

重新推荐自治区科技进步奖的项目需提交以下说明材料

材料名称	上次推荐	本次推荐
推荐年度	2017	2018
项目名称	手术室围术期影响普外科开腹手术患者体温相关危险因素的分析与研究	手术室围术期影响普外科开腹手术患者体温相关危险因素的分析与研究
完成单位	新疆医科大学第一附属医院	新疆医科大学第一附属医院
完成人员	邵丽; 贾风菊; 李丽; 吐尔洪江·吐逊; 庞楠楠; 汪惠才; 衣里木努尔·衣迪里斯; 王翔; 刘惠; 孙奇	邵丽; 贾风菊; 李丽; 吐尔洪江·吐逊; 庞楠楠; 汪惠才; 衣里木努尔·衣迪里斯; 王翔; 刘惠; 孙奇
创新内容(创新点)	1、针对普外科开腹手术患者,使用五种保温护理方法,分析与研究术中体温变化导致临床指标的改变。 2、一项国家实用新型专利:分体式手术患者保温衣裤。 3、与常规保温方法相比,采用输液输血加温+保温毯的方法的患者在术后的IL-2、IL-10检测浓度呈现变化,可有效抑制血浆IL-2的浓度的降低以及IL-10的升高,使患者术后的免疫抑制得到一定程度的预防。 4、在晚期肝泡状棘球蚴病自体肝移植围术期,综合保温措施的应用能有效地预防术中低体温的发生,血流动力学变化小,机体代谢正常,能稳定患者血压、心率、机体的酸碱度及内环境。 5、不同保温方法对手术前后凝血功能有影响。输液输血加温+保温毯较其他保温措施能够更好地稳定凝血功能,促进患者康复,使术中出血量减少,减少并发症发生率,提高手术的安全性。	1、积极预防术中低体温的发生,充分保障手术患者安全,管理者除对护士进行相关护理内容的强化教育外,还需优化管理质量,加强人文关怀和关注手术团队的整体协作。 2、基于远程网络信息平台的PBL教学法,可有效改善新疆不同地域护理人员对术中低体温干预护理的认知现状,适宜在护理继续教育中推广。 3、不同保温方法对胃癌患者术后CD3+、CD4+CD25+Treg细胞数量、TGF-β浓度变化以及患者的预后有影响,手术过程中采用输液输血加温+冲洗液加温+保温毯的保温方法有利于防止术后免疫抑制及减少患者术后感染。
经济效益	无	无
社会效益	1、已经推广到全国县市级医院应用,具有较高的社会效益,得到外科麻醉科的高度重视和临床应用。 2、申请:国家自然科学基金项目(编号:81360082) 申请:自治区自然科学基金项目(2016D01C259)	1、国家自然科学基金项目(编号:81360082)已结题。 2、新疆医学科技奖三等奖。 3、新疆自然科学优秀学术论文三等奖。

发表论文题目 作者、年卷期	1、Feng-ju Jia,Qiao-yuan Yan,Qi Sun,Tuerhongjiang Tuxun,Hui Liu,Li Shao*.Liberalversus restrictive fluid management in abdominal surgery:ameta-analysis, Surgery Today , 2017, 47 (3) :344-356. 2、刘丽,张秀华,宋兴华,邵丽.液氮灭活再植半骨盆并关节置换术治疗骨盆棘球蚴病及肿瘤的护理配合,中华护理杂志,2014,49 (1): 117-119. 3、贾风菊,李丽,孙奇,邵丽*.开腹手术患者术中保温方法的探讨,中华现代护理杂志,2016, 22 (10): 1362-1366. (论著) 4、贾风菊,刘惠,孙奇,邵丽*.围术期保温对腹部手术患者复苏及术后恢复的影响,中华现代护理杂志,2016, 22(17): 2389-2393. (论著) 5、贾风菊,田翠芸,吐尔洪江.吐逊,马文涓,邵丽*.新疆地区手术室护士对围术期体温护理的认知调查,中华现代护理杂志,2016,22(11): 1511-1514. 6、李丽,罗新玲,陈晓晴,王梅新*.综合保温措施在晚期肝泡状棘球蚴病自体肝移植围术期的应用,中华现代护理杂志,2015, 21 (7): 797-799. 7、李丽,贾风菊,王梅新*.护理人员实施术中低体温护理干预的现状及相关因素分析,中华现代护理杂志,2016, 22 (20): 2819-2824. (论著) 8、邵丽,吐尔洪江.吐逊,贾风菊,颜巧元*.不同保温方法对胃癌根治术患者外周血白细胞介素的影响.护理学杂志,2015, 30 (24) :42-44. 9、李丽,田翠芸,邵丽*.五种术中低体温护理措施在肝包虫内囊摘除术中的保温效果,解放军护理杂志,2015, 32 (11), 10-13. (论著) 10、衣里木努尔.衣迪里斯,买尔哈巴.阿不都热依木,邵丽*.使用等体温膀胱冲洗液预防前列腺电切术后并发症的效果.解放军护理杂志,2014,31 (20): 66-68. 11、贾风菊,李丽,邵丽*.不同保温方	(新进发表 13, 14, 1 篇 SCI 文章已录用) 13、李丽,裴华莲,邵丽.手术室护理人员实施围术期保温护理现状的质性研究,中华现代护理杂志,2017, 23 (14): 1863-1866. 14、李丽,丁留敏,邵丽.基于远程网络信息平台的 PBL 教学法在护理人员对术中低体温干预护理认知现状中的应用,护士进修杂志,2017, 32 (20): 1859-1862. 15、Li Shao,Nannan Pang,Ping Yan,Fengju Jia,Qi Sun,Wenjuan Ma,Yi Yang.Contral of body temperature and immune function in patients undergoing open surgery for gastric cancer.Bosn J Basic Med Sci,2018 已录用,待发表。
--------------------------	--	--

	法对胃癌手术病人凝血功能的影响, 护理研究, 2016, 30 (8): 3037-3039. 12、刘惠, 韦桂玲, 邵丽*.2 种保温护理方法对经典非转流原位肝移植术中患者循环及电解质变化的影响, 新疆医科大学学报, 2015, 38(10): 1279-1282.	
撰写专著	邵丽主审, 贾风菊, 李丽, 张丽, 刘惠, 李新琳主编. 手术室体温保护及安全管理, 新疆人民卫生出版社, 2016.5.	无
获得的专利	国 别: 中国. 申 请 号: 201620044618.2 专 利 号: ZL 2016 2 0044618.2 专利名称: 分体式手术患者保温衣裤 (实用新型专利) .	无
获得的自主知识产权	无	无
应用推广单位名称	1、新疆医科大学第一附属医院 2、新疆医科大学第二附属医院 3、新疆医科大学第三附属肿瘤医院 4、新疆医科大学附属中医医院 5、新疆乌鲁木齐市友谊医院 6、新疆乌鲁木齐市第一人民医院分院 7、新疆库尔勒巴州人民医院 8、新疆博州人民医院 9、新疆昌吉州人民医院 10、新疆克拉玛依市人民医院 11、新疆独山子石化医院 12、新疆医科大学第五附属医院 13、新疆乌鲁木齐军区总医院 14、新疆医科大学第一附属医院昌吉分院	1、2017 年在全国手术室年会上作体温保护演讲交流并推广应用。 2、2018 年在新疆手术室年会上作体温保护演讲交流并推广应用。 3、由新医一附院手术室与 3M 公司合作, 在全国成立手术患者体温保护专项培训班, 已提取一些国内三甲医院对体温保护认知情况及数据的资料与分析, 此项培训可提高全国手术室及麻醉科对体温保护的认知, 达到将科研成果广泛推进临床, 使患者受益、医生满意。

国家自然科学基金 资助项目准予结题通知

邵丽 同志：

您承担的国家自然科学基金项目：(围手术期保温对腹部手术患者预后及免疫状态影响的研究)，批准号：(81360082)按有关规定已审核完毕，准予结题。

与本项目资助有关的后续成果，请您继续及时报送。

祝您在研究工作中取得更好的成绩！





项目批准号	81360082
申请代码	H0323
归口管理部门	
收件日期	



20171281360082

国家自然科学基金 资助项目结题/成果报告

资助类别: 地区科学基金项目

亚类说明:

附注说明:

项目名称: 围手术期保温对腹部手术患者预后及免疫状态影响的研究

负责人: 邵丽 电话: 0991-4366091

电子邮件: shao119988@163.com

依托单位: 新疆医科大学

联系人: 迪丽拜尔·阿帕尔 电话: 0991-4362225

直接费用: 48.0000 (万元) 执行年限: 2014.01-2017.12

填表日期: 2017年12月05日

国家自然科学基金委员会制 (2016年)

项目摘要

中文摘要:

保温腹部外科手术过程中受诸多因素影响而经常发生低体温, 对患者的术后恢复产生负面影响。保温措施得当将对手术的顺利进行和患者预后有重要的作用, 尤其对凝血功能、麻醉复苏、以及术后恢复有着重要的影响。前期研究了开腹手术患者多种保温方法对患者体温的影响, 已筛选出最佳的手术保温护理方案。目前, 在临床与基础相结合方面, 国内外少有报告。为进一步探讨围手术期保温措施对腹部手术患者预后及免疫状态的影响, 本研究我们通过不同保温措施的应用并结合大动物实验, 采用随机对照的前瞻性研究, 通过对凝血功能、辅助性T细胞亚群及相关细胞因子的作用、麻醉复苏时间、术中失血量、切口感染率和平均住院天数等观察指标, 探讨在保温状态下, 四种保温护理方案对新疆不同民族患者凝血功能和免疫状态的影响。本研究目的是为加强术中体温监测, 推广围手术期保温技术的应用提供重要理论依据。本研究必将具有广阔前景, 对减少围术期并发症有重大意义。

Abstract:

The hypothermia during the abdominal surgery can be commonly seen due to the different factors and consequently adverse impact on the postoperative recovery. Proper keep warming methods can pose a vital important role on the successful progress of the operation and recovery of patients and parameters including coagulation function, post anesthesia care, recovery. In previous study, we compared different keep warming methods and preliminary selected the optimal plan. Few study have been conducted combined the clinical and basic observations. In order to further investigate the impact of different methods on prognosis and immunological status of patients, we applied clinical observation with RCT and big animal study to explore the influence of keep warming methods on the coagulation function and immunological status by detecting coagulation factors, T cell subsets and related cytokines, post anesthetic recovery, intraoperative blood loss, wound infection and hospitalization. This study aims to intensify intraoperative temperature monitoring, to popularize the application of perioperative warm keeping and thus provide solid theoretical foundation. This study will have broad prospect and significance for inducing the perioperative morbidity.

关键词 (用分号分开): 围手术期保温; 低体温; 开腹手术; 免疫状态;

Keywords (separated by;): Perioperative warm keeping; Hypothermia; Abdominal surgery; Immune status;

结题摘要

中文摘要(对项目的背景、主要研究内容、重要结果、关键数据及其科学意义等做简单概述):

人体核心温度的正常范围在 36.5°C — 37.5°C 之间,通常将核心温度在 35°C — 36.4°C 时称之为低体温。近年来,随着对围手术期安全的进一步关注及相关研究的不断深入,发现在常规手术中,病人的核心温度往往低于 36°C 。经研究证实低体温对机体的影响是复杂的,因低体温导致多临床指标的改变也是多样的,虽然目前已经引起人们的关注,但是国内外研究低体温影响临床指标的改变还不多,特别是临床与基础相结合的研究。本研究探讨了围术期保温技术对机体预后、免疫状态、凝血功能等临床指标的影响;探讨围术期冷保存的大鼠经过肝大部分切除术后血浆中CRP/IL-6/TSP-1的早期动态变化及其与肝再生的关系。研究选取150例普外科开腹手术病人,采用输液输血加温+保温毯、输液输血加温+身体包裹、保温毯、身体包裹、常规保温方法,检测切皮前、切皮后2小时和切皮后4小时的免疫指标、凝血功能指标及术中失血量、有无心律失常、术后苏醒时间、术后引流量、手术部位感染和术后住院时间的变化情况;将48只健康Lewis大鼠随机分为冷保存的实验组($n=24$)和常温对照组($n=24$),实施肝大部分切除术并在术后第0、1、2、4h抽血和取出剩余肝组织进行ELISA检测CRP/IL-6/TSP-1和肝组织中IL-6mRNA水平的表达。研究结果表明采用输液输血加温+保温毯的方法,使患者术后的免疫抑制得到一定程度的预防,能够更好地稳定凝血功能,促进患者康复,使术中出血量减少,减少并发症发生率,提高手术的安全性;综合保温措施用于晚期肝泡状棘球蚴病自体肝移植等疾病围术期,能有效地预防术中低体温,血流动力学变化小,机体代谢正常,能稳定患者血压、心率、机体的酸碱度及内环境;围术期冷保存大鼠经肝大部分切除术后血浆CRP/IL-6/TSP-1的降低可能更有利于术后启动早期肝再生。

Abstract (Brief description of research background, main methods, contributions, and research data):

Human core temperature ranges from 36.5 to 37.5° , low body temperature is referred to 35 — 36.4° . Recent study showed that the core temperature is commonly lower than 36° during conventional surgery. Low body temperature imposes complicate impact on human body, very few has been done regarding the change of peri-operative clinical parameters. In current study, we investigated the impact of body warming technique on the prognosis, immunological status, coagulation and other parameters. Besides, animal experiment has been experienced and the dynamic change of CRP/IL-6/TSP-1 been discussed.

A total number of 150 patients underwent elective general surgery were enrolled in this study. Methods applied during surgery as follows: 1. Fluid infusion+ blood transfusion+ warm blanket; 2. Fluid infusion+ blood transfusion+ body wrapping; 3. Warm blanket; 4. Body wrapping; 5. Conventional body warming. The immunological parameters, coagulation, intra-operative blood loss, arrhythmia, awoken time, drainage time, surgical

site infection before and 2 and 4 hours after skin incision. Furthermore, 48 rats were randomly divided into experiment group (n=24) and conventional group (n=24). Partial hepatectomy was performed and the concentration of CRP/IL-6/TSP-1 by Elisa and IL-6 mRNA level in hepatic tissue by PCR.

Our results showed better improvement of post-operative immunological suppression in Fluid infusion+ blood transfusion+ warm blanket group with better coagulation, fast recovery, few intraoperative blood loss and low mortality. Comprehensive body warming methods could be applied during autotransplantation surgery and could effectively avoid low body temperature and result in stable hemodynamic status and homostasis. Perioperative body warming in experimental rat showed decreased CRP/IL-6/TSP-1 which might be related to liver regeneration.

关键词 (用分号分开): 围手术期保温; 低体温; 开腹手术; 免疫状态;

Keywords (separated by;): Perioperative warm keeping; Hypothermia; Abdominal surgery; Immune status;

结题报告

《结题/成果报告》正文分为两个部分：结题部分和成果部分。请按照《结题/成果报告》填报说明及撰写要求填写。

（一）结题部分

1. 研究计划执行情况概述。

（1）按计划执行情况。

本研究按照年度研究计划进行。年度研究计划要点如下：

2014年1月-2015年6月

研究选取150例普外科开腹手术病人，采用输液输血加温+保温毯、输液输血加温+身体包裹、保温毯+身体包裹、常规保温方法，检测切皮前、切皮后2小时和切皮后4小时的免疫指标、凝血功能指标及术中失血量、有无心律失常、术后苏醒时间、术后引流量、手术部位感染和术后住院时间的变化情况。

2015年7月-2016年12月

将48只健康Lewis大鼠随机分为冷保存的实验组（ $n=24$ ）和常温对照组（ $n=24$ ），实施肝大部分切除术并在术后第0、1、2、4h抽血和取出剩余肝组织进行ELISA检测CRP/IL-6/TSP-1和肝组织中IL-6mRNA水平的表达，探讨围术期冷保存的大鼠经过肝大部分切除术后血浆中CRP/IL-6/TSP-1的早期动态变化及其与肝再生的关系。

（2）研究目标完成情况。

经研究证实低体温对机体的影响是复杂的，因低体温导致多临床指标的改变也是多样的，虽然目前已经引起人们的关注，但是国内外研究低体温影响临床指标的改变还不多，特别是临床与基础相结合的研究。本研究探讨了围术期保温技术对机体预后、免疫状态、凝血功能等临床指标的影响；探讨围术期冷保存的大鼠经过肝大部分切除术后血浆中CRP/IL-6/TSP-1的早期动态变化及其与肝再生的关系。

研究结果表明采用输液输血加温+保温毯的方法，使患者术后的免疫抑制得到一定程度的预防，能够更好地稳定凝血功能，促进患者康复，使术中出血量减少，减少并发症发生率，提高手术的安全性；综合保温措施用于晚期肝泡状棘球蚴病自体肝移植等疾病围术期，能有效地预防术中低体温，血流动力学变化小，

机体代谢正常,能稳定患者血压、心率、机体的酸碱度及内环境;围术期冷保存大鼠经肝大部分切除术后血浆 CRP/IL-6/TSP-1 的降低可能更有利于术后启动早期肝再生。

总之,依托本科研项目,我们科研团队在获得资助期间共发表论著 5 篇,其中 SCI 收录 1 篇,国内核心期刊 11 篇。目前正在审稿英文文章 1 篇,出版专著 1 本,获得国家实用新型专利 1 项,培养硕士研究生 1 名。

2. 研究工作主要进展、结果和影响。

(1) 主要研究内容

1) 收集接受普外科开腹手术病人 150 例,分为输液输血加温+保温毯组(A组)、输液输血加温+身体包裹组(B组)、保温毯组(C组)、身体包裹组(D组)及常规保温组(E组)5组,观察并比较术后苏醒时间、术后引流量、手术部位感染和术后住院时间的变化情况,探讨围术期保温对开腹手术病人麻醉复苏及术后恢复的影响。

2) 收集 75 例胃癌根治术患者,分为身体包裹组(A组)、保温毯组(B组)及输液输血加温+保温毯(C组)三组,在术前(T0)、切皮后 2 h(T1)、切皮后 4 h(T2)采外周血,以流式细胞术检测血液中 CD3⁺、CD4⁺CD25⁺Treg 细胞数量;ELISA 法检测血浆中 IL-2、IL-6、IL-10 浓度,比较不同保温方法对胃癌患者手术前后外周血中 CD3⁺、CD4⁺CD25⁺Treg 细胞数量以及血液中 IL-10、TGF- β 浓度影响。

3) 收集 150 例胃癌手术患者分为输液输血加温+保温毯组(A组)、输液输血加温+身体包裹组(B组)、保温毯组(C组)、身体包裹组(D组)及常规保温组(E组),监测五种不同保温方法术前术后的 PT、APTT、TT 及 FIB 值,比较不同保温方法对胃癌患者手术前后凝血功能的影响。

4) 收集 34 例经典非转流原位肝移植患者,分为 H 组(肢体保温+大范围恒量泵组)和 Q 组(肢体保温和气热被组),分别于麻醉诱导前与后、无肝期前、无肝期后 5min、无肝期后 30min、再灌注期 5min、再灌注期 30min、术毕即刻 8 个时点抽取动脉血行动脉血气分析,测定钾、钠、钙离子浓度,监测温度变化,探讨 2 种保温方法对经典非转流原位肝移植患者循环和电解质变化的影响。

5) 将 48 只健康 Lewis 大鼠随机分为冷保存的实验组(n=24)和常温对照组

($n=24$), 实施肝大部分切除术并在术后第 0、1、2、4h 抽血和取出剩余肝组织进行 ELISA 检测 CRP/IL-6/TSP-1 和肝组织中 IL-6mRNA 水平的表达, 探讨围术期冷保存的大鼠经过肝大部分切除术后血浆中 CRP/IL-6/TSP-1 的早期动态变化及其与肝再生的关系。

