

二氧化碳气腹对腹腔镜手术患者体温的影响

杨美好, 陈显琴, 林保留, 冯祖莲, 曾秋谷, 杨华俊, 洪思友, 林进源

Effect of carbon dioxide pneumoperitoneum on core temperature in patients undergoing laparoscopic surgery Yang Meihao, Chen Xianqin, Lin Baoliu, Feng Zulian, Zeng Qiugu, Yang Hua jun, Hong Siyou, Lin Jinyuan

摘要:目的 探讨腹腔镜手术二氧化碳气腹对患者核心体温的影响,为预防患者手术低体温提供参考。方法 选择开腹手术患者 60 例为开腹组,腹腔镜手术 60 例为腹腔镜组,两组患者均常规保暖,相同室温,均于气管插管后探测鼻咽温度,并于手术开始时、术后每 30 分钟、术毕各记录体温 1 次;腹腔镜组同时记录二氧化碳总入量,对数据进行统计学处理。结果 两组低体温发生率和患者核心体温比较,差异有统计学意义($P < 0.05, P < 0.01$);腹腔镜手术患者正常体温组与低体温组气腹时间和二氧化碳总入量比较,差异有统计学意义($P < 0.05, P < 0.01$)。结论 二氧化碳气腹是导致腹腔镜手术中低体温的危险因素,与气腹时间和二氧化碳总入量有关,应采取针对性干预措施,降低术中低体温风险。

关键词:腹腔镜手术; 低体温; 二氧化碳; 气腹; 手术室护理

中图分类号:R472.3 **文献标识码:**B **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2021.08.031

围术期非计划性低体温是指核心体温 $< 36^{\circ}\text{C}$ ^[1],是手术麻醉的常见并发症^[1-2]。因为低体温会直接影响患者的手术安全和康复,长期以来,很多学者对导致低体温的因素进行了相关研究,其中体腔暴露被公认为术中低体温的危险因素。目前,腹腔镜手术以创伤小、恢复快等优点广泛应用于临床,其不需开腹,但需用二氧化碳进行人工气腹(温度 $20 \sim 21^{\circ}\text{C}$),以获得操作空间。本研究通过监测术中核心体温的变化探讨二氧化碳气腹对核心体温的影响,旨在为腹腔镜手术

患者预防低体温措施的改进提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择我院 2018 年 9 月至 2019 年 7 月的择期手术患者 120 例。纳入标准:气管插管全麻手术;年龄 $18 \sim 55$ 岁;术前体温 $36 \sim 37^{\circ}\text{C}$,无感染性疾病;无甲状腺功能异常;无鼻咽疾病;手术时间 ≥ 2 h;ASA I-II 级;非计划性低体温病例。开腹手术患者 60 例为开腹组,腹腔镜下腹部手术患者 60 例为腹腔镜组,两组一般资料比较,见表 1。

表 1 两组一般资料比较

| 组别 | 例数 | 性别(例) | | 年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$) | 手术科室(例) | | | | 体质量 (kg, $\bar{x} \pm s$) | 麻醉时间 (min, $\bar{x} \pm s$) | 手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$) | 冲洗液 (mL, $\bar{x} \pm s$) | 输血量 (mL, $\bar{x} \pm s$) |
|------------|----|-------|----|-----------------------------|---------|-----|-----|----|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | | 男 | 女 | | 胃肠科 | 肛肠科 | 肝胆科 | 妇科 | | | | | |
| 开腹组 | 60 | 28 | 32 | 41.28±8.56 | 13 | 10 | 12 | 25 | 54.18±7.18 | 192.24±48.11 | 169.83±45.61 | 1400.21±280.87 | 1255.52±291.07 |
| 腹腔镜组 | 60 | 26 | 34 | 42.36±9.23 | 12 | 8 | 12 | 28 | 53.26±7.25 | 196.21±50.08 | 172.71±50.20 | 1382.57±251.32 | 1235.44±282.21 |
| χ^2/t | | 0.135 | | 0.665 | 0.432 | | | | 0.701 | 0.441 | 0.333 | 0.362 | 1.269 |
| P | | 0.714 | | 0.508 | 0.934 | | | | 0.490 | 0.659 | 0.739 | 0.719 | 0.212 |

