节点的度中心性越高，在网络中就越重要。从图 3 中可以看出，2006 - 2016 年 10 年间的研究热点主要为战伤救治、健康疗养与教育（心理健康、军队疗养院、健康管理、健康教育等）、特殊作业环境（高原、高海拔等）、流行病诊断及预防、卫勤指挥、军事训练、灾害医学等。此外，美军、信息化、信息系统等词汇进入前 40 名，说明我国学者进行了美军等外军战伤救治等方面的研究。

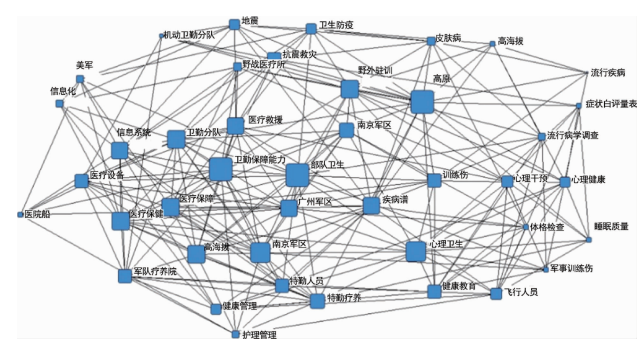


图 3 关键词共现网络

3.5 重点研究领域

3.5.1 战伤救治领域 将战伤救治相关文献进行聚类分析，形成关键词共现图谱，分别用蓝色、红色、灰色显示，同时利用凝聚子群分析功能生成聚类图谱。凝聚子群是满足如下条件的一个行动者子集集合，即在此集合中的行动者之间具有相对较强、直接、紧密、经常或者积极的关系，对应在本领域的关键词共现网络中，即表示相对联系比较紧密的关键词群，很有可能对应本领域中的一个子研究领域。从图谱中（图 4、图 5）分析战伤救治研

究热点，主要有：以抗休克为核心，包含液体复苏等子研究领域；以烧伤为核心，包含感染、疗效、大面积烧伤、吸入性损伤等子研究领域；止血技术、装备；损伤控制性手术；以具体伤情分析为核心，包括复合伤、颅脑损伤、多发伤、创伤后应激障碍（PTSD）等子研究领域；救治理论，如时效救治等方面研究。

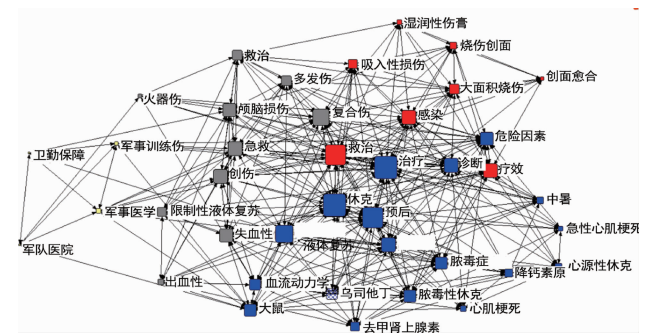


图 4 关键词共现图谱

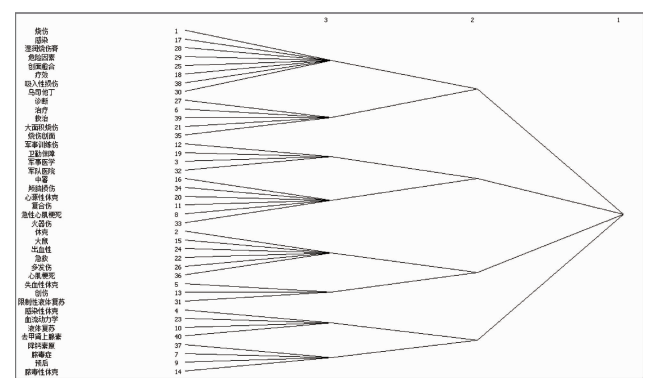


图 5 聚类图谱

（1）复苏治疗。复苏治疗主要研究热点为重症脓毒症及脓毒症休克患者的液体复苏治疗以及预后。研究显示，在一般战伤时，休克的发生率为 10% ~ 15%，未来信息化高技术局部战争，休克的发生率可高达 25% ~ 30%^[6]。继往资料显示，约 50% 的战伤伤员因大量失血致死^[7]。失血和休克是伤员致死的主要原因，但经过积极治疗是可以救治的，所以早期的止血和液体复苏显得尤为重要。近年来随着休克病理生理研究的不断深入以及对组织体液和氧代谢的深入研究，传统的休克液体复苏概念正受到挑战，提出了一些新的复苏方法^[8]。这方面我国主要研究机构有陆军军医大学、海军军医大

