

• 基础护理 •

老年危重患者空调环境下红外测温仪 体温测量适宜部位研究

靳婷婷, 谢银均, 廖游玩, 徐永能, 詹秀金, 黄巧勤

The optimal site for body temperature measurement using infrared radiation thermometer in the critically ill elderly in an air conditioned environment Jin Tingting, Xie Yinjun, Liao Youwan, Xu Yongneng, Zhan Xiujin, Huang Qiaoqin

摘要:目的 探讨空调环境下非接触式红外测温仪测量老年危重症患者体温的适宜部位,为临床体温测量提供依据。方法 选择151例老年危重症患者进行自身对照研究,以水银体温计测量的腋温值为金标准,同时用非接触式红外测温仪分别测量患者对侧腋窝下、耳后、前额和腹部体温。结果 红外测温仪所测腋温、额温及腹部温度与水银体温计腋温比较,差异有统计学意义(均 $P < 0.01$),耳后温度与水银体温计腋温比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 空调环境下,推荐以耳后作为老年危重症患者红外测温仪体温测量部位。

关键词:老年人; 危重症; 空调环境; 体温; 红外测温仪; 水银体温计; 腋温; 耳温; 额温; 腹部温度

中图分类号:R472 **文献标识码:**B **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2021.18.048

体温测量是医护人员对患者或健康者进行体格检查、疾病诊断以及生命体征监测的重要操作,其准确性直接影响疾病的诊断、治疗和护理^[1]。水银体温计因精确度较高、价格低廉、性能稳定的特点,在国内临床被广泛使用,水银温度计测量发热的结果也被作为“金标准”^[2]。但水银体温计的玻璃材质易碎,水银泄露的危害等,使其逐渐被具有测量时间短、安全便捷、可有效防止医院感染等优点的非接触式红外测温仪替代。危重症患者常因感染、循环障碍、内分泌失调及水电解质失衡等因素,导致体温过高或过低,准确测量体温至关重要。目前尚无足够的证据反映相对恒定的环境温度下老年危重症患者不同部位的温度是否存在差异。本研究旨在探讨空调环境中使用红外测温仪测量老年危重症患者体温的体表部位,以更好地指导实践,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年2~7月我院老年重症监护病房住院患者为研究对象。纳入标准:①年龄≥60岁;②测量前50 min未饮温开水^[3];③测量部位皮肤完整,无敷料覆盖;④未进行俯卧位通气。共纳入151例患者,男113例,女38例;年龄78~97(87.8±5.1)岁。呼吸衰竭24例,肺部感染47例,重症肺炎17例,感染性休克21例,肺栓塞16例,脑梗死17例,COPD 9例。病房配置为单人单间、独立空调控制,病房温度(23.8±0.8)℃,湿度47%~55%,患者衣着及盖被厚度一致。

1.2 方法

1.2.1 体温测量方法 体温测量时间为13:00~

18:00。①水银体温计测量方法。使用前将水银体温计(上海华辰仪表公司生产,测量范围35~42℃)的水银柱甩至35℃以下,放入40℃恒温水中,3 min后取出检查,若误差在0.2℃以上、玻璃管有裂痕、水银柱自行下降,则不能使用。测量时擦干受试者腋下汗液,将水银柱甩至35℃以下并夹于受试者右侧腋下,夹紧上臂,必要时予以辅助,10 min后取出读数并记录。②非接触式红外测温仪测量方法。水银体温计测量腋温时,使用非接触式红外测温仪(华略电子有限公司 microlife 牌,测量范围34.0~42.2℃,准确度0.3℃)测量同一患者的对侧腋下、耳后、前额和腹部。耳后测量范围为耳后动脉经过处,即耳根至耳廓后发际线的区域;腹部测量范围为两侧肋骨下缘最低点至两侧髂前上棘之间的区域,此区域脏器及血管较丰富。测量前红外测温仪更换新电池,同样擦干测量部位皮肤,避免毛发和衣物遮盖,避开伤口和瘢痕处。依据相关研究得出的最佳测温距离^[4],测量时对准测量部位,距离5.0 cm,听到“哔”的一声后读数,每例患者每个部位连续测量3次,取平均值并记录。

1.2.2 统计学方法 采用SPSS23.0软件进行数据分析,计量资料采用均数±标准差表示,采用配对 t 检验及 Pearson 相关性分析。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 红外测温仪不同体表部位温度与水银体温计腋温比较 见表1。

