文章编号:1000-5404(2005)13-1311-03

论著

复合伤员流的研究

周世伟 (第三军医大学高原军事医学系卫生勤务学教研室,重庆 400038)

提 要:目的 通过对信息化战争条件下战场伤员宏观流动与卫勤物资资源与信息资源的系统分析,定性研究伤员流动与卫勤物资资源和信息资源的相互关系。**方法** 运用系统分析方法,基于物流理论和信息论,对以往战争战场伤员医疗后送进行回顾性研究。**结果** 提出"复合伤员流"概念,阐述了"伤员流"、"物资流"和"信息流"的内涵。**结论** "物资流"是"伤员流"的物质基础,"信息流"对伤员流具有调节和控制作用,"信息"是"伤员流"流动的动力的观点,这一概念的提出对研究信息化战争条件下医疗后送保障具有重要理论指导意义。

关键词:伤员流;复合伤员流;信息;物资
中图法分类号:R821 **文献标识码**:A

Explaration on relationship of the wounded with information and the material in battlefield

ZHOU Shi-wei (Department of Health Science, College of Preventive Medicine, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To evaluate the relationship between medical service material resource and information resource by systemic analysis of the wounded in the battlefield, medical service material resource and information resource under modern information war. **Methods** We retrospected the wounded delivered from battlefield to backside by material circulating theory and information theory. Results The concept of "combined wounded flow" was originally proposed in this paper. The concept of the "wounded flow", "material flow" and "information flow", and the association among them were discussed. **Conclusion** The medical service material flow is the material basis of the wounded flow while the information flow regulates the wounded flow. So it is concluded that the information flow drives the wounded flow circulate, which is important to medical evacuation in modern information war.

Key words: wounded flow; combined wounded flow; information; material resource

"伤员流"是基于战场上伤员群体流动现象系统分析提出的伤员宏观流动规律的科学总结[1,2]。近年来,我们在战时卫勤基础理论研究中发现,战场上伤员的流动,必然伴随着"卫勤物资资源"和"信息资源"的流动,特别是"信息资源"的流动对伤员流动具有重要影响,是"伤员流"流动的又一"动力"。所以,我们认为系统意义上的"伤员流"是一个包括伤员自身流动及与之伴随的"物资"和"信息"流动的复合流动,三者具有如下函数关系:

$L_W = f(W, I, Z)$

式中:L_w——复合伤员流;W——伤员;I——信息资源;Z——卫勤物资资源。

作者简介:周世伟(1943-),男,山东省莱州市人,教授,主要从事战时卫勤基础理论、模型与方法等方面的研究。电话:(023)68752342

收稿日期:2004-11-24;**修回日期**:2004-12-20

1 复合伤员流

战时,被击中者除立即阵亡,都要在战场上接受医疗救治,但由于军事上的原因和战场医疗条件的限制(伤员流动的动力),伤员必须在医疗中后送,在后送中医疗,有组织的在医疗后送链上流动,直至到达确定性救治机构,形成所谓"伤员流"。

伤员在流动过程中,不断地接受治疗,不停地被后送,有的可能治愈归队,有的可能伤残或伤死。不论是治愈归队者、伤残离队者、还是伤死者,都需要卫勤部门提供"医疗卫生服务",必然要消耗(或使用)一定的"卫勤物资资源"。为了保障伤员救治的时效性,"卫勤物资资源"总是向伤员流动("卫勤物资资源"前移),形成所谓"卫勤物资资源流"——"物资流"。

伤员在医疗后送链上流动过程中,要受到军事信息、战场信息的影响,同时又要不断产生新的"伤员信息"——伤员伤势、伤情的变化、是否需要后送、需要送往哪一级救治机构,以及卫勤物资资源信息等。亦就是说,无论是"卫勤物资资源"的前移,还是伤员的医疗、后送,都需要有信息交换、传输,形成伴随伤员流动的"信息流"。