学、军事科学院军事医学研究院、解放军总医院、解放军第 303 医院、解放军 451 医院等。(2) 止血。出血一直是常规战争中战伤减员的主要原因。一项分析表明, 17% 的战场伤亡都是可预防性死亡, 而可预防性死亡伤员中 79% 由出血所致^[9]; 即使伤员被送达治疗机构后, 出血仍然是战伤死亡和各种并发症的最主要原因。因此, 世界各国都十分重视战伤止血措施的研究。目前主要止血方法有压迫法、加压包扎法、填塞法、止血带法、气雾法、缝扎法等, 主要止血材料有 HemCon 敷料、纤维蛋白敷料、壳聚糖、胶原蛋白、颗粒状沸石止血敷料、生物止血材料、复凝粉等^[10-11]。止血装备有止血带。这方面我国主要研究机构有陆军军医大学、解放军昆明总医院、空军军医大学、军事科学院军事医学研究院卫生装备研究所、广州军区武汉总医院、解放军总医院、海军军医大学等。(3) 烧伤救治。因烧伤或其他伤情可能引起感染, 而吸入性损伤是指吸入有毒烟雾或化学物质而对呼吸道造成的损伤。创面形成是烧伤的基本病理变化, 而并发症是严重烧伤病情复杂的原因, 休克与感染是烧伤后发生并发症的主要因素。严重烧伤治疗水平之所以要提高, 关键在于及时清除创面、防治休克与感染、减少并发症^[12]。烧伤感染的防治, 医疗上根据烧伤面积、深度, 采取局部换药或手术削痂或切痂, 尽早去除坏死组织和植皮覆盖创面, 重建和恢复皮肤屏障功能, 提高机体免疫力^[13]。这方面我国主要研究机构有空军军医大学、陆军军医大学、解放军 304 医院、海军军医大学、解放军总医院等。(4) 损伤控制性手术。是近 20 年来创伤外科领域提出来的一个极有实用价值的外科原则, 即在危急情况下, 各种原因致使手术不能一次解决问题时, 在有效控制出血和污染后果断终止手术。我国战伤救治过程中采用的是分级救治原则, 伤员经过战伤分类、早期救治后, 进行后送。在分级救治过程中, 对严重创伤及复合伤, 通过早期简略的手术解决患者当时的主要矛盾, 最后有计划选择时间, 再次行确定性手术, 有利于提高严重伤患者生存率, 贯彻实施的是损伤控制理念^[14]。(5) 复合伤救治。复合伤是指两种及以上的致伤因素造成的对人体的

伤害,多发伤则是指在一种致伤因素下,人体有两个及以上的解剖部位受到损伤。因此子集核心的形成是由于复合伤、颅脑损伤、多发伤在战场中常常伴随发生,3种损伤一般都会对人体造成较大损伤,需要急救治疗。这方面我国主要研究机构有陆军军医大学、解放军306医院、军事科学院军事医学研究院、空军军医大学、解放军总医院、兰州军区乌鲁木齐总医院、成都军区总医院等。

3.5.2 “三防”医学领域 “三防”医学是我国军事医学研究重点领域。在核防护领域，主要围绕对核武器放射性污染的防护，见图6；在防化领域，主要围绕对化学武器的医学防护，见图7；在防生领域，主要进行化学战剂、生化武器、生物战剂、防护措施等方面研究，见图8。目前，“三防”医学救援模拟训练也是该领域的新兴研究热点。这方面我国主要研究机构有陆军军医大学、军事科学院军事医学研究院、防化研究院、解放军北京军区疾病预防控制中心、海军医学研究所等。

