

· 论 著 ·

红外线耳温计与水银体温计测量结果的比较研究

周迎春, 张小平

(嵊州市人民医院, 浙江嵊州 312000)

摘要:目的 研究红外线快速耳温计与水银体温计测量结果的差异性。方法 采用自身对照研究的方法,对 616 例患者同时测量口腔温度与耳温,对数值作 *Kolmogorov-Smirnov* 正态性检验,并采用秩和检验分析比较在不同年龄段、室温段、口腔温度段条件下口腔温度、耳温的差异。结果 不同条件下,口腔温度与耳温的差异均无统计学意义。以水银体温计所测得的口腔温度为标准,耳温计测得的耳温与水银体温计测得的口腔温度的符合率为 95.8%。结论 红外线耳温在临床上可准确真实地反映体温情况,耳温与口腔温度一致性程度高。

关键词: 体温; 口腔温度; 耳温; 比较研究 doi:10.3969/j.issn.1671-9875.2015.04.001

Comparative study the difference on measurement results between infrared ear temperature and mercury temperature// Zhou Yingchun, Zhang Xiaoping// People's Hospital of Shengzhou, Shengzhou Zhejiang 312000, China

Abstract: **Objective** To study the difference on measurement results between infrared ear thermometer and mercury thermometer. **Method** Measure oral temperature and auricular temperature of 616 patients at the same time by self-controlled study. The data is analyzed by *Kolmogorov-Smirnov* normality test. Analyze and compare difference between oral temperature and auricular temperature on different age stages, room temperature stages and oral temperature stages by rank, test and analysis. **Result** There is no significant difference between the results of oral temperature and auricular temperature. Coincidence rate between auricular temperature measured by ear thermometer and oral temperature measured by mercury thermometer is 95.8% with oral temperature as a standard. **Conclusion** Infrared auricular temperature can reflect actual temperature clinically and is in high accordance with oral temperature.

Key words: body temperature; oral temperature; auricular temperature; comparative study

中图分类号:R472

文献标识码:A

文章编号:1671-9875(2015)04-0303-03

水银体温计价廉且性能稳定,因此在我国是医院及家庭使用最为广泛的测温器材,目前国内 80% 以上的医院使用水银体温计测量体温。临床上常用的测量体温方法有口腔测量体温法、腋窝测量体温法、直肠内测量体温法,其中口腔测量体温法操作简单、性能稳定、误差小,所以口腔测量体温法是广泛采用的测量体温的方法,但存在测量时间长及容易发生交叉感染、体温计有破碎引起汞中毒的危险。近年来红外线耳温计因其具有安全、便捷、准确、高效的特点而被国外很多医院接受,并被推广替代水银体温计。为了解红外线快速耳温计与水银体温计测量效果,2010 年 6 月至 12 月,笔者对本医院普外科、呼吸内科、小儿科及内科门诊患者 616 例进行了比较研究,现将结果

报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 纳入标准:年龄 ≥ 6 岁;本院普外科、呼吸内科、小儿科及内科门诊患者;排除有外耳道不洁、较多耳垢、耳窝有助听器及外耳道外伤、炎症、畸形或外耳道用药、局部进行冷疗热疗、意识不清、精神异常、侧卧耳侧受压患者。本研究通过医院伦理认证,患者或家属知情同意,愿意参加本研究。符合纳入标准的患者 616 例,男 301 例,女 315 例;年龄 6~91 岁,平均 43 岁。

1.2 研究方法

1.2.1 仪器 德国产 Braun Thermoseam IRI4020 红外线快速耳温计及专用保护胶套(LF4),上海产普通水银温度计,郑州产室温计。

1.2.2 测量人员 测量人员为临床经验丰富的护士,均经过统一培训。

1.2.3 测量方法 水银体温计测量口腔温度:受试者均为半小时内无进食、饮水、剧烈活动,室内

作者简介:周迎春(1975—),女,硕士,副主任护师,护士长。

收稿日期:2014-09-18

嵊州市科技计划项目,编号:2011176

外温差大时等待 10 min 后测量;测量时,将体温计水银柱甩至 35℃ 以下,体温计水银端斜放于患者舌下热袋处,嘱患者闭紧嘴唇,3 min 后取出读数后记录体温值。测量口腔温度的同时,测量耳温。红外线快速耳温计的测量方法:测量前首先检查耳温计的镜头,若镜头脏用 95%乙醇清洁镜头,待干燥 5 min 后套上保护胶套并卡紧备用;耳温计放置的室温为 16~35℃;测量时,按下红外线快速耳温计开始按钮,将受试者的耳廓向后上方拉,以拉直和暴露外耳道,在拉耳廓的同时将测温头插入耳道并向下压使之完全贴合,保证耳温计能探测到鼓膜和周围组织发出的红外热能;按下测温钮 3 s 左右,耳温计出一长声“嘟”叫声,取出耳温计记录数值。测量体温的同时,记录当时室温。每种方法测量体温时,2 名护士同时对每例患者连续测量 3 次,取其中间值,每次测量间隔时间为 1 min,测量耳温固定在左侧耳道。

