

• 循证医学 •

不同护理措施预防妇科腹腔镜术中低体温的网状 meta 分析

栗 筠,姚静云,龙 倩

(河南省人民医院麻醉与围术期医学科/郑州大学人民医院,河南 郑州 450003)

[摘 要] **目的** 采用网状 meta 分析方法探讨不同护理措施预防妇科腹腔镜术中低体温及寒战发生率的疗效。**方法** 计算机检索中国知网、万方医学网、维普资讯中文期刊服务平台、中国生物医学文献服务系统等数据库中有关妇科腹腔镜术中体温护理的随机对照试验,由 2 名研究者独立进行文献筛选、提取,并采用 Cochrane 风险偏倚评估工具进行质量评价,采用 STATA15.0 进行基于频率学的网状 meta 分析。**结果** 共纳入 21 篇文献,1 828 例患者,按护理措施种类及数量不同归纳为 5 种干预措施。与常规保温措施比较,主动加温措施可有效提高术中体温、降低术中寒战发生率,但数量更多的主动加温措施联合应用效果并不优于数量更少的主动加温措施。**结论** 主动加温措施的应用可有效降低妇科腹腔镜术中低体温及寒战发生率,但多种主动加温措施联合应用的必要性仍需更多直接研究进行验证。

[关键词] 腹腔镜; 妇科手术; 低体温; 保温; 网状 meta 分析

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2023.07.015

中图法分类号:R473.6;R713

文章编号:1009-5519(2023)07-1149-07

文献标识码:A

Mesh meta-analysis of different nursing measures in preventing hypothermia during gynecological laparoscopic surgery

LI Jun ,YAO Jingyun ,LONG Qian

(Department of Anesthesia and Perioperative Medicine ,Henan Provincial People's Hospital / People's Hospital of Zhengzhou University ,Zhengzhou ,Henan 450003 ,China)

[Abstract] **Objective** To investigate the efficacy of different nursing measures to prevent the incidence of hypothermia and chills during gynecological laparoscopic surgery by mesh meta-analysis. **Methods** Randomized controlled trials related to body temperature care during gynecologic laparoscopic surgery were searched by computer from China National Knowledge Infrastructure, Wanfang, VIP, China Biology Medicine disc. Literature was screened and extracted independently by two researchers. Cochrane risk bias assessment tool was used for quality assessment, and STATA15.0 was used for frequency-based mesh meta-analysis. **Results** A total of 21 studies with 1 828 patients were included, which were classified into five interventions according to the type and number of nursing measures. Compared with conventional thermal insulation measures, active heating measures can effectively increase intraoperative body temperature and reduce the incidence of intraoperative shivering, but the combined application of more active heating measures is not better than that of fewer active heating measures. **Conclusion** The application of active heating measures can effectively reduce the incidence of hypothermia and chills during gynecological laparoscopic surgery, but the necessity of multiple heating measures combined application still needs more direct studies to verify.

[Key words] Laparoscopy; Gynecological surgery; Hypothermia; Thermal insulation; Mesh meta-analysis

非计划性术中低体温是指由于各种原因所致的麻醉及手术期间核心温度小于 36℃ 的现象^[1]。有研究表明,妇科腹腔镜术中低体温发生率高达 40.5%^[2],不仅会降低患者免疫功能,降低药物清除

率,延迟麻醉苏醒,增加手术部位感染,同时,还会延长住院时间,加重患者经济负担^[3-4]。目前,已有不少学者研究了输液加温、保温毯加温等主动加温措施,以及棉被覆盖等被动保温措施的效果,且越来越多的

研究更倾向于采用多种措施叠加的综合护理措施^[5]。但多种措施联合应用存在增加人力、物力消耗及手术风险的可能性^[6],且目前尚少有研究直接比较不同数量体温护理措施联合应用效果的差异,即术中低体温的改善效果是否会随着保温、加温措施种类的增加而提高仍不明确。基于此,本研究采用网状 meta 分析的方法在综合既往文献结果基础上,对比不同数量体温护理措施的叠加应用预防妇科腹腔镜术中低体温效果的差异,并进行了概率排序,以期为临床实践提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 资料

1.1.1 研究对象 将中国知网(CNKI)、万方医学网、维普资讯中文期刊服务平台(VIP)、中国生物医学文献服务系统(CBM)等数据库中有关妇科腹腔镜术中体温护理的随机对照试验作为研究对象。