可见，战场上伤员沿救治阶梯流动，不单纯是伤员自身流动，还有“卫勤物资资源”和“信息资源”的流动，形成以伤员流动为中心的“物资流”和“信息流”。因此，系统意义上的“伤员流”应是伤员流及伴随着伤员流动的物资流、信息流的复合流，即伤员流是一种复合流(图1)。

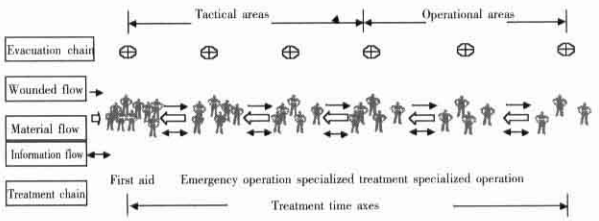


图1 医疗后送链上的复合伤员流

Fig 1 The sketch map of military medial evacuation

2 复合伤员流中的“物资流”

2.1 “物资流”中的“物资”及“流”

“物资流”中的“物资”泛指“卫勤物资资源”，包括药品、器材、卫生装备、后送工具，以及卫勤机构、卫生人力和医疗技术等。“流”泛指“卫勤物资资源”的运动状态和形式，如战时野战医疗所执行加强任务时，可采用空运方式，亦可采取陆路机动方式。又如，战场上伤员后送，可用担架或汽车逐级后送，亦可采取空运方式越级后送。

2.2 “卫勤物资资源”的流动

“卫勤物资资源”的流动是指“卫勤物资资源”从供给方——战术、战役或战略储备仓库(点)向需求方——“伤员”的动态“流转”。这种“流转”既要通过搬运和运输解决“卫勤物资资源”空间位置的变化，又要通过储备、保管等环节调节供需双方在时间节奏上的差别[3]。在这一过程中，“卫勤物资资源”随着伤员的流动(后送)将不断消耗，此时“卫勤物资资源”则从“潜隐状态”显现出来，体现出“卫勤物资资源”的价值。

2.3 “物资流”是一个“系统”

“物资流”是一个“系统”，是由储备、搬运、分发、运输等子系统组成的。这一系统的“输入”是储备、搬运、分发、运输等环节所消耗的劳务、材料。“输出”是“物资流”的服务，即保障伤员流动过程中伤员救治和后送的物资需求。从系统优化角度来看，强化“物资流”的服务，一方面要降低物资流成本，另一方面则要提高物资流系统的效率，否则“伤员流”将发生障碍(流障)，造成伤员流动的延误，可见，“物资流”是“伤员流”的物质基础。

3 复合伤员流中的“信息流”

3.1 “信息流”中的“信息”及“流”

“信息流”中的“信息”泛指伤员信息及与伤员流动有关的军事信息、战场信息、后勤信息以及卫勤信息等，如战斗激烈程度、部队作战是否可能机动，伤员伤部、伤类、伤情等信息，战场上医疗后送道路是否通畅，伤员拟后转的上一级救治机构是否可派出前接运力等。“流”泛指上述信息的传递、交换、储存和分析。

信息虽然不像“卫勤物资资源”(卫生人员数量、床位数、担架数量、战材“基数”等)体现为有形的保障力，但它可以使卫勤资源得到合理配置，使卫勤资源发挥最大效益，对卫勤物资资源进行调节和控制。实际上，战场上伤员的流动是依赖信息展开的，即以信息资源为基础进行的。特别是信息化战争，作战体系将依赖“一体化信息平台”形成综合作战能力，战斗、战斗支援和保障将成为一个协调的整体，伤员必将在“信息海洋”中流动。