1.2 方法

1.2.1 实施方法 两组患者均常规保暖,室温 $22 \sim 24^{\circ}\text{C}$ 。均于麻醉诱导气管插管后将监护仪的体温探头置入患者鼻咽部,深度为鼻翼至同侧下颌角,手术中持续监测鼻咽温度,并于手术开始时、开始后每 30 分钟及手术结束时各记录体温 1 次,腹腔镜组患者同时记录二氧化碳总入量。采用监护仪体温探头探测鼻咽部或直肠温度作为核心体温,手术开始 30 min 后核心体温 $< 36^{\circ}\text{C}$ 定义为低体温。对比两组患者手术开

始时,手术 1 h 及 2 h 的核心体温。

1.2.2 统计学方法 采用 SPSS15.0 软件行 t 检验和 χ^2 检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 两组不同时间核心体温及低体温发生率比较 见表 2。

表 2 两组不同时间核心体温及低体温发生率比较

| 组别 | 例数 | 核心体温($^{\circ}\text{C}$, $\bar{x} \pm s$) | | | 低体温 [例(%)] |
|------------|----|--|------------|------------|---------------|
| | | 手术开始时 | 手术 1 h | 手术 2 h | |
| 开腹组 | 60 | 36.66±0.42 | 36.67±0.46 | 36.07±0.29 | 37(61.67) |
| 腹腔镜组 | 60 | 36.65±0.54 | 36.06±0.53 | 35.26±0.47 | 47(78.33) |
| t/χ^2 | | 0.110 | 6.731 | 11.362 | 3.968 |
| P | | 0.910 | 0.000 | 0.000 | 0.046 |

2.2 腹腔镜组患者低体温与正常体温组气腹时间、二氧化碳总入量比较 见表 3。

作者单位:阳江市人民医院手术室(广东 阳江,529500)

杨美好:女,本科,副主任护师,护士长

科研项目:阳江市科技局科研项目(社发[2018]35)

通信作者:冯祖莲, Fengzulian@126.com

收稿:2020-11-23;修回:2020-12-28

表3 腹腔镜组低体温组与正常体温组气腹时间、二氧化碳总入量比较 $\bar{x} \pm s$

| 组别 | 例数 | 气腹时间(min) | 二氧化碳总入量(L) |
|----------|----|--------------|--------------|
| 正常体温组 | 13 | 165.88±40.47 | 385.61±54.37 |
| 低体温组 | 47 | 209.29±62.13 | 563.51±96.22 |
| <i>t</i> | | 2.381 | 6.372 |
| <i>P</i> | | 0.020 | 0.000 |

3 讨论

二氧化碳具有无色、无味、不易燃烧、在血中溶解度高、不易形成气栓等优点,一直是国内外腹腔镜手术气腹中使用的标准气体^[2]。一般情况下,腹腔镜手术都要使用二氧化碳建立人工气腹,并在手术中保持腹腔压力维持在12~13 mmHg,以保证手术视野和操作空间。人工气腹建立以后,由于气体的灌注并保持,干燥低温的二氧化碳气体与腹膜、腹腔脏器、大血管等广泛持续接触,气体便开始了被人体被动加温加湿的过程,通过对流和传导直接蒸发、消耗、带走机体的核心能量,较快地导致核心体温降低。而开腹手术的腹腔暴露范围比腹腔镜手术暴露于低温气体的范围相对小些,腹腔镜手术随着二氧化碳的不断补充核心体温还会继续降低。本研究中,在患者符合统一纳入标准,影响核心体温各项因素相等的条件下,两组患者低体温发生率比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),说明腹腔镜组比开腹组更容易发生低体温;两组手术1 h、2 h 核心体温比较,差异有统计学意义(均 $P < 0.01$),腹腔镜组核心体温明显低于开腹组。因此,我们认为二氧化碳气腹加重术中低体温的发生,是导致术中低体温的独立危险因素,与其他学者的研究相似^[2-5]。同时腹腔镜组二氧化碳气腹患者术中具有低体温出现时间较早、且随着手术时间延长低体温发生率及严重程度逐步增加的趋势。目前,腹腔镜手术广泛应用于临床,建议将二氧化碳气腹纳入导致术中低体温因素的项目,术前要充分评估二氧化碳气腹对核心体温的影响,术中预见性使用输液加温仪持续加温输液,使用加温加湿二氧化碳进行人工气腹^[2,6],直接提升患者核心体温,减少二氧化碳对核心体温的影响。同时,术前也应升高室温,使用充气式加温毯给患者主动保暖,减少术前阶段体温下降。采取多种联合的升温保暖措施^[7-8],减少术中低体温对患者的风险。