(2) 取得的主要研究进展、重要结果、关键数据等及其科学意义或应用前景
人体研究

1、收集接受普外科开腹手术病人 150 例, 分为输液输血加温+保温毯组(A 组)、输液输血加温+身体包裹组(B 组)、保温毯组(C 组)、身体包裹组(D 组)及常规保温组(E 组)5 组, 观察并比较术后苏醒时间、术后引流量、手术部位感染和术后住院时间的变化情况。结果显示: 五种保温方法在术后一日引流量、术后住院时间、手术部位感染方面的差异无统计学意义, 但苏醒时间有显著差异, 常规保温组苏醒时间最长, 输液输血加温+保温毯组苏醒时间最短, 差异有统计学意义, ($p<0.05$)。见表 1、表 2。

表 1 五组苏醒时间、术后 1 日引流量及术后住院时间的比较

组别	例数	苏醒时间	术后 1 日引流量	术后住院时间
A 组	30	46.95 $\pm$ 25.69	202.76 $\pm$ 128.45	11.50 $\pm$ 4.02
B 组	30	53.48 $\pm$ 26.56	192.24 $\pm$ 116.49	12.27 $\pm$ 4.49
C 组	30	68.71 $\pm$ 39.44	224.52 $\pm$ 155.69	11.44 $\pm$ 3.56
D 组	30	69.66 $\pm$ 27.09	211.88 $\pm$ 128.59	10.07 $\pm$ 2.61
E 组	30	70.32 $\pm$ 28.22	221.92 $\pm$ 140.77	11.32 $\pm$ 5.27
F		2.582	0.265	1.032
P		0.042	0.900	0.393

表 2 五种不同保温方法手术部位感染情况的比较(%)

项目	无感染	有感染	χ^2	P
A 组	25(83.30)	5(16.70)	1.883	0.757
B 组	25(83.30)	5(16.70)		
C 组	26(86.70)	4(13.30)		
D 组	28(93.30)	2(6.70)		
E 组	25(83.30)	5(16.70)		

2、收集 75 例胃癌根治术患者, 分为身体包裹组(A 组)、保温毯组(B 组)及输液输血加温+冲洗液加温+保温毯(C 组)三组, 在术前(T0)、切皮后 2h(T1)、切皮后 4h(T2)采外周血, 以流式细胞术检测血液中 CD3⁺、CD4⁺CD25⁺Treg 细胞

数量: ELISA 法检测血浆中 IL-2、IL-6、IL-10 浓度, 比较不同保温方法对胃癌患者手术前后外周血中 CD3⁺、CD4⁺CD25⁺Treg 细胞数量以及血液中 IL-10、TGF- β 浓度影响。结果显示:

2.1 手术前后各组外周血 CD3⁺T 细胞水平变化及比较

手术前后各组外周血中 CD3⁺T 细胞水平三个时间点均成下降趋势, 但组内比较均无统计学意义 ($P>0.05$); 不同时间点的各组间 CD3⁺T 细胞水平比较, 均无统计学意义 ($P>0.05$), 见表 3。

表3 手术前后各组外周血 CD3⁺T 细胞水平变化及比较 (% $\pm$ s)

组别	T_0	T_1	T_2	F	P
A 组	60.62 $\pm$ 28.40	53.92 $\pm$ 26.45	51.58 $\pm$ 28.76	0.708	0.496
B 组	64.35 $\pm$ 21.01	59.52 $\pm$ 26.65	53.97 $\pm$ 21.46	1.247	0.294
C 组	62.45 $\pm$ 26.88	55.55 $\pm$ 23.26	49.74 $\pm$ 25.79	1.574	0.214
F	0.132	0.317	0.173		
P	0.876	0.729	0.842		

2.2 手术前后各组外周血 CD4⁺CD25⁺T 细胞水平变化及比较

手术前后各组外周血中 CD4⁺CD25⁺T 细胞在不同时间点上均成先升后降趋势, A、B 两组不同时间点 CD4⁺CD25⁺T 细胞水平比较均有统计学差异 ($P<0.05$), T_1 、 T_2 CD4⁺CD25⁺T 细胞水平要高于 T_0 ($P<0.05$), T_2 较 T_1 稍有降低, 但差异均无统计学意义 ($P>0.05$); C 组各时间点 CD4⁺CD25⁺T 细胞水平变化无统计学差异 ($P>0.05$); 不同时间点各组 CD4⁺CD25⁺T 细胞水平比较, T_0 、 T_1 无统计学差异 ($P>0.05$), 但 T_2 中 A、B 两组的 CD4⁺CD25⁺T 细胞水平都要高于 C 组, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$); T_2 时各组比较, 具有统计学差异 ($P<0.05$), 其中 A、B 组 CD4⁺CD25⁺T 细胞水平要高于 C 组 ($P<0.05$), 见表 4。

表4 手术前后各组外周血 CD4⁺CD25⁺T 细胞水平变化及比较 (% ± S)

组别	T ₀	T ₁	T ₂	F	P
A 组	7.734±1.646	9.547±1.987 ^{△▽}	9.416±2.014 ^{△▽}	7.156	0.002
B 组	8.012±1.564	9.348±1.863 ^{△▽}	9.104±1.857 ^{△▽}	4.053	0.022
C 组	7.776±1.874	8.471±1.052	8.153±1.336	1.418	0.249
F	0.194	2.883	3.494		
P	0.824	0.062	0.036		

注: 组内比较, Δ : 与 T₀ 比较, $P < 0.01$; $\blacktriangle$: 与 T₀ 比较, $P < 0.05$ 。

组间比较, ∇ : 与 C 组比较, $P < 0.05$ 。

2.3 手术前后各组 TGF- β 浓度变化及比较

手术前后血液 TGF- β 浓度变化都呈增高趋势, A、B 两组手术后 T₁、T₂ 时间点 TGF- β 浓度都高于术前 T₀, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); C 组前后变化统计学无差异 ($P > 0.05$)。T₁、T₂ 时间点, A、B 两组 TGF- β 浓度都要高于 C 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 3。

表5 手术前后各组血液 TGF- β 浓度变化及比较 (pg/mL)

组别	T ₀	T ₁	T ₂	F	P
A 组	79.734±15.672	100.443±18.696 ^{△▽}	103.458±21.376 ^{△▽}	11.89	0.000
B 组	81.257±19.406	96.752±23.476 ^{△▽}	101.574±19.043 ^{△▽}	6.550	0.002
C 组	82.543±16.279	85.734±14.566	90.592±19.287	1.451	0.241
F	0.167	3.947	3.039		
P	0.846	0.024	0.054		

注: 组内比较, Δ : 与 T₀ 比较, $P < 0.01$; $\blacktriangle$: 与 T₀ 比较, $P < 0.05$ 。

组间比较, ∇ : 与 C 组比较, $P < 0.01$; $\blacktriangledown$: 与 C 组比较, $P < 0.05$ 。

2.4 手术前后各组 IL-10 浓度变化及比较

手术前后血液中 IL-10 浓度 A、B、C 三组各时间点变化均无统计学差异 ($P > 0.05$), 但从数据看, 三组 T₁、T₂ 时间点 IL-10 浓度都要高于 T₀。手术前后各时间点三组血液 IL-10 浓度变化比较, 均无统计学差异 ($P > 0.05$), 但 T₁、T₂ 时间点 C 组 IL-10 浓度要小于 A、B 组, 见表 6。

表 6 手术前后各组血液 IL-10 浓度变化及比较 (pg/mL)

组别	T ₀	T ₁	T ₂	F	P
A 组	168.934±50.132	186.524±47.884	185.432±47.557	1.031	0.362
B 组	173.413±48.642	187.832±51.625	187.768±51.232	0.676	0.512
C 组	166.535±45.634	169.334±42.336	167.544±40.306	0.027	0.973
F	0.1313	1.184	1.410		
P	0.8772	0.3118	0.2508		

3、收集 150 例胃癌手术患者分为输液输血加温+保温毯组 (A 组)、输液输血加温+身体包裹组 (B 组)、保温毯组 (C 组)、身体包裹组 (D 组) 及常规保温组 (E 组) 5 组, 监测五种不同保温方法术前术后的 PT、APTT、TT 及 FIB 值, 比较不同保温方法对胃癌患者手术前后凝血功能的影响, 结果显示:

3.1 手术前后各组 PT 变化及比较: 五组组内 PT 值术后较术前升高, 但都在参考值范围之内, 其中 A、B、C 组组内比较时有统计学差异 ($P<0.05$), D、E 组组内比较无统计学差异 ($P>0.05$), 各组组间比较, 五组 PT 值术前术后组间比较差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表 7。

表 7 胃癌手术五种不同保温方法 PT 值术前术后的比较 (秒, $\bar{x} \pm s$) 参考值 (9.0-15.0 秒)

	术前 PT	术后 PT	t	P
A 组	11.48±0.58	13.89±0.98	-10.312	0.031
B 组	11.58±0.77	13.04±1.68	-4.027	0.011
C 组	11.57±1.18	13.33±1.77	-6.161	0.001
D 组	11.20±1.16	12.57±0.81	-3.927	0.140
E 组	10.65±0.66	12.65±0.91	-6.441	0.314
F	1.697	1.237		
P	0.170	0.311		

3.2 手术前后各组 APTT 值变化及比较: 组内比较 A、B、C、D、E 组 APTT 值术后较术前下降, 其中 A 组有统计学意义 ($P<0.05$), 术前五组 APTT 值组间比较, 术前 APTT 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 术后 APTT 差异有统计学意义 ($P<0.05$), E 组值最低。见表 8。

表8 胃癌手术五种不同保温方法 APTT 值术前术后的比较(秒, $\bar{x} \pm s$) 参考值(23-38 秒)

	术前 APTT	术后 APTT	t	p
A 组	32.42±2.10	31.98±3.21	0.642	0.015
B 组	31.41±3.58	28.74±3.65	2.868	0.004
C 组	32.26±3.33	32.11±3.02	0.173	0.094
D 组	31.20±4.16	29.65±2.42	0.965	0.382
E 组	30.46±2.90	27.03±3.79	2.769	0.074
F	0.516	3.733		
p	0.725	0.012		

3.3 手术前后各组 TT 值变化及比较: 组内比较, A 组 TT 值术后较术前升高, B、C、D、E 组 TT 值下降, E 组下降最明显, 但组内比较五组差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。组间比较 TT 值差异无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 9。

表9 胃癌手术五种不同保温方法 TT 值术前术后的比较(秒, $\bar{x} \pm s$) 参考值(16-25 秒)

	例数	术前 TT	术后 2 小时 TT	t	p
A	30	19.76±1.07	21.00±2.08	-1.050	0.353
B	30	21.30±0.89	20.69±2.31	0.741	0.486
C	30	20.40±1.96	19.54±1.49	1.653	0.142
D	30	20.48±1.66	19.83±2.49	0.607	0.587
E	30	20.00±1.21	18.13±2.38	1.115	0.381
F		0.931	1.193		
p		0.464	0.342		

3.4 手术前后各组 FIB 浓度变化及比较: 各组组内比较术前术后呈现相似的变化趋势, 术后浓度高于术前浓度, 其中 B、C、E 组差异有统计学意义 ($P<0.05$), A、D 组差异无统计学意义 ($P>0.05$)。组间比较术前术后 FIB 值比较无统计学意义。C、E 组术后超出参考值范围。见表 10。

表10 胃癌手术五种不同保温方法 FIB 值术前术后的比较(g/L, $\bar{x} \pm s$) 参考值(2-4g/L)

	术前 FIB	术后 2 小时 FIB	t	p
输液输血加温+保温毯	3.49±0.65	3.61±0.59	-0.617	0.091
输液输血加温+身体包裹	3.48±0.61	3.78±0.93	-1.465	0.022
保温毯	3.84±1.31	4.06±1.09	-0.856	0.011
身体包裹	3.18±0.67	3.43±0.91	-0.798	0.229
常规保温	3.42±0.49	4.21±0.83	-1.874	0.002
F	0.648	1.029		
p	0.632	0.405		

4、在晚期肝泡状棘球蚴病自体肝移植围术期,综合保温措施的应用能有效地预防术中低体温的发生,血流动力学变化小,能稳定患者血压、心率、机体的酸碱度及内环境。见表 11、12。

表 11 肝移植患者术中血流动力学变化

检测项目	HR		SBP		CVP	
	H 组 (18例)	Q 组 (16例)	H 组 (18例)	Q 组 (16例)	H 组 (18例)	Q 组 (16例)
麻醉诱导前	85.21±14.37	79.33±16.54	130.12±20.36	127.94±18.96	9.86±1.52	9.07±2.85
麻醉诱导后	75.46±12.16	74.12±8.74	115.31±15.78	120.03±17.24	9.84±1.88	9.12±3.01
无肝期前	82.16±9.21	78.34±11.57	109.42±12.34	112.35±9.82	5.61±2.04	5.08±2.55
无肝期后5min	92.43±11.02	85.36±9.86	103.54±10.20	106.41±8.56	4.90±1.34	4.23±1.71
无肝期后30min	86.17±13.28	92.13±10.22*	110.22±18.63	112.08±15.67*	4.05±1.52	3.96±1.64
再灌注期5min	101.35±16.34	97.16±8.62*	85.23±8.76	90.46±5.61*	8.26±2.47	7.94±3.06
再灌注期30min	87.28±8.64	82.24±10.03*	95.65±7.34	103.26±9.54*	8.67±1.59	8.43±2.17
手术结束时	82.16±10.06	85.33±11.27	112.37±15.62	118.64±13.28	9.04±2.39	9.17±2.40

注:与H组相比较,*为P<0.05

表 12 肝移植患者术中体温及电解质变化

项目	体温		pH		Na ⁺		K ⁺		Ca ²⁺	
	H 组 (18例)	Q 组 (16例)	H 组 (18例)	Q 组 (16例)	H 组 (18例)	Q 组 (16例)	H 组 (18例)	Q 组 (16例)	H 组 (18例)	Q 组 (16例)
麻醉诱导前	36.1±0.65	35.9±0.72	7.37±0.05	7.38±0.08	138.61±7.26	137.57±6.82	3.80±0.61	3.78±0.54	1.03±0.32	1.10±0.56
麻醉诱导后	35.7±0.36	35.5±0.28	7.38±0.04	7.35±0.02	138.52±6.58	135.63±5.26	3.76±0.52	3.57±0.73	0.98±0.12	1.06±0.33
无肝期前	34.8±1.01	35.0±0.64	7.34±0.08	7.34±0.06	132.26±2.31	133.08±4.28	3.75±0.36	3.50±0.48	1.12±0.03	1.08±0.14
无肝期后5min	34.2±0.54	34.8±0.27	7.32±0.01	7.33±0.02	130.28±3.15	130.17±5.61	4.01±0.37	3.94±0.66	0.86±0.05	0.91±0.02
无肝期后30min	33.9±0.46	34.3±0.67*	7.32±0.05	7.33±0.01*	138.27±2.85	137.66±3.57	3.75±0.28	3.67±0.52	0.75±0.06	0.81±0.03
再灌注期5min	33.5±0.21	34.0±0.18*	7.31±0.06	7.32±0.07*	132.45±1.53	133.64±1.19	4.16±0.36	3.94±0.71	0.72±0.03	0.75±0.01
再灌注期30min	33.7±0.35	34.1±0.33*	7.32±0.07	7.33±0.06*	135.43±3.62	134.67±4.51	3.67±0.31	3.58±0.27	0.76±0.68	0.77±0.04
手术结束时	35.1±0.96	35.2±0.72	7.36±0.03	7.36±0.06	134.25±2.67	135.18±3.40	3.54±0.32	3.66±0.50	1.21±0.08	1.32±0.15

注:与H组相比较,*为P<0.05

动物实验

1 研究方法

1.1 选取周龄为 10~12w 的 Wistar 雄性大鼠共 48 只, 用随机数字表法随机分为实验组 (E 组, $n=24$) 和对照组 (C 组, $n=24$), 此后在各组内继续随机分为四个时间点 ($T=0, 1, 2, 4h$) 的处理小组, 每一个小组 6 只大鼠 (编号 1~6)。将所有大鼠适应性饲养 1 周, 期间所有大鼠均获得充足的饲料及饮用水, 并且饲养条件一致。

1.2 手术干预: 将上述各大鼠适应性饲养后, 对照组大鼠处于常温下, 处理组大鼠手术台周围由冰水袋环绕。用七氟烷采用吸入麻醉后, 取腹正中切口进行肝大部分切除术, 术中切除肝中叶和左外叶, 此后按照处理时间在术后 0, 1, 2, 4h 对各小组大鼠再次进行同样的吸入麻醉, 并取出全部的剩余肝脏, 从下腔静脉抽用 CTAD 采血管取出血液标本, 此后进行切开膈肌的方式处死。

1.3 肝脏标本的处理: 将术后取出的肝脏标本称重后, 快速将其一半在 4% 的甲醛溶液中固定, 另一半在 -80°C 液氮中冷冻后在 -20°C 冰箱中保存以备进行后续处理。

1.4 血液标本的处理: 取出血液标本后将上述采血管在 15s 内迅速放置在 4°C 的冰盒中暂存, 此后集中将所有大鼠的血液标本首先在 4°C 离心机中以 1000rcf 离心 10min, 取出上清液于 EP 管, 继续在 4°C 离心机中以 10000rcf 离心 10min, 取出上清液于 EP 并在 -80°C 冰箱中冻存以备检测血浆指标。

1.5 血浆指标检测: 将上述所有血浆冻存标本作为检测样本, 运用 CUSABIO 公司 CRP, IL-6 和 TSP-1 的 ELISA 试剂盒参照生产商的使用说明书进行检测。

1.6 肝脏组织提取总 RNA

本实验过程对外界环境有比较严格的要求, 本研究团队设有 RNA 提取实验房, 操作前需将实验房严格灭菌, 防止 RNA 酶降低实验的提取效率

研磨组织: 取约 200 μg 肝脏组织置于经过高温灭菌的研钵中, 加入液氮预冷, 待研钵及组织冷却后开始研磨, 研磨时应不断地及时添加液氮, 使组织维持在冷冻状态下, 直至组织研磨至细粉末状。向研钵中加入适量 Trizol (通常为 1mL), 待 Trizol 及组织融化后用 1mL 无酶枪头反复吹打混匀, 后将混合液加入至 EP 管中, 室温静置 5min 每 1mL Trizol 中加入 0.2mL 氯仿, 震荡 15s, 室温条件下

静置 5min, 后置于高速调温离心机中以 4℃, 12000g 离心 15min。离心后液体即分为三层, 上层为清亮透明液体, 总 RNA 在此层中, 中层主要为 DNA, 为一极薄的白色层, 最下层为细胞其他组织层及 Trizol。使用 200 μ L 的枪头小心吸取最上层的上清液置于新的无 RNA 酶的 EP 管中, 应注意勿吸入下层液体, 造成 RNA 的污染, 向管中加入 0.5mL 异丙醇, 轻轻摇匀, 室温条件下放置 10min。置于高速调温离心机中以 4℃, 12000g 离心 10min。离心后可见管底有一层白色沉淀, 其主要成分即为 RNA 沉于管底, 小心弃去上清液, 向沉淀中加入 75%乙醇 (75%乙醇使用无水乙醇和 DEPC 水配制而成) 1mL。轻轻摇匀后置于高速调温离心机中以 4℃, 7500g 离心 5min。小心弃去上清液, 可用 10 μ L 枪头尽量吸净沉淀周围的上清液, 将 EP 管放入通风

将上一步所得到的 RNA 取出, 使用核酸定量分析仪测定样品中 RNA 的浓度, 首先用 0.1% DEPC 水校准仪器, 然后在加样处小心滴加 2 μ L 样品, 按照仪器操作流程进行操作并记录浓度。测定完毕后筛选出 260/280 在 1.8-2.0 之间的样本, 以 1000 μ g/RNA 浓度 (μ g/mL) 算出反转录时应当加入的样本体积, 取经过灭菌灭酶的 200 μ L EP 管, 逐个标记后配制反转录所需体系: ①RNA 1 μ g ②MgCl₂ Buffer 1 μ L ③DNase 1 μ L ④加 H₂O 至 10 μ L, 以上整个操作应置于冰上进行, 应严格遵守无酶、无菌条件, 配好后稍离心。37℃下孵育 30 分钟。RNA 的水解: 孵育完成后向 EP 管中加入 1 μ L 50mM EDTA 液, 置于 65℃条件下反应 5 分钟。将 EP 管取出, 向管中加入 1 μ L oligo (dT) 引物, 65℃条件下孵育 5 分钟, 取出后迅速置于冰上。加入 4 μ L 5×Reaction Buffer, 1 μ L RNase 抑制剂, 2 μ L 10mM dNTP, 1 μ L Revert Aid Reverse Transcriptase, 充分混匀。42℃条件下孵育 60 分钟, 终止反应。将得到的 cDNA 保存于 -80℃备用。

