

外科基础与临床

主编 凌宝存

第二军医大学出版社

内 容 提 要

本书是中国人民解放军第一四八医院近几年来临床外科所开展的科研工作、新业务、新技术,结合当前医学科技的进展进行了全面总结提高撰写而成,是集体智慧的结晶。全书共分4章,包括实验与基础、临床诊断研究、临床临床治疗(手术)研究、综述与讲座篇,紧密贴近临床工作实际,内容丰富,涵盖面广,实用性强,对外科临床工作者有一窍不通的参考价值。

ISBN: 7-81060-633-6

书 名: 外科基础与临床

作 者: 凌宝存 主编

出版社: 第二军医大学出版社

中图法分类号: R6

出版日期: 2006年1月

定价: 60.00元



凌宝存 江苏东台人,1968年入伍。现任中国人民解放军第一四八医院外科主任、主任医师,任全军普外专业委员会委员、全军科技(医疗)成果评审委员会评委、山东省科技成果评审委员会评委、山东省医疗事故鉴定专家组成员、济南军区医学科委会常委、济南军区胸心血管外科专业委员会副主任委员,济南军区普通外科专业委员会副主任委员、济南军区高级技术职称评审委员会评委。先后出版了《手术后肺部并发症》、《现代外科引流技术》、《临床外科学实践》专著3部,发表学术论文150余篇,9次获全军科技(医疗)成果奖,被评为济南军区拔尖人才。

主 编 凌宝存

副主编 张建欣 张希全 刘恩靖

编 委 (以姓氏笔画为序)

| | |
|-----|----------|
| 王乃金 | 外科学副主任医师 |
| 王允金 | 外科学主任医师 |
| 石 珍 | 影像学副主任医师 |
| 石传江 | 外科学副主任医师 |
| 刘少峰 | 麻醉学主治医师 |
| 刘恩靖 | 外科学主任医师 |
| 李志英 | 麻醉学主治医师 |
| 刘 滨 | 外科学主治医师 |
| 朱建国 | 外科学副主任医师 |
| 孙传友 | 外科学主任医师 |
| 陆锡平 | 外科学主治医师 |
| 易志坚 | 外科学副主任医师 |
| 金晓明 | 外科学主治医师 |
| 胡 波 | 外科学副主任医师 |
| 张 平 | 外科学主任医师 |
| 凌宝存 | 外科学主任医师 |
| 张希全 | 影像学主任医师 |
| 张建欣 | 麻醉学主任医师 |
| 徐其佐 | 科学副主任医师 |
| 曹家树 | 外科学主任医师 |
| 程玉峰 | 外科学副主任医师 |
| 蒋立城 | 外科学副主任医师 |

序

科学技术的进步是继承和发扬了前人的经验,是在无数次的成功与失败中汲取营养、获得知识的过程。在医学科学领域里也是一样,只有不断的接受新理论、新知识才能永远立于学科发展的前沿。我院外科系统在凌宝存同志的带领下开拓创新、刻苦攻关,积极开展新业务、新技术,勇攀医学科技高峰。经过几十年的辛勤努力,取得了累累硕果,外科系统各专业技术水平不断提高,已形成了明显的学科优势。同时他们坚持“姓军为兵”的宗旨、扎扎实实做好为部队的服务工作,面向社会,造福广大人民群众,创造了较好的军事和社会效益,为建设现代化军队医院奠定了结实的技术基础。

我院凌宝存主任主编的《外科基础与临床》一书,是他多年来临床实践经验的结晶,并汇集本院外科系统的多位专家,近几年来所开展的科研工作和临床工作进行了总结。目的在于交流经验,开阔眼界,拓宽思路,指导未来之目的,不断提高临床工作救治水平。同时也为我院开展的科技年活动添上浓墨重彩的一笔。