表1 红外测温仪不同体表部位温度与水银体温计腋温比较($n = 151$) ℃, $\bar{x} \pm s$

体表位置	平均温度	差值	t	P
水银体温计腋温	36.63±0.76	—	—	—
红外测温仪				
腋下	37.09±0.64	0.46±0.12	-9.697	0.000
前额	36.49±0.41	0.14±0.35	2.824	0.005
耳后	36.72±0.53	0.09±0.23	-1.758	0.081
腹部	36.86±0.52	0.23±0.24	-4.105	0.000

作者单位:广东省人民医院(广东省医学科学院)广东省老年医学研究所ICU(广东广州,510080)

靳婷婷:女,本科,护师

通信作者:廖游玩,13500003927@139.com

收稿:2021-04-02;修回:2021-05-30

2.2 正常体温与发热组不同体表部位温度与水银体温计腋温比较 以水银体温计测量腋温超过 37.0℃ 为发热标准, 低于 36.0℃ 为体温过低^[5]。本组患者水银体温计腋温 35~℃ (体温过低) 24 例, 36~37℃ (体温正常) 84 例, 37℃ < 腋温 ≤ 42℃ (发热) 43 例。因低体温数据较少, 故未分析低体温组不同体表部位温度的相关性。正常体温与发热组不同体表部位温度与水银体温计腋温比较, 见表 2。

表 2 正常体温与发热组不同体表部位温度与水银体温计腋温比较 °C, $\bar{x} \pm s$

体表位置	正常体温组 (n=84)		发热组 (n=43)	
	平均温度	r	平均温度	r
水银体温计腋温	36.53±0.30	—	37.53±0.37	—
红外测温仪				
腋下	37.01±0.47	0.374*	37.59±0.68	0.404*
前额	36.47±0.34	0.396*	36.83±0.44	0.195
耳后	36.60±0.38	0.414*	37.40±0.47	0.586*
腹部	36.86±0.50	0.312*	37.13±0.50	0.269

注: * P < 0.05。

3 讨论

3.1 体温测量部位选择 目前重症监护病房多使用有创测温设备监测人体核心温度, 这些方法存在测量不方便、为侵入性操作等缺点^[6]。目前国内应用较多的非侵入性测量部位是腋下、前额、鼓膜、耳后、耳道、背部肩胛区、腹部等, 欧美国家医院重症监护室更多地选择口腔、直肠、耳蜗、膀胱等部位监测患者体温^[7]。虽然在国外鼓膜温度计已逐渐取代水银体温计, 但目前由于成本高、会增加患者发生鼓膜穿孔风险等原因, 鼓膜温度计在我国的普及尚有一定困难^[8]。刘雨薇等^[4]研究表明, 耳道温度最接近人体核心温度, 但其研究对象为外科择期手术患者, 病情相对稳定。魏红云等^[9]认为, 由于耳温反映的是鼓膜和部分耳道壁的综合辐射能, 容易受到耳道、耳垢差异等因素的影响, 且耳道皮肤血流变化、耳道内空气的蒸发冷却以及温度梯度的形成, 均会影响温度测量^[10]。且测量耳道温度对测量方法要求较高, 拉扯患者耳朵会对其造成不适感, 多数患者配合不佳。背部肩胛区血管由腋动脉的主要分支组成, 血运较丰富, 近几年被作为重症患者体温测量部位, 但由于危重症患者长期卧床, 背部与病床之间形成密闭空间, 影响散热, 且测量背部体温需要翻动患者, 所需时间较长, 给患者造成不适感, 故使用非接触式红外测温仪测量背部温度不可行。腋下为大血管浅表处, 血管丰富, 所测温度更接近体核温度, 是目前临床上最常用的测温部位; 前额部因操作方便, 测量速度快, 在临床和日常生活中应用较为广泛; 耳后由于皮肤较薄, 皮下为疏松结缔组织, 颈外动脉的分支耳后动脉在此区域通过^[11], 且不受被服遮挡, 操作方便; 腹部离人体深部重要脏器较近且有丰富的血管, 传导性较好。