1.7 实时荧光定量 RT-PCR 扩增目的基因

本实验中所用引物均为美国 Applied Biosystemed 公司设计合成并商业化生产的引物, 所检测的基因为 IL-6 基因, 选取 Rn18S 为内参基因。引物储存于 -20℃条件下。使用美国 Applied Biosystemed 公司的 TaqMan Universal Master Mix II, 进行 Taqman 探针法 RT-PCR 反应, 反应体系为: 2×TaqMan Universal Master Mix II 10 μ L, 相应基因的引物 (商品名为 TaqMan Assay) 1 μ L, cDNA 2 μ L, RNase-free water 8 μ L, 共 20 μ L。反应程序为: 94℃预加热 3min → (94℃变

性 30s→58℃退火 30s→72℃延伸 30s 采集荧光) ×35 个循环→72℃ 7min 终止反应。由于 Taqman 探针在 PCR 反应时其寡核苷酸链由于被 DNA 聚合酶的外切酶活性给切断, 所以不能重新再结合故不能形成探针, 故不会出现溶解曲线而只有扩增曲线。

2 结果

2.1 2/3 肝切除术后 0、1、2、4 小时低体温大鼠与正常大鼠外周血 ALT、AST 浓度的差异

术后不同时间段时两组小鼠 ALT、AST 的浓度结果见表 13。由结果可见, 术前两组大鼠外周血 ALT、AST 均无明显差异, 但在肝切除术后 1 小时, 可发现两组大鼠体内两种指标均出现明显升高, 且低体温组中 ALT、AST 的浓度均低于对照组, 但是差异不具有统计学意义 ($U_{ALT}=17.000$, $P_{ALT}=0.203$; $U_{AST}=15.000$, $P_{AST}=0.245$), 从术后第 2 小时起, 两组大鼠的两类指标开始出现下降, 并且恢复至相近的水平, 两组间差异不具有统计学意义。两组小鼠外周血 ALT、AST 浓度及变化趋势。见表 13。

表 13 两组大鼠在 2/3 肝切除术后不同时间段内 ALT 和 AST 水平的变化

Table 1 The change of ALT, AST expression in different periods after 2/3 Hepatic Res of wildtype and E_m infected mice

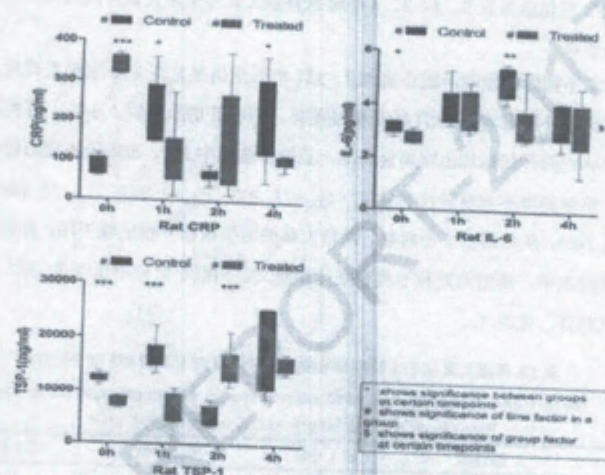
	基线组		第 1 小时		第 2 小时		第 4 小时	
	ALT	AST	ALT	AST	ALT	AST	ALT	AST
低体温组	87.40 ± 43.19	129.20 ± 78.44	691.84 ± 213.78	473.3	918.9	848.2	1106.	1066.
对照组	65.16 ± 11.91	110.5 ± 241.25	910.0 ± 341.35	500.4	824.9	524.5	1088.	939.1

2.2 2/3 肝切除术后 0、1、2、4 小时低体温小鼠与正常大鼠外周血 IL-6, CRP 和 TSP-1 水平的变化

术前低体温组大鼠血浆中 CRP 水平较对照组大鼠高, 而且差异有统计学意义。在术后第 1 和 4 小时对照组大鼠血浆中的 CRP 水平较低体温组大鼠高而且差异有统计学意义。然而, 术后第 2 小时两组血浆中 CRP 水平差异无统计学意义。血浆中 IL-6 水平在术前和术后第 1 小时在对照组大鼠较低体温组大鼠高, 而且差异有统计学意义。术后第 1 和 4 小时两组血浆中 IL-6 水平差异无统计学意义。然而术后第 2 小时, 对照组大鼠血浆中 IL-6 水平较低体温组大鼠高, 而且差异有统计学意义。术前低体温组大鼠血浆中 TSP-1 水平较对照组大鼠高, 而且差异有

统计学意义。在术后第1小时对照组大鼠血浆中的 TSP-1 水平较低温组大鼠高而且差异有统计学意义。然而,术后第2小时两组血浆中 TSP-1 水平差异无统计学意义。术后第4小时两组大鼠血浆中 TSP-1 水平差异无统计学意义。

2.3 肝脏组织 IL-6 mRNA 水平的变化



选取 Rn18S 为内参基因,大鼠肝脏组织 Rn18S 以及 IL-6 Taqman Real-time PCR 的扩增曲线见图 2。根据 IL-6 与 Rn18S 的 CT 值求出 ΔCT , 后进行统计学分析, 所得结果见表 14。由分析结果可见, 肝脏组织 IL-6 mRNA 在正常大鼠中的表达量高于低温组大鼠肝脏组织中的表达量, 但差异不具有统计学意义 ($U_{\text{test}}=14.000$, $P_{\text{test}}=0.180$)。在肝切除术后的第 1、2 小时, 正常大鼠肝脏组织中 IL-6 mRNA 的表达量仍高于低温组大鼠, 但差异仍然不具有统计学意义 ($U_1=22.000$, $P_1=0.749$; $U_2=21.000$, $P_2=0.655$)。正常大鼠肝脏 IL-6 mRNA 的表达量在肝切除术后第 4 天明显高于正常大鼠, 且差异具有统计学意义 ($U_4=0.000$, $P_4=0.002$)。

图 2 大鼠肝脏组织 Rn18S 以及 IL-6 Taqman Real-time PCR 的扩增曲线

Fig. 3 Amplification curve of Rn18S and IL-6 of mice liver tissue by Taqman Real-time

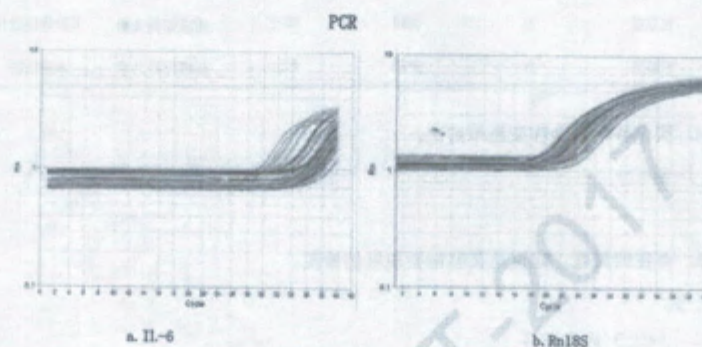


表 14 术后不同时间内两组大鼠肝脏 IL-6 mRNA 的表达量

Table 2 The expression of liver tissue' s IL-6 level in different periods after 2/3

		Hepatic Rex			
		基线组	第 1 小时	第 2 小时	第 4 小时
对照组		14.08±	13.30±	14.87±	17.72±
		0.96	3.02	0.95	1.53
低体温组		13.33±	12.86±	13.25±	13.61±
		1.46	1.63	1.78	0.99

3. 研究人员的合作与分工:

姓名	性别	职称	学位	单位名称	项目分工
邵颖	女	主任护师	无	新疆医科大学	主持项目
王梅新	女	主任护师	无	新疆医科大学	指导
贾凤菊	女	副主任护师	学士	新疆医科大学	人体实验实施
吐尔洪江·吐逊	男	主治医师	博士	新疆医科大学	建立动物模型
徐维明	女	主管护师	硕士	新疆医科大学	收集资料
邹英	女	主任护师	学士	新疆医科大学	数据录入分析

李丽	女	副主任护师	硕士	新疆医科大学	收集资料随访
张雪	女	实验员	学士	新疆医科大学	流式检测
张国强	女	讲师	硕士	新疆医科大学	实验数据统计
何丽芬	女	护师	硕士	新疆医科大学	术后随访

4. 国内外学术交流等情况。

无

5. 存在的问题、建议及其他需要说明的情况。

无

(二) 成果部分

1. 项目取得成果的总体情况。

人体核心温度的正常范围在 36.5°C — 37.5°C 之间, 通常将核心温度在 35°C — 36.4°C 时称之为低体温。近年来, 随着对围手术期安全的进一步关注及相关研究的不断深入, 发现在常规手术中, 病人的核心温度往往低于 36°C 。经研究证实低体温对机体的影响是复杂的, 因低体温导致多临床指标的改变也是多样的, 虽然目前已经引起人们的关注, 但是国内外研究低体温影响临床指标的改变还不多, 特别是临床与基础相结合的研究。本研究探讨了围术期保温技术对机体预后、免疫状态、凝血功能等临床指标的影响; 探讨围术期冷保存的大鼠经过肝大部分切除术后血浆中 CRP/IL-6/TSP-1 的早期动态变化及其与肝再生的关系。研究选取 150 例普外科开腹手术病人, 采用输液输血加温+保温毯、输液输血加温+身体包裹、保温毯、身体包裹、常规保温方法, 检测切皮前、切皮后 2 小时和切皮后 4 小时的免疫指标、凝血功能指标及术中失血量、有无心律失常、术后苏醒时间、术后引流量、手术部位感染和术后住院时间的变化情况; 将 48 只健康 Lewis 大鼠随机分为冷保存的实验组 ($n=24$) 和常温对照组 ($n=24$), 实施肝大部分切除术并在术后第 0、1、2、4h 抽血和取出剩余肝组织进行 ELISA 检测 CRP/IL-6/TSP-1 和肝组织中 IL-6 mRNA 水平的表达。研究发现采用输液输血加温+保温毯的方法, 使患者术后的免疫抑制得到一定程度的预防, 能够更好地稳定凝血功能, 促进患者康复, 使术中出血量减少, 减少并发症发生率, 提高手术的安全性; 综合保温措施用于晚期肝泡状棘球蚴病自体肝移植等疾病围术期, 能有效地预防术中低体

温,血流动力学变化小,机体代谢正常,能稳定患者血压、心率、机体的酸碱度及内环境;围术期冷保存大鼠经肝大部分切除术后血浆 CRP/IL-6/TSP-1 的降低可能更有利于术后启动早期肝再生。

总之,本研究为围术期体温护理领域奠定了基础,为保温护理提供了依据。依托本科研项目,我们科研团队在获得资助期间共发表论著 5 篇,其中 SCI 收录 1 篇,国内核心期刊 11 篇。目前正在审稿英文文章 1 篇,获得国家实用新型专利 1 项,培养硕士研究生 1 名。

2. 项目成果转化及应用情况。

无

3. 人才培养情况

姓名	研究方向	论文题目	指导老师	答辩时间
李丽	临床护理学	术中低体温护理干预行为的现状分析与指导成效评价	王梅新	2017 年 5 月

4. 其他需要说明的成果。

依托本科研项目,课题组成员发表学术专著 1 本。

5. 项目成果科普性介绍或展示网站。

正在筹备中。

研究成果目录

项目负责人通过ISIS系统,从文献库中检索研究成果或者按要求格式自行填入。请按期刊论文、会议论文、学术专著、专利、会议报告、标准、软件著作权、科研奖励、人才培养、成果转化顺序列出,其它重要研究成果如标本库、科研仪器设备、共享数据库、获得领导人批示的重要报告或建议等,应重点说明研究成果的主要内容、学术贡献及应用前景等。

项目负责人不得将非本人或非参与者所取得的研究成果,以及与受资助项目无关的研究成果列入报告中。发表的研究成果,项目负责人和参与者均应如实注明得到国家自然科学基金项目资助和项目批准号,科学基金作为主要资助渠道或者发挥主要资助作用的,应当将自然科学基金作为第一顺序进行标注。

期刊论文

1. 既非第一作者又非通讯作者论文

- (1) 贾凤菊⁽⁶⁾; 颜巧元⁽⁶⁾; 孙奇; 吐尔洪江·吐逊; 刘惠; 邵丽⁽⁶⁾, Liberal versus restrictive fluid management in abdominal surgery: a meta-analysis, Surgery Today, 2016, 8, 18, (47): 344~356, SSCI, 第一标注
- (2) 贾凤菊; 李丽; 孙奇; 邵丽⁽⁶⁾, 开腹手术患者术中保温方法的探讨, 中华现代护理杂志, 2016, 4, 6, 22(10): 1362~1365, 第一标注
- (3) 贾凤菊; 刘惠; 孙奇; 邵丽⁽⁶⁾, 围术期保温对腹部手术患者复苏及术后恢复的影响, 中华现代护理杂志, 2016, 6, 16, 22(17): 2389~2393, 第一标注
- (4) 李丽; 贾凤菊; 王梅新⁽⁶⁾, 护理人员实施术中低体温护理干预的现状及相关因素分析, 中华现代护理杂志, 2016, 22(20): 2819~2824, 第一标注
- (5) 李丽; 田翠芸; 邵丽⁽⁶⁾, 五种术中低体温护理措施在肝包虫内囊摘除术中的保温效果, 解放军护理杂志, 2015, 32(11): 10~13, 第一标注

- (6) 贾凤菊; 田翠芸; 吐尔洪江·吐逊; 马文清; 邵丽^(*), 新疆地区手术室护士对围术期体温护理的认知调查, 中华现代护理杂志, 2016. 4. 16, 22(11): 1511~1514, 第一标注
- (7) 李丽; 罗新玲; 陈晓晴; 王梅新^(*), 综合保温措施在晚期肝癌腹腔镜自体肝移植围术期的应用, 中华现代护理杂志, 2015. 21(7): 797~799, 第一标注
- (8) 邵丽; 吐尔洪江·吐逊; 贾凤菊; 潘巧元^(*), 不同保温方法对胃癌根治术患者外周血白细胞介素的影响, 护理学杂志, 2015. 12. 25, 30(24): 42~44, 第一标注
- (9) 衣里木努尔·衣迪里斯; 买尔哈巴·阿不都热依木; 邵丽^(*), 使用等体温膀胱冲洗液预防前列腺电切术后并发症的效果, 解放军护理杂志, 2014. 31(20): 66~68, 第一标注
- (10) 刘惠; 韦桂玲; 邵丽^(*), 2种保温护理方法对经典非转流原位肝移植术中患者循环及电解质变化的影响, 新疆医科大学学报, 2015. 38(10): 1279~1282, 第一标注
- (11) 贾凤菊; 李丽; 邵丽^(*), 不同保温方法对胃癌手术病人凝血功能的影响, 护理研究, 2016. 8. 21, 30(8): 3037~3039, 第一标注

学术专著

- (1) 贾凤菊; 李丽; 张丽; 刘惠; 李新琳; 刘丽; 张秀华; 哈力达木·伊沙克; 杨艺; 黄艳; 陈艳; 胡志琴; 邵红; 李慧; 徐艳; 韦桂玲; 哈丽旦·阿布力孜; 依力米努尔·衣地里斯; 彭艳; 于竞瑾; 史志良; 沈新玲; 杨琪; 高婷; 罗丽坤; 郝建红; 陈晓晴; 刘丽; 闫玲; 刘晓斌; 王翔; 郑双峰; 朱斌, 手术室体温保护, 新疆人民出版社, 2016. 5. 30

专利

- (1) 中国专利, 邵丽; 贾凤菊; 单志桂; 热依汗古丽·力提甫; 马文清, 分体式手术患者保温衣裤, 授权, 2016. 1. 19. ZL 2016 2 0044618. 2

人才培养

1. 出站博士后/毕业博士/在读博士后/在读博士/在读硕士

(1) 李丽, 毕业硕士, 术中低体温护理干预行为的现状分析与指导成效评价, 王梅新, 2014.9.1-2017.6.23

附表：研究成果统计数据表（本表针对各种类型资助项目收集数据以便进行整体资助效果分析使用，并非要求每类项目都具有以下各类成果。）

获奖(项)	国家级										省部级					
	自然科学奖		科技进步奖		发明奖		自然科学奖		科技进步奖		自然科学奖		科技进步奖		其他	
	一等	二等	一等	二等	一等	二等	一等	二等	一等	二等	一等	二等	一等	二等	一等	二等
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
学术报告/论文/专著/其他(篇)	特邀学术报告		发表论文数		学术论文				学术专著		其他		成果转化			
	国内学术会议		期刊论文	会议论文	SCI/SSCI	EI	北大中文核心期刊	CSSCI	中文	外文	标准库	数据库	专利	软件著作权	技术许可	经济收益(万元)
	0	0	11	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	国内		国外		国内				国外		国内		国外		国内	
专利/标准/软件著作权/成果转化	国内		国外		国内		国外		国内		国外		国内		国外	
	申请	授权	申请	授权	申请	授权	申请	授权	申请	授权	申请	授权	申请	授权	申请	授权
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	国内		国外		国内		国外		国内		国外		国内		国外	
人才培养及学术交流	中青年学术带头人		出站博士后		博士后		博士后		博士后		博士后		博士后		博士后	
	优秀	优秀	优秀	优秀	优秀	优秀	优秀	优秀	优秀	优秀	优秀	优秀	优秀	优秀	优秀	优秀
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	国内		国外		国内		国外		国内		国外		国内		国外	

国家自然科学基金项目资金决算表 (定额补助)

项目编号: 81360052

项目负责人: 邵雁

序号	科目名称	预算数			调整后预算 (3) = (1) + (2)	累计支出数 (4)	结余 (5) = (3) - (4)
		批准预算 (1)	预算调整数 (2)				
1	合计	48.0000	0.0000		48.0000	45.4360	2.5640
2	1. 设备费	1.0000	-1.0000		0.0000	0.0000	0.0000
3	(1) 设备购置费	1.0000	-1.0000		0.0000	0.0000	0.0000
4	(2) 设备试制费	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000
5	(3) 设备改造与租赁费	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000
6	2. 材料费	27.0000	0.0000		27.0000	27.1755	0.4245
7	3. 测试化验加工费	3.0000	3.0000		6.0000	5.9425	0.0575
8	4. 燃料动力费	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000
9	5. 差旅/会议/国际合作与交流费	7.0000	-7.0000		0.0000	0.0000	0.0000
10	6. 出版/文献/信息传播/知识产权事务费	4.0000	5.0000		9.0000	6.9180	2.0820
11	7. 劳务费	3.0000	0.0000		3.0000	3.0000	0.0000
12	8. 专家咨询费	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000
13	9. 其他支出	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000
14	10. 管理费 (2014年及以前批准项目)	2.0000	0.0000		2.0000	2.0000	0.0000

注: 1. 本表中 (1)、(3)、(5) 栏为系统自动生成, 不需项目负责人填写; 2. 本表中 (2) 栏填列经批准的预算调整数; 3. 本表中 (4) 栏填列项目的实际支出数。

决算说明书(定额补助)

(请说明项目预算的调整及执行情况、合作研究外拨资金情况、单价10万元以上的设备名称及使用情况、资金管理使用过程中遇到的问题及建议,以及其他需要说明的事项,可附表页增加页数。)

1. 设备费: 预算经费1万元, 因单位支付此费用, 故将此科目费用调整至出版/文献/信息传播/知识产权事务费中。

2. 材料费: 预算经费27.6万元, 实际支出了27.1755万元, 结余了0.4245万元, 主要用于购买实验动物、实验耗材、动物的饲养费、动物饲料, 后期将结余的0.4245万元调整至出版/文献/信息传播事务费中。