中国天民解放军第一四八中心医院院长

刘长伟

2006年8月

前 言

近几年来由于科学技术的迅猛发展,新理论、新材料、新技术亦已广泛渗透到医学科学的各个领域,促进了医学科学技术的快速发展,尤其是在临床医学方面得到了充分的体现,派生出众多新的分支学科、新疗法、新方法、新术式,极大地推动了临床医学的进步与发展,丰富了临床医学诊断治疗手段和效果,为广大病人带来了新的生存希望。

当然;临床医学与其它学科不同,临床医学的对象是一个个活生生的病人,由于疾病或外伤的复杂性、凶险性和不确定性,有时给医生提供的思考时间、条件有限,或由于人们主观上的粗疏和失误,有时会陷入山穷水尽的窘境,可就在这时倘若有博大精深的临床技能胸有良策,对医生则是顿开茅塞从一筹莫展中解脱出来、峰回路转,对病人而言却是难能可贵,绝路逢生,如何做到“胸有良策”?回答是肯定的没有捷径可走,只有终身学习、实践。

凡是被称其为科学的东西,他的发展和进步的每一过程都是相当复杂的。通常人们说:有成功的经验、失败的教训,经验难得,教训更是具有宝贵的反省意义。偌大的医学宝库,丰富多彩的医疗实践,日积月累叠石成山,作为一名救死扶伤为天责的医生,尤其是外科医生要牢固树立全心全意、真诚的为病人服务的思想,善于总结经验提高自己的医学水平,有精深的造诣、高尚的医德,始终以拯救病人的生命和解除其痛苦为己任,博览群书、从书中汲取营养在实践中增长才干,用丰富的学识、高超的医术、严谨的医风、勇于承担风险的意识,直面众多疑难杂症,挽救每一个垂危病人的生命。用科学的态度对待每一位病人,要把自己所经治的每一个病人当做一本书来念、当着一项科研课题来研究探讨,兢兢业业精心诊疗,才能使每一位病人在精神上、肉体上取得满意的治疗效果。

外科学本是一门技能性科学,手术和手技在外科学中占主导地位,无论是过去、现在或将来科学技术如何发展仍然是外科学的重要内容。而外科医生正是利用手中的手术刀作为武器、神功巧匠般的艺境造福芸芸众生。外科手术其实也可以说是一门“艺术”,是由勇气、智慧、决策力、责任心、技巧所融合交织的“艺术”。因为外科学是要通过外科

医生的手术操作来完成治病过程的,所以外科医生手术操作的技巧性十分重要,外科医生的技巧不只是满足于某种形式表现或某一速度去施行某一种手术,而是要求在符合外科的基本原则下去完成某一项手术的操作,外科医生应该有准确的解剖学概念,敏感的三维立体意识、冷静果断的思维,熟悉各种病理现象,才能遇险不惊化解难题。随着外科学范围的扩展,手术已深入到人体的各部体腔,可以说目前的外科已无何“禁区”可言。当然,在日常临床外科工作中事实上存在这种现象,同样一个手术,可是在不同的外科医生的手中可产生二种不同的感观(手术操作)和实际上的效果(预后或/和生活质量)。所以没有良好的外科训练和基本知识的积累与更新,单纯谈论技巧往往适得其反,有时会产生不良后果。实际上不能要求每一位外科医生都具有同样的外科技巧水平、或都能成为“外科大师”,但是作为外科医生都应该有如何把技术操作做得精益求精或有所创新,形成自己的专长。

我院近几年来在各级党委的正确领导下发展进入了快车道,外科系统的广大医护人员日以继夜的努力工作,开展了大量的新业务、新技术,总结发表了一大批学术价值较高的论文,尤其是一大批中青年外科专家迅速成长为各专业学科的带头人,为医院的未来发展储备了人才基础。有感于此,本人很高兴也有责任组织各位同道们编写《外科基础与临床》一书,以展现我院外科领域的发展现状和成就,以便提高和进行学术交流。

