DOI:10.16016/j.1000-5404.2003.01.034

领域之一。还有许多实际问题有待解决,如:①表皮干细胞的复制;②隐匿于正常环境下尚未被发现的干细胞增殖与分化方向的开发;③通过缩短细胞周期以获得更多的短暂扩充细胞增殖。作为成熟的干细胞来源用于临床还有一段长长的路要走,然而,这些初步的成就已为应用表皮干细胞进行皮肤大面积深度创、烧伤创面从解剖修复到生理性修复开辟了新途径,并奠定了一定的基础。而汗腺的发生是一个古老的课题,随着研究技术手段的进步,相信调控表皮干细胞直接分化为汗腺组织,并实现皮肤烧伤创面从解剖修复到功能修复的飞跃已为时不远。

关键词:胚胎;汗腺;发生
中图法分类号:R321.5 文献标识码:A

参考文献:

[1] Cotsarelis G, Kaur P, Dhouailly D, *et al*. Epithelial stem cell in the skin: definition, markers, localization and funtion[J]. Exp Dermatol, 1999, 8(1): 80-88.
[2] Agren U M, Tammi M, Ryynanen M, *et al*. Developmentally programmed expression of hyaluronan in human skin and its appendages[J]. J Invest Dermatol, 1997, 109(2): 219-224.
[3] Saarialho-Kere U K, Crouch E C, Parks W C. Matrix metalloproteinase matrilysin is constitutively expressed in adult human exocrine epithelium[J]. J Invest Dermatol, 1995, 105(2): 190-196.
[4] Karelina T V, Bannikov G A, Eisen A Z, *et al*. Basement membrane zone remodeling during appendageal development in human fetal skin: The absence of type Ⅶ collagen is associated with Gelatinase-A(MMP-2) activity[J]. J Invest Dermatol, 2000, 114(2): 371-375.
[5] Karelina T V, Goldberg G I, Eisen A. Matrilysin(PUMP) correlates with dermal invasion during appendageal development and cutaneous neoplasia[J]. J Invest Dermatol, 1994, 103(4): 482-487.
[6] Moll R, Lane A T, Franke W W, *et al*. Intraepidermal and dermal Merkel cells during human fetal skin[J]. J Invest Dermatol, 1990, 94(3): 359-364.
[7] Narisawa Y, Hashimoto K. Immunohistochemical distribution of nerve-Merkel cell complex in fetal human skin[J]. J Dermatol Sci, 1991, 2(5): 361-370.
[8] Kim D K, Holbrook K A. The appearance and distribution of Merkel cells in human embryonic and fetal skin: their relation to sweat gland and hair follicle development[J]. J Invest Dermatol, 1995, 104(3): 411-416.
[9] Adamson E D, Wiley L M. The EGFR gene family in embryonic cell activities[J]. Curr Top Dev Biol, 1997, 35: 71-120.
[10] Gresik E W, Kashimata M, Kadoya Y, *et al*. The EGF system in fetal development[J]. Eur J Morphol, 1998, 36(Suppl): 92-97.
[11] Govindarajan V, Ito M, Makarenkova H P, *et al*. Endogenous and ectopic gland induction by FGF-10[J]. Develop Biol, 2000, 225(1): 188-200.
[12] Kashimata M, Sayeed S, Ka A, *et al*. The ERK-1/2 signaling pathway is involved in the stimulation of branching morphogenesis of fetal mouse submandibular glands by EGF[J]. Develop Biol, 2000, 220(2): 183-196.
[13] Blecher S R, Kapalanga J, Lalonde D, *et al*. Induction of sweat glands by epidermal growth factor in murine X-linked anhidrotic ectodermal dysplasia[J]. Nature(Lond), 1990, 345(6257): 542-544.
[14] Homi K, Lehy T. Transforming growth factor-α in vivo stimulates epithelial cell proliferation in digestive tissues of suckling rats[J]. Gut, 1996, 39(4): 532-538.
[15] Habecker B A, Symes A J, Stahl N, *et al*. A sweat gland-derived differentiation activity acts through known cytokine signaling pathways[J]. J Bio Chem, 1997, 272(48): 30421-30428.
[16] Widelitz R B, Jiang T X, Lu J F, *et al*. β-Catenin in epithelial morphogenesis: conversion of part of avian foot scales into feather buds with a mutated β-catenin[J]. Develop Biol, 2000, 219(1): 98-114.

