

6 岁以下儿童直立倾斜试验探讨

林萍 王成 曹闽京 罗海燕 许毅 谢振武

(中南大学湘雅二医院儿科心血管病研究室/中南大学儿科学研究所,湖南 长沙 410011)

[摘 要] 目的 探讨 6 岁以下儿童直立倾斜试验(HUTT)的临床价值和安全性。方法 对 2000 年 9 月至 2011 年 8 月对 144 例因不明原因晕厥、头晕等症状就诊的儿童(年龄 2~6 岁,男 81 例,女 63 例)的 HUTT 结果进行回顾性分析。结果 (1)HUTT 依从性:144 例受试儿童中 8 例仅完成了基础直立倾斜试验,136 例完成了舌下含服硝酸甘油倾斜试验。(2)HUTT 安全性:受试儿童完成 HUTT 后均未出现严重副反应。(3)HUTT 阳性率:HUTT 阳性率为 22.2% (32/144),男童(18 例)与女童(14 例)阳性率差异无统计学意义($P>0.05$)。(4)HUTT 阳性反应的处理:HUTT 达到阳性诊断标准后,将诊断床放至平卧位,保持呼吸道通畅、鼻导管给氧、口服牛奶等,5 min 内心电图和血压均恢复正常。结论 6 岁以下儿童行 HUTT 在临床上有一定实用价值,具有较好的安全性和依从性。

[中国当代儿科杂志,2012,14(4):276-278]

[关键词] 直立倾斜试验;晕厥;头晕;儿童
[中图分类号] R72 [文献标识码] A [文章编号] 1008-8830(2012)04-0276-03

Application of the head-up tilt table test in children under 6 years old

LIN Ping, WANG Cheng, CAO Min-Jing, LUO Hai-Yan, XU Yi, XIE Zhen-Wu. Department of Cardiovascular Pediatrics, Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410011, China (Wang C, Email:ch. wang@163.com)

Abstract: Objective To study the clinical value and safety of the head-up tilt table test (HUTT) in children under 6 years old. **Methods** The HUTT results between September 2000 and August 2011 of 144 2 to 6-year-old children (81 boys and 63 girls) with syncope and dizziness of unknown causes were retrospectively studied. **Results** Eight children completed the based tilt table test and 136 cases completed the sublingual nitroglycerin tilt table test. No serious side effects were found in these children. Thirty-two (22.2%) of the 144 children had a positive result of HUTT, including 18 boys and 14 girls ($P>0.05$). When HUTT-induced syncope met positive standards, ECG record and blood pressure recovered to normal levels within 5 minutes by changing the position of the test bed, keeping the airway open, nasal oxygen inhalation and oral milk. **Conclusions** The HUTT is valuable, safe and compliant in children under 6 years old.

[Chin J Contemp Pediatr, 2012, 14(4):276-278]

Key words: Head-up tilt table test; Syncope; Dizziness; Child

直立倾斜试验(head-up tilt table test,HUTT)作为一项评价自主神经功能的方法,用于鉴别不明原因晕厥,已广泛在儿童、青年、成年及老年人群开展^[1-3],但其对 6 岁以下儿童的应用研究国内外未见报道。由于 6 岁以下儿童依从性差,且自主神经处于不断发育过程,研究用 HUTT 在该年龄段应用的方法学及其能否有效评估其自主神经功能,是该领域亟待解决的课题之一。本研究对我院近 10 年 6 岁以下儿童的 HUTT 资料进行回顾性分析,探讨 HUTT 在幼儿及学龄前儿童应用的操作特点及临床应用价值。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2000 年 9 月至 2011 年 8 月在中南大学湘雅二医院儿童晕厥专科门诊就诊或住院的不明原因晕厥、头晕患儿 144 例,年龄 2~6 岁(平均 5.28±0.85 岁),男 81 例,女 63 例,其中<4 岁 4 例。所有患儿经询问病史、体格检查,均行常规 12 导联心电图、Holter 心电图、超声心动图、心脏 X 线照片,部分患儿行脑电图、

[收稿日期]2011-09-22;[修回日期]2011-10-20
[基金项目]湖南省科技厅资助项目(2011FJ6012);国家十二五科技支撑计划(2012BAI03B03)。
[作者简介]林萍,女,大学,技师。
[通信作者]王成,教授。