1.2.4 分析方法 收集患者年龄、两种方法测量的体温、测量时室温。根据国际上对年龄段的划分,将年龄分为 6~14 岁、15~59 岁、≥60 岁。根据不同季节的室温,将室温分为 ≤15℃, >15~20℃, >20~25℃, >25℃。根据新编护理学基础^[1]中以口腔温度为标准,按照正常体温与发热程度,将口腔测量温度分为正常体温(36.3~37.2℃)、低热(37.3~38.0℃)、中等热(38.1~38.9℃)、高热(≥39.0℃)。以“>、<、=”形式分析不同年龄段、室温段、口腔测量温度段下口腔温度、耳温的差异。根据新编护理学基础^[1]中以口腔温度为标准,对正常体温与异常体温进行耳温计耳温与水银体温计口腔温度的一致性分析。

1.3 统计学方法 采用的统计软件为 SPSS 17.0 版。本研究对各变量作 Kolmogorov-Smirnov 正态性检验,非正态分布采用配对秩和检验。检验水准为 α=0.05。

2 结 果

2.1 不同年龄段下的口腔温度与耳温的比较 见表 1。

表 1 不同年龄段口腔温度与耳温比较 例

年龄/岁	例数	口腔	口腔	口腔	Z 值	P 值
		温度 >耳温	温度 <耳温	温度 =耳温		
6~14	219	48	52	119	-0.897	0.370
15~59	192	7	13	172	-1.929	0.054
≥60	205	62	84	59	-1.892	0.058

2.2 不同室温段口腔温度与耳温比较 见表 2。

表 2 不同室温段口腔温度与耳温比较 例

室温/℃	例数	口腔	口腔	口腔	Z 值	P 值
		温度 >耳温	温度 <耳温	温度 =耳温		
≤15	216	56	77	83	-0.473	0.636
>15~20	129	37	31	61	-0.512	0.609
>20~25	115	43	27	45	-1.366	0.172
>25	156	50	42	64	-0.864	0.387

2.3 不同口腔温度下的口腔温度与耳温的比较 见表 3。

表 3 不同口腔温度下的口腔温度与耳温的比较 例

口腔 温度/℃	例数	口腔	口腔	口腔	Z 值	P 值
		温度 >耳温	温度 <耳温	温度 =耳温		
36.3~37.2	318	101	117	100	-0.624	0.532
37.3~38.0	129	12	8	109	-1.392	0.164
38.1~38.9	93	8	15	70	-1.893	0.074
≥39.0	76	28	25	23	-1.340	0.180

2.4 耳温计耳温与水银体温计口腔温度的一致性分析 见表 4。

表 4 耳温计耳温与水银体温计口腔温度的一致性分析 (n=616) 例

耳温/℃	口腔温/℃度		合计
	≥37.3	<37.3	
≥37.3	298	26	324
<37.3	0	292	292
合计	298	318	616

灵敏度 = 298/298 × 100% = 100%
 特异度 = 292/318 × 100% = 91.8%
 漏诊率 = 1 - 100% = 0%
 误诊率 = 1 - 91.8% = 8.2%
 似然比 = (298/298) / (26/318) = 12.2
 约登指数 = 1 + 0.918 - 1 = 0.918
 符合率 = (298 + 292) / 616 × 100% = 95.8%

3 讨 论

3.1 耳温计测量体温效果较好 体温测量是临床护理工作中的一项基本的护理内容,体温被视为观察生命活动的重要体征之一。在临床工作中,一种体温测量方法不能适用于所有的患者,护理工作应评估患者的情况,根据体温计的适用范围,选择合适的体温测量方法。临床观察发现,水银体温计测量结果受环境、活动、饮食、测量时间等因素的影响,同时水银体温计在使用的过程中,稍有不慎,可致玻璃破碎,水银流出,外溢的水

银很难回收,造成病房、门诊等场所的环境污染,也对患者及医护人员的健康造成了威胁。因此,选择安全准确的体温测量工具十分重要,而红外线耳温计测量体温影响因素比较少,除对有外耳道外伤、炎症及畸形或外耳道用药、耳部周围在用冷疗或热疗的患者不能使用外,其他患者均能使用,而且不受年龄、室温、患者病情制约。表 1 显示,不同年龄段患者口腔温度与耳温比较,差异无统计学意义;表 2 显示,不同室温段患者口腔温度与耳温比较,差异为统计学意义;表 3 显示,不同口腔温度范围下口腔温度与耳温比较,差异无统计学意义。