(编辑 薛国文)

文章编号:1000-5404(2003)01-0083-03

综述

新概念武器医学防护问题及其研究动态

Current status and tendency in medical prevention of new concept weapons

张东旭 综述,罗长坤,程天民 审校 (第三军医大学科研部,重庆 400038)

新概念武器是我军军事专家对自20世纪60年代起开始出现的一系列工作原理和杀伤机制不同于传统武器的总称。新概念武器是相对于传统武器而言的,即与传统武器在武器原则、形态结构、杀伤机理、作战方式和作战效能上有明显不同,在技术上有重大突破与创新的全新型武器。

研制中的新概念武器很多。大体包括采用与传统武器作用机制完全不同的新概念武器,如激光武器、微波武器、次声武器、电磁脉冲武器等;采用新能源的动能武器;采用新手段的纳米武器、高技术智能武器、信息武器、地球物理武器;采用核生化武器新的使用途径和手段的基因武器、新型生化战剂以及采用非致命技术的非致命武器等。

新概念武器对人员的伤害如次声波伤、微波伤、激光伤是前所未有的[1]。动能武器、智能武器的杀伤力和杀伤范围大大增加,杀伤效能达到前所未有的程度。新概念核生化武器的战术使用变为现实,其中的新型化学战剂、基因改造的生物战剂、新的生化毒素战剂使未来的战争更加残酷。非致命性武器虽不以引起死亡为目标,而以最大限度杀伤和削弱敌方兵力为目的,其使用带来参战人员生理、心理损伤超过常规武器,战争中往往配合其他常规武器使用,并非"仁慈"武器[2]。新概念武器的出现,对现代军事医学产生了革命性的影响。

基金项目:全军"十五"医学科研基金软课题资助项目(01R010)
作者简介:张东旭(1971-),男,湖北省随州市人,硕士,助理研究员,主要从事军事医学发展战略方面的研究。电话:(023)68752183
收稿日期:2002-08-30;修回日期:2002-10-15

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

1 新概念武器医学防护问题

新概念武器从全新杀伤理论出发，对人员的伤害无论是在作用机制上还是在杀伤效果上都与传统武器有明显不同，使未来战争杀伤向多因素、多途径、多处杀伤方向发展；杀伤从表面和脏器向细胞分子损伤发展；损伤范围更广，损伤程度更重；机体损伤与精神损伤同时存在[3]。与传统武器相比，新概念武器的医学防护有以下几个特点。

1.1 新概念武器医学防护困难

新概念武器防护难度大，一是非致命武器中的绝大部分武器杀伤手段，仅用肉眼和一般观察设备很难及时发现，对敌人使用非致命武器的作战行动难以及早作好防范准备。二是新概念武器种类多，每一种武器都有各种不同的杀伤破坏因素，对不同的杀伤因素又需采取不同的防护方法，这给防护器材的准备、防护方法的使用和防护行动的组织带来了新的问题难度。三是面临着软硬杀伤的双重打击，特别是软硬打击手段的配合使用，更加增大了硬打击的杀伤效果，给战场部队进行有效防护带来许多困难。

1.2 心理防护地位重要

武器系统的发展是无限的，但作为人的心理潜能有限的。新机理武器、核生化武器，威力十分巨大；非致命性武器虽然不造成战场人员的大量死亡，但可以造成战场人员的眼睛失明、神经错乱、行为失控、心肺功能衰竭等，还有专门用于心理作战的心理战武器，这些武器的使用对作战人员构成了强大的心理压力。因此，加强心理防护技术和应急反应、精神障碍药物研究是新概念武器医学防护的重要内容。

1.3 平战兼具重大意义

电磁、微波、激光、次声等在自然环境、军事环境、工业生产环境、交通环境广泛存在，它们的生物效应和医学防护研究具有重要的军事价值和民用价值[4]。

1.4 高技术依赖性

新概念武器的发展是高新技术运用于武器系统的结果，其医学防护也离不开高新技术，包括高新生物技术、新能源、新材料技术等[5]。

2 国外新概念武器医学防护研究动态

国外重视新概念武器的医学防护研究，特别对定向能武器、新概念核生化武器更加重视。美军目前开展的针对新概念武器医学防护方面的研究动态是：

2.1 基础医学研究针对将来武器系统可能带来的健康危害

美军提出的军事医学基础研究未来规划中的4个主要领域是：具有重要军事意义的传染病、战伤救治、军事作业医学和化学生物武器防护，其中许多是与新概念武器有关的内容。美军还将战伤概念扩展到战伤、有害物质与因素（环境与电磁、电离辐射等），战伤含义的扩展突显新概念武器致伤因素。