在编写过程中虽然得到各方面的帮助与指导,但由于本人水平有限,尽管竭尽全力,但缺点错误仍在所难免,祈请广大同行读者批评指正。

凌宝存

2006年8月

目 录

第一章 实验与基础/

- 体外循环瓣膜置换术时 IL-6, IL-8, IL-10 水平的变化/
- 米力农对瓣膜置换术患者血流动力学的影响/
- 米利酮对风湿性心脏病患者围术期心肌酶谱和丙二醛的影响/
- 体外循环触发的炎性反应-病理生理机制及治疗策略的探讨(一)/
- 体外循环触发的炎性反应-病理生理机制及治疗策略的探讨(二)/
- 自发性脑干出血患者自主神经系统功能变化的研究/
- 异丙酚对心内直视手术心脏复跳后血流动力学的影响/
- 米力农对风心病瓣膜置换患者炎性反应的影响/
- 重度烧伤病人心理活动对临床治疗的影响/
- 联合免疫抑制剂对肾移植受者外周血淋巴细胞抑制作用的临床观察/
- 川参通对前列腺增生组织中性激素受体表达的影响/
- 前列腺液 B 因子、C 反应蛋白、转铁蛋白和免疫球蛋白与慢性非细菌性前列腺炎的关系/
- 肾移植受者外周血 B 淋巴细胞增殖活化与 CD11a 和 CD54 表达的关系/
- 基质金属蛋白酶与膀胱肿瘤/
- PCNA、CD44V6 及 MMP-2 表达对膀胱移行细胞癌的预后价值/
- 膀胱移行细胞癌组织中 PCNA, MMP-2 的表达及意义/
- p16 基因在肝癌中的研究进展/
- p16 与 p53 蛋白及增殖细胞核抗原在肝细胞癌中的表达/
- 大肠癌血管生成与肝脏转移的关系/
- 肾移植受者外周血 CD57 淋巴细胞检测的意义/

第二章 临床诊断研究/

- CT 对颅内动脉瘤破裂出血的诊断价值/
- 儿童桥小脑角胶质瘤临床诊治分析/
- 影响外伤性硬膜外血肿预后因素的分析/
- 脑弥漫性轴索损伤低场强 MRI 诊断/
- 颅内表皮样囊肿低场强 MRI 表现/
- 椎管内硬膜外海绵状血管瘤 MRI 诊断/
- 血源性脑膜转移瘤 MRI 诊断价值/

脑膜转移瘤 MRI 诊断/
体外循环心脏术后并发精神障碍 60 例临床分析/
肺血管瘤 7 例临床分析/
食管贲门癌术后胸腔胃穿孔的临床分析/
胸部手术后肺炎临床分析/
肺切除术后肺炎的防治/
食管癌术后反流性食管炎 69 例诊治分析/
食管癌术后急性非结石性胆囊炎 58 例/
TPF(瑞先)在直、结肠手术前肠道准备中的应用/
胰腺外伤的诊断与治疗(附 20 例回顾分析)/
术前高压氧治疗对门脉高压症肝功能的影响/
高压氧对门静脉高压症术前准备的效果/
以急性胰腺炎为首表现胰腺囊性癌的误诊分析/
胃切除 B-2 式术后粪石性肠梗阻的诊治分析(附 7 例报告)/
肾上腺骨髓脂肪瘤的诊治/
单侧肾切除病人留存肾的功能储备/
膀胱癌 CT 与 MRI 分期的比较/
单侧输尿管梗阻的 CT 诊断/
腰椎管外神经鞘瘤诊断和治疗 9 例报告/
正常人体位与股静脉回流的关系 30 例彩超检查分析/