故本研究选择腋下、前额、耳后及腹部 4 个部位作为测温位置。

3.2 耳后是非接触式红外测温仪的理想测温部位 本研究显示, 非接触式红外测温仪耳后所测温度与水银计腋温比较, 差异无统计学意义 (P > 0.05)。水银体温计测量腋温时, 被测者将上臂紧贴胸廓使腋下形成密闭的人工体腔, 所测温度较接近体核温度^[12]。由于耳后皮下脂肪组织含量较少, 有多条血管经过, 血管吻合网丰富, 组织疏松, 且被耳廓遮挡, 不易受环境因素的影响, 故热稳定性好, 能较理想地反映人体核心温度^[13], 因此此处温度与水银体温计腋温最相近。非接触式红外测温仪在前额、腋下、腹部所测体温与水银体温计腋温比较, 差异有统计学意义 (均 P < 0.01)。在日常工作和生活中, 前额由于暴露面积大, 便于测量, 是目前我国进行发热筛查常用的测量部位^[14]。但由于额部皮肤有丰富的血管、淋巴管及大量的皮脂腺、汗腺, 易于蒸发散热, 皮肤与皮下组织紧密分隔, 动脉位于皮下组织^[11], 其解剖特点决定其受温度和湿度影响较大, 故所测温度较水银体温计腋温低。腋下有较为丰富的外周血管, 打开被服测量腋温时, 腋窝处血管收缩, 散热面积小而致散热时间延长, 故非接触式红外测温仪所测的瞬时腋温显著高于水银体温计测量结果。腹部有人体大量脏器血管和脂肪组织, 故红外测温仪所测温度高于水银体温计测量腋温。而腹部散热面积较大, 且脂肪组织较疏松, 比腋下散热快, 热量瞬间分散, 故使用红外测温仪时腹部温度低于腋温; 但有研究认为, 测量侧腹部温度可作为 ICU 住院患者测量体温的备用方法之一^[15]。但本研究对象均为老年危重症患者, 长期卧床, 腹部测量需经常掀起被服, 会引起患者着凉等不适, 且不方便进行, 故可行性不高。表 2 显示, 无论是正常体温还是发热患者, 红外测温仪所测耳后温度与水银体温计腋温相关系数最高, 说明耳后温度更接近金标准。

4 小结

本研究显示, 在空调环境下老年危重症患者使用非接触式红外测温仪测量耳后温度更接近于水银体温计测量腋温结果, 推荐作为临床体温测量参考部位。但本研究病例数较少, 使用的测温仪为单一品牌, 不同厂家与型号的红外温度计可能准确性存在差异, 且对于病情危重患者, 连续的体温监测非常必要。因此需进一步进行多中心、大样本及不同测温仪的临床对照研究来进一步验证。

参考文献:

[1] 邱霏, 胡晓鸿, 周建军. 电子体温计测量体温的临床效果观察[J]. 中国医药, 2010, 5(12): 1204.
 [2] 王春雨, 张明英, 邓颖, 等. iThermonitor 智能体温计和红外额式体温计的应用效果比较[J]. 护理研究, 2020, 34(5): 891-893.

[3] 余海苏,王桂芬. 饮用温开水对腋温的影响[J]. 护理学杂志,2007,22(10):29-30.

[4] 刘雨薇,龚仁蓉,许瑞华,等. 人体不同部位红外温度计体温测量值的比较研究[J]. 护理学杂志,2020,35(16):59-62.

[5] 李小寒,尚少梅. 基础护理学[M]. 6版. 北京:人民卫生出版社,2017:239.

[6] 刘博,唐晓英,刘伟峰,等. 人体核心温度的测量方法研究进展[J]. 中国生物医学工程学报,2017,36(5):608-614.

[7] Haugan B, Langerud A K, Kalvoy H, et al. Can we trust the new generation of infrared tympanic thermometers in clinical practice? [J]. J Clin Nurs, 2013, 22(5/6): 698-709.

[8] 周明芳,舒勤,李巍. 体温测量研究进展[J]. 中华护理杂志,2005,40(11):863-864.

[9] 魏红云,高钰琳,童佩,等. 危重症患者膀胱温与直肠温、

耳温的比较研究[J]. 解放军护理杂志,2020,37(4):80-82.

[10] 田竞,张永国,黑任轶,等. 鼓膜测温应用于寒冷环境伤病员体温评估可行性研究[J]. 临床军医杂志,2019,47(10):1139-1141.