2.2 定向能武器效应研究

早在20世纪70年代美军即开始激光眼损伤的生物学和医学防治研究，制定了相应的卫生防护标准，并研制出一些防护器材。1994年将海军医学研究所所属布鲁克斯分队改为陆海空三军定向能生物效应研究所。该所曾研究过极低频至可见光谱的电磁辐射的生物学效应，包括微波辐射及激光泄露对人体的生物学作用及对人作业效率的影响。研究所现拥有目前世界上最强的定向能能源，目前重点研究激光武器和定向能武器系统对人的影响，建立暴露环境安全标准，评价定向能对人的远期效应，并制定个人防护方案。未来几年美国激光武器防护的目标是减轻激光所致闪光盲和眼损伤，降低激光对眼功能的影响。研究根据生物效应确定战场激光的危害程度，并发展战场激光所致视力下降的计算机模型，提出伤员分类和治疗对策。这些数据和模型将支持定向能战争威胁分析和任务计划系统、模拟训练网络和个人防护器材的需求，增加防护系统的效能，发展激光眼损伤的医学处理措施。美国还提出，未来战争中由于新概念武器的使用，要求参战人员除了普及和宣传特种医学科学知识外，把提高自救互救能力放在重要位置。

2.3 新概念生化武器的防护

美国专家建议主要的防护措施是：有效的侦检技术、防护药物（疫苗、抗体、抗生素、抗毒剂）、消毒工具与消毒剂等。如在生物战剂快速监测方面，John Hopkins大学应用物理实验室2000年报道研制成功的检测黄曲霉素便携式自动化生物传感器，并正在研制一种可快速部署在现场的实验室，采用微生物学、免疫学和分子生物学监测技术，对可疑生物战剂进行监测。1998年克林顿在白宫主持召开的“基因工程与生物武器”圆桌会议，讨论了生物技术进展及其对生物武器威胁的影响，尤其是确定生物武器威胁评估以及美国将如何应付特殊情况，并下令加强防生物战疫苗和抗生素的储备，以应付可能发生的生物战威胁。据悉，1999—2003年美国将投资高达46亿美元用于生化武器的防护。

此外，许多国家开始关注生物技术、信息技术、纳米材料技术对未来战争的影响，特别是基因武器的医学防护、纳米技术在医学防护中的作用等。外军在加强新概念武器评估的同时，医学防护方面研究的重点在于战救器材的研制和生物高技术产品的开发。为此，各国都分阶段制定了各自未来的发展目标、项目和经费。

3 我军新概念武器医学防护研究

我军开展新概念武器医学防护研究的时间较晚。“九五”期间开始开展有关新概念武器损伤机制研究与救治技术的研究。“十五”规划更加重视新概念武器等高技术武器的医学防护研究，新概念武器医学防护已成为与野战外科、三防等六大方面并列的内容这一。总体看来，我军新概念武器的医学防护尚处于起步阶段，在今后的研究中应特别重视在以下几个方面的研究工作：①新概念武器个人防护器材。目前虽然有一些防护激光、微波、电磁波、辐射以及生化武器的防护器材，如防护服、防护帽、防护镜等，但远远不能适应未来高新技术战争卫勤保障的需要。②新概念武器心理学防护。高技术战争中的声、电、波等对人的心理有着巨大的威慑和杀伤作用，心理战武器产生强制性心理损伤，对交战一方进行强制性的猛烈刺激，给参战人员以强烈的恐怖情绪，感到一种无法抗拒的巨大心理威慑和压力，从而使心理遭到巨大的杀伤。心理战医学防护研究的目的是提高士气，减轻心理杀伤造成的战斗减员及对战争全

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

局的负面影响，为打赢高技术战争打下良好的心理基础。我军的军事医学研究对心理防护研究重视程度不够。③新概念武器医学防护的发展战略研究。新概念武器种类繁多，许多新概念武器处于不同发展阶段，各种武器防护研究重要性和紧迫性不同。同时，新概念武器致伤机制和杀伤手段多，伤类复杂，涉及技术范围广泛，要研究的领域很多[6]。在新概念武器生物效应、损伤特点与规律有待研究，救治原则与措施尚未形成的情况下，我军急需开展新概念武器医学防护的发展战略研究，重新认识和评价新概念武器带来的影响，制订发展目标与发展方向，明确重点任务和关键领域，采取合适的新概念武器医学防护发展策略，此项工作对我军未来卫勤保障来说有着重要意义。

关键词：新概念武器；研究动态；医学防护
中图法分类号：R827 文献标识码：A

参考文献：

[1] 王松俊. 新概念武器及其医学问题[J]. 人民军医, 1997, 40(9): 507－508.
[2] 毛允杰, 朱 兵. 高技术战争下心理战杀伤的分类[J]. 人民军医, 2000, 43(12): 684－685.
[3] 汤世海, 贺声华, 任懋榆. 高技术武器的致伤特点及其救治原则[J]. 人民军医, 1998, 41(9): 498－500.
[4] 王登高, 石元刚. 军事预防医学[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2000. 70－135.
[5] 鲁传刚. 高技术与现代国防知识读本[M]. 北京: 中共中央党校出版社, 1999. 50－61.
[6] 陈惠孙. 野战外科学[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2000. 50－63.