1.1.2 纳入标准 (1)研究类型:随机对照试验。(2)研究对象:年龄大于或等于 18 岁,行妇科腹腔镜手术患者。(3)干预措施:干预组为术中常规保温护理联合主动加温,包括电热毯、充气式加温毯、输液加温、冲洗液加温、二氧化碳加温等。对照组为术中常规保温护理,主要包括手术室温湿度调节或采用毛毯、棉被、肢体保温套等被动式保温措施。(4)评价指标:体温变化及术中寒战发生率。

1.1.3 排除标准 (1)研究设计及统计方法存在明显缺陷。(2)干预措施不清楚或超出上述范围且可能影响结局。(3)重复发表的文献。(4)无法获取全文及所需数据者。

1.2 方法

1.2.1 文献检索 通过计算机系统检索 CNKI、万方医学网、VIP、CBM 等数据库。检索词包括腹腔镜、腹腔镜手术、腹腔镜内窥镜、腹腔镜、腹腔镜检、妇科、子宫、卵巢、输卵管、不孕、宫颈、异位妊娠、宫外孕、低体温、寒战、保温、保暖、输液加温、电热毯、保温毯、充气保温毯、二氧化碳加温、冲洗液加温、综合保温、复合保温等。采用主题词与自由词结合的检索方式,检索时限为建库至 2022 年 2 月 28 日。

1.2.2 文献筛选与资料提取 文献筛选与资料提取由 2 名经过统一培训的研究人员独立进行,有分歧时由第 3 名更高级别研究人员协助解决。具体流程:(1)采用 Noteexpress(V3.0)软件删除重复文献。(2)阅读标题及摘要初筛,排除明显不符合标准的文献。(3)全文阅读,确定符合标准的文献。(4)资料提取,资料不全的文献采用电子邮件联系原作者获取。(5)

采用 Excel2016 软件保存提取的资料,并进行交叉核对。资料提取内容包括研究者、发表年份、设计类型、研究对象特征(年龄、手术名称、手术时长、样本量)、干预与对照措施、评价指标等。

1.2.3 文献质量评价 采用 Cochrane 风险偏倚评价工具^[7]进行文献质量评价,仅纳入满足条目数量大于或等于 2 个的文献,并采用 RevMan5.4 软件绘制文献质量评价图。

1.3 统计学处理 应用 RevMan5.4 软件进行直接比较的 meta 分析,并进行异质性检验。采用 STATA15.0 统计软件运用频率学框架下的随机效应模型进行网状 meta 分析,二分类变以优势比(OR)、连续变量以均数差(MD)为效应指标,并计算其 95%可信区间(95%CI),并采用概率排序图对干预措施疗效进行排序(rank1 为最优,rank5 为最差)。采用 Loop 检验评价存在闭环的网状关系的一致性;采用比较-校正漏斗图用于识别研究间的小样本效应,检验发表偏倚。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 文献检索结果 共检索出文献 275 篇,去除重复、研究内容不符、质量不合格及无法获得全文或数据的文献后最终纳入 21 篇文献。文献筛选流程见图 1。

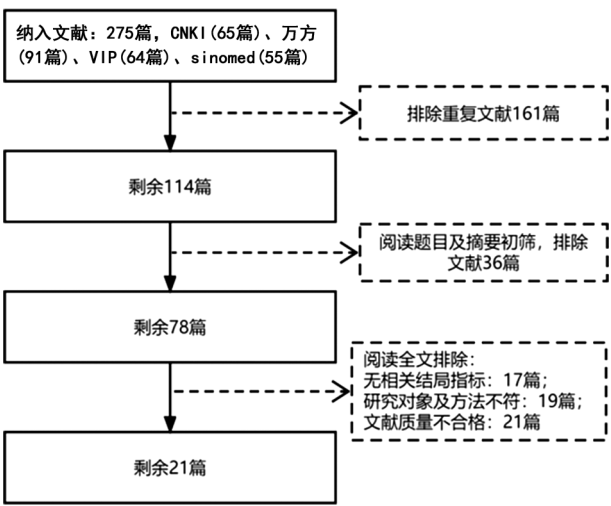


图 1 文献筛选流程

2.2 纳入文献基本特征 21 篇文献均为双臂随机对照试验研究,总样本量 1 828 例,对照组和干预组均为 914 例。18 篇研究评估了术中体温指标,17 篇研究评估了寒战发生率。见表 1。

2.3 纳入文献质量评价 21 篇文献中描述了详细随机分组方法 15 篇,仅提及随机字样 6 篇;因样本量不足 30 例 3 篇,其他偏倚分析被评为高风险。见图 2。