第三章 临床治疗(手术)研究/

肥胖病人的麻醉处体会/
碳酸利多卡因与盐酸利多卡因硬膜外麻醉在兰尾术的效果比较/
氯胺酮与异丙酚静脉复合全麻在小儿手术中的应用/
经鼻腔—蝶窦内窥镜下手术治疗垂体腺瘤/
内镜下经鼻蝶入路垂体腺瘤手术及并发症/
不同药物用于星状神经节阻滞治疗急性面神经炎疗效分析/
高乌甲素用于腹腔镜胆囊切除术后镇痛的临床观察/
丙泊酚与细管高频通气在声带息肉切除术中的应用/
侧隐窝穿刺置管胶原酶溶盘的疗效观察/
扩大翼点入路大骨瓣开颅术救治重型颅脑损伤的疗效分析/
单侧开颅额部大脑镰切开救治双额叶挫裂伤的疗效分析/
EC 耳脑胶修补急性外伤性脑脊液漏的效果/
年青人肺癌的临床病理特点及外科治疗 63 例分析/
缩窄性心包炎的外科治疗/
婴幼儿先心病合并肺动脉高压围术期呼吸道管理/

经尿道前列腺切除术中严重肺水肿 1 例/
佩尔地平对气管拔管期间心血管应激反应的平抑作用/
儿童股骨颈骨折切开复位内固定方法比较/
儿童股骨干骨折手术治疗的探讨/
儿童套状髌骨骨折的诊断与治疗/
胸椎间盘突出合并胸椎黄韧带骨化症的诊断与手术治疗/
胸椎黄韧带骨化症的手术治疗/
滑动加压钉板固定缝匠肌骨瓣植骨治疗中青年股骨颈骨折/
高位腰椎间盘突出症的诊断与手术治疗/
颈椎过伸性损伤的诊断与手术治疗/
股骨干骨折并发脂肪栓塞综合征的诊断与治疗/
胸椎黄韧带骨化症合并硬脊膜骨化的诊断与手术治疗/
经皮穿刺腰椎间盘激光汽化减压术的临床应用/
退变性腰椎管狭窄症并上位椎管压迫症(附 30 例报告)/
胸腰段骨折伴小关节绞痛/
改良截骨造盖术治疗股骨头包容不全/
经皮穿刺抗生素介入治疗椎间隙感染/
排骨髓内针固定治疗胫腓骨中下段骨折/
对双断肢(指)功能再植问题的探讨/
老年人断指(肢)再植的特点及要求/
骨间背侧动脉前臂皮瓣在手外科中的应用/
特拉唑嗪和左氧氟沙星联合治疗慢性前列腺炎 40 例/
原发性输尿管息肉 5 例报告/
吻合器在门奇静脉断流术中应用的效果/
枕垫式全层外翻缝合在腹壁切口裂开的应用/
上消化道手术后早期 Fresubin 的应用观察/
保留十二指肠胰头部肿瘤切除术((Beger 改良术)/
超低位前切除肛门外吻合在低位直肠癌保肛术中的应用/
奥曲肽预防胰腺手术后并发症的作用/
晚期肺癌的心包内全肺切除加低渗温热化疗/
自体大隐静脉在门静脉断离伤中的应用/
甲状腺疾病手术后复发再手术 42 例分析/
LigaSure 在消化道手术中的使用 20 例总结/
超高龄化脓性胆管炎手术治疗 13 例分析/
经皮经肝穿刺门静脉行胃底食管曲张静脉栓塞术治疗上消化道出血/
选择性动脉造影诊断和栓塞治疗严重鼻腔大出血/
胆道支架技术 5 年回顾(213 例随访报告)/

血管内血栓的介入性局部溶栓治疗/
金属内支架置入治疗胃十二指肠恶性梗阻/
食管良、恶性狭窄球囊扩张及内支架治疗的随访研究(附 156 例分析)/
良性输尿管狭窄和梗阻的介入球囊扩张成形治疗/
急诊介入栓塞治疗消化道大出血/
急慢性动脉闭塞的介入治疗/
经皮肝途径胆道内支架置入术治疗恶性胆管梗阻(附例 57 报告)/
术中置管术后后装放射治疗原发性肝癌/
残胃再发癌行残胃全切术的临床研究/
术中腹腔温热低渗化疗治疗晚期胃癌/
严重肝外伤救治探讨/
腹腔镜胆囊切除术治疗急性胆囊炎 36 例/
腹腔镜腹腔多器官联合手术 22 例体会/
术中 I 粒子永久性组织间植入治疗消化系统恶性肿瘤/
善得定在预防胰腺手术后并发症中的作用/
超声刀在腹腔镜胆囊切除术中的应用研究/
术后早期肠内营养对胃肠道肿瘤患者的作用/
经半月线腹膜外入路手术治疗上尿路疾病(附例 33 报告)/
2 例肾嗜酸细胞瘤的诊治体会/
保肾手术治疗脓肾的体会/
气囊扩张术治疗输尿管狭窄/
应用交腿皮瓣修复足踝关节严重损伤/
高压氧综合治疗对 2 度烧伤创面愈合的作用/
高温水泥粉尘烧伤的临床特征及救治体会/
胸贯通伤 34 例诊治体会/
心脏外伤 12 例救治体会/