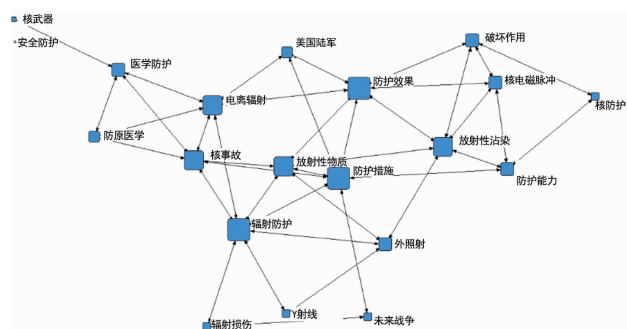


图6 核防护领域关键词共现网络

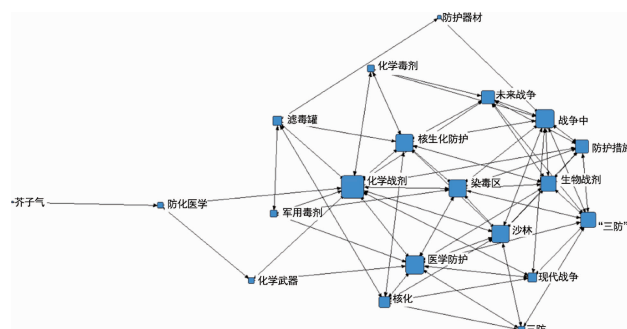


图7 防化领域关键词共现网络

3.5.3 航天医学领域

航天医学领域核心关键词为模拟失重、航天飞行训练、下体负压、失重状

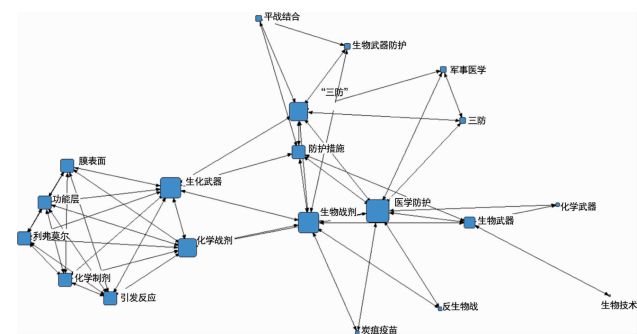


图8 防生领域关键词共现网络

态、模拟微重力、模拟失重、航天飞行训练、运动易感性等，主要以失重领域的研究为核心，包括模拟失重、模拟微重力、运动病易感性等相关问题，见图9。这方面我国主要研究机构有空军航空医学研究所、空军军医大学航空航天医学院、解放军空军总医院、解放军总医院等。

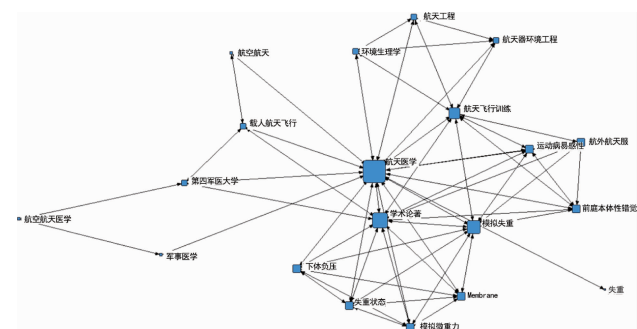


图9 航天医学领域关键词共现网络

3.5.4 航海医学领域 航海医学领域文献较少，研究主要集中在潜水生理学、舱室微小气候、海上救生设备、海上医疗救护、航海疾病、舰艇卫生等方面。这方面我国主要研究机构有海军军医大学海医系、中国海洋大学电子工程系和南京军区福州总医院、海军医学研究所。

4 讨论

4.1 加强军事医学理论研究

从文献关键词聚类情况分析，我国军事医学相关理论研究较少。现代战争作战环境与模式千变万化，导致伤类伤情更加复杂，大大增加了战伤救治的难度。战伤救治理论一直是各国军事医学研究和

发展的重点，是军队战时战斗力的重要保障^[15-16]。而战场战伤救治理论是战场一线救治阶梯中对伤员应用的救治策略，强调对战场环境的考虑，强调与部队战术机动的结合，强调以防止进一步损伤、尽快恢复战斗力、完成遂行任务为目标，强调士兵的自救与互救，强调高级生命支持救治技术的靠前应用，实现“医疗与士兵同在”^[17]。美军在伊拉克和阿富汗战争中伤亡率显著降低，是美军战伤救治遵循“零伤亡”理念的成功实践^[18]，“白金分钟”已经取代“黄金小时”^[19]成为战场医疗救治的新目标。美军还提出了一些新的院前急救液体复苏理念，如损害控制复苏、可允许性低血压复苏、血液制品复苏等，同时提出将独立的创伤转变成创伤救治系统的理念，在此基础上建立了联合战场创伤系统^[20]，大大提高了美军的战现场救治效果^[21]。

4.2 加强军民融合发展

在机构合作方面，我国的相关研究机构在军事医学领域合作较少，基本都是几个主要军事研究机构之间的合作。我国应加强军事医学研究机构之间、军队与地方研究机构的合作与交流，改变长期以来我国国防科技沿袭的军民分割的管理体制和自我封闭的管理模式，将国防科技融入到经济建设和科技创新中，同时满足国防和民用需要，实现军民融合双赢的发展模式^[22]。借鉴发达国家推进军民融合国防科技创新的经验，结合我国实际，军事医学研究可以分内容和分领域进行军民融合发展，开展各类研究机构、大学、企业以及中介机构合作^[23]。

4.3 注重技术性和前沿性领域研究

从研究领域来看，我国军事医学研究主流为战伤救治、三防医学救援、航天医学、航海医学、传染病防治等传统的军事医学研究领域，对军事医学新兴前沿领域研究较少。而军事医学对于战斗力的保障，不再仅仅停留于救治伤病，应重视人机功效研究、认知神经科学、脑控与控脑、生物传感、增强制造、生物材料、仿生、虚拟现实技术等新兴前沿领域研究。我国军事医学应适应现代化作战需求，进行战略转型发展^[24]，拓展军事医学研究领