表 1 纳入文献基本特征

文献来源	样本量(<i>n</i>)		年龄($\bar{x}\pm s$,岁)		干预措施		结局
	干预组	对照组	干预组	对照组	干预组	对照组	
王聿加 ^[8] (2016 年)	25	25	51.52±3.52	52.36±3.12	B	A	①
曾凡颖等 ^[9] (2020 年)	30	30	49.10±3.30	48.20±3.60	B	A	①
林涛等 ^[10] (2021 年)	50	50	26.40±2.90	25.70±2.50	B	A	①
刘伏嫦等 ^[11] (2016 年)	50	50	28.11±4.83	27.14±5.33	B	A	①
段柏情等 ^[12] (2016 年)	30	30	35.53±7.40	37.13±8.14	B	A	①
谭林娟等 ^[13] (2019 年)	31	30	50.03±10.89	49.35±9.66	B	A	①
张丽等 ^[14] (2020 年)	50	50	34.75±6.49	35.13±6.84	C	A	①
莫际斌 ^[15] (2014 年)	40	40	29.10±2.80	28.70±3.20	C	B	①
王卿宇等 ^[16] (2018 年)	20	20	39.00±10.00	38.30±10.00	C	B	①
冯蕾等 ^[17] (2020 年)	45	45	64.48±4.32	65.50±5.28	D	B	②
彭民文 ^[18] (2011 年)	100	100	37.90±9.30	38.30±8.60	D	A	①
程晨等 ^[19] (2009 年)	40	40	42.15±7.07	40.35±9.61	D	A	①
戴珩等 ^[20] (2017 年)	30	30	35.12±4.42	34.88±5.13	D	A	①
盖炼炼 ^[21] (2010 年)	40	40	34.10±6.65	31.55±7.02	D	A	①
林霞等 ^[22] (2017 年)	43	43	35.00±3.90	35.23±4.20	D	A	②
吕红梅等 ^[23] (2010 年)	35	35	31.50±16.30	30.80±15.60	D	A	①
浦红丽等 ^[24] (2019 年)	28	28	49.67±6.41	50.01±6.23	D	A	②
王凤英 ^[25] (2013 年)	50	50	35.40±6.90	34.50±6.50	D	A	①
陈红等 ^[26] (2018 年)	72	73	40.20±2.50	39.00±2.30	E	A	①
彭敏等 ^[27] (2021 年)	60	60	32.15±5.24	33.24±5.32	E	A	①
卢明英等 ^[28] (2017 年)	45	45	35.04±12.94	35.63±11.35	E	D	①

注:A 常规护理措施;B 常规联合 1 种主动加温;C 常规联合 2 种主动加温;D 常规联合 3 种主动加温;E 常规联合 4 种主动加温;①体温;②寒战发生率。