第四章 综述与讲座/

超高龄外科病人围术期抗生素的合理应用/
临床医疗中的两个“过度治疗”/
消化道癌的局部化疗/
中国外科学 50 年/
21 世纪中国外科学展望/
临床外科的发展与临床外科医生/
肺减容术在肺气肿治疗中的应用/
肾损伤的影像学检查及肾探查指征/
小体积前列腺增生合并膀胱颈纤维化的诊断治疗现状/

精索静脉曲张诊断和治疗的研究近况/
单肺通气在胸外科手术中的应用/
肝肿瘤的近距离放射治疗/
肛管直肠损伤的诊治现状/
阿米替林和特拉唑嗪治疗早泄的临床研究/
囊性肾癌的临床特征/
缺血预处理心肌保护作用机制及临床意义/
直肠脱垂的外科治疗研究概况/
颅内动脉瘤诊断的近况/
颅内动脉瘤的治疗进展/
儿童缺血性脑卒中研究进展/
体外循环所致炎症反应的治疗/

第一章

实验与基础

体外循环瓣膜置换术时 IL-6、IL-8、IL-10 水平的变化

近来,病人体外循环(cardiopulmonary bypass, CPB)心脏手术所致的全身炎症反应(systemic inflammatory response)及细胞因子在该反应中的水平变化逐渐引起了人们的重视^[1]。本文观察了风湿性心脏病病人术中及术后促炎细胞因子白介素 6(interleukin 6, IL-6)、白介素 8(interleukin-8, IL-8)、和抗炎因子白介素 10(interleukin-10, IL-10)水平的变化,为探讨 CPB 所致炎症反应变化规律提供依据。

1 资料和方法

1.1 一般资料

随机选择 12 例心功能 II~IV 级,心内直视下行瓣膜置换术病人(排除冠心病、3 个月内心肌梗死、糖尿病、及肝肾功能不全病人)。术前用药为哌替啶 1 mg/kg、异丙嗪 0.5 mg/kg。入室后监测 ECG、无创血压(non-invasive blood pressure, NBP)、脉搏血氧饱和度(pulse oxygen saturation SpO₂)。以咪唑西泮 0.1 mg/kg、芬太尼 10 μg/kg、潘库溴铵或维库溴铵 0.1 mg/kg 麻醉诱导,气管内插管后,以芬太尼 10 μg/(kg·h)、0.5%~1.2% 异氟醚吸入维持麻醉。行桡动脉及右颈内静脉穿刺并置入 Swan-Ganz 漂浮导管。术中调整通气量维持 PaCO₂ 于 35~42 mmHg*。以血压为指标,应用晶胶体液输注及微泵静脉注射血管活性药物维持血流动力学稳定。膜式氧合器、滚轴式人工心肺机行 CPB,降

温致 32℃时阻断升主动脉,并从主动脉(A)根部灌注 4℃冷停跳液,此后高钾温血连续灌注保护心肌。CPB 中维持平均动脉压于 50~80 mmHg;灌流量 2.3~2.8 L/(min·m²)。若增加流量仍不能维持平均动脉压于 50 mmHg 时,则应用适量苯肾上腺素或去甲肾上腺素。