3. 测试化验加工费: 预算经费3.0万元, 实际支出为5.9425万元, 比预算经费多产生了2.9425万元, 原因为: 课题中测试化验使用的试剂及实验药品成本增加, 主要从差旅费/会议费3万元调整到本科目中, 将结余0.0575万元调整至出版/文献/信息传播/知识产权事务费中。

4. 燃料动力费: 0元。

5. 差旅/会议/国际合作与交流费: 预算经费7.0万元, 因为课题组举办的学术会议相关费用有单位出资, 故将此科目费用调整至测试化验加工费和出版/文献/信息传播/知识产权事务费中。

6. 出版/文献/信息传播/知识产权事务费: 预算经费4.0万元, 实际支出了6.9180万元, 比预算经费多产生了2.918万元, 原因为: 本课题发表的文章数量增加, 发表一本书籍, 获得一项国家实用新型专利, 主要从设备费1万元和国际合作与交流费4万元调整到本科目中, 主要用于支出论文、书籍发表的版面费、相关资料的复印打印费及专利申请费, 结余2.082万元, 因尚有论文正在投稿中, 故结余的2.082万元将用于后期产生的论文版面费的支出。

7. 劳务费: 预算经费3.0万元, 实际支出3.0万元, 主要用于支付研究生的劳务费。

8. 专家咨询费: 0元

9. 其他支出: 0元。

10. 管理费: 预算经费2.4万元, 实际支出2.4万元, 主要用于本单位为组织和支持本项目研究而支出的费用。

截止2017年12月31日, 本项目共支出45.436万元, 结余2.564万元, 结余的经费将用于后续研究及成果发表, 交流等工作。

签字及审核意见表

项目负责人承诺:

我所承担的项目(编号: 81360082 名称: 围手术期保温对腹部手术患者预后及免疫状态影响的研究) 结题报告内容真实, 数据准确, 未出现《国家科学技术保密规定》中列举的属于国家科学技术秘密范围的内容。在今后的研究工作中, 如有与本项目相关的成果, 将如实注明得到国家自然科学基金项目资助和项目批准号, 并报送国家自然科学基金委员会。

项目负责人(签章):

日期:

依托单位科研管理部门:

依托单位财务管理部门:

依托单位审查意见:

负责人(签章):

日期:

负责人(签章):

日期:

依托单位公章:

科学处审核意见:

完成情况
综合评分
(划√)

优

良

中

差

负责人(签章):

日期:

科学部核准意见(对重点项目等):

负责人(签章):

日期:

分管委领导意见(对重大项目等):

委领导(签章):

日期:

电子附件目录

序号	附件类型	附件名称	备注
1	论著	Liberal versus restrictive fluid management in abd	Surgery Today, 2017 (47): 344-356
2	论著	开腹手术患者术中保温方法的探讨	中华现代护理杂志, 2016, 22 (10): 1362-1366
3	论著	围术期保温对腹部手术患者复苏及术后恢复的影响	中华现代护理杂志, 2016, 22 (17): 2389-2393
4	论著	护理人员实施术中低体温护理干预的现状及相关因素分析	中华现代护理杂志, 2016, 22 (20): 2819-2824
5	论著	五种术中低体温护理措施在肝包虫内囊摘除术中的保温效果	解放军护理杂志, 2015, 32 (11): 10-13
6	其他	新疆地区手术室护士对围术期体温护理的认知调查	中华现代护理杂志, 2016, 22 (11): 1511-1514
7	其他	综合保温措施在晚期肝泡状棘球蚴病自体肝移植围术期的应用	中华现代护理杂志, 2015, 21 (7): 797-799
8	其他	不同保温方法对胃癌根治术患者外周血白细胞介素的影响	护理学杂志, 2015, 30 (24): 42-44
9	其他	使用等体温膀胱冲洗液预防前列腺电切术后并发症的效果	解放军护理杂志, 2014, 31 (20): 66-68
10	其他	2种保温护理方法对经典非转流原位肝移植术中患者循环及电解质变化的影响	新疆医科大学学报, 2015, 38 (10): 1279-1282
11	其他	不同保温方法对胃癌手术病人凝血功能的影响	护理研究, 2016, 30 (8): 3037-3039
12	其他	手术室体温保护及安全管理	新疆人民出版社, 2016年5月第1版
13	专利	分体式手术患者保温衣裤	国家实用新型专利, 2016, 中国
14	其他	术中低体温护理干预行为的现状分析与指导成效评价	硕士学位论文首页

接收 2018/01/23 14:41

FROM :

FAX NO. :

2017.01.23 06:06 F1

新疆维吾尔自治区 医学会文件

新医会发〔2018〕2号

新疆医学会关于对第六届新疆医学科技奖 获奖项目奖励的决定

各有关单位：

根据《新疆医学科技奖奖励办法（暂行）》和《新疆医学科技奖奖励办法实施细则（暂行）》规定，经过单位推荐，新疆医学会按程序完成对申报第六届新疆医学科技奖项目的形式审查、初审、终审及公示等工作。

经第六届新疆医学科技奖评审委员会审议并决定，授予“新疆和田农村维吾尔族妇女人群宫颈癌的病因及高危因素调查以及干预研究”等2个项目为第六届新疆医学科技奖一等奖，每项奖金2.5万元（含税）；授予“基于医联体构建

FROM :

FAX NO. :

2017.01.23 06:06 F2

信息化临床路径系统及关键技术的推广应用”等4个项目为二等奖，每项奖金1.5万元(含税)；授予“外科手术中体温变化导致临床指标改变的分析与研究”等6个项目为三等奖，每项奖金0.5万元(含税)；授予《甲状腺疾病相关基本知识——专家问答》等2个项目为科普奖，每项奖金0.5万元(含税)；授予“医保住院费用现状及费用增长相关因素的研究”项目为青年奖，奖金0.5万元(获奖名单详见附件)。

新疆医学会建议对获奖项目实施匹配或倍增奖励。

联系人：陆洁

联系电话：0991—3639160

附件：第六届新疆医学科技奖获奖项目名单



附件

第六届新疆医学科技奖获奖项目名单

获得一等奖的项目 2 项:

- 1.项目名称:新疆和田农村维吾尔族妇女人群宫颈癌的病因及高危因素调查以及干预研究

完成单位:新疆医科大学附属肿瘤医院

完成人:古扎丽努尔·阿不力孜、帕提曼·米吉提、李华、蔡静、唐努尔·阿不力米提、古扎努尔·阿不都西库尔、阿依努尔·买买提、张媛媛、张璐、刘琴

- 2.项目名称:慢性阻塞性肺病“表型-证型-方药”的一体化研究

完成单位:新疆医科大学附属中医医院

完成人:李凤森、高振、徐丹、李争、廖春燕、龚理、荆晶、王晶

获得二等奖的项目 4 项:

- 1.项目名称:基于医联体构建信息化临床路径系统及关键技术的推广应用

完成单位:新疆维吾尔自治区人民医院

完成人:陆晨、路阳、张艳敏、王瑜、万照林、麦尔当·艾力木、明国富、邓永健、邹小广、刘曙光、丁强、夏建江、

凌立省、布布尔汗·阿依达尔、吴源泉、潘宜敏、冯蕾、
于爱平、王发省、买买提明·牙森、

2.项目名称:新疆哈萨克族食管癌浸润转移的调控机制研究

完成单位:新疆医科大学第一附属医院

完 成 人:卢晓梅、伊力亚尔·夏合丁、刘清、刘涛、郑树
涛、居来提·艾尼瓦尔、杨晨晨、阿尔孜古丽·吐尔逊、
张雷、刘辉、任智慧

3.项目名称:同步推量调强放疗制作肢体软组织肉瘤安全外
科边界的基础与临床应用研究

完成单位:新疆医科大学附属肿瘤医院

完 成 人:白靖平、周洋、王崇文、江仁兵、许素玲、张瑾
熔、王若峥、刘浩、周梅、谢鹏鸣、武峻中、时广力

4.项目名称:脂联素对 ApoE-/-小鼠动脉粥样硬化和人脐静脉
内皮细胞损伤的作用和机制研究

完成单位:新疆医科大学第一附属医院

完 成 人:王雪梅、杨毅宁、刘芬、李晓梅、陈清杰、翟慧、
张春、姜涛、魏琴、段明军、寿玺、李志强

获得三等奖的项目 6 项:

1.项目名称:外科手术中体温变化导致临床指标改变的分析
与研究

完成单位:新疆医科大学第一附属医院

完 成 人:邵丽、贾凤菊、李丽、刘丽、张丽、张秀华、刘惠、衣里木努尔·衣迪里斯、马文清

2.项目名称:邻近瓣在口腔颌面部软组织缺损修复中的应用

完成单位:新疆医科大学第一附属医院

完 成 人:龚忠诚、邵博、刘慧、凌彬、俞婧、克热木·阿巴斯、陈青立、尹小朋、胡露露、王冰、帕热克江·帕塔尔、贺多敏、林兆全

3.项目名称:新疆地区遗传性乳腺癌 BRCA 基因检测及临床相关研究

完成单位:新疆医科大学附属肿瘤医院

完 成 人:欧江华、蒋威华、李涌涛、王晓文、张明帅、甫拉提·吾瓦力汉、艾司克尔·阿尤甫、张晨光

4.项目名称:视神经损伤后病理演变及手术和药物干预的实验研究

完成单位:新疆医科大学第二附属医院

完 成 人:荣新平、徐敬轩、黄东林、于江龙、汪永新、王瑞嘉、苑扬、林琳、贾宏宇、夏海成、伊玛木

5.项目名称:人类疱疹病毒8型亚型与新疆 Kaposi 肉瘤的相关性研究

完成单位:新疆维吾尔自治区人民医院

完 成 人:普雄明、张德志、吴卫东、吴秀娟、康晓静、于世荣、刘勇、刘建勇、居哈尔、靳源、石岩、布瓦杰尔、

接收 2018/01/23 17:41 09914324139

新医大一附院

FROM :

PRK NO. :

2017.01.23 06:09 F6

冯燕艳、哈丽珊、刘玉翠、王鹏、蒋建华

6.项目名称:脂肪间充质干细胞移植治疗缺血性脑损伤动物模型的实验研究

完成单位:新疆医科大学第一附属医院

完成人:杜郭佳、更·觉木仁加甫、刘波、朱国华、陈小
红、苏日青、范雁东

获得科普奖的项目2项:

1.项目名称:《甲状腺疾病相关基本知识——专家问答》

完成单位:新疆维吾尔自治区人民医院

完成人:郭艳英、玛依努·玉素甫、陈西

2.项目名称:《不孕不育诊疗指导》

完成单位:新疆维吾尔自治区计划生育科学技术研究所

完成人:吴敏、王承军、信玉山

获得青年奖的项目1项:

1.项目名称:医保住院费用现状及费用增长相关因素的研究

完成单位:新疆维吾尔自治区人民医院北院

完成人:李中凯

新疆维吾尔自治区 自然科学优秀学术论文证书

李丽、田翠芸、邹丽 同志：

《五种木中低温处理措施在肝包虫内囊摘除术中的保温效果》
一文荣获第十四届新疆维吾尔自治区自然科学优秀学术论文三等奖。



BMW BMW BMW

ISSN 1674-2907

9 771674 290172

中华现代护理杂志[®]

CHINESE JOURNAL OF MODERN NURSING

旬刊 1995年8月创刊 第23卷 第14期(总第524期) 2017年5月16日出版



微信:ejm3015

中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)

主管
中国科学技术协会
主办
中华医学会
100710, 北京市东直门内大街42号
编辑
中华现代护理杂志编辑委员会
100052, 北京市宣武门外大街东直门
2号院1-7-302
电话: 010185191170, 83191171
传真: 010185191171
Email: cjm@cjmm.com.cn
http://www.cjmm.com.cn

总编辑

沈宁

社长/主编

沈宁

编辑部主任

何成伟

出版

《中华现代护理杂志》社有限责任公司
100710, 北京市东直门内大街42号
电话(传真): 010185158180
Email: cjm@cjmm.com.cn

广告发布登记号

京东工商广登字20170015号

印刷

北京汉玉印刷有限公司

发行

范围: 公开
国内: 中国邮政集团公司北京报刊发行局
国外: 中国国际图书贸易集团有限公司
(北京900信箱, 100044)
代号 TP1661

订购

全国各地邮政局

邮发代号 82-352

邮购

北京轩银瑞华文化传播有限公司
100052, 北京市宣武门外大街东直门
2号院1-7-302
电话(传真): 010185191171
Email: cjm@cjmm.com.cn

定价

每期12.00元, 全年432.00元

中国标准连续出版物号

ISSN 1674-2907

CN 11-3682/R

2017年版权归中华医学会所有

未经授权, 不得转载、摘编本刊文章, 不得

使用本刊的版式设计

除非特别声明, 本刊刊出的所有文章不

代表中华医学会和本刊编委会的观点

本刊如有印刷质量问题, 请向本刊市场

部调换

目次

论著

- 老年患者结肠镜检查前不同肠道准备方法的
效果对比 1829
张智 葛兆霞 郑小霞
急诊留观患者应激反应与应对方式调查
及其相关性分析 1833
曹惠贞 钟江鸣 陈霞
中文版合理用药自我效能量表在冠心病患者应用中的
信效度研究 1837
陈彬 陈玲
多学科合作延续护理在多次性骨髓瘤患者中的
应用效果 1843
周岩 耿传营 左丽宏

研究荟萃

- 吉林省专科护士核心能力与组织承诺现状
及相关性研究 1848
田静 刘增霞
出院空巢老人持续性护理需求的质性研究 1851
廖春霞 马红梅 吴俊俊 张倩 徐旭
股骨头坏死保髋治疗患者焦虑情绪及家属照顾负担的
现状调查 1855
何升 胡三强 周玲 孙雅妮 钱会娟 王婷婷
自由体位配合分娩在第一产程晚期及第二产程的
应用效果 1860
王亚男 林婧梅
手术室护理人员实施围术期保温护理现状的
质性研究 1863
李丽 袁华莲 郭丽
知行模式对老年高血压患者自护能力及疾病认知
水平的影响 1867
高春红 梅克文 胡晓琳

· 研究荟萃 ·

手术室护理人员实施围术期保温护理现状的质性研究

李丽 裴华莲 邵丽

830054 乌鲁木齐, 新疆医科大学第一附属医院手术室(李丽、邵丽), 呼吸重症医学科(裴华莲)

通信作者: 邵丽, Email: shaoli9988@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2017.14.009

【摘要】目的 探讨手术室护士对围术期患者实施保温护理的现状及相关影响因素。**方法** 采用质性研究中的现象学研究法, 对新疆某三级甲等医院手术室 22 名护理人员进行深入访谈, 运用 Colaizzi 现象学研究法和 Nvivo 8.0 编码软件对资料进行分析、归纳。**结果** 通过对访谈资料进行分析与归纳, 萃取出影响围术期保温护理实施现状的 5 个主题: 理论认知、职业倦怠、设备配置、质量监管与医护合作。**结论** 积极预防术中低体温的发生, 充分保障手术患者安全, 管理者除对护士进行相关护理内容的强化教育外, 还需优化管理质量, 加强人文关怀和关注手术团队的整体协作。

【关键词】 护理人员; 手术室; 围术期; 保温护理; 质性研究**基金项目:** 新疆维吾尔自治区自然科学基金资助项目(2106D01C259)**Qualitative study on the status quo of perioperative heat preservation nursing among nursing staff in Operating Room** Li Li, Pei Hualian, Shao Li

Operating Room, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China (Li L, Shao L); Respiratory Intensive Care Unit, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China (Pei HL)

Corresponding author: Shao Li, Email: shaoli9988@163.com

【Abstract】Objective To explore the status quo of and relevant contributing factors to Operating Room nurses' heat preservation nursing of perioperative patients. **Methods** According to phenomenological research in qualitative studies, totally 22 Operating Room nurses from a class III grade A hospital in Xinjiang province were interviewed, and relevant data were analyzed and summarized based on Colaizzi Phenomenological Research and Nvivo 8.0. **Results** According to the analysis and summarization of the interview data, totally 5 factors affecting the status quo of perioperative heat preservation nursing were found, included theoretical awareness, occupational burnout, equipment configuration, quality control and doctor-nurse collaboration. **Conclusions** To prevent low body temperature during the operation and ensure patients' safety, managers should not only acquaint nurses with relevant nursing knowledge, but also optimize their management quality, strengthen humanistic care and focus on collaboration of the whole surgical team.

【Key words】 Nursing staff; Operating rooms; Perioperative; Heat preservation nursing; Qualitative study**Fund program:** Sponsored Project by the Natural Science Foundation of Xinjiang Autonomous Region (2106D01C259)

围术期低体温是指人体在麻醉和手术期出现的非控制性体温下降的现象, 是麻醉和外科手术期常见的并发症, 是常见的一种继发性病理改变^[1]。低体温可引起凝血、心血管功能紊乱, 增加术中出血量, 降低机体免疫力, 增加伤口感染率等并发症, 可诱发心脏骤停, 严重影响手术患者的预后。研究表明, 围术期低体温是可以预防的, 且护士在其中扮演着重要的角色^[2]。本研究应用现象学方法, 探讨新疆某三级甲等综合医院手术室护士对围术期患者实施保温护理的认

知与应用情况, 为管理者提供参考依据。

一、对象与方法

1. 研究对象: 2015 年 7—8 月, 采用目的抽样法选择新疆某三级甲等医院手术室护士进行深入访谈。纳入标准: 自愿参与本研究; 具备执业资格; 手术室工作 5 年及以上; 有良好的语言理解与表达能力。本研究共访谈了 22 名手术室护士, 按照纳入顺序将其编号为 N1~N22。访谈对象中男性 3 名, 女性 19 名; 平均年龄 (35.87 ± 11.72) 岁; 已婚 16 名, 未婚 6 名;

本科学历5名,大专学历17名;平均工作年限 (14.66 ± 6.58) 年;主管护师8名,护理师10名,护理人员4名。

2.方法:本研究运用质性研究中的现象学研究法,采用面对面半结构深度访谈法收集资料^[2]。访谈提纲由研究者参考相关文献,并经6名护理专家修正与预访谈后确定。具体为:围术期低体温的发生率如何?其发生原因与并发症有哪些?如何看待实施围术期保温护理的意义?怎样了解术中患者的体温变化情况?平时怎样为手术患者实施保温护理?通过什么方式掌握保温知识与技能?访谈地点设在会议室或教室,保持环境安静、温馨。访谈时间定于工作量相对较少的下午或晚上。于访谈前告知访谈对象有随时退出本研究的权利。研究者对访谈对象的个人信息及访谈内容保密。同意参与者,签署知情同意书。访谈期间研究者使用录音笔录音,须耐心、仔细倾听,适时追问,语言中立,不诱导不评论,关注其表情与情绪变化,做好记录。访谈前告知研究目的、方法与内容,征得访谈对象同意后,使用录音笔录音,鼓励其自由表达上述访谈问题。访谈时间为40~60 min。

3.资料分析:个案访谈结束后,按编号存档,24 h内将访谈录音逐字转录成文本,应用 Colaizzi 现象学方法分析,整理资料^[4]。采用 Nvivo 8.0 软件对数据辅助编码与分析^[5],具体步骤:(1)仔细听取录音,阅读所有资料;(2)标注并析取重要意义的陈述;(3)对反复出现的观点进行编码;(4)汇集编码后的所有观点;(5)写出详细、无遗漏的描述;(6)辨别出相似的观点,整合主题;(7)返回参与者处求证。

二、结果

通过对访谈资料进行分析与归纳,萃取出5个主题,现总结如下。

1.主题1:职业倦怠。手术室护士长期在封闭的环境下工作,常常早出晚归,其服务对象均为手术患者,对手术室护理工作质量要求高,手术室护士易产生倦怠感,而影响其工作质量。护士N2:“给患者保暖是常规了,但是有时候术前的准备工作太多,一忙起来就忘了在手术床上铺保温毯,所以就用打开的无菌包的布敷料盖住患者的下肢,当然是胸腹部手术。”护士N11:“一般情况下,在手术还没开始之前,都会给患者盖上棉被,但手术消毒的时候,消毒液容易弄脏被子,下班前,还要记得通知卫生员洗掉,挺麻烦的,所以消毒的时候就用布敷料盖,很方便,用的东西越多越操心。”护士N13:“平时工作细节太多,太琐碎,明知道多种保温方法的作用比单纯盖被子的效果好,但是,大早晨跑来跑去找东西,太累了,还要工作一整天呢。”