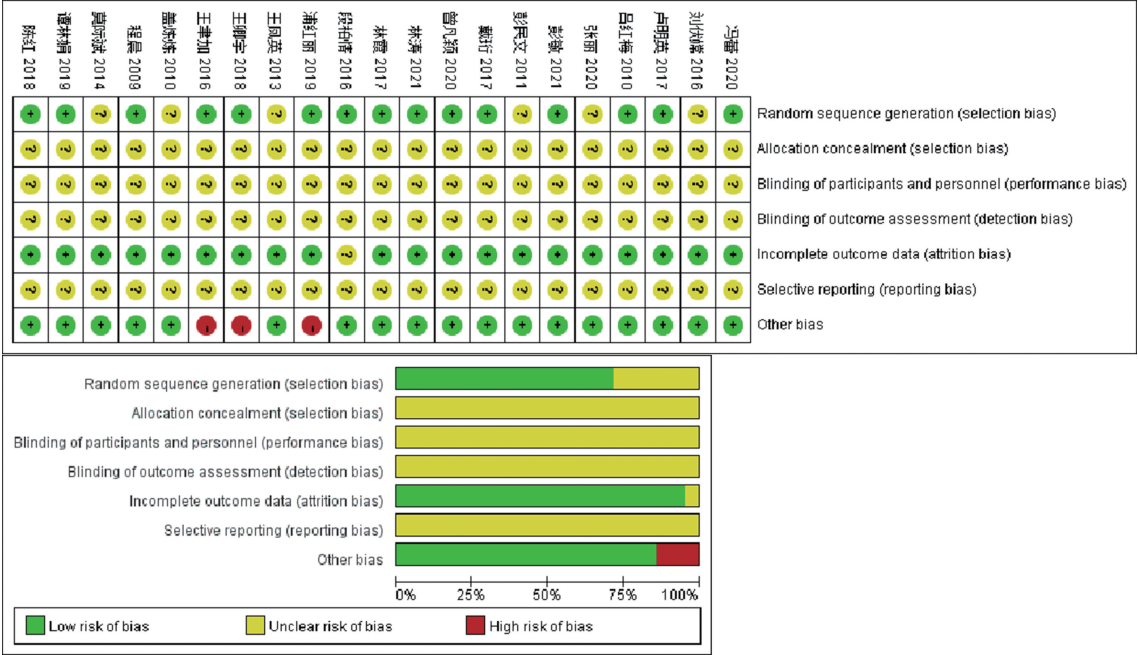


图 2 纳入文献质量评价

2.4 直接比较 meta 分析 在体温方面,主动加温措施均优于常规保温,且 C 效果优于 B,E 效果优于 D。

见表 2。在寒战发生率方面,主动加温措施均优于常规保温,且 C、D 效果优于 B,E 效果优于 D。见表 3。

表 2 体温直接比较 meta 分析					
干预措施	文献量(篇)	OR	95%CI	P	I ² (%)
B-A	6	4.24	2.45~6.02	<0.001	97
C-A	1	0.76	0.64~0.88	<0.001	—
D-A	6	0.62	0.37~0.87	<0.001	97
E-A	2	1.01	0.59~1.43	<0.001	96
C-B	2	0.75	0.23~1.27	0.004	91
E-D	1	0.47	0.30~0.64	<0.001	—

注:—表示无数据。

表 3 寒战发生率直接比较 meta 分析					
干预措施	文献量(篇)	OR	95%CI	P	I ² (%)
B-A	4	0.06	0.03~0.13	<0.001	14
C-A	1	0.33	0.04~3.10	0.030	—
D-A	7	0.30	0.17~0.52	<0.001	58
E-A	1	0.07	0.01~0.50	0.008	—
C-B	1	0.20	0.08~0.53	0.001	—
D-B	1	0.12	0.03~0.51	0.004	—
E-D	1	0.30	0.09~1.02	0.005	—

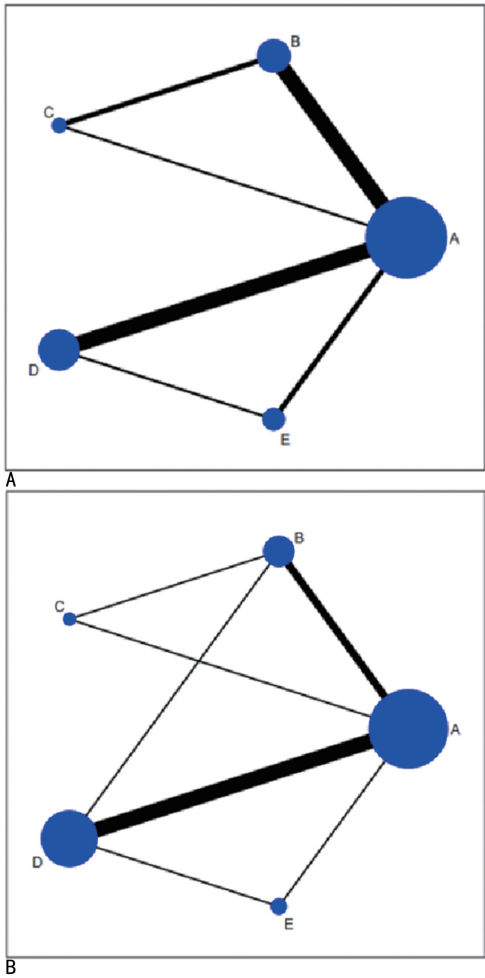
注:—表示无数据。

2.5 网状 meta 分析结果

2.5.1 网状关系图 21 篇文献中评价体温的变化 18 篇,形成 2 个三角形闭合环,见图 3A。评价寒战发生率 17 篇,形成 3 个三角形的闭合环,见图 3B。图中连线越粗线条颜色越深,表示二者的研究样本量越多,点越大表示研究样本量越多。