1.2 实验方法

分别于下列 9 个时点自肺动脉采取混合静脉血 7 mL;麻醉诱导前、诱导后 30 min、主 A 阻断后 30 min、主 A 开放后 10 min、主 A 开放后 30 min、CPB 后 30 min、CPB 后 8 h、术后 24 h、术后 72 h。以 3 000 r/min 转速离心 10 min 后留取上清液,用酶联免疫吸附反应(ELISA)法^[2]检测 IL-6、IL-8、IL-10 水平。

1.3 统计学处理

由 SPSS 软件进行统计学分析;数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 *t* 检验判定差异显著性。

2 结果

(1) 病人 CPB 及手术经过平稳,术后恢复顺利,无手术及麻醉并发症出现,皆痊愈出院(表 1-1)。

(2) 自主动脉开放 30 min 至术后 72 h 的 IL-6、IL-8 水平显著升高;抗感染因子 IL-10 水平自 T₃~T₉ 也升高;以上所有参数的峰值都出现在 CPB 结束后 30 min(图 1-1~1-3)。

* 1 mmHg=1.33 kPa(全书同)。

表 1-1 病人一般资料

Tab1 Clinical data of the patients ($\bar{x} \pm s, n=12$)

| Gender (Male/Female) | Age (Years) | CPB time(min) | Aorta camping time(min) | Ventilation time(h) | ICU stay (d) | Hospital stay after operation(d) |
|-------------------------|----------------|------------------|----------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| 5/7 | 43.70±21.00 | 119.50±24.80 | 63.58±14.91 | 75.44±24.61 | 9.33±2.76 | 17.92±11.37 |

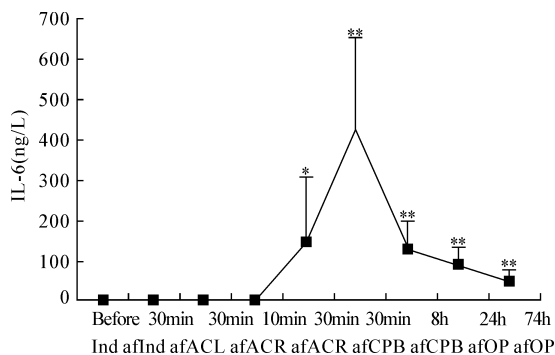


Fig 1-1 The values of IL-6 in different points .Before Ind ;before induction ;af Ind ;after induction ;af ACL ;after aorta clamping ;af ACR ;after aorta clamping removal ;af CPB ;after CPB ;af OP ;after operation

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$ vs Before induction

图 1-1 各时点的 IL-6 值

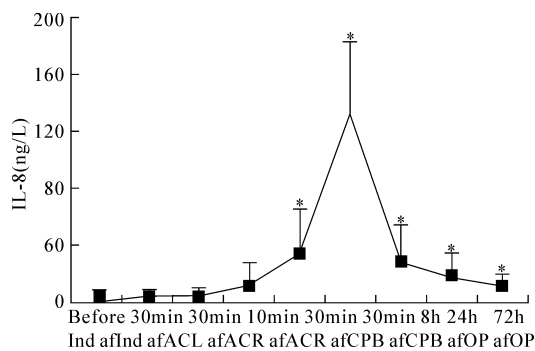


Fig 1-2 The values of IL-8 in different points .Before Ind ;before induction ;af Ind ;after induction ;af ACL ;after aorta clamping ;af ACR ;after aorta clamping removal ;af CPB ;after CPB ;af OP ;after operation

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$ vs Before induction

图 1-2 各时点的 IL-8 值

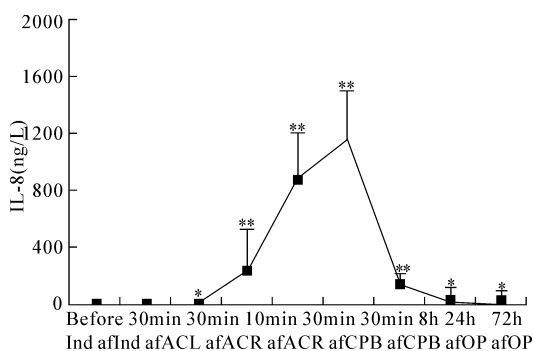


Fig 1-3 The values of IL-10 in different points . Before Ind ;before induction ;af Ind ;after induction ;af ACL ;after aorta clamping ;af ACR ;after aorta clamping removal ;af CPB ;after CPB ;af OP ;after operation