3.2 “信息流”在伤员流动中的作用

“信息流”在伤员流动中具有重要作用：第一，可以促进伤员流“流序”的科学性。这是因为，正常的伤员流“流态”是以稳定的伤员流“流序”为前提的，是有赖于伤员流与其环境之间的协调，这里的“协调”其实质是伤员流与其环境之间的信息联系和交换，因此，信息流对于伤员流“流态”是不可或缺的，如果缺乏信息流的支持，那么伤员流必将混乱、无序[4]。第二，可以推动伤员流持续流动。在伤员流动过程中，卫勤物资资源的及时获取、科学分配和有效使用，无一不是凭借着信息资源的，特别是现代信息技术的迅速发展，使人类处理、传递和利用信息的能力迅猛增长，因此，信息无疑将更好地推动伤员持续流动，可见，信息资源是伤员流的动力资源。第三，可以有效控制伤员流模式。战争实践表明，战场上的伤员自火线向确定性救治机构流动，一是流动的人数逐渐减少，这是因为伤死者和治愈归队者将不再继续流动，二是相同时间情况下，轻伤员流动的远些，重伤员流动的近些。所以，伤员流模式决定于伤员流“流速”、“流时”、“流障”等要素，而这些要素在很大程度上取决于信息资源，受信息流的控制，因此，“信息流”可以有效控制伤员流模式。

从控制论角度来说，“伤员流”是受“信息流”的控制的，如救护所的救治范围，当战斗激烈，伤员发生较多时，可以扩大，当部队机动时，可以缩小，救治范围的扩大和缩小无疑是受军事信息、后勤信息影响、控制的，而救治范围的扩大和缩小的决策信息，直接影响伤员流动。

3.3 “信息流”系统

“信息流”对“伤员流”的控制，其实质是“信息流系统”对“伤员流”的控制，“信息流”的优化，关键是“信息流系统”的有效管理。“信息流系统”是由环境信息子系统、卫勤信息子系统以及伤员信息子系统构成。环境信息子系统包括军事信息、战场信息和后勤信息等；卫勤信息子系统包括卫勤保障决心、卫勤部署和卫勤保障预案等；伤员信息子系统包括伤员数量、伤情、伤势和伤员救治需求。所谓“信息流系统”的有效管理就是对“信息流系统”进行科学的组织、协调和控制。如“伤员信息子系统”可通过研制、开发“战场远程医疗系统”、卫勤 C^3I 系统[4](是指集侦察、通信、指挥为一体、用计算机控制的卫勤自动化指挥系统。C^3I 是指挥 Command、控制 Control、通信 Communication、情报 Information 英文单词的第一个字母)等[5]，提高伤员信息化管理水平，强化伤员信息的时效性，从而实现对“伤员流”的有效控制。

4 结论

复合伤员流概念的研究，不仅使我们发现，“信息”

是“伤员流”流动的又一动力，亦使我们对战场上伤员群体宏观流动规律有了更深入的认识，使我们更加重视伤员流动过程中信息资源的开发，特别是信息化战争条件下，运用信息技术，收集、传输、处理和控制伤员信息及与其有关的各种信息，对提高战时伤员医疗后送时效具有重要意义。同时亦拓宽了我们对“伤员流”优化的认识，即“伤员流”的优化必须对卫勤物资资源、信息资源流动优化，物资流和信息流的优化是“伤员流”优化的基础和前提，只有从“复合伤员流”角度，对伤员流、物资流和信息流综合优化，才能更好地发挥卫勤物资资源与信息资源在医疗后送保障中的作用，强化医疗后送保障能力，才能降低被击中者阵亡率、伤员伤死率，减少伤残率，提高治愈归队率。

参考文献：

[1] 吴之理，陆一农. 伤员流[J]. 解放军医学杂志，1986，11(2)：107-109.
[2] 吴之理. 再论“伤员流”[J]. 国防卫生论坛，1996，5(2)：1-5.
[3] 丁立言，张 铎. 物流基础[M]. 北京：清华大学出版社，2000. 20-26.
[4] 周世伟. 联合作战立体医疗救护理论探讨[J]. 后勤学术，2003，(7)：25-26.
[5] 周世伟. 军队卫生勤务学[M]. 北京：军事医学科学出版社，2001. 274-275.