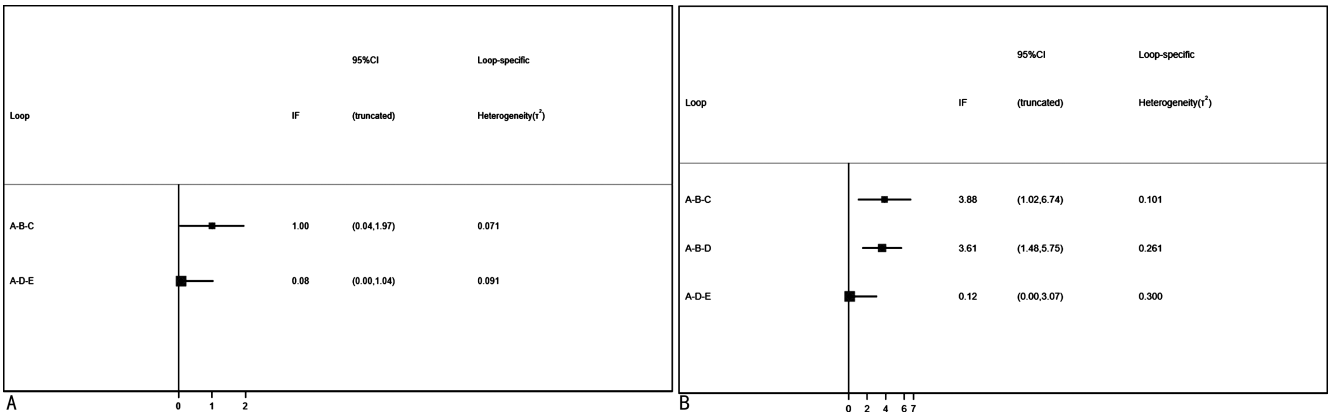
2.5.2 一致性检验 体温结局的 2 个闭环中 A-B-C

的 95%CI 下界不包括 0,见图 4A。寒战发生率形成的 3 个闭环中,A-B-C 及 A-B-D 的 95%CI 下界包括 0(图 4B),说明直接比较与间接比较间存在不一致性,后续的网状分析均采用不一致性模型。



注:A. 体温;B. 寒战发生率。

图 3 不同护理措施对体温、寒战发生率影响网状关系图



注:A. 体温;B. 寒战发生率。

图 4 一致性检验图(Loop 检验)

2.5.3 网状 meta 分析 在体温方面,主动加温措施均优于常规保温,但不同数量主动加温措施联合应用效果比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 4。

在寒战发生率方面,主动加温措施的应用同样均优于常规保温,但除了 B 优于 D 外,不同数量的主动加温措施联合应用的效果比较,差异无统计学意义($P>$

0.05)。见表 5。

表 4 体温网状 meta 分析结果[OR (95%CI)]				
B				
1.26(0.56~2.81)	C			
1.45(0.94~2.23)	1.15(0.52~2.57)	D		
0.98(0.53~1.79)	0.78(0.31~1.93)	0.67(0.37~1.24)	E	
2.69(1.98~3.65)	2.66(1.01~7.00)	2.14(1.02~4.49)	1.86(1.37~2.52)	A

2.5.4 概率排序 在体温、寒战发生率方面均为 E>D>C>B>A。见图 5。

2.5.5 发表偏倚 在体温方面,漏斗图中各圆点对称性较差,提示纳入研究存在发表偏倚风险较大;在寒战发生率方面,漏斗图中各圆点基本均匀、对称,提示纳入研究存在发表偏倚的风险较小。见图 6。

表 5 寒战发生率网状 meta 分析结果[OR (95%CI)]				
B				
0.19(0.01,2.90)	C			
0.32(0.11,0.98)	1.66(0.12,22.08)	D		
1.14(0.09,13.85)	5.87(0.19,179.76)	3.55(0.33,38.19)	E	
0.06(0.02,0.16)	0.02(0.00,0.50)	0.32(0.03,0.40)	0.03(0.00,0.24)	A