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$ vs Before induction

图 1-3 各时点的 IL-10 值

3 讨论

CPB 下心脏手术时的创伤应激、血细胞破坏、脏器的再灌注损伤等可导致补体激活、细胞因子释放增加；同时由于 CPB 中脏器的低灌注和血管活性物质的释放，使得肠壁血管收缩，肠黏膜通透性增加，肠道内毒素向血中易位而引起内毒素血症，内毒素主要通过刺激单核细胞、巨噬细胞、内皮细胞等产生炎性细胞因子而发挥作用；以上变化可引起全身性炎症反应。IL-1 α 、IL-1 β 、TNF- α 、IL-6、IL-8 是主要的急性期炎症反应介质^[2,3]。过度的炎症反应可导致多脏器功能不全综合征 (multiple organ dysfunction syndrome) 和死亡^[4]。因此，研究体外循环心脏手术中的炎性因子水平的变化规律，将其适度调控，对降低心脏手术后的并发症及死亡率有十分重要

的意义。

IL-6 具有多种生物活性,可诱导急性期炎症反应的产生,促进多种免疫细胞的分化及活化,同时它也是一种肝急性期反应蛋白如淀粉样蛋白 A、C 反应蛋白的强力诱导剂^[5]。其水平升高与 CPB 后心功能不全有关;血清或血浆中的 IL-6 浓度可敏感地反映出组织损伤的程度。IL-8 的主要来源于肝脏,在心肌严重损伤时也有释放。它是一潜在的中性粒细胞趋化和激活因子,可增强中性粒细胞的变形和游走能力,同时使其脱颗粒、释放有毒产物,导致组织和器官的损伤。在手术后心肌的再灌注损伤中起主要作用。IL-10 是一种抗感染因子,主要在肝脏合成释放。可激活 IL-1 受体拮抗剂(IL-1ra)、TNF 可溶性受体(TNF-SR)₁ 和 TNF-SR₂ 的释放而间接起到抗感染作用,同时 IL-10 释放也能被促炎细胞因子和 TNF- α 所增强。它还抑制 T 细胞 IL-8 和 IL-6 的合成及 IL-1 β 、TNF- α 的生成^[6],从而起到了抑制炎症反应和免疫反应的作用。

本研究发现:瓣膜置换术中可导致促炎细胞因子 IL-6、IL-8 水平的明显升高,这种变化自 CPB 开始后逐渐升高,CPB 结束后 30 min 达到峰值,并一直持续术后 3 d 以上。另外,CPB 中抗感染因子 IL-10 水平也几乎同步升高,此结果与 McBride 等^[2]基本一致。证实了体外循环心脏手术还存在着抗感染因

子的激活,通过其下调促炎细胞因子的生成而有利于行 CPB 心脏手术病人。

参考文献

- [1] Jess D, Schwartz MD, Peter S, et al. Cardiopulmonary bypass primes polymorphonuclear leukocytes [J]. *J Surg Res*, 1998, 75(2):177—182.
- [2] McBride WT, Armstrong MA, Crockard AD, et al. Cytokine balance and immunosuppressive changes at cardiac surgery: contrasting response between patients and isolated CPB circuits [J]. *Br J Anaesth*, 1995, 75:724—733.
- [3] Isigkeit AR, Schwarzenberger J, Borstel TV, et al. Perioperative cytokine release during coronary artery bypass grafting in patients of different ages [J]. *Clin Exp Immunol*, 1998, 114: 26—32.
- [4] Elliott BC. Systemic inflammation [M]. In: Joel AK, David LR, Steven NK, eds. *Cardiac anesthesia* 4th ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1999, 297—318.
- [5] Fong Y, Meoldawer LL, Shires CT, et al. The biologic characteristics of cytokines and their implication in surgical injury [J]. *Surg Gynecol Obstet*, 1990, 170:363—378.
- [6] Else T, Vibeke BC, Palle T. The role of cytokines in cardiac surgery [J]. *Int J Cardiol*, 1996, 53 Suppl;S1—S10.