（编辑 龙 亮）

文章编号：1000-5404(2005)13-1313-01

个案与短篇

腔镜辅助下乳腺良性肿瘤切除术 23 例

breast benign tumors with endoscopic surgery in 23 patients

曾晓华，周洪伟，王继见，余永康，刘长安 （重庆医科大学附属第二医院普通外科，重庆 400010）

乳腺肿块是乳腺疾病中最常见的临床症状，患者不仅满足乳房疾病的医治，更要求在形体、功能及心理上得到康复[1]。随着腔镜器械和技术的发展，使这种手术成为可能[2]。现将我院 2004 年 2 月至 2005 年 2 月收治的 23 例腔镜辅助下乳腺良性肿瘤切除术的临床效果报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

我院收治的 23 例乳腺良性肿瘤的女性患者，年龄 18～38 岁，平均 26.5 岁。肿块直径 2～4 cm，平均 3.2 cm，均为单个肿块，边界较清楚，肿块位于外上象限 10 例，外下象限 7 例，内上象限 3 例，内下象限 3 例。彩色超声提示纤维腺瘤、增生性结节或乳腺囊肿。

1.2 麻醉及手术方法

用龙胆紫在乳房表面标记肿块的范围。对操作经路用 0.75%～1% 的利多卡因加微量肾上腺素作局部浸润麻醉。患侧乳房在上半侧卧位，于患侧腋窝皱褶处或乳晕处作一弧形切口为操作口，长 1.5～2.0 cm，距离肿块平均 5～9 cm，在其旁 0.3 cm 处另加一 0.5 cm 的切口为 5 mm 0° 角腔镜辅助操作口，用超声刀在皮下分离切割建立皮下隧道，用长弯拉钩挑起皮瓣，非气腔下形成操作空间，从 0.5 cm 的切口伸入镜头至皮下隧道，到达肿块周围时，使用超声刀分离并切割，将肿块与其周围少许正常组织完整切除。切口皮肤用 4-0 可吸收线做皮内缝合。术后加压包扎。

2 结果

23 例乳腺良性肿瘤在腔镜辅助下成功切除，手术时间 40～70 min，平均 52.3 min，住院时间 2～5 d，平均住院 3 d。肿瘤位于外上和外下象限，采用腋窝切口 15 例，2 例采用乳晕切口；肿瘤位于内上和内下象限均采用乳晕切口。病理诊断乳腺纤维腺瘤 15 例，乳腺囊性增生症 6 例，乳腺囊肿 2 例。均用局部浸润性麻醉，术后无出血、血肿、乳头感觉无异常，未使用止痛药；1 例病人肿块处皮瓣稍薄，导致该区域皮肤 0.5 cm 左右的烫伤外，其余乳房皮肤无疤痕；1 例病人术后出现皮下隧道处脂肪液化，伤口延期愈合，其余均一期愈合；8 例病人手术区域皮下瘀斑，范围较小，术后 1～2 周后恢复正常；19 例病人伤口愈合后，手术区域组织发硬，3～6 个月后变软。

3 讨论

20 世纪 80 年代以来，腔镜技术在外科领域的应用日渐广泛。日本学者 Kitamura 等[3]报道过乳腺良性肿块的腔镜切除，应用腋下 3 个小切口，创伤明显，需充气。骆成玉等[4]独创一个切口，必要时才稍加扩大原切口，手术创伤减少。

本组病例开始 2 例病人仅采用一个切口，腔镜、分离钳和超声刀在一个操作孔不方便，易发生碰撞，后在其旁 0.3 cm 处另加一处 0.5 cm 切口作为腔镜辅助操作孔，更有利于超声刀和

（下转 1316 页）

作者简介：曾晓华(1970-)，男，四川省广安市人，硕士研究生，副主任医师，主要从事乳腺疾病的基础与临床方面的研究。电话：(023)63784162

收稿日期：2005-01-12；修回日期：2005-05-05