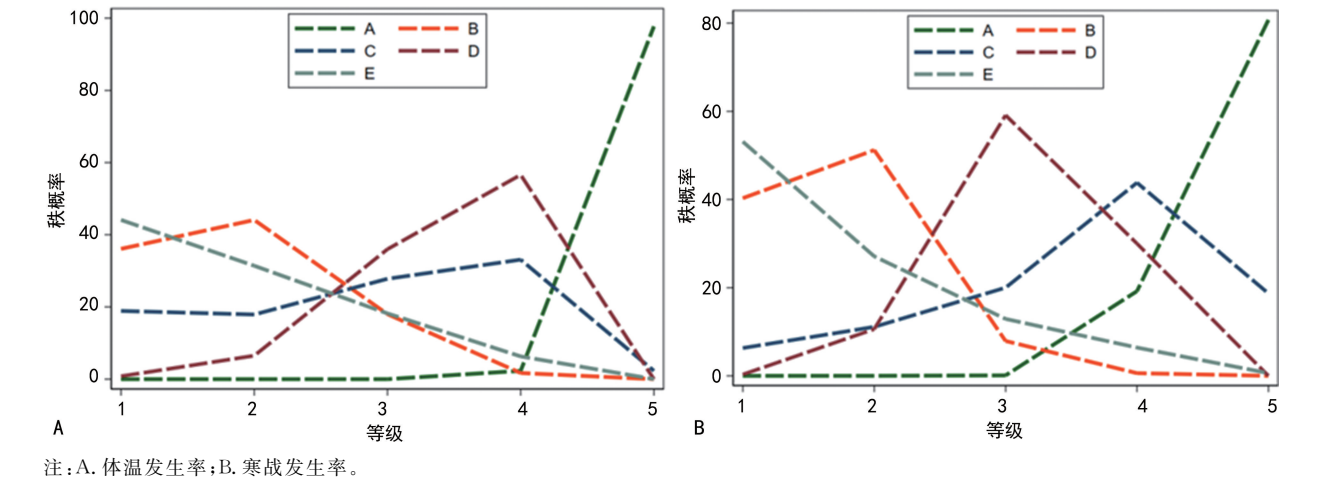


图 5 不同护理措施对体温、寒战发生率影响的排序概率图

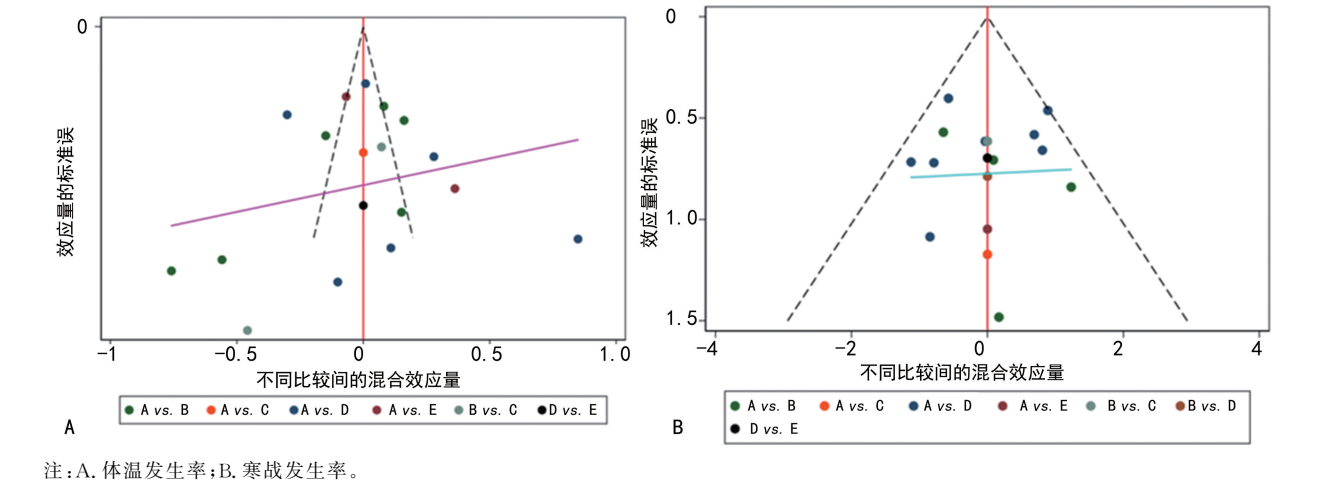


图 6 不同护理措施对体温及寒战发生率影响的发表偏倚校正漏斗图

3 讨 论

近年来,随着快速康复外科的发展及优质护理服务理念普及,非计划性低体温作为腹腔镜术中常见并发症术中护理越来越得到重视。妇科腹腔镜术中非计划性低体温发生原因及其机制较为复杂,有研究表明,与患者基础体温、体重指数、手术时间、输血量、二氧化碳注入量等因素均密切相关^[1-2]。目前,围绕妇科腹腔镜术中低体温发生的可能高危因素,手术室

术中干预主要围绕保温及加温护理进行^[1],如温、湿度调节,毛毯、棉被覆盖,肢体棉套穿戴等常规被动式保温护理,以及输液加温、冲洗液加温、二氧化碳加温、保温毯等更有针对性的主动加温护理。在前期的临床实践及文献研究中发现,为达到更好的体温保护效果上述多种主被动护理措施的联合应用越来越受重视。但干预措施的增加必定会增加人力、物力成本的消耗,并且也更容易增加与之相关的护理风险^[6]。