（编辑 张大春）

文章编号：1000-5404(2003)02-0085-01

个案与短篇

心内直视术后并发急性胰腺炎 1 例

A case report of acute pancreatitis after open cardiac surgery

蒋迎九，李朝先，向小勇，杨双强，李 强，汪 斌 （重庆医科大学附一院胸心外科，重庆 400016）

患者，女，16 岁。因先天性心脏病，Ebstein 畸形在我院行房化心室折叠、三尖瓣成形术。术中体外循环时间 72 min，主动脉阻断时间 29 min。手术顺利，术后 13 h 拔除气管插管，血流动力学持续稳定。术后第 3 天，病人出现上腹部持续性疼痛，向右侧腰背部放射，伴有腹胀、轻微恶心、呕吐。查体：T 37.4℃，P 124 次/min，R 24 次/min，Bp 94/60 mmHg。神清，痛苦病容，巩膜无黄染，双肺呼吸音清晰，心率 124 次/min，律齐。腹部外观无异常，中上腹拒按，压痛及反跳痛(＋)，以剑突下尤明显，Murphy 征(－)，移动性浊音(－)，肠鸣音不亢进。血常规白细胞 14.3× 10^9/L，中性粒细胞 0.79；血淀粉酶 476 U/L，尿淀粉酶 133 U/L，淀粉酶与肌酐清除比率为 13.4%。腹部 B 超示：胰腺中度增大，不均质，光点增多；网膜囊内可见少许片状无回声区，右肾及肝右叶孤立性囊肿。诊断为急性水肿型胰腺炎。经禁食、胃肠减压、抑肽酶、控制胃酸等内科保守治疗，术后第 11 天。病人痊愈出院。半年后随访，患者一般情况好。

讨论

尽管心内直视术后早期有高达 25%～75%的患者可以出现血、尿淀粉酶升高[1,2]，但其中可以诊断急性胰腺炎者并不多，国外有文献显示其发生率仅为 0.13%～0.6%[3]，国内则鲜见报道。

血、尿淀粉酶升高乃至急性胰腺炎的发生原因可能与术中脏器持续低灌注、组织微栓形成、应激状态、术后血容量不足及血管活性药物应用等综合因素有关[1～4]。

由于继发于心脏手术的急性胰腺炎早期症状多不典型，可能只有腹胀、低热表现，而腹痛症状出现较晚；此时血、尿淀粉酶的检查结果又可能与体外循环、心脏手术本身所致的早期血、尿淀粉酶升高相混淆，仅凭一次检查结果诊断急性胰腺炎的特异性并不强[4]。必须结合腹部体征及 B 超等影像学检查[2,4]，甚至血、尿淀粉酶的动态随访，才能作出正确的诊断。因而临床上对此容易发生漏诊与误诊。

心脏术后的急性胰腺炎需密切观察生命体征、腹部体征及酶学指标的变化。对轻症者可予内科保守治疗。对重症的出血坏死型胰腺炎则需早期手术，清除坏死组织，充分引流。由于继发于心内直视术后的重症胰腺炎病死率高，往往超过 50%[3,4]，因而对其及时的早期诊断和处理尤为重要。

关键词：心内直视术；急性胰腺炎
中图法分类号：R654 文献标识码：B

参考文献：

[1] Kazmierczak S C, Van Lente F. Incidence and source of hyperamylasemia after cardiac surgery[J]. Clin Chem 1988, 34(5): 916－919.
[2] Rattner D W, Gu Z Y, Vlahakes G J, *et al*. Hyperamylasemia after cardiac surgery. Incidence, significance, and management[J]. Engl J Med 1991, 325(6): 382－387.
[3] Haas G S, Warshaw A L, Daggett W M, *et al*. Acute pancreatitis after cardiopulmonary bypass[J]. Am J Surg 1985, 149(4): 508－515.
[4] Christenson J T, Schmuziger M, Maurice J, *et al*. Postoperative visceral hypotension the common cause for gastrointestinal complications after cardiac surgery[J]. Thorac Cardiovasc Surg 1994, 42(3): 152－157.

（编辑 薛国文）

作者简介：蒋迎九(1969－)，男，重庆市璧山县人，主治医师，主要从事瓣膜外科及先天性心脏病治疗方面的研究。电话：(023)68893044
收稿日期：2001-12-30；修回日期：2002-04-20

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net