[11] 张书琴. 美容整形临床应用解剖学[M]. 北京:中国医药科学技术出版社,1998:91-95.

[12] 梁蕾. 体温测量的研究进展[J]. 天津护理,2013,21(3):268-269.

[13] 温春莉,董建平. 非接触式红外线测温仪在发热门诊的应用研究[J]. 当代护士,2018,25(19):104-106.

[14] 庞诚,顾鼎良. 流动人员非典型肺炎疑似病例排查中体温检测问题[J]. 航天医学与医学工程,2003,16(3):231-234.

[15] 朱小兰. 侧腹部体温测量法在ICU住院患者中的应用及效果观察[J]. 齐鲁护理杂志,2012,18(25):100-101.

(本文编辑 宋春燕)

(上接第47页)

3.3 手术室护士对护理中断事件培训需求较高,培训需要解决的问题相对集中 本研究表明,87.37%手术室护士认为有必要对护理中断事件进行系统培训,67.03%护士认为通过培训能提高对中断事件的处理能力,66.68%护士认为通过培训能减少护理中断导致的护理不良事件。由此可以看出,手术室护士迫切需要接受护理中断事件相关知识培训。在培训需要解决的问题中,主要集中在两点:如何提高风险意识、进行风险管理;出现护理中断事件时手术室护士的应急能力、沟通及协调能力需要强化。与有关研究结果^[5,12]一致。因此,手术室护士应有风险意识。当中断事件发生,与手术医生及麻醉医生做好沟通、对事件的主次和轻重缓急作出正确判断,从而提高工作效率、提升医护配合质量及保障患者安全。护理管理者在培训时,不应仅限于中断事件相关基础内容的培训,对手术室护理工作中,出现护理中断事件时,手术室护士根据中断类型作出判断和应对的应急能力、沟通及协调能力也应加强培训。

4 小结

本研究表明,目前手术室护士关于护理中断事件的培训需求较高,但培训现状不足。目前的培训主要通过院内培训完成,需要加强护理中断相关知识高层次水平的培训。护理管理者不仅需要关注年轻护士的培训,也需要关注高年资护士的知识更新培训。本研究方便抽取的样本可能存在代表性不足的问题,尚需通过优化抽样方法进一步探讨。

参考文献:

[1] 谢建飞,丁四清,曾赛男,等. 护理中断事件的概念分析

和启示[J]. 中华护理杂志, 2013,48(2):175-178.

[2] 蔡梅杰,彭昕,梁樊,等. 不良结局护理中断事件根本原因分析与改进[J]. 护理学杂志,2016,31(17):59-61,89.

[3] Kosits L M, Jones K. Interruptions experienced by registered nurses working in the emergency department [J]. J Emerg Nurs, 2011, 37(1): 3-8.

[4] 陈慧敏,许奕华,王艳. 护理人员对不良结局护理中断事件体验的质性研究[J]. 护理学杂志,2017,32(9):50-52.

[5] 陈慧敏,王艳,戴晓婧. 基于护士职责角度的护理中断事件现况调查[J]. 护理学杂志,2019,34(19):1-4.

[6] Sevdalis N, Undre S, McDermott J, et al. Impact of intra-operative distractions on patient safety: a prospective descriptive study using validated instruments [J]. World J Surg, 2014, 38(4): 751-758.

[7] 汪琼,周洪梅,陈娇. 护理人员院内继续教育培训现状、学习态度及其影响因素的调查分析[J]. 护理实践与研究,2019,16(14):22-24.

[8] 陆晶,丁四清,谢建飞,等. 护理中断事件管理的研究进展[J]. 中华护理杂志,2018,53(5):617-621.

[9] Xie J, Sun Q, Tang S, et al. Knowledge, attitude and practice regarding nursing interruptions among Chinese nurses: a nationwide cross-sectional survey [J]. Int J Nurs Sci, 2020, 7(1): 66-73.

[10] 程丽,曲东明,陶永红. 腹腔镜手术护理中断事件的现状调查[J]. 中国实用护理杂志,2017,25(33):1984-1986.

[11] 张岩. 手术室护理团队精神压力影响因素调查[J]. 解放军医院管理杂志,2019,26(4):363-366.

[12] 曾赛男. 腹腔镜手术护理中断事件的现况调查与原因分析[D]. 长沙:中南大学,2013.

(本文编辑 吴红艳)