腹腔镜手术气腹的目的是达到一定的气腹压力,满足操作需求,气腹时间与手术时间是相关的。相关研究显示,气腹时间长、二氧化碳总入量大是导致核心体温下降的重要因素^[3,9-10]。二氧化碳总入量不仅与气腹时间有关,尚与术中冲洗、使用电外科设备吸引烟雾、出镜频率等操作密切相关。本项目结果显

示,腹腔镜手术患者中低体温组与正常体温组气腹时间、二氧化碳总入量比较,差异有统计学意义($P < 0.05, P < 0.01$),表明低体温与气腹时间、二氧化碳总入量有关。因此,要运用团队综合体温管理策略,提醒医生注意优化各项手术操作和设备使用,减少不必要的负压吸引,减少术中二氧化碳漏出,控制二氧化碳总入量,以降低二氧化碳对机体的影响程度。

近年来,国内外对围术期低体温危害的认识和预防日益重视,中华护理学会手术室护理专业委员会^[1]将预防围术期低体温纳入手术患者安全管理目标,2016年《中国加速康复外科围术期管理专家共识》^[11]明确指出,术中保温是加速术后康复的重要举措。需充分提高二氧化碳气腹对核心体温影响的认识,对腹腔镜手术患者进行连续核心体温监测,同时要严格体温探头消毒,预防交叉感染,放置探头操作轻柔、准确,避免鼻咽部黏膜损伤,确保患者的手术安全,促进术后康复,持续提高手术护理质量。

参考文献:

- [1] 中华护理学会手术室护理专业委员会. 手术室护理实践指南[M]. 北京:人民卫生出版社,2019:93.
- [2] 徐翠,齐向秀. 加温加湿二氧化碳气腹对外科腹腔镜手术病人影响的观察[J]. 临床外科杂志,2019,27(11):953-956.
- [3] 普鹰,张莹,汤佳骏,等. 腹腔镜手术患者术中低体温预测模型的构造及应用[J]. 中华护理杂志,2019,54(9):1308-1311.
- [4] 武毅. 腹腔镜手术中低体温相关因素分析及护理对策研究[J]. 继续医学教育,2018,32(7):96-98.
- [5] 攀辉,张蕾. 腹腔镜下子宫切除手术术中低体温的危险因素分析与护理对策[J]. 护理实践与研究,2019,16(21):37-38.
- [6] 邹艳君,吴志敏,甄莹,等. 持续液体加温输注对预防腹腔镜广泛全子宫切除术低体温的效果观察[J]. 中国护理管理,2020,17(1):98-101.
- [7] 辛海峰,田小荣,李琼,等. 术中适时调温策略在全麻双膝关节置换中的应用[J]. 护理学杂志,2019,34(21):42-44.
- [8] 钟昌艳,易凤琼,胡军,等. 电阻加温垫与充气式加温毯预防腹腔镜手术患者低体温效果比较[J]. 护理学杂志,2019,34(4):39-41.
- [9] 赵昭. 腹腔镜直肠癌术中低体温相关因素分析与护理[J]. 护理实践与研究,2018,15(4):13-15.
- [10] 朱继红. 儿童腹腔镜术中低体温发生相关因素的调查[J]. 解放军护理杂志,2018,35(11):18-21.
- [11] 赵玉沛,李宁,杨尹献,等. 中国加速康复外科围术期管理专家共识(2016)[J]. 中华外科杂志,2016,54(6):413-416.

(本文编辑 颜巧元)