2.主题2:设备配置。保温设备是保障护理人员充分实施保温措施的必备物质条件。常用的设备为:保温毯、液体加温箱、输液加温仪、充气式保温毯。护士N5:“知道常用的保温方法有哪些,也知道结合在一起用肯定好一些,就拿保温毯来说吧,不是每个手术间都有,科里的保温毯好像有四五个,除了固定到手术间的以外,还在储备间里有,用的时候去拿,用完再还回去,有时候还找不见,索性就不用了,盖被子简单可行。”护士N8:“我最常用的是温箱加热冲洗

液和盖被子或是敷料,不是抢救患者就没用过输液加温仪,而且只用一个,还不会用呢,听说科里还有充气式保温毯,还没见过,也没用过。”护士N15:“我知道保温的方法,个人觉得保温毯和盖被子结合既方便又简单,但是保温毯不是每个手术床上都配的,每天找东西,还东西,还要使用登记,太麻烦了,给患者盖上被子,只要他不冷就行。”

3.主题3:理论认知。近年来,围术期患者保温护理已成为手术室护理研究的热点问题,从基础医学、临床医学延伸至护理专业,科研报道层出不穷,相关理论已逐渐渗入临床工作。护士N3:“发生术中低体温的情况不太多吧,比如:手术间冷、开腹手术、手术时间长可以引起术中低体温,还有老人和小孩怕冷,是不是也容易发生低体温;对于并发症,我发现患者出现过寒颤,好像还可以引起心血管系统功能异常,具体为什么,不太清楚,还可以增加手术感染率,不太懂是为啥,这些内容好像科室组织学习过,记不清了。”护士N7:“术中低体温的发生应该比较多,手术结束时,患者的手脚都是冰冷的,尤其是手术时间长的,手术间确实冷。开腹、开胸手术患者的低体温发生率应该多,手术切口大,还有小孩和老人本来就怕冷。低体温可以引起出血量的变化,是多还是少,不太确定,但我见过用凉盐水冲洗胸腔,结果患者心跳停了,不过,抢救过来了;听说还可以延长术后苏醒时间,难道跟麻醉药的使用量没关系?对了,还可以增加手术切口感染,有一次科室业务学习讲过,但时间短,只记得结果,没记住原因。”护士N16:“工作这么长时间以来,只要是我管的患者,我都尽可能给他盖好,还要问冷不冷,复杂的大手术,像肝移植,不光盖好,还要用棉垫包裹下肢,还要使用保温毯、温箱、输液加温仪和充气式保温毯,总之,全科的保温设备通通用上。开腹、开胸手术,我最常用身体覆盖和冲洗液加温,其他的手术盖好就行。”护士N19:“老人和小孩关注的多点,尤其是小孩,给他脱完衣服,一会儿身体就凉了。瘦人怕冷吧,注意的多点,年轻力壮的抵抗力强,少盖点也不冷。”护士N20:“手术时间长的患者,一定要保温,手术时间短,切口小的应该不会有明显的体温变化吧。”

4.主题4:质量监管。手术室是医院实施手术治疗的重要部门,其护理质量直接影响到手术患者的预后,全面测定和评价手术室的护理质量,对质量问题进行监测和改进,可以有效实现手术室护理工作的持续质量改进,提高手术室护理质量,以保证手术患者安全。护士N12:“科室做过术中低体温的培训,讲过理论,也演示过保温毯、温箱的使用,知道该怎么做,有时候,太累或者时间太紧没时间给患者做保温,也没人管,所以不是所有的患者都能保温。”护士N18:“有时候护士长进手术间查质量控制,会注意到给患者保温了没有,记得一次患者的脚没盖好,是她帮我盖好的,但他走了以后,我发现患者的胳膊上只有病号服的袖子,还是有点薄的,就又给他加了包布。”护士N20:“手术患者肯定冷,我上班都得穿长袖,里面还要加衣服,我觉得给患者保温是必须做到,而且要做好,不用别人管也不用别人说。”

5.主题5:医护合作。手术室是联系相关外科与手术室

的枢纽,常常需要与多个科室交流与协作,其中与外科医生合作最为频繁。护士 N2:“手术患者保温好像只跟护士有关,平时没听手术医生提出要求,当然了,在肾结石的手术,要是把冲洗液加温了,个别医生会说挺好,大多数都觉得无所谓,还有,体温低不低我们不太清楚,有些大手术麻醉科医生在监测体温,其他的没见监测。”护士 N14:“记得有一次跟面外科的手术医生在下班的路上告诉我,近期他的 2~3 个患者手术后感冒了,术前确认是好的,希望我们科的护士注意一下,给患者盖好。我才想到颌面部手术切口在头部,患者从颈部以下如果不盖被子,身上只有一层大手术单的话,确实容易着凉,而且是全麻手术,患者又没法说话。后来,我就注意多了,其实,真心为患者感谢他。”护士 N22:“手术医生经常帮我们摆手术体位,但有时候还没等我们把翻身的东西准备好,就把患者的衣服给脱了;还有,有医生嫌我们去拿热盐水耽误时间,说不凉的就可以用。”

讨论 在质性研究中,虽然不能由访谈资料得出明确结果,但可以探索这些结果的影响因素及存在原因^[9]。随着科技发展,知识更新速度越来越快,知识信息量也越来越大,手术室护士已经意识到,学校教育已不能满足手术室护士和临床护理的需要,在职护士应有计划地接受继续教育以适应护理学科的发展^[10]。近年来,术中患者低体温的相关研究已从基础、临床医学延伸至护理方面,日益受到护理人的高度关注,围术期保温已成为手术室护理工作中倍受关注的一项优质护理项目。知识是形成行为的基础。设置统一、规范的水中低体温理论课程是保障此项护理措施实施质量的前提条件。本研究发现,护士对术中低体温的危险因素与并发症认知不全或不准确,可能与相关理论多源于基础医学与临床医学,是护理专业人员的薄弱之处,但本内容是形成各项保温护理措施的依据,有助于手术室护士增强为患者实施保温措施的安全意识,因此,术中低体温的危险因素、并发症的发生机理以及护理措施的作用机理是提高手术室护士对术中低体温认知的关键内容,须准确与全面掌握。改进手术室继续教育的现状,应加大经费投入、完善设施,建立健全科学的管理制度,拓宽继续教育渠道和领域。鉴于新疆地域辽阔、各地州较为分散的特点,可以考虑应用远程继续教育方式将围术期保温护理的理论及技能逐步推广至全疆范围内。从护理角度来看,当代的医疗环境及体系要求护士在临床实践中具有独立判断与反思、独立推断与决策、独立执行的能力,这就决定了护理人员必须具备一定的评判性思维能力。研究者表明,在提高护士评判性思维能力方面,PBL 与情境模拟教学法与其他教学方法相比更具优势,其中 PBL 为最优教学方法^[11]。因此,护理管理者可选择此方式对手术室护士进行保温护理措施的实践指导与培训,并注重综合保温方法的应用。有学者建议,有条件的情况下,采用复合因素较单一因素保温措施有效,其中输注输血加温+冲洗液加温+保温毯的综合保温法是最为有效的术中低体温的干预措施^[12]。

优化管理质量。随着医学模式的转变与发展,护理工作

的范围不断拓宽,人们对护理质量的要求亦随之提高。安全与质量是医院管理的两大目标,安全文化在医院管理中日益受到关注与重视,成为管理方面的研究热点,是实现优质护理服务的基石^[13],努力营造积极的安全文化也逐渐成为提升患者安全管理水平的重要措施。本研究显示,保温设备不足或使用后未定点放置以及管理者的监管力度不足均可影响手术室护士为患者实施保温措施护理的质量。本次调研对象属三级甲等医院,在人员结构、技术水平、工作条件、服务质量、学习氛围、开放程度以及经济收入等方面与二级医院不同^[14],虽优于二级医院,但仍需不断持续改进,管理者需进一步完善保温设备的储备情况,设专人管理与维护,建立追溯登记本,并将保温护理纳入日常手术室护理质量控制项目,加强对手术保温措施执行行为的督查,提高手术室护士执行保温措施的依从性,使各项保温措施得到有效落实,为更多的手术患者提供优质服务。管理者在巡查过程中,注重以患者病情为依据进行评估,合理指导护士选择适宜的保温措施,同时,在不影响手术正常实施的情况下,注重患者四肢与肩、颈、头部的保温,不断强化与巩固护士对此项护理工作的安全服务意识。

加强人文关怀。手术室是临床较为特殊的科室,护理人员面对各类危重手术患者,对手术治疗与护理安全程度要求较高,因此,护理人员的工作过程均处于极为紧张的状态,易产生倦怠感,不仅影响其身心健康,还可导致护理质量下降,对手术患者的预后产生不良影响。俞兰兰等^[15]调查显示,护士的工作压力主要集中在工作量及时间分配问题上。除此以外,护士为晋升职称需要积极参与科研、经常倒班,福利待遇低亦为主要压力源^[16]。现有的护理人文关怀研究对象重点为患者,强调护理人员单方面的给予,而忽略了各级护理人员自身人文关怀需求,缺乏整体的观念,护理管理层的人文关怀理念对护士人文关怀氛围的形成至关重要^[17]。护理管理者合理调整人力资源,采用弹性排班制,安排下午班次,在均衡护士白班工作时间的同时,协助夜班护士完成部分手术,尽可能避免护士体力透支,充分保障每个护士以饱满的工作热情与精力面对护理工作。采用岗位管理制度,将老弱病残的护士合理安排在辅助护理岗位,绩效分配方案亦随之做调整,并向一线护士倾斜,充分保障护士的职业获得感,激发其工作积极性。另外,护理管理者还需关注护士的职业发展需求。杨振宙等^[18]认为,护士专业技术职称晋升评价指标体系虽适合于对临床病区护士的考评,但尚不能对手术室护士的工作进行全面评价,其职称晋升机制有待优化,有必要建立与手术室工作相吻合的职称晋升考评体系。鉴于此现状,管理者需注重人才梯队的建设,发挥护士的特长,因势利导,鼓励参与科研,拓展视野,努力为其提供发展平台,以达到“以点带面”的发展局面。

注重团队协作。手术室的管理是一个多层次、多学科、多专业人员的整体,不仅仅涉及手术室,而是涉及医院多个职能部门、外科与临床辅助科室,需要多学科、多部门的大力支持与共同协作完成手术任务,优化流程以提高手术运转

效率及保障手术患者安全是整个团队共同努力的目标与整合的结果。在日常工作中,与手术室护士合作最为密切的是手术与麻醉科医生,三者构成了守护手术室患者生命安全的团队,其工作内容息息相关、形成和谐、愉快的协作氛围是保障手术顺利进行的关键。因此,管理者需以科室为单位,不断强化与巩固团队合作意识,注重培养护士的专业技能与协调一致的团队精神。本研究发现,对围术期患者的体温监测与保温护理需要手术团队的通力合作,而非仅为手术室护士即可达到保温效果。对体温进行监测应及时、动态、有效地监测,适时反应患者体温,做到全程观察手术患者的体温变化,早发现、早处理,防止低体温发生是保证麻醉与手术成功、降低术后并发症的主要环节。有研究者认为,医护团队共同参与医疗查房、病例讨论、学术活动、教学科研,医疗护理相互借力,共同提高,这使得护士的职业成就感增强^[19]。护理管理者在重视相关科室相互协助的同时,在科室内还需注重积极营造互相提醒与相互监督的氛围,良好的安全氛围能够促进团队积极采取措施对系统做出调整,鼓励共同分享不良事件案例,而非对差错个体进行惩罚。

综上所述,本研究从质性研究的角度,对围术期保温护理在实际工作中的执行状况进行分析与探讨,发现手术室护士对中低体温的认知不够全面与准确,对保温护理方法的实践应用存在不足或疏漏,此现状的成因是多方面的。为积极预防术中低体温的发生,充分保障手术患者安全,管理者除对护士进行相关护理内容的强化教育外,还需优化管理质量,加强人文关怀和关注手术团队的整体协作。围术期保温是提高患者舒适度与促进术后康复的一项重要护理措施,是落实并深化手术室优质护理服务的一项关键举措,不仅需要手术室护士的高度重视,同样需要整个手术团队的共同关注与协作。

利益冲突 文章所有作者共同认可文章无相关利益冲突

作者贡献声明 试验设计为李丽、裴华莲,论文撰写为李丽,论文修订为邵丽

参考文献

- [1] 霍红梅,崔雪华.手术室护士围术期保温认知与执行现状的调查[J].中华现代护理杂志,2014,20(31):3977-3979. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2014.31.020.
- [2] Dou HM, Cui XH. Operating room nurses' cognition and execution for perioperative heat preservation[J]. Chin J Mod Nurs, 2014, 20(31):3977-3979.
- [3] Poreda Yde B, Galvan CM. Hypothermia in the intraoperative period: can it be avoided[J]. Rev Esc Enferm USP, 2011, 45(2): 411-417. DOI: 10.1590/S0080-62342011000200016.
- [4] Thyssen GD, Beck A. How patients experience the surroundings in relation to patient participation: a qualitative study of inpatients with intestinal failure[J]. Patient Prefer Adherence, 2014, 8: 585-592. DOI: 10.2147/PPA.S59554.
- [5] Carolyn S. Application of Colaizzi's method: interpretation of an audile decision trail by a novice researcher[J]. Contemporary Nurse, 2003, 14(3): 292-302. DOI: 10.5172/cen.14.3.292.
- [6] 严晓玲,黄静育.先天性白内障患儿母亲照顾体验的质性研究[J].中华现代护理杂志,2016,22(9):1253-1255. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2016.09.018.
- [7] Yan XL, Huang JY. Mother's nursing experience of children with congenital cataract: a qualitative research[J]. Chin J Mod Nurs, 2016, 22(9): 1253-1255.
- [8] 徐雅萍,杨博群,魏革文,等.股骨头坏死患者行体外冲击波治疗状态的质性研究[J].中华现代护理杂志,2016,22(9): 1283-1285. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2016.09.027.
- [9] Xu YP, Yang PT, Wei GW, et al. Preoperative psychological states of osteonecrosis in the femoral head patients undergoing extracorporeal shockwave: a qualitative research[J]. Chin J Mod Nurs, 2016, 22(9): 1283-1285.
- [10] 邵梅.不同年资神经外科监护室护士工作挑战及应对需求的质性研究[J].中华现代护理杂志,2016,22(9): 1302-1304. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2016.09.033.
- [11] Shao M. Work challenges and respond to demands of NSICU nurse with different working seniority: a qualitative research[J]. Chin J Mod Nurs, 2016, 22(9): 1302-1304.
- [12] Wong LP. Data analysis in qualitative research: a brief guide to using Nvivo[J]. Malays Fam Physician, 2008, 3(1): 14-20.
- [13] Faulkner M, Averyard B. Is the hospital sick role a barrier to patient participation[J]. Nurs Times, 2002, 98(24): 35-36.
- [14] 张媛,万巧琴.手术室护士继续教育现状的调查与分析[J].护理管理杂志,2011,11(5): 317-319. DOI: 10.3969/j.issn.1671-315X.2011.05.006.
- [15] Zhang Y, Wan Q. Survey and analysis of continuing education among operating room nurses[J]. J Nurs Adm, 2011, 11(5): 317-319.
- [16] 张志刚,侯宇照,张璐,等.7种教学方法对护理专业学生批判性思维能力影响的网状Meta分析[J].中华护理杂志,2016,51(8): 960-966. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2016.08.014.
- [17] Zhang ZG, Hou YY, Zhang J, et al. The influence of seven different teaching methods in the critical thinking ability of nursing students: a network meta-analysis[J]. Chin J Nurs, 2016, 51(8): 960-966.
- [18] Shao L, Zhong H, Jia FJ, et al. Methods of patient warming during abdominal surgery[J]. PLoS One, 2012, 7(7): e39622. DOI: 10.1371/journal.pone.0039622.
- [19] 田欢欢,刘华平,赵璐,等.北京市三甲医院护士对患者安全文化的认知[J].护理管理杂志,2011,11(4): 255-257. DOI: 10.3969/j.issn.1671-315X.2011.04.013.
- [20] Tian HH, Liu HP, Zhao J, et al. Nurses' perception of patient safety culture in 3A-grade general hospitals in Beijing[J]. J Nurs Adm, 2011, 11(4): 255-257.
- [21] 吕金宏,潘雪,徐敏.手术室护士维护患者安全行为及其影响因素的研究[J].护理学杂志,2011,26(22): 43-45. DOI: 10.3870/hkx.2011.22.043.
- [22] Lyu JH, Pan X, Xu M. Behaviors of maintaining patient safety among operating room nurses and its influencing factors[J]. J Nurs Sci, 2011, 26(22): 43-45.
- [23] 俞兰兰,张佳琪,杨惠宁,等.三甲甲等医院优质病区与普通病区护士工作压力及应对方式比较分析[J].护理学报,2014,21(9): 74-75.
- [24] Yu LL, Zhang JQ, Yang HN, et al. Compared analysis of work stress of nurses working in high and general quality wards in 3A-grade general hospitals[J]. J Nurs, 2014, 21(9): 74-75.