因此,探讨不同数量及种类的主被动体温护理措施联合应用效果的差异、以在减少干预的同时达到更好的术中体温保护效果,对临床应用具有重要的指导意义。

鉴于目前少有研究比较不同数量及种类的体温保护措施效果的差异,本研究收集并筛选了既往高质量妇科腹腔镜术中低体温护理相关的临床随机对照试验文献,并采用频率学框架下的网状 meta 分析方法对比分析了不同种类及数量的体温护理措施联合应用效果的差异。共纳入 21 项临床随机对照试验,所有研究均满足 2 个及以上的偏倚风险评估条目,可在一定程度上保证本研究结果的可靠性。纳入研究中涵盖了常规保温、电热毯、充气式保温毯、输液加温、冲洗液加温、二氧化碳加温等腹腔镜术中常用的护理措施,对临床应用具有一定的指导意义。

本研究结果显示,术中常规被动式保温与主动加温措施的联合应用可有效提高患者术中体温,并降低术中寒战发生率。可能与术中麻醉状态下机体产热-散热平衡的破坏有关。有学者认为,腹腔镜手术过程中大量麻醉、肌松药物的使用一方面通过扩张血管平滑肌而增加机体散热;另一方面肌肉运动的减少导致机体产热减少,二者平衡的打破最终导致术中低温的发生^[29]。在机体产热大于散热的情况下,相较于棉被覆盖等被动保温的轻微延缓热量丧失作用,主动加温措施为机体提供的热量更加直接、有效,具有更好地提高体温及减少寒战发生的作用。此外,虽然本研究直接比较 meta 分析结果显示,更多的加温措施联合应用可带来更好的保温效果,但相关研究的数量较少,尚不足以对此结论提供足够的支持。并且综合了直接与间接比较的网状 meta 分析的两两比较结果显示,不同数量主动加温措施联合应用比较,差异无统计学意义($P>0.05$),意味着腹腔镜术中体温保护效果并不会随加温措施数量的增加而提升。可能同样与机体自身的产热、散热平衡机制有关,当体温达到自身所需的平衡点后短时间内外界环境持续微弱的热量补充并不能起到叠加升温的作用^[6]。也就说明尚无足够的证据表明,妇科腹腔镜术中体温的保护需同时采用多种主动加温措施。但即便如此,本研究网状 meta 分析下的概率排序结果显示,数量更多的主动加温措施可能具有更好的体温保护作用,提示术中保温措施的应用可在常规被动保温的基础上联合应用 1 种适合的主动加温措施,在不能达到体温保温效果的情况下可适当考虑增加其余的主动加温护理措施。

本研究存在一定的局限性:(1)多数研究样本量

较少,不能保证研究结果的统计学效能;(2)虽然采用偏倚风险评估工具进行文献质量评价并对质量低的研究进行了删除,但仍不能保证研究结果的可信度(所有研究均未提及分配隐藏及结局评估盲法);(3)按保温措施数量进行的合并忽略了不同种类措施之间的差异。

综上所述,本研究采用网状 meta 分析的方法探讨了不同数量的主动加温措施降低术中低体温及寒战的疗效差异,可为临床提供一定的指导。但因研究方法本身及纳入文献存在的局限性,仍需更多高质量的直接比较临床随机对照试验的验证,为临床应用提供更可靠的参考依据。

参考文献

- [1] 李丽,颜艳,房馨,等.腹腔镜手术患者术中低体温风险预测模型的构建及验证[J].中华护理杂志,2022,57(4):463-468.
- [2] 赵丹,杨秀梅,何玉杰.子宫内膜癌患者腹腔镜术中低体温发生的影响因素分析及预测模型构建[J].中华现代护理杂志,2021,27(17):2331-2335.
- [3] EMMERT A,GRIES G,WAND S,et al. Association between perioperative hypothermia and patient outcomes after thoracic surgery: A single center retrospective analysis[J]. Medicine (Baltimore),2018,97(17):e0528.
- [4] TSUCHIDA T,TAKESUE Y,ICHIKI K,et al. Influence of peri-operative hypothermia on surgical site infection in prolonged gastroenterological surgery[J]. Surg Infect (Larchmt), 2016,17(5):570-576.
- [5] 代子一,黄宇光.围术期低体温有效预防策略的研究进展[J].临床麻醉学杂志,2021,37(5):539-542.
- [6] JIANG Y,HAN W,JIANG L,et al. Establishment and obstacle analysis of evidence-based nursing indexes for unplanned hypothermia management in patients undergoing laparoscopic operation[J]. Gland Surg,2022,11(3):545-555.
- [7] CUMPSTON M,LI T,PAGE M J,et al. Updated guidance for trusted systematic reviews: A new edition of the cochrane handbook for systematic reviews of interventions[J]. Cochrane Database Syst Rev,2019,10:ED000142.