(张建欣)

米力农对瓣膜置换术病人血流动力学的影响

磷酸二酯酶Ⅲ(PDE Ⅲ)抑制剂米力农(milrinone)又名二联吡啶酮,是临床上常用的非儿茶酚胺、非强心苷类强心剂^[1,2]。临床用于心脏手术病人时一般自心脏复跳或体外循环(CPB)停机后开始,维持至术后4~5 d。本研究对病人在麻醉诱导前10 min内即应用负荷剂量的米力农,随即以微泵术中全程维持,观察全程应用该药对病人血流动力学指标的影响。

1 材料和方法

1.1 研究分组

20例心功能Ⅱ~Ⅳ级瓣膜置换手术病人(排除不稳定性心绞痛、3个月内心肌梗死病史及糖尿病,肝、肾衰竭病人),随机分为A组和B组,每组10例。

1.2 麻醉与CPB

术前0.5 h肌注哌替啶1 mg/kg、异丙嗪0.5 mg/kg。病人入手术室后行ECG,血压,SPO₂监测,在局麻下行桡动脉穿刺置管及右颈内静脉穿刺并置入Swan-Ganz导管。麻醉诱导前,A组在10 min内静脉注射米力农30 μg/kg,继以0.5 μg/(kg·min)的速度微泵持续输注;B组以相同速度注射生理盐水。采用咪唑西洋0.1 mg/kg、泮库溴铵或维库溴铵0.1 mg/kg、芬太尼10 μg/kg静脉诱导,气管内插管,以芬太尼10 μg/(kg·h),并吸入0.5%~1.2%异氟烷维持麻醉。术中调整通气量维持动脉血PaCO₂于4.67~5.33 kPa。CPB采用膜式氧合器及滚轴式人工泵,灌流量为2.3~2.8 L/(min·m²);体温降至32℃时阻断升主动脉,并从主动脉根部灌注4℃冷停搏液,此后以高

钾温血连续灌注保护心脏。CPB中维持MAP于6.7~11 kPa,若CPB中MAP过低则应用适量去甲肾上腺素处理。心内直视手术完毕后,复温至30℃开放主动脉,自动复跳或电击除颤复跳后逐渐停止CPB。停机前必要时应用多巴胺支持循环功能。

1.3 血流动力学参数测定

分别于给予负荷剂量米力农前、后,麻醉诱导后,锯胸骨后,CPB结束时,关胸前、后测定心率(HR),平均动脉压(MAP),心脏指数(CI),肺动脉平均压(MPAP),中心静脉压(CVP),肺毛细血管楔压(PAWP),体循环阻力(SVR),肺循环阻力指数(PVRI),左心功指数(LVSWI),右心功指数(RVSWI)等血流动力学指标。记录液体出入量、机械通气时间、ICU留滞及术后住院时间。

1.4 统计学处理

数据在 $\bar{x} \pm s$ 表示,用SPSS软件进行统计学分析;组内资料采用配对 t 检验、组间采用团体 t 检验。

2 结果

2.1 一般情况

两组病人性别、年龄、体重、体外循环时间、主动脉阻断时间及自动复跳率均无显著差异。CPB及手术经过基本平稳,A组有1例病人术后第3天因突发室颤死亡,其余病人皆痊愈出院。ICU留滞时间及术后住院时间两组无显著差异。

2.2 血流动力学指标

A组应用负荷剂量米力农后对B组相比,CI和LVSWI明显升高($P < 0.01$),PAP,SVR,PVRI及CVP下降明显($P < 0.05$ 或 P