RCCSE 中国权威学术期刊 (CA+)

中国生物医学类核心期刊

中国期刊全文数据库 (CJFD) 收录期刊

中国学术期刊综合评价数据库 (CAJCED) 统计源期刊

万方数据—数字化期刊群全文收录期刊

中文科技期刊数据库收录期刊

ISSN 1002-6975

CN 52-1063/R

护士进修杂志

HUSHI JINXIU ZAZHI

护士进修杂志社

ISSN 1002-6975



9 771002 697079

2017 20

第32卷 VOL.32 NO.20

护士进修杂志

HUSHI JINXIU ZAZHI

半月刊 1986年1月创刊 第32卷 第20期 2017年10月22日出版

主 办

贵州省医药卫生学会办公室

编辑出版

护士进修杂志社

地址:贵州省贵阳市市北路11号

电话:(0851)86854912 86826371

86867129

邮政编码:550004

http://fsjx.cbpt.cnki.net

名誉主编

胡 彬 过慧清

社 长

朱光成

总 编 辑

张 秀

执行总编辑

吴筑二

副总编辑

黄玉柱

编辑部主任

张 秀

广告经营许可证

黔0040号

发 行

国内:贵州省邮政局

国外:中国国际图书贸易总公司

印 刷

贵阳精彩数字印刷有限公司

订 购

全国各埠邮政局

邮发代号 66-40

邮 购

护士进修杂志社

定 价

每期:10.00元,全年:240.00元

中国标准连续出版物号

ISSN 1002-6975

CN 52-1063/R

2017年版权归护士进修杂志社所有

如有印刷及装订错误,请与贵阳精彩数字印刷有限公司调换,联系电话:(0851)85871122

目 次

讲 座

社区护理学 王志德(1825)

论 著

个体化预约探视联合新型护患沟通模式对CCU患者焦虑的影响
..... 韦新芳 贺婷 左柳 林素清(1827)

延续性护理干预在食管癌术后患者应用效果的系统评价
..... 廖光容 肖唯 甘泽英(1830)

高龄患者主要照顾者误吸预防知情行问卷编制及信效度分析
..... 刘华龙 葛学谦(1836)

围术期认知行为干预对肺癌患者焦虑、抑郁情绪及疼痛、失眠、
疲乏症状群的影响研究
..... 李薇 周郁秋 张佳媛 马晓涛(1841)

综 述

气管套管的类型选择及辅助装置的应用现状
..... 郭珏 田俊 何鹏飞 贾越

..... 靳荣秀 郭瑞 王斌全(1847)

重症患者规范化肠内营养护理流程的研究进展
..... 程艳艳 姚惠萍 蒋培余 李蕊(1850)

护理管理

口腔专科医院门诊前台客服优质服务实践
..... 廖莹 文学锦 黎雪兰 王晓霞(1854)

精准预约存在的问题与改进 郭冬妮 于秀珍(1857)

教学研究

基于远程网络信息平台的PBL教学法在护理人员对术中低体温
干预护理认知现状中的应用 李丽 丁留敏 邵丽(1859)

体验式教学模式在《护理管理学》中的应用效果研究
..... 赵新爽 王新娟 孟海英 马丽霞 梁迎捷(1863)

期刊基本参数:CN52-1063/R * 1986 * S * A₁ * 96 * zh * P * Y10.00 * * 32 * 2017-20

• 教学研究 •

基于远程网络信息平台的 PBL 教学法在护理人员术中
中低体温干预护理认知现状中的应用李丽¹ 丁留敏² 邵丽¹

(1. 新疆医科大学第一附属医院手术室, 新疆 乌鲁木齐 830054; 2. 新疆维吾尔自治区人民医院, 新疆 乌鲁木齐 830000)

摘要 目的 探究运用远程网络信息平台, 实施 PBL 教学法对护理人员术中低体温干预护理认知现状的干预效果。方法 2016 年 3—4 月, 按照纳入标准随机选取 10 所新疆三级甲等医院手术室护理人员作为研究对象, 每组各 5 所。观察组 61 名, 采用基于远程网络信息平台的 PBL 教学法; 对照组 59 名, 采用传统方法。基于干预前后观察组与对照组护理人员对术中低体温干预护理认知现状的 3 个维度(危险因素、并发症、护理措施)及总量表评分及评分差值差异均有统计学意义($P < 0.05$), 两组的认知现状均有不同程度的提高, 且观察组高于对照组; 教学满意度比较发现, 观察组与对照组在教学方法(95.08%与 35.59%)、课堂氛围(83.61%与 37.63%)与案例分析(90.16%与 27.12%)方面满意度差异有统计学意义($P > 0.05$), 表现为观察组满意度人数多于对照组人数; 课程设置(85.25%与 67.80%)、音像效果(80.33%与 76.27%)与节约经费(96.72%与 98.31%)方面满意度差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 基于远程网络信息平台的 PBL 教学法, 可有效改善新疆不同地域护理人员术中低体温干预护理的认知现状, 适宜在护理继续教育中推广。

关键词 远程网络信息平台; PBL 教学法; 术中低体温; 认知现状

Keywords Remote network information platform; PBL teach method; Intra-operative hypothermia; Cognitive situation

中图分类号: R471, R473 文献标识码: A DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2017.20.010

低体温是围术期最常见的热紊乱现象之一, 发生率可高达 50%~90%^[1]。由于室温、麻醉、输血输液及腹腔脏器与肢体的暴露等因素影响, 易发生低体温, 可导致多种并发症, 如引起术后寒战、增加切口感染率和心血管并发症、凝血功能异常、麻醉苏醒延迟等^[2], 给手术患者带来严重危害。有研究^[3]显示, 围术期低体温是可以预防的, 且护士在其中扮演重要的角色。知识和学习是基础, 信念和态度是动力, 促进健康行为是目标^[4], 因此, 护理人员对术中低体温的认知情况是保障术中低体温干预质量的前提条件。随着网络信息技术的发展, 网络逐渐普及, 远程教育逐渐成为在职护士进行继续教育的一种重要手段^[5]。PBL 是以问题为导向的教学方法, 以问题为基础, 以学生为主体, 以教师为导向的启发式教育, 以培养学生的能力为教学目标。本研究通过远程网络平台, 运用 PBL 教学法, 对护理人员术中低体温的认

知情况进行干预, 取得良好效果。现报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 本研究经伦理委员会批准。研究者于 2016 年 3—4 月, 采用随机数字表法选取 10 所新疆三级甲等医院手术室护理人员, 观察组与对照组各 5 所, 两组护理人员分别为 61 名与 59 名。纳入标准: 持护士执业证书者; 手术室工作年限 ≥ 2 年者; 未接受过相关术中低体温护理专项培训者; 签署知情同意书者。排除标准: 进修员、实习生及轮转护士; 外出进修、休产假者; 病、事假 ≥ 1 周者; 手术室护理辅助工作者; 已接受过相关术中低体温的培训者; 不愿参与者。两组研究对象在性别、民族、年龄、最高学历工作年限、工作年限、职称、职务及用工形式的社会人口学特征方面差异无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性, 见表 1。

基金项目: 新疆维吾尔自治区自然科学基金—联合基金项目(编号: 2016D01C259)

作者简介: 李丽(1977—), 女, 新疆奇台, 硕士, 副主任护师, 从事手术室护理管理工作

通信作者: 邵丽, E-mail: shaoli9988@163.com

表 1 观察组与对照组社会人口学特征

组别	例数	性别/人		民族/人		年龄/岁	学历/人		工作年限/年	职称/人		职务/人		用工形式/人	
		男	女	汉	少数民族		大专及以下	大专以上		主管及以下	主管以上	护士长	护士	在编	非在编
观察组	61	5	56	37	24	32.73±6.98	47	34	12.54±6.28	60	1	60	1	13	43
对照组	59	6	53	35	24	31.40±7.11	45	34	12.68±7.16	58	1	58	1	20	39
χ^2		1.908		1.219		0.544		1.231		0.537		0.651		2.116	
P		0.167		0.271		0.721		0.271		0.819		0.418		0.146	

1.2 方法

1.2.1 建立平台 研究者运用新疆医科大学第一附属医院远程网络信息平台,对干预对象进行远程教育。此中心在疆内建立网络医院 158 所,覆盖全疆 16 个地州 85 个县市,与新疆医科大学 5 所附属医院及国内外多所医院建立远程协作,并可实现同步转播。研究者在授课前 1 周,与医院及干预单位远程网络中心负责人确定授课时间,提前 1 日做好网络调试工作,以保障互动现场的音像传输效果,并通知干预单位手术室护士长,在其协助下,组织干预对象准时参加。

1.2.2 课程设置 研究对象由研究者统一培训。对观察组的授课形式分为两部分:多媒体授课与 PBL 教学。课程内容依据相关文献及临床护理经验而确定,涉及术中低体温的危险因素、并发症、护理措施;授课形式为多媒体及播放操作视频;各部分授课约 30 min,每周 1 次;小组讨论时间为 15 min。对照组仅接收通过远程网络平台的理论授课。

1.2.3 选定问题 采用 PBL 教学法,依据手术患者一般资料、病情与术式,设置案例,提出术中低体温的相关问题,分析可能引起术中低体温的危险因素及术后并发症,并提出多种可行、有效的护理措施及使用保温设备的注意事项。

1.2.4 总结分析 研究者及时记录讨论内容,由研究者与护士长对相关内容进行梳理与汇总,发现不明

或疏漏之处,予以解释,以阐明相关理论知识,为术中低体温干预护理的实践打下坚实基础。

1.3 效果评价 (1)教学满意度调查表,包含 6 个方面内容:课程设置、教学方法、音像效果、课堂氛围、案例分析与节约经费。采用 Likert 3 级评分法:满意、较满意与不满意。(2)护理人员对术中低体温干预护理认知现状量表;本问卷在刘刚等^[4]研究者将术中低体温的概念、危险因素、护理措施作为问卷内容的基础上,结合手术室护理实际工作,又纳入术中低体温并发症。经咨询手术室护理专业、护理管理、护理教育等方面的 8 位专家,多次修正,并做预调查,最终确定本问卷共 30 个条目,3 个维度分别为:危险因素(9 个条目)、并发症(12 个条目)、护理措施(9 个条目),3 个维度和总表的 Cronbach's α 系数分别为 0.835、0.861、0.852 和 0.869,CVI 为 0.875,问卷的内在一致性良好。采用 3 级评定法:是、不确定、否,总分为 90 分。

1.4 统计学方法 应用 EpiData 3.1 数据库录入调查所得数据,采用 SPSS 17.0 统计软件包对数据进行分析。计量资料符合正态分布,采用运用 ($\bar{x} \pm s$) 进行描述,组间比较采用 t 检验或配对 t 检验;计数资料的组间比较采用 χ^2 检验,设定 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 两组研究对象教学满意度比较 见表 2。

表 2 两组研究对象教学满意度比较

组别	例数	课程设置			教学方法			音像效果		
		满意	较满意	不满意	满意	较满意	不满意	满意	较满意	不满意
观察组	61	52(85.25)	8(13.11)	1(1.64)	58(95.08)	3(4.92)	0(0)	49(80.33)	10(16.39)	2(3.28)
对照组	59	40(67.80)	17(28.81)	2(3.39)	27(45.59)	36(61.02)	2(3.39)	45(76.27)	12(20.34)	2(3.39)
χ^2		5.190				84.666			0.319	
P		0.025				<0.01			0.853	
组别	例数	课堂氛围			案例分析			节约经费		
		满意	较满意	不满意	满意	较满意	不满意	满意	较满意	不满意
观察组	61	51(83.61)	10(16.39)	0(0)	55(90.16)	6(9.84)	0(0)	59(96.72)	2(3.28)	0(0)
对照组	59	34(57.63)	23(38.98)	2(3.39)	16(27.12)	23(38.98)	20(33.90)	58(98.31)	1(1.69)	0(0)
χ^2		10.403				51.369			0.309	
P		0.001				<0.01			0.579	

2.2 干预前后研究对象对术中低体温干预护理认知现状比较 见表 3。

表 3 干预前后研究对象对术中低体温干预护理认知现状比较 ($\bar{x} \pm s$) 分

组别	例数	危险因素		<i>t</i>	<i>P</i>	并发症		<i>t</i>	<i>P</i>
		干预前	干预后			干预前	干预后		
观察组	61	22.38±2.47	25.99±5.71	6.723	0.017	30.34±3.89	33.62±6.14	9.686	<0.01
对照组	59	22.68±3.13	23.14±4.33	6.228	0.044	28.54±5.68	30.77±3.45	6.345	0.021
<i>t</i>		1.921	6.381			2.314	8.654		
<i>P</i>		2.561	0.022			0.082	0.006		

组别	例数	护理措施		<i>t</i>	<i>P</i>	总分		<i>t</i>	<i>P</i>
		干预前	干预后			干预前	干预后		
观察组	61	24.08±3.12	26.54±4.60	6.031	0.036	78.83±10.16	85.75±9.49	12.886	<0.01
对照组	59	24.73±2.75	25.42±5.328	5.667	0.124	77.98±9.67	80.12±11.75	7.865	0.002
<i>t</i>		1.428	5.971			2.166	11.504		
<i>P</i>		0.985	0.042			0.034	0.001		

2.3 干预后两组对术中低体温干预护理认知评分差值比较 见表 4。

表 4 干预后两组研究对象对术中低体温干预护理认知现状评分差值比较 ($\bar{x} \pm s$) 分

组别	例数	危险因素	并发症	护理措施	总分
观察组	61	4.12±1.22	6.73±1.38	5.39±1.35	7.180±0.259
对照组	59	1.420±0.67	1.21±0.45	1.56±0.88	4.20±0.841
<i>t</i>		5.634	7.684	6.469	7.098
<i>P</i>		0.048	<0.01	0.033	0.011

3 讨论

3.1 突破地域限制,共享专业资源 随着医学模式的转变,人类健康观不断改善,对护理工作质量的要求亦不断提高,使得护理内涵不断深入并拓宽,已超越了临床护理人员在学校掌握的知识与技能,要求护理人员在工作中不断地更新相关知识与技能,因此,护理职业继续教育这一主题倍受关注。新疆地处祖国西北边陲,地理位置相对偏远,交通与交流相对受限,与发达省市相比经济发展滞后,人均收入较低,新疆属多种少数民族聚居之地,少数民族占 43%^[5],语言众多,且有不同宗教信仰与生活习俗。因此,在保障学习效果的前提下,新疆护理人员的继续教育方式必须适宜实情的需要。远程教育可以让临床护理人员根据自己的需要灵活地选择学习内容,分配时间,提高自主性;根据自己的实际情况随时随地地进行学习,避免倒班及远离教学地点等带来的困难。有研究者^[6]于 2009 年,在新疆地区利用新疆医科大学附属第一医院远程医学中心的技术平台,采用双向交互网络远程同步授课的方式对 ICU 专业护士进行理论培训取得了很好的效果。术中低体温是近年来国内外手术室护理的研究热点问题。手术室护理人员为手术患者采用适宜的保温措施,积极预防术中低体

温的发生,充分保障手术患者安全,是每一位手术室护理人员必须掌握技能。因新疆地广人稀,各地州相距较远,卫生事业发展参差不齐,首府乌鲁木齐市发展较好,护理专业较为领先,故为促进新疆护理事业的整体发展,通过远程网络共享护理专业资源成为必然。

3.2 促进师生互动,营造活跃氛围 本研究利用远程网络平台,采用 PBL 的教学模式,对研究对象进行术中低体温干预护理知识的授课后发现,干预前后观察组与对照组在认知方面均有不同程度的提高($P < 0.05$),其中对照组对护理措施的评分差异无统计学意义($P > 0.05$);且干预后两组术中低体温干预护理认知现状的各维度评分与总分评分差值差异均有统计学意义($P < 0.05$);表现为观察组指标的增长幅度大于对照组。对术中低体温的危险因素与并发症掌握较好。源于护理措施侧重于实践操作,研究者未对对照组采用 PBL 教学法,引导学员依据相关理论进行案例分析,以促进理论与实践的紧密结合。在手术室护理教学过程中,常常采用“传、帮、带”的传统模式,即年资高的护理人员培训低年资者,常见教学形式为 PPT 多媒体授课与实践演练,此模式对提高临床教学质量,保障教学效果有一定作用。但不能充分调动学员的学习积极性,缺乏师生互动性。学员则通过反复背诵、强行记忆而达到掌握理论知识与实践技能的教学目的,在遇到临床实际问题时,往往缺乏判断和应对能力。而 PBL 教学模式将枯燥的安全防范文字条例与临床实景、案例相结合,学员通过独立查找文献、分组讨论等形式来找出问题的答案,在寻找答案的过程中不仅培养了他们的临床思维分析能力,而且还提高了他们应对实际问题的处理能力。本研究结果显示,观察组与对照组对课堂氛围的满意度分别为 83.61% 与 57.63%,差异有统计学意义($P < 0.05$),

表明在此过程中,学员的学习方式由被动变为主动,以术中低体温干预护理的案例为中心,针对护理问题展开自由讨论,畅所欲言,相互提问解答,利于营造愉快、活跃的学习氛围,促进评判性思维的发展。

3.3 理论实践紧密结合,推动专业发展 手术室是医院救治危重患者的重要场所,是联系多个外科科室与辅助科室的枢纽部门,手术室护理人员的服务对象均为手术患者,因此医院对手术室护理工作质量提出了更高的要求。刘刚等^[4]调查显示,86 名护士中有 21 名护士对术中低体温及相关知识为认知,认知率为 24%,并认为临床护士的继续教育可能为影响认知的因素之一。研究^[9]发现,新疆地区三级医院在低体温的预防上做到了 80% 以上,二级医院在低体温的预防上仅做到了 33.33%。以上研究表明,预改善术中低体温干预护理的实施现状,必须以提高护理人员的相关认知程度为前提条件。三级医院应发挥自身在区域内的辐射作用,帮助下级医院培训护理人员使其提高护理技术水平,从而带动整个区域护理工作的进展。但护理人员常常因工作繁忙、缺乏与本人意愿需求相符的学习内容、学习机会少、培训费用高、担心脱岗影响收入等原因,导致参与继续教育的积极性不高。尤其是基层医院的临床护士,由于岗位缺编和管理者没有充分重视等原因,更加缺少接受继续教育的机会。远程网络教育系统通过信息数字技术使教与学在不同地点发生,可以进行同步或非同步的异地远距离教育,突破了传统教育的课堂授课模式,最大限度地契合了继续教育和终身教育的要求,从而成为职业教育的重要手段和组成部分。本研究发现,观察组与对照组对音像效果的不满意率分别为 3.28% 与 3.39%,表明远程网络系统可能在运行过程中出现视频中段或不清等现象,技术处理方面仍需改进;两组研究对象对节约经费的满意度分别为 96.72% 和 98.31%,表明远程继续教育能节省一定的培训成本,适合新疆地域分布、社会经济与卫生事业发展的特点。从护理角度来看,当代的医疗环境及体系要求护士在临床实践中具有独立判断与反思、独立推断与决策、独立执行的能力,这就决定了护理人员必须具备一定的评判性思维能力。有研究者^[10]表明,在提高评判性思维能力方面,PBL 为最优教学方法,不仅利

于理论与实践紧密结合,还以案例、问题为导向,学员集思广益,各抒己见,教学形式科学、易行且灵活,此结果与本研究结果相一致。

远程网络教育平台具有教学时空的延伸性、教育对象的广泛性、教育手段的交互性、教育资源的共享性和教学媒体的继承性等特点,适合区域间护理专业的交流与发展。PBL 教学模式将护士的学习方式由被动变为主动,注重护士自主学习能力培养与激发,鼓励在已有的理论知识和实践经验的基础上发现问题,分析问题并解决问题。故基于远程网络平台下的 PBL 教育模式更加适合当代护理人员继续教育的发展现状,能够满足护理人员的在职教育需求。

参考文献

- [1] Knaepel A. Inadvertent perioperative hypothermia: A literature review[J]. J Perioper Pract, 2012, 22(3): 86-90.
- [2] Patzi M, Casati A, Berti M, et al. Clinical complications, monitoring and management of perioperative mild hypothermia: Anesthesiological features[J]. Acta Biomed, 2007, 78(3): 163-169.
- [3] Poveda Vde B, Galvan C M. Hypothermia in the intraoperative period: can it be avoided[J]. Revista de Escola de Enfermagem de USP, 2011, 45(2): 411-417.
- [4] 王卫忠. 综合性干预对高血压患者认知行为的影响研究[J]. 中国全科医学, 2012, 15(10): 3294-3295.
- [5] 王君, 范玲. 远程护理继续教育和区域协同医疗信息共享的发展现状及相关研究进展[J]. 护理研究, 2015, 29(9B): 3201-3207.
- [6] 刘刚, 苏晓曼, 国秋菊, 等. 手术室护士对术中低体温认知现状及相关因素调查[J]. 中华现代护理杂志, 2012, 18(28): 3383-3385.
- [7] 于淑霞, 王玉慧. 浅谈少数民族地区手术室的优质护理[J]. 中国伤残医学, 2014, 22(7): 282-283.
- [8] 王梅新. 网络远程教育对新疆 ICU 专业护士理论培训的效果分析[J]. 护理管理杂志, 2010, 10(6): 432-433.
- [9] 贾凤菊, 闫翠云, 吐尔洪江·吐逊. 新疆地区手术室护士对术中低体温护理的认知调查[J]. 中华现代护理杂志, 2016, 22(11): 1511-1514.
- [10] 谢志刚, 侯宇翔, 张静, 等. 7 种教学方法对护理专业学生评判性思维能力影响的 Meta 分析[J]. 中华护理杂志, 2015, 51(8): 960-966.

(收稿日期: 2017-07-24)

See 1 citation found by title matching your search:

Boden JJ. *BMJ*. 2018 Apr 9; doi: 10.1136/bmj-2018-25552. [Epub ahead of print]

Control of body temperature and immune function in patients undergoing open surgery for gastric cancer.

Shao L¹, Pan N, Yan P, Jia E, Sun Q, Ma W, Yang Y.

Author information

- 1 Operating Room, First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China. shaoled06@163.com.cn.