- [8] 王聿加. 术中保温毯保温对子宫切除患者早期康复的影响[D]. 苏州: 苏州大学, 2016.
- [9] 曾凡颖, 郭锐, 许厚仁, 等. 输液加温对腹腔镜宫颈癌或卵巢癌根治术患者围术期血乳酸和麻醉苏醒的影响[J]. 赣南医学院学报, 2020, 40(1): 76-80.
- [10] 林涛, 刘淑生, 黄树伟, 等. 加温加湿二氧化碳气腹在异位妊娠腹腔镜手术中的应用[J]. 广东医科大学学报, 2021, 39(3): 349-352.
- [11] 刘伏嫦, 李世艳, 胡雪飞. 加温二氧化碳气腹在宫外孕腹腔镜手术患者中的应用分析[J]. 中国计划生育和妇产科, 2016, 8(7): 16-18.
- [12] 段柏情, 易理生, 肖文军. 加温加湿二氧化碳气腹对腹腔镜妇科手术患者的体温及凝血四项指标的影响[J]. 医学临床研究, 2016, 33(3): 430-431.
- [13] 谭林娟, 李家勇, 张圣洁, 等. 联合保温措施对妇科癌症腹腔镜手术患者核心体温的影响[J]. 中国医刊, 2019, 54(12): 1382-1384.
- [14] 张丽, 李燕凤, 何楚雁, 等. 保温护理对妇科腹腔镜手术患者术后体温水平及恢复情况的影响观察[J]. 实用妇科内分泌电子杂志, 2020, 7(25): 115-116.
- [15] 莫际斌. 加温冲洗液防治腹腔镜不孕症患者围术期低温的观察[J]. 中外医学研究, 2014, 12(23): 161-162.
- [16] 王卿宇, 李明泽, 马子龙, 等. 体重指数对腹腔镜妇科手术患者麻醉期间体温的影响及不同保温措施的效果[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2018, 39(5): 422-425.
- [17] 冯蕾, 胡永艳. 液体加温联合充气保温毯保温护理对手术患者麻醉复苏的影响[J]. 中国老年保健医学, 2020, 18(2): 115-117.
- [18] 彭民文. 护理干预对妇科腹腔镜手术患者低体温及其并发症的影响[J]. 四川医学, 2011, 32(3): 441-443.
- [19] 程晨, 杨智敬, 邓媛, 等. 综合保温对腹腔镜子宫肌瘤剔除术患者应激反应的影响[J]. 护理学报, 2009, 16(18): 53-56.
- [20] 戴珩, 陈洪艳, 宋云. 围术期综合保温对腹腔镜手术患者体温及术后恢复的影响[J]. 中国医学创新, 2017, 14(32): 144-148.
- [21] 盖炼炼. 复合保温对卵巢囊肿腹腔镜手术病人应激反应的影响[J]. 国际护理学杂志, 2010, 29(1): 27-30.
- [22] 林霞, 唐晴孜, 程文燕, 等. 术中保温护理对子宫肌瘤患者术后低体温及应激反应的影响[J]. 国际护理学杂志, 2017, 36(20): 2805-2807.
- [23] 吕红梅, 陈君华, 覃丽华, 等. 联合保温措施对妇科腹腔镜手术患者体温和凝血功能的影响[J]. 中华现代护理杂志, 2010, 16(15): 1795-1797.
- [24] 浦红丽, 吴晓芹. 术中保温护理预防妇科腹腔镜手术患者低体温的临床效果评价[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2019, 4(43): 116.
- [25] 王凤英. 复合保温对腹腔镜卵巢囊肿患者手术应激的影响研究[J]. 国际护理学杂志, 2013, 32(9): 1943-1945.
- [26] 陈红, 张森, 李锐. 综合保温对妇科腹腔镜手术患者复苏期并发症的影响[J]. 安徽医学, 2018, 39(1): 45-47.
- [27] 彭敏, 肖伟. 综合保温措施对妇科腹腔镜手术患者低体温性寒战及应激反应的影响[J]. 医学临床研究, 2021, 38(8): 1259-1261.
- [28] 卢明英, 郑日媛, 卢彩英. 术中变温毯的应用对妇科手术患者术后苏醒时间、寒颤发生率的影响[J]. 现代医院, 2017, 17(7): 1079-1081.
- [29] SESSLER D I. Perioperative thermoregulation and heat balance[J]. Lancet, 2016, 387(10038): 2655-2664.

(收稿日期: 2022-08-16 修回日期: 2022-12-13)