3.2 用红外线耳温计测量体温的可靠性和真实性 尽管红外线耳温计在投入临床使用前经过严格的计量标准检验,但由于使用临床的时间不长,在实际应用中,国内护理工作虽对其进行了多方面的探讨,但与水银体温计测量结果在统计学差异上存在分歧。体温分为体核温度和体表温度,最能代表人体温度的是体核温度。有研究发现和体核温度最接近的是耳温,因为供应耳膜的血流和供应下丘脑的血流互有交通,下丘脑是体温调节中枢,受血液中的炎性化学物质的影响温度不断的变化,因此耳膜温度也随之迅速变化,并准确反映人体的核心温度^[2]。Montoya 等^[3]研究发现,在发热时以鼓膜温度为标准,比较直肠温度、口腔温度和腋温的准确性,当鼓膜温度 38℃ 视为发热状态时,直肠测温的敏感性为 73%,口腔温度为 64%,腋温为 23%~29%,显然,对于发热患者来说口温及腋温的敏感性均不如耳温及直肠温度,而且测量值的准确性存在差异,因为测量值需要护士识别,同一支体温表不同的护士读出的体温值可能会相差 0.1℃。杨海新等^[4]研究发现,用冰帽降温的脑血管疾病中枢性高热患者,用耳温和腋温不同时段分别比较降温前后的温度值,发现耳温能更迅速敏锐的反应体温的变化。竺建辉^[5]、郭君怡等^[6]研究发现耳温、腋温和口温比较差异有统计学意义,耳温最高,其次为口温,最低的是腋温,但未做进一步的研究。章雪飞等^[7]得出腋温和耳温之间虽有差异,耳温高于腋温,但差异无统计学意义。Onur 等^[8]研究得出,耳温、口温与腋温的结果在统计学上不存在差异。本研究结果显示,不同的口腔温度与耳温差异无统计学意义,同时以水银体温计所测得的口温做为标准,红外

线耳温计所测得的耳温的灵敏度为 100%、特异度为 91.8%、符合率为 95.8%,表明红外线耳温计所测得的耳温与水银体温计所测得的口温的一致性程度高,有较高的可靠性和真实性。

3.3 红外线耳温仪的优点和注意事项 红外线快速耳温计与传统水银体温计相比有许多优点:操作简便快捷,口腔温度测量至少要 3 min,耳温计测量耳温一般只需 10 s,大大节省时间,减少了护理工作量;耳温测量也可避免汞柱式体温计测量时的一些安全隐患,如测量口腔温度时体温计不慎被咬碎引起汞中毒的危险等;测温部位和使用的一次性保护胶套从实质上减少了交叉感染的机会,而且,使用红外线耳温计,无需使用消毒液浸泡消毒,减少了消毒液的排放,减少了环境污染。但在使用过程中注意影响红外线快速耳温计测量正确性的因素,如外耳道不洁或耳垢太多、操作不当、电量不足、探头位置不正确、耳窝里有异物、探头盖向骨膜方向放置的力度大小、侧卧耳侧受压等情况,因此,在首次使用前操作者首先应仔细阅读使用说明书,了解耳温计的用法,使用过程中应注意清洁耳道,正规操作,避免测量时所测耳朵受压,同时应避免将红外线快速耳温计暴露在非常冷或非常热的环境下使用,以保证测量结果的正确性。

参考文献:

- [1] 姜安丽,新编护理学基础[M].北京:人民卫生出版社,2006:309.
- [2] Lu SH, Dai YT. Normal body temperature and the effect of age, sex, ambient temperature and body mass index on normal oral temperature: a prospective, comparative study[J]. Int J Nurs Stud, 2009, 46(5): 661-668.
- [3] Montoya C, Escalante G, Flores A. Estudiocomparative entre latefrmomentria timpanicay lamercurial ennionos[J]. Gaceta Medica De Mexico Jan-feb, 1998, 134(1): 9-14.
- [4] 杨海新,刘凤青,杨桂华.中枢性高热患者耳温测量的临床观察[J]. 护理学杂志, 2008, 23(8): 39-40.
- [5] 竺建辉. 红外耳式体温计与玻璃体温计用于产妇测温的比较[J]. 解放军护理杂志, 2009, 26(11): 77-78.
- [6] 郭君怡,吴娇玲,林野,等.神经内科住院患者体温测量方法的探讨[J]. 护理学报, 2010, 17(9): 67-68.
- [7] 章雪飞,项娜,黄瑜,等.红外线快速耳温计在精神科临床应用准确性探讨[J]. 护理学报, 2010, 17(1): 62.
- [8] Onur OE, Guneyssel O, Akoglu H, et al. Oral, axillary, and tympanic temperature measurements in older and younger adults with or without fever[J]. Eur J Emergmed, 2008, 15(6): 334-337.