Abstract

The influence of mild perioperative hypothermia on the immune function and incidence of postoperative wound infections has been suggested, but the specific mechanism is unclear. This study aimed to analyze the body temperature, immune function, and wound infection rates in patients receiving open surgery for gastric cancer. Body temperature was controlled in each patient using one of four different methods: wrapping limbs, head and neck, insulated blankets, warming infusion fluids and insulated blankets, and warming fluids without insulated blankets. One hundred patients were randomly divided into four groups of 25 patients each, and every group received a different intraoperative treatment for maintaining normal body temperature. Nasopharyngeal and rectal temperatures, transforming growth factor beta (TGF-β), interleukin 10 (IL-10) levels, and cluster of differentiation (CD)3+ and CD4+CD25+ regulatory T cell (Treg) counts were measured before surgery and at 2 and 4 hours postoperatively. Patients were evaluated at one week after surgery for signs of infection. Intraoperative body temperature and measures of immune function varied significantly between the four groups, with the largest temperature changes observed in the group in which only the limbs were wrapped in cotton pads to control the body temperature. The group in which infusion fluids and transfused blood (if needed) were heated to 37°C, peritoneal irrigation fluid was heated to 37°C, and an insulation blanket was heated to 39°C and placed under the patient, showed the lowest temperature change (i.e., close to normal temperature) and cytokine response after surgery. No intergroup differences were found in the infection rates at one week after surgery. In conclusion, body temperature variation during surgery affects the immune function of patients, and maintaining body temperature close to normal results in the least variation of immune function.

PMID: 29659349 DOI: 10.1136/bmj-2018-25552

Free full text



Send to

Full text links

Free Full Text

Save items

Add to Favorites

Similar articles

- Active perioperative patient warming using a self-warming blanket (BARRIER) [J Clin Anesth. 2016]
- Active body surface warming systems for prevention [Cochrane Database Syst Rev. 2016]
- Methods of patient warming during abdominal surgery. [PLoS One. 2012]
- [The effect of convection warming during abdominal surgery on the sea [Anaesthesist. 1996]
- Effectiveness of strategies for the management of [Int J Evid Based Healthc. 2011]

See reviews

See all

Related information

MedGen

Search details

Control[Title] AND body[Title] AND temperature[Title] AND immune[Title] AND function[Title] AND

BOSNIAN JOURNAL OF BASIC MEDICAL SCIENCES

Journal of the Association of Basic Medical Sciences of FBiH
www.bjms.org

The Bosnian Journal of Basic Medical Sciences publishes an "Advanced online" manuscript format as a free service to authors in order to expedite the dissemination of scientific findings to the research community as soon as possible after acceptance following peer review and corresponding modification (where appropriate). An "Advanced online" manuscript is published online prior to copyediting, formatting for publication and author proofing, but is nonetheless, fully citable through its Digital Object Identifier (doi®). Nevertheless, this "Advanced online" version is NOT the final version of the manuscript. When the final version of this paper is published within a definitive issue of the journal with copyediting, full pagination, etc. the new final version will be accessible through the same doi and this "Advanced online" version of the paper will disappear.

RESEARCH ARTICLE

Li Shao, et al.: Intraoperative temperature and immune function

Control of body temperature and immune function in patients undergoing open surgery for gastric cancer

Li Shao^{1*}, Nannan Pang^{2*}, Ping Yan³, Fengju Jia¹, Qi Sun⁴, Wenjuan Ma¹, Yi Yang^{1*}

¹Operating Room, First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang
Uygur Autonomous Region, China

²Hematologic Disease Center, First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University,
Urumqi, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

³Nursing Department, First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi,
Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

⁴Medical Research and Statistics Process Center, Hospital of Traditional Chinese Medicine,
Urumqi, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

*These authors equally contributed

***Corresponding author:** Yi Yang, Operating Room, First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China. Phone: 0991-436-6091; Fax: 0991-436-3800.

E-mail: Yangyi2671@163.com

Submitted: 12 October 2017/Accepted: 31 January 2018

DOI: <http://dx.doi.org/10.17305/bjbm.2018.2552>

Licence: © 2018 ABMSFBIH.

NORCEY

ABSTRACT

The influence of mild perioperative hypothermia on the immune function and incidence of postoperative wound infections has been suggested, but the specific mechanism is unclear. This study aimed to analyze the body temperature, immune function, and wound infection rates in patients receiving open surgery for gastric cancer. Body temperature was controlled in each patient using one of four different methods: wrapping limbs, head and neck; insulated blankets; warming infusion fluids and insulated blankets; and warming fluids without insulated blankets. One hundred patients were randomly divided into four groups of 25 patients each, and every group received a different intraoperative treatment for maintaining normal body temperature. Nasopharyngeal and rectal temperatures, transforming growth factor beta (TGF- β), interleukin 10 (IL-10) levels, and cluster of differentiation (CD)3⁺ and CD4⁺/CD25⁺ regulatory T cell (Treg) counts were measured before surgery and at 2 and 4 hours postoperatively. Patients were evaluated at one week after surgery for signs of infection. Intraoperative body temperature and measures of immune function varied significantly between the four groups, with the largest temperature changes observed in the group in which only the limbs were wrapped in cotton pads to control the body temperature. The group in which infusion fluids and transfused blood (if needed) were heated to 37°C, peritoneal irrigation fluid was heated to 37°C, and an insulation blanket was heated to 39°C and placed under the patient, showed the lowest temperature change (i.e., close to normal temperature) and cytokine response after surgery. No intergroup differences were found in the infection rates at one week after surgery. In conclusion, body temperature variation during surgery affects the immune function of patients, and maintaining body temperature close to normal results in the least variation of immune function.

KEY WORDS: Gastric cancer; heating methods; infection; perioperative period; CD4⁺ CD25⁺ Treg; TGF- β ; IL-10

INTRODUCTION

A stable body temperature is crucial for maintaining normal metabolism and all physiological processes. Maintaining a stable body temperature during surgery is especially important for obtaining good anesthesia and surgery outcomes, and reducing post-operative complications [1-3]. Peri-operative hypothermia can be a complication of surgery, and is detrimental to patients after surgery; thus, body temperature is monitored closely during surgery [4]. Studies have investigated the influence of intra-operative hypothermia on the recovery phase of anesthesia, and examined the impact of comprehensive temperature preservation measures such as a temperature-adjustable water carpets and insulation blankets on blood loss, time to extubation, time to completely regaining consciousness, anesthesia recovery room stay, post-operative drainage, the incidence of arrhythmia, and postoperative bedrest time [5-10]. Evidence shows that peri-operative mild hypothermia may affect immune function and increase the incidence of wound infections, but the specific mechanism is unclear [11]. It is well known, however, that regulatory T cells (Treg) have potent anti-inflammatory capability and the ability to maintain autoimmune tolerance [11, 12]. It has also been shown that CD4⁺/CD25^{high} cells may inhibit the function of effector cells via secretion of inhibitory cytokines such as interleukin (IL)-10 and transforming growth factor (TGF)- β , or cell contact, leading to the down-regulation of immune response [13]. Many methods have been examined to control body temperature during surgery and prevent hypothermia [14-19]. Our previous study showed that the combination of heated infusion fluids, heated flushing fluids, and an insulation blanket was the best measure by which to preserve body temperature during surgery [20]. Although many methods are used to control body temperature during surgery, and the effects of body temperature on immune function are well known [21-23], a review of studies revealed that warm intravenous fluids keep patients warmer intraoperatively than room temperature fluids. However, the authors questioned whether these temperature differences are clinically meaningful since other

benefits or detriments may be associated with warmed fluids depending on other intraoperative conditions or additional warming methods used [15].

The purpose of this study was to compare body temperature, immune function, and wound infection rates in patients receiving open surgery for gastric cancer whose body temperature was controlled with one of four different methods.

U C R E T D R O F

5

MATERIALS AND METHODS

Patients

Patients who were scheduled to receive open surgery for gastric cancer were recruited between January 2014 and June 2015 from the Department of General Surgery of the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University. Inclusion criteria were: 1) Diagnosis of gastric cancer after gastroscopy; 2) American Society of Anesthesiology (ASA) class I or II; 3) Normal body temperature during the 3 days prior to surgery; 4) Tolerant to the insertion of a probe into the anus or mouth, and surgery did not involve the mouth or anus; 5) Predicted surgical time was no greater than 5 hours; 6) No immune or coagulation dysfunction; 7) 59-89 years of age; 8) Surgery was conducted with the patient in the supine position.

Exclusion criteria were: 1) The presence of any disease contraindicated for general anesthesia or those affecting basal metabolism (e.g., hypothyroidism, hyperthyroidism), advanced stage malignancy, or rheumatic diseases; 2) Evidence of infection or abnormal body temperature during the 3 days prior to surgery; 3) Taking drugs known to affect immune or coagulation function, or any type of anti-inflammatory drug, e.g., steroids, non-steroidal anti-inflammatory drugs; 4) Sepsis, severe upper airway infection, lung infection, liver infection, biliary tract infection; 5) a previous surgery was discontinued due to intra-operative hypothermia, shock, or intra-operative pathological findings; 6) Surgical method was changed due to a difference between pre-operative diagnosis and intra-operative diagnosis; 7) Temperature insulation measures were discontinued due to hyperthermia, or additional temperature insulation measures were needed due to hypothermia.

The protocol for this prospective study was approved by the Ethics Committee of the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University. All patients provided signed informed consent for participation in the study, and for all surgical procedures performed.

Instruments and reagents

A transfusion heater (Ryoyu Industrial Corporation, Japan), insulation blanket (Inditherm

Medical, Germany), cotton pad (Xinshengbang Industry and Trade Company, Ltd., China), and ultralow temperature refrigerator (Zhongke Meiling Low Temperature Technology Company, Ltd., China) were used to control body temperature during surgery. IL-10 was measured using a human IL-10 enzyme-linked immunosorbent assay kit (ELISA) (Human IL-10 Platinum ELISA; eBioscience, USA). TGF- β was measured using an ELISA kit (Human TGF- β Platinum ELISA; eBioscience, USA). All assays were performed according to the kit manufacturers' instructions.

Body temperature control measures

Body insulation care was conducted from patients' entry into the operating room to departure from the operating room after completion of surgery. The operating room temperature was maintained at 23°C, and the humidity was 50%.

Patients were randomly assigned to 1 of 4 groups in a double-blind manner; one investigator sealed the envelope and another investigator identified the group. In Group A, both upper limbs, the lower 1/3 of both lower limbs, and the head and neck were wrapped with cotton pads. In Group B, a thermal insulation blanket was placed under the patient and heated to 39°C. In Group C, infusion fluids, and blood for transfusion if necessary, were heated to 37°C, the peritoneal irrigation fluid was heated to 37°C, and an insulation blanket was heated to 39°C and placed under the patient. In Group D, infusion fluids, and blood for transfusion if necessary, were heated to 37°C, and the peritoneal irrigation fluid was heated to 37°C, but no heated insulation blanket was used.

Anesthesia

All patients received intravenous and inhalation anesthesia. Imidazole at 0.08 mg/kg, propofol at 10.4 mg/kg, esmeron at 3.25 mg/kg, remifentanyl at 0.04 mg/kg, dexamethasone at 0.13 mg/kg, and parecoxib sodium 0.52 mg/kg were used during anesthesia administration.

Outcome measures

IL-10 and TGF- β levels

Peripheral venous blood (3 mL) was collected in anti-coagulation tubes before anesthesia (pre-surgery) and at 2 hours and 4 hours after surgery. The blood was centrifuged, and the plasma was collected and stored at -80°C until analysis. ELISA was performed to detect the concentrations of IL-10 and TGF- β .

Measurement of CD3⁺ and CD4⁺CD25⁺ Treg cells

Separate samples of venous blood were collected at the time points described above, and measurement of CD3⁺ cells and CD4⁺/CD25⁺ Treg cells was performed as previously described [13, 24]. Briefly, mononuclear cells were separated using the Ficoll method, and the cell density was adjusted to 2×10^6 cells/mL. Cell suspensions were independently added to 2 tubes (100 μ L for each) into which 5 μ L of CD3-FITC and 5 μ L of CD4-PERCP were added, respectively. After addition of PE-CD25 antibody (5 μ L) or PE-IgG2a isotype control (5 μ L), the tubes were incubated in the dark at 4°C in dark for 20 min. The cells were washed in 2 mL of PBS. Finally, 500 μ L of PBS was added, and cell concentrations were examined by flow cytometry. The lymphocyte subset was determined using an FSC/SSC scatter plot. CD3⁺ cells and SSC were used for gating; CD3⁺ cells were used for the analysis of CD4⁺/CD25⁺ expression. The proportion of CD4⁺/CD25⁺ T cells to CD3⁺ lymphocytes was calculated.

Body temperature and infection

Nasopharyngeal and rectal body temperatures were measured before surgery, and at 2 hours and 4 hours after surgery. At 1 week after surgery, patients were examined by inspection for evidence of any type of incisional and deep organ infection. External validation of evidence of surgical site infection (SSI) required observation of signs and symptoms such as pain, tenderness, local swelling, redness or heat and purulent drainage with confirmed causative organism according to the definition of SSI recommended by the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) [25], and as previously described [26].

Statistical analysis

Baseline distributions of continuous variables are presented as means and standard deviation (mean $\pm$ SD), and categorical variables are presented as counts and percentages. One-way ANOVA was performed to detect differences in continuous variables between groups, and the chi-square test was used for categorical variables. Two-way repeated measurement ANOVA was performed to investigate the overall effect of time, group, and the interaction of time and group. If significance was found in the effect of time, group, or time-group interaction, a post hoc test using the Bonferroni correction method was performed to control for overall type I error rates in multiple comparisons. The generalized linear model for group comparison, and the repeated measurement ANOVA for time comparison, were used as post hoc tests. All statistical analyses were performed using IBM SPSS statistical software, version 22, for Windows (IBM Corporation, Armonk, New York, USA). A 2-tailed value of $P < 0.05$ was established as statistical significance.

Power calculation

Since our study purpose was to compare body temperature, immune function and wound infection rate, we chose these significant factors to perform the power calculation. For infection as a primary outcome, a sample size of 100 achieves 55% power to detect an effect size (W) of 0.255 using a 3 degrees of freedom Chi-square test with a significance level (α) of 0.05. For body temperature (nasopharyngeal temperature as reference) as a primary outcome, a repeated measures design with one "between" factor and one "within" factor has four groups with 25 subjects each, or 100 subjects who are each measured three times. This achieves 5% power-to-test group effect and 100% power to test time effect with a 5% significance level, and achieves 100% power to test the interaction effect with 5% significance level. For immune function as a primary outcome (TGF-beta as reference), a repeated measures design with one "between" factor and one "within" factor has four groups with 25 subjects each for a total of 100 subjects. Each subject is measured 3 times. This design achieves 86% power to test group effect and 100% power to test time effect with a 5%

significance level, and achieves 100% power to test the interaction with a 5% significance level (Table 1).

NORCEPO

RESULTS

Baseline patient characteristics

A total of 100 patients were included in the study, and were randomly assigned to 1 of 4 groups with 25 patients in each group. The mean patient age was 74.99 years. No between-group differences were noted in baseline demographic and clinical characteristics, and intra-operative fluid administration (all, $P > 0.05$; Table 2).

Comparisons of body temperature

Analysis of nasopharyngeal temperature showed significant differences by time, group, and interaction of time and group (time effect, $P < 0.001$; group effect, $P < 0.001$; interaction time and group, $P = 0.002$). After Bonferroni correction in post hoc testing, the mean body temperature was significantly lower in Group D compared with group A at 2 hours and 4 hours after surgery (both, $P \leq 0.001$); was significantly lower in group D compared with group B at 4 hours after surgery ($P = 0.011$); was significantly lower in group D compared with group C at 2 hours and 4 hours after surgery (both, $P \leq 0.041$) (Table 3).

For time effect, the mean nasopharyngeal temperature in all 4 groups was significantly lower at 2 hours after surgery compared to the pre-surgery value (all, $P \leq 0.008$). In group D, the mean body temperature was significantly lower at 4 hours after surgery compared to the preoperative value ($P < 0.001$).

The analysis of rectal temperature showed significant differences by group, and interaction of time and group (time effect, $P = 0.218$; group effect, $P < 0.014$; interaction time and group, $P = 0.030$). For group effects at each time point, the mean rectal temperature was significantly lower in Group D than in Groups A and C at 4 hours after surgery (both, $P \leq 0.017$). No significant differences were found in time effect (Table 3).

Comparisons of TGF- β , IL-10, CD3 and CD4⁺/CD25⁺ Treg levels

Comparisons of TGF- β , IL-10, CD3, CD4⁺/CD25⁺ Treg levels are shown in Table 4. For TGF- β , significant differences by time, group, and interaction of time and group were found

(time effect, $P < 0.001$; group effect, $P = 0.031$; interaction time and group, $P < 0.001$).

Post-hoc testing with Bonferroni correction indicated the mean TGF- β level was significantly higher 2 hours after surgery and 4 hours after surgery compared with before surgery in Group A and Group B (all, $P < 0.001$); was significantly higher at 4 hours after surgery compared with 2 hours after surgery in Group A and Group B (both, $P \leq 0.010$); was significantly higher at 4 hours after surgery compared with before surgery in group C and group D (both, $P \leq 0.031$). Significant differences in mean TGF- β level were in Group C compared with group A and B at 2 and 4 hours after surgery (all, $P \leq 0.015$).

For IL-10, there were no significant differences between the groups in any analysis (all, $P > 0.05$).

For CD3+, the overall results indicated a significant difference in time effect ($P = 0.001$), but not in group effect or interaction (both $P > 0.05$). Post-hoc testing with Bonferroni correction showed no significant differences between all time-points (all $P > 0.05$).

For CD4+CD25+ Treg, the overall results showed significant differences in time effect ($P < 0.001$) and group effect ($P = 0.023$), but not in the interaction (both, $P > 0.05$). Post-hoc testing with Bonferroni correction showed the mean CD4+CD25+ Treg count was significantly higher at 2 hours and 4 hours after surgery compared to the pre-surgery value in Group A (both $P \leq 0.005$).

No significant differences were found in infection rates between the 4 groups (Table 4).

DISCUSSION

This study examined the effects of four methods of controlling the body temperature of patients undergoing open surgery for gastric cancer to maintain a normal temperature, control immune function, and reduce postoperative wound infection. In the group (Group C) that received infusion fluids, and blood transfusion if necessary, infused fluids were heated to 37°C, peritoneal irrigation fluid was heated to 37°C, and an insulation blanket heated to 39°C was placed under the patient, patients had the least amount of temperature change (maintained temperature close to normal) and the smallest cytokine response after surgery. The wound infection rate, however, was the same among the four groups.

The normal body temperature is 37°C, and a body temperature lower than 36°C in the peri-operative period is considered hypothermia [27]. The incidence of peri-operative hypothermia is about 70%, and often occurs during anesthesia [28]. During surgery, the operation itself, anesthetics, operative environment, and other factors may cause a reduction in body temperature [29]. A reduction in body temperature during surgery can cause postoperative discomfort such as chills and limb numbness, leading to restlessness in the recovery phase [29]. More importantly, hypothermia is detrimental to the circulatory, coagulation, and immune systems, leading to an increased incidence of cardiovascular events after surgery [30], increased intra-operative blood loss [31], reduced drug excretion by the kidneys and subsequent prolongation of recovery from anesthesia, and an increase in the rate of postoperative complications such as wound infections [32]. Evidence also indicates that even mild perioperative hypothermia can adversely affect immune function [11-13]. All of these factors can adversely affect patient outcomes, as well as increase the length of hospital stay, potentially placing an increased economic burden on the patient.

The mechanism underlying the influence of temperature variation on immune function during the perioperative period is still poorly understood. However, we hypothesized that temperature control measures may alter the immune function, including changes in cytokine

production by Treg cells, by how well they can maintain the patient's body temperature close to normal.

Treg cells play important roles in the maintenance of homeostasis, tumor immune surveillance, induction of transplantation tolerance, and pathogenesis of autoimmune diseases [33]. CD3⁺ T cells represent mature T lymphocytes, and are the main active cells in cellular immunity [32]. CD4⁺/CD25⁺ Treg cells are the most important immunoregulatory cells identified in recent years [12]. These cells exhibit high expression of CD25, and play an important role in regulating immune response and maintaining autoimmune tolerance. Studies have confirmed that Treg cells can secrete IL-10 and TGF- β , and express the transcriptional factor forkhead box (Fox) protein p3 (Foxp3), which has immunosuppressive effects [24, 33-35]. Our results showed that the different temperature control measures affected cytokine and CD4⁺/CD25⁺ Treg cells to different degrees at different time points and that using the largest number of combined warming methods (Group C) resulted in the smallest variation of body temperature and the smallest cytokine response.