域,注重技术性和前沿性研究。

5 结语

本文从情报研究角度分析我国军事医学发展态势,运用文献计量和可视化的研究方法,结合专家咨询进行分析,显示我国军事医学主要围绕战伤救治开展研究,其首要任务还是为了战场上的伤员救治,提高战场上的战斗力。由于本研究文献不包括 CNKI 未收录的军事医学期刊,且研究方法存在局限性,因此,未能窥探我国军事医学发展全貌,只从一些角度来分析我国军事医学发展现状。

参考文献

- 1 贺福初. 军事医学概论 [M]. 北京: 科学出版社, 2011.
- 2 吴乐山, 孙建中. 现代军事医学战略研究 [M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2004.
- 3 王正国, 程天民. 《中国医学百科全书——军事医学卷》读后感 [J]. 中华创伤杂志, 2003, 19 (9): 576.
- 4 程天民. 应对新军事变革, 加强军事医学研究 [J]. 中华创伤杂志, 2005, 21 (1): 15 - 17.
- 5 王松俊, 吴乐山, 雷二庆, 等. 军事医学系统论 [M]. 北京: 科学出版社, 2011: 118 - 127.
- 6 刘良明, 陈惠孙. 战创伤休克液体复苏新概念. 国外医学创伤与外科基本问题分册, 1998, 19 (2): 68.
- 7 Champion HR, Bellamy RF, Roberts CP, et al. A Profile of Combat in Jury [J]. J Trauma, 2003, 54 (5): S13.
- 8 刘良明. 战伤休克的液体复苏进展 [J]. 解放军医学杂志, 2005, 30 (7): 561 - 565.
- 9 Kelly JF, Ritenour AE, McLaughlin DF. Injury Severity and Causes of Death from Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom: 2003 - 2004 versus 2006 [J]. J Trauma, 2008, 64 (2): S21 - S27.
- 10 王建, 葛宝丰, 刘兴炎, 等. 战伤止血方法及材料研究进展 [J]. 人民军医, 2008, 5 (1): 5 - 6.
- 11 王蕾, 李武平, 孙惠英, 等. 战伤急救止血技术新进展 [J]. 解放军护理杂志, 2007, 24 (17): 45 - 46.
- 12 杨宗城. 严重烧伤治疗进展与展望 [J]. 中华烧伤杂志, 2006, 22 (3): 237 - 240.
- 13 梁仕兰, 覃秋海, 李正兰. 烧伤感染防治的研究进展 [J]. 护理实践与研究, 2016, 13 (4): 18 - 20.
- 14 薛绪潮, 龚谋春. 损伤控制性手术与战伤救治 [J]. 临床军医杂志, 2008, 13 (4): 656 - 658.
- 15 蒋建新, 李磊. 战伤创伤救治新进展与展望 [J]. 解放军医学杂志, 2010, 35 (7): 781 - 784.
- 16 晓明, 张学军, 夏照帆. 伊拉克战争和阿富汗战争中美军烧伤医疗后送体系和伤员烧伤特点 [J]. 解放军医学杂志, 2015, 40 (1): 71 - 74.
- 17 黎檀实, 付小兵. 战场战伤救治——一场救治理念的革命 [J]. 解放军医学杂志, 2015, 40 (11): 862 - 864.
- 18 李丽娟, 刁天喜. 美军伊拉克和阿富汗战争战伤救治新理念 [J]. 军事医学, 2013, 37 (6): 477 - 478, 481.
- 19 Battlefield Medicine the Golden Hour and the Platinum Ten [EB/OL]. [2017 - 03 - 15]. [http://www.britannica.com/blogs/2011/06/battlefield - medicine - golden - hour - platinum - ten/](http://www.britannica.com/blogs/2011/06/battlefield-medicine-golden-hour-platinum-ten/).
- 20 Joint Theater Trauma System [EB/OL]. [2017 - 03 - 15]. [http //www.usaisr.amedd.army.mil/joint _ trauma _ system.html](http://www.usaisr.amedd.army.mil/joint-trauma-system.html).
- 21 李鹏, 楼铁柱, 刁天喜. 美军战现场急救新理念、技术和装备研究 [J]. 医疗卫生装备, 2015, 36 (3): 113 - 115.
- 22 杜兰英, 陈鑫. 发达国家军民融合的经验与启示 [J]. 科技进步与对策, 2011, 28 (23): 126 - 130.
- 23 贺新闻, 侯光明. 基于军民融合的国防科技创新组织系统的构建 [J]. 中国软科学, 2009, (S1): 332 - 337.
- 24 吴乐山, 雷二庆. 论军事医学的战略转型 [J]. 军事医学, 2011, 35 (1): 1 - 5.