This study has certain limitations. The number of patients in each group was relatively small, and a control group in which no temperature control method was used was lacking. However, it is safe to assume that the results of no methods of temperature control would have been similar to, or inferior to the group in which only cotton pads were used to wrap the limbs. The number of outcome measures was relatively limited. Surgical site infections were not quantified or graded and no other postoperative complications were studied or recorded.

While the purpose of the study was to primarily examine immune function, the use of other measures of immune function or acute phase reactants (e.g., C-reactive protein) may have provided further insights. In addition, other peri- and postoperative outcomes such as patient pain level, restlessness, time spent in the recovery room, and cardiac events were not examined (although the patient numbers were likely too small to identify any differences in cardiac events between the groups).

In conclusion, the use of infusion fluids and blood heated to 37°C, peritoneal irrigation fluid heated to 37°C, and an insulation blanket heated to 39°C placed under the patient proved to most effectively maintain patient body temperature near normal while undergoing open surgery for gastric cancer. This method was also associated with the smallest changes in cytokine levels, indicating that the immune system was affected less than with other methods. Further study is warranted that examines whether maintaining normotemperature during surgery results in less distress to the immune system and improved clinical outcomes.

ACKNOWLEDGMENTS

This study was funded by the project of the National Natural Science Foundation of China under No. 81360082.

DECLARATION OF INTERESTS

The authors declare no conflict of interests.

REFERENCES

1. Balayssac D, Pereira B, Bazin JE, Le Roy B, Pezet D, Gagniere J. Warmed and humidified carbon dioxide for abdominal laparoscopic surgery: meta-analysis of the current literature. *Surg Endosc* 2017;31:1-12.
2. Jeyadoss J, Thiruvengatarajan V, Watts RW, Sullivan T, van Wijk RM. Intraoperative hypothermia is associated with an increased intensive care unit length-of-stay in patients undergoing elective open abdominal aortic aneurysm surgery: a retrospective cohort study. *Anaesth Intensive Care* 2013;41:759-764.
3. Mehta OH, Barclay KL. Perioperative hypothermia in patients undergoing major colorectal surgery. *ANZ J Surg* 2014;84:550-555.
4. Jing YM. Advances in the etiology and preventive measures of intra-operative hypothermia. *Guide. of. China. Medicine* 2013;1134:63-65.
5. Cui XM, Yu J, Wu J. Influence of intra-operative hypothermia on the recovery from anesthesia. *China Health Industry* 2014;11:165-166.
6. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. Study of Wound Infection and Temperature Group. *N Engl J Med* 1996;334:1209-1215.
7. Liu Y, Li L. Clinical study on the effects of temperature holding nursing care on the intra-operative stress and postoperative anesthesia recovery in patients under general anesthesia. *Hebei Medicine* 2014;20:1200-1203.
8. Zhang SY, Zhu JY, Peng YZ, Sun N, Zhang RM. Nursing intervention and effects of hypothermia in postoperation to postanesthesia recovery period. *Chinese Journal of Nursing* 2003;3:16-18.
9. Zhao ZM. Intra-operative application of heated fluid for infusion and irrigation in the care for hypothermia. *Women's Health Research* 2015;20:26-26.
10. Wang ZN. Clinical observation on forced air warming blanket to prevent patients with

peri-operative hypothermia undergoing radical gastrectomy. Shandong University (2014)

11. Beilin B, Shavit Y, Razumovsky J, Wolloch Y, Zeidel A, Bessler H. Effects of mild perioperative hypothermia on cellular immune responses. *Anesthesiology* 1998;89: 1133-1140.
12. Chen X, Du Y, Huang Z. CD4+CD25+ Treg derived from hepatocellular carcinoma mice inhibits tumor immunity. *Immunol Lett* 2012;148:83-89.
13. Beyer M, Kochanek M, Darabi K, Popov A, Jensen M, Endl E, et al. Reduced frequencies and suppressive function of CD4+CD25hi regulatory T cells in patients with chronic lymphocytic leukemia after therapy with fludarabine. *Blood* 2005;106:2018-2025.
14. Adriani MB, Moriber N. Preoperative forced-air warming combined with intraoperative warming versus intraoperative warming alone in the prevention of hypothermia during gynecologic surgery. *AANA J* 2013;81:446-451.
15. Campbell G, Alderson P, Smith AF, Waring S. Warming of intravenous and irrigation fluids for preventing inadvertent perioperative hypothermia. *Cochrane Database Syst* 2015;Rev. 4:CD009891.
16. De Bernardis RC, Stailys MM, Vieira JE, Mathias LA. Perioperative warming with a thermal gown prevents maternal temperature loss during elective cesarean section. A randomized clinical trial. *Braz J Anesthesiol* 2016;66:451-455.
17. John M, Crook D, Dasari K, Eljelani F, El-Haboby A, Harper CM. Comparison of resistive heating and forced-air warming to prevent inadvertent perioperative hypothermia. *Br J Anaesth* 2016;116:249-254.
18. Pu Y, Cen G, Sun J, Gong J, Zhang Y, Zhang M, et al. Warming with an underbody warming system reduces intraoperative hypothermia in patients undergoing laparoscopic gastrointestinal surgery: a randomized controlled study. *Int J Nurs Stud* 2014;51:181-189.
19. Zeba S, Surbatović M, Marjanović M, Jevdjić J, Hajduković Z, Karkalić R, et al. Efficacy of external warming in attenuation of hypothermia in surgical patients. *Vojnosanit*

Pregl 2016;73:566-571.

20. Shao L, Tuerhongjiang TX, Jia FJ, Yan QY. Effects of different warming methods on interleukin in peripheral blood for patients undergoing radical gastrectomy. *Journal of Nursing Science* 2015;3024:42-44.
21. Billeter AT, Rice J, Druen D, Sklare S, Walker S, Gardiner SA, et al. Warming to 39 degrees C but Not to 37 degrees C Ameliorates the Effects on the Monocyte Response by Hypothermia. *Ann Surg* 2016;263:601-607.
22. Puttick MI, Scott-Coombes DM, Dye J, Nduka CC, Menzies-Gow NM, Mansfield AO, et al. Comparison of immunologic and physiologic effects of CO2 pneumoperitoneum at room and body temperatures. *Surg Endosc* 1999;13:572-575.
23. Schlegel A, Kron P, Graf R, Clavien PA, Dutkowski P. Hypothermic Oxygenated Perfusion (HOPE) downregulates the immune response in a rat model of liver transplantation. *Ann Surg* 2014;260:931-937; discussion 937-938.
24. Jost NH, Abel S, Hutzler M, Sparwasser T, Zimmermann A, Roers A, et al. Regulatory T cells and T-cell-derived IL-10 interfere with effective anti-cytomegalovirus immune response. *Immunol Cell Biol* 2014;92:860-871.
25. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Surgical Site Infection (SSI). <https://www.cdc.gov/hai/sai/ssi.html>. (Accessed Jan. 12, 2018).
26. Liang MK, Goodenough CJ, Martindale RG, Roth JS, Kao LS. External validation of the ventral hernia risk score for prediction of surgical site infections. *Surg Infect* 2015; 16:36-40.
27. Ikeda T, Sessler DI, Marder D, Xiong J. Influence of thermoregulatory vasomotion and ambient temperature variation on the accuracy of core-temperature estimates by cutaneous liquid-crystal thermometers. *Anesthesiology* 1997;86:603-612.
28. Seeler D. Complications and treatment of mild hypothermia. *Anesthesiology* 2001;95: 531-543.
29. Lin WH, L. Zhang Q, Qian HJ. Effects of CO2 pneumoperitoneum on patient's

- temperature and shivering during laparoscopic operation. *Chinese Journal of Nursing* 2007;42:953-954.
30. Weirich TL. Hypothermia/warming protocols: why are they not widely used in the OR? *AORN J* 2008;87:333-344.
31. Good KK, Verble JA, Secrest J, Norwood BR. Postoperative hypothermia--the chilling consequences. *AORN J* 2006;83:1054-1066; quiz 1067-1070.
32. Rajagopalan S, Mascha E, Na J, Sessler DI. The effects of mild perioperative hypothermia on blood loss and transfusion requirement. *Anesthesiology* 2008;108:71-77.
33. Sawamukai N, Satake A, Schmidt AM, Lamborn IT, Ojha P, Tanaka Y, et al. Cell-autonomous role of TGFbeta and IL-2 receptors in CD4+ and CD8+ inducible regulatory T-cell generation during GVHD. *Blood* 2012;119:5575-5583.
34. Wang LJ, Miao TG, Ning GX, Zhang JJ, Ou LF. The influence of TACE on T lymphocyte subsets in patients with primary liver cancer. *Journal of Interventional Radiology* 2015;2402:165-168.
35. Magenau JM, Qin X, Tawara I, Rogers CE, Kitko C, Schlough M, et al. Frequency of CD4(+)CD25(hi)FOXP3(+) regulatory T cells has diagnostic and prognostic value as a biomarker for acute graft-versus-host-disease. *Biol Blood Marrow Transplant* 2010;16:907-914.

TABLE I. Power analysis

Indicator	Group	parameters					Power
		mean	SD	effect size	β/α	total sample size	number of corr among rep measures ^a
Temperature	A	36.56					
	B	36.40					
	C	36.45					
	D	35.90	0.56	0.454	4	100	0.9
CD3	A	52.88					
	B	56.62					
	C	55.38					
	D	54.47	12.5	0.109	4	100	0.9
Treg	A	9.07					
	B	9.13					
	C	8.11					
	D	9.00	1.33	0.312	4	100	0.9
TGF	A	104.61					
	B	101.97					
	C	89.27					
	D	96.90	14.40	0.406	4	100	0.9
IL-10	A	186.42					
	B	190.18					
	C	168.37					
	D	182.23	41.20	0.200	4	100	0.9

corr among rep measures^b: correlation among repeated measures

TABLE 2. Baseline and intra-operative data by group

	Group A (n = 25)	Group B (n = 25)	Group C (n = 25)	Group D (n = 25)	P-value
<i>Baseline characteristics</i>					
Gender					
Male	13 (52%)	12 (48%)	12 (48%)	15 (60%)	0.847
Female	12 (48%)	13 (52%)	13 (52%)	10 (40%)	
Age (y)	72.88 ± 8.23	76.56 ± 5.55	75.16 ± 7.63	75.36 ± 7.32	0.344
Height (cm)	168.68 ± 10.95	165.88 ± 13.05	165.56 ± 13.3	164.48 ± 10.38	0.644
Weight (kg)	60.03 ± 10.01	59.07 ± 9.45	64.01 ± 9.31	64.38 ± 11.24	0.146
Pre-operative systolic blood pressure	119.28 ± 12.34	118.92 ± 14.68	117 ± 9.74	120.56 ± 15.17	0.816
Pre-operative diastolic blood pressure	71.48 ± 8.47	72.76 ± 7.48	74.64 ± 8.36	74.64 ± 9.51	0.481
Pre-operative heart rate (beats/min)	75.28 ± 11.58	78.96 ± 7.87	75.4 ± 8.6	79.6 ± 9.51	0.232
Urine volume	482.8 ± 309.33	456 ± 237.73	492 ± 286.95	526.8 ± 257.69	0.837
<i>Intra-operative data</i>					
Intra-operative irrigation (mL)	2726.8 ± 1698.12	2366 ± 1532	2514 ± 1311.13	3172 ± 1169.32	0.225
Intra-operative blood loss (mL)	413.6 ± 776.01	317 ± 233.01	421.6 ± 425.49	344.8 ± 227.76	0.827
Intra-operative fluid transfused (mL)	2184 ± 1205.35	2360 ± 852.45	1984 ± 832.76	2268 ± 605.17	0.500

Group A, both upper limbs, the lower 1/3 of both lower limbs, and the head and neck were wrapped with a cotton pad. Group B, an insulation

blanket was placed under the patient and heated to 39°C. Group C, infusion fluids, and blood if a transfusion was necessary, were heated to 37°C. peritoneal irrigation fluid was heated to 37°C, and an insulation blanket under the patient was heated to 39°C. Group D, infusion fluids, and blood if a transfusion was necessary, were heated to 37°C, peritoneal irrigation fluid was heated to 37°C, but no heated insulation blanket was used.

TABLE 3. Body temperatures of the 4 groups (°C)

	Group A (n = 25)	Group B (n = 25)	Group C (n = 25)	Group D (n = 25)	P-value for time effect	P-value for group effect	P-value for interaction
<i>Nasopharyngeal temperature</i>					<0.001	<0.001	0.001
Pre-surgery	36.67 ± 0.27	36.5 ± 0.31	36.55 ± 0.29	36.56 ± 0.28			
2 h after surgery	36.49 ± 0.33*	36.23 ± 0.37*	36.37 ± 0.39*	36.09 ± 0.34*†‡			
4 h after surgery	36.56 ± 0.54	36.4 ± 0.62	36.45 ± 0.62	35.9 ± 0.55*†‡			
<i>Rectal temperature</i>					0.218	0.014	0.030
Pre-surgery	36.67 ± 0.27	36.5 ± 0.31	36.55 ± 0.29	36.56 ± 0.28			
2 h after surgery	36.69 ± 0.38	36.55 ± 0.4	36.72 ± 0.35	36.49 ± 0.46			
4 h after surgery	36.82 ± 0.47	36.65 ± 0.63	36.81 ± 0.55	36.34 ± 0.5*†‡			

Group A, both upper limbs, the lower 1/3 of both lower limbs, and the head and neck were wrapped with a cotton pad. Group B, an insulation blanket was placed under the patient and heated to 39°C. Group C, infusion fluids, and blood if a transfusion was necessary, were heated to 37°C. Group D, infusion fluids, and blood if a transfusion was necessary, were heated to 37°C, peritoneal irrigation fluid was heated to 37°C, but no heated insulation blanket was used.

* $P < 0.05$, significantly different from Group A; † $P < 0.05$, significantly different from Group B; ‡ $P < 0.05$, significantly different from Group C.

* $P < 0.05$, significantly different from pre-surgery value.

TABLE 4. Cytokine and CD cell counts of the 4 groups

	Group A (n = 25)	Group B (n = 25)	Group C (n = 25)	Group D (n = 25)	P-value for time effect	P-value for group effect	P-value for interaction
TGF- β					<0.001	0.031	<0.001
Pre-surgery	79.82 $\pm$ 11.55	80.92 $\pm$ 12.34	83.23 $\pm$ 11.87	82.69 $\pm$ 13.95			
2 h after surgery	100.98 $\pm$ 13.36 ^a	98.55 $\pm$ 12.94 ^a	86.71 $\pm$ 13.36 ^{††}	92.22 $\pm$ 14.21			
4 h after surgery	104.61 $\pm$ 13.87 ^{ab}	101.97 $\pm$ 14.63 ^{ab}	89.27 $\pm$ 12.29 ^{††}	96.9 $\pm$ 16.61 [*]			
IL-10					0.170	0.183	0.992
Pre-surgery	173.5 $\pm$ 51.73	169.6 $\pm$ 58.22	160.51 $\pm$ 42.65	173.52 $\pm$ 59.84			
2 h after surgery	179.11 $\pm$ 47.57	187.58 $\pm$ 66.26	166.71 $\pm$ 45.44	180.85 $\pm$ 52.69			
4 h after surgery	186.42 $\pm$ 37.23	190.18 $\pm$ 46.55	168.57 $\pm$ 31.03	182.23 $\pm$ 47.65			
CD3 ⁺					0.001	0.424	1.000
Pre-surgery	59.1 $\pm$ 10.13	61.03 $\pm$ 8.99	61.08 $\pm$ 9.82	59.72 $\pm$ 8.72			
2 hours after surgery	54.24 $\pm$ 10.57	57.05 $\pm$ 9.48	56.85 $\pm$ 10.18	55.84 $\pm$ 8.02			
4 h after surgery	52.88 $\pm$ 14.58	56.62 $\pm$ 10.71	55.38 $\pm$ 13.37	54.47 $\pm$ 10.7			
CD4 ⁺ /CD25 ⁺ Treg					<0.001	0.023	0.528
Pre-surgery	7.73 $\pm$ 1.68	8.29 $\pm$ 1.72	7.96 $\pm$ 1.34	8.06 $\pm$ 1.41			
2 hours after surgery	9.3 $\pm$ 1.24 [*]	9.44 $\pm$ 1.39	8.64 $\pm$ 1.04	9.25 $\pm$ 1.63			
4 hours after surgery	9.07 $\pm$ 1.6 [*]	9.13 $\pm$ 1.14	8.11 $\pm$ 1.15	9 $\pm$ 1.39			
Infection						0.09	
No	17 (68%)	19 (76%)	24 (96%)	20 (80%)			
Yes	8 (32%)	6 (24%)	1 (4%)	5 (20%)			

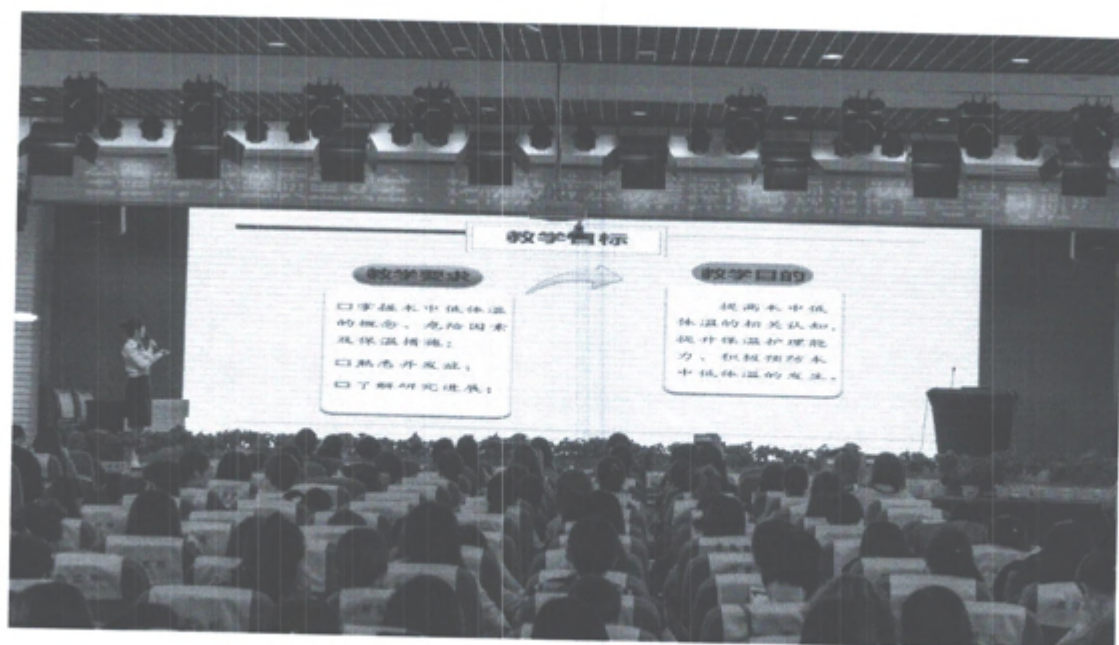
Group A, both upper limbs, the lower 1/3 of both lower limbs, and the head and neck were wrapped with a cotton pad. Group B, an insulation blanket was placed under the patient and heated to 39°C. Group C, infusion fluids, and blood if a transfusion was necessary, were heated to 37°C. If a transfusion was necessary, were heated to 37°C. Group D, infusion fluids, and blood if a transfusion was necessary, were heated to 37°C. Group E, peritoneal irrigation fluid was heated to 37°C, but no heated insulation blanket was used.

* $P < 0.05$, significantly different from Group A; † $P < 0.05$, significantly different from Group B; ‡ $P < 0.05$, significantly different from Group C.

* $P < 0.05$, significantly different from pre-surgery value.

† $P < 0.05$, significantly different from 2 h after surgery.





培训合作说明

新疆医科大学第一附属医院手术室与 3M 就手术患者围手术期低体温防治技术培训中心开展合作，旨在提高对围手术期低体温的防治的重视，强化手术患者的低体温管理，推广低体温患者的保温措施，以期减少术中和术后的并发症。

特此说明。

3M 中国有限公司
2018.5.22