头部CT等检查,病因仍未明确,在取得家属书面知情同意后,再进行HUTT检查。HUTT为无创性检查,已通过中南大学湘雅二医院医学伦理委员会批准。

1.2 HUTT方法

采用我室以往的方法进行基础直立倾斜试验(BHUT)和舌下含服硝酸甘油倾斜试验(SNHUT)^[4]。

1.2.1 BHUT 受试者试验前停用任何心血管活性药物5个半衰期以上,同时停用可能影响自主神经功能的饮食如咖啡等。试验前8 h禁食禁饮,检查时间安排在上午8:00~11:00。受试者安静平卧10 min,记录基础心电图及血压后,取头高脚低位倾斜60°,每间隔5 min记录心电图和血压,若受试者出现不适随时监测,直至出现阳性反应或达到规定的45 min。

1.2.2 SNHUT BHUT阴性者保持同一倾斜角度直接予舌下含服硝酸甘油片4~6 μg/kg(最大量≤300 μg),每间隔1 min观察心率和血压,直至出现阳性反应后终止试验,迅速将床位放回水平位,若持续20 min未出现阳性反应则为阴性。

1.2.3 阳性判断标准 出现晕厥症状且伴有以下情况之一者为阳性:①平均血压较基础血压下降25%以上;②心率<75次/min,或出现窦性停搏>3 s,或出现交界性心律。整个检查过程未出现晕厥则为阴性。

1.3 统计学分析

应用SPSS 11.0统计软件进行统计学分析,数据以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)或率(%)表示,组间比较用t检验或 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

6岁以下受试儿童的主诉症状及年龄分布见表1。检查时男童年龄及体重大于女童($P < 0.05$),病程及身高方面未见性别差异($P > 0.05$),见表2。

2.2 HUTT依从性

144例受试儿童中8例仅完成了BHUT,136例完成了SNHUT。4岁以下受试儿童4例,其中1例(3岁1个月)男童在BHUT结束时因哭闹没有完成SNHUT外,另外3例均在家属陪伴安抚下完成SNHUT全过程。

2.3 HUTT安全性

144例受试儿童完成HUTT后,均未出现严重副反应。

2.4 HUTT阳性率

4例4岁以下儿童HUTT全部为阴性。32例

(22.2%)HUTT呈阳性反应,其中血管抑制型30例,混合型2例,未见心脏抑制型。HUTT阳性的儿童中性别差异无统计学意义(男18例vs女14例, $P > 0.05$)。不同主诉症状患儿的HUTT阳性率分别为心慌(62.5%)、头痛(30.8%)、叹气(22.2%)、晕厥(21.3%)、头晕(11.9%)等,见表1。

表1 6岁以下HUTT受试儿童主诉症状分布 (n=144)			
症状	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	例数(%)	HUTT阳性例数(%)
晕厥	4.9 ± 0.9	47(32.6)	10(21.3)
头晕	5.6 ± 0.6	42(29.2)	5(11.9)
叹气	4.9 ± 1.0	18(12.5)	4(22.2)
头痛	5.6 ± 0.7	13(9.0)	4(30.8)
心慌	5.8 ± 0.7	8(5.6)	5(62.5)
胸痛	5.6 ± 0.6	5(3.5)	2(40.0)
胸闷	5.2 ± 0.9	4(2.8)	1(25.0)
乏力	4.8 ± 1.1	2(1.4)	1(50.0)
屏气发作	6	1(0.7)	0(0)
发绀	5	1(0.7)	0(0)
抽搐	5	1(0.7)	0(0)
恶心	6	1(0.7)	0(0)
呕吐	6	1(0.7)	0(0)

表2 6岁以下HUTT受试儿童一般资料 ($\bar{x} \pm s$)					
性别	例数	年龄(岁)	病程(月)	身高(cm)	体重(kg)
男	81	5.42 ± 0.09	9.8 ± 1.5	112.5 ± 1.0	20.7 ± 0.6
女	63	5.10 ± 0.11	8.4 ± 1.5	111.1 ± 1.1	18.8 ± 0.4
t值		2.230	0.654	0.963	2.383
P值		<0.05	>0.05	>0.05	<0.05

2.5 HUTT阳性反应时间

BHUT阶段发生HUTT阳性反应2例,均为女童,出现阳性反应时间为12.5 ± 2.5 min。SNHUT阶段发生阳性反应30例,男18例,女12例,出现阳性反应时间为4.7 ± 2.4 min,男童与女童出现阳性反应时间差异无统计学意义(4.5 ± 0.5 min vs 5.1 ± 0.8 min, $t = -0.648$, $P > 0.05$)。

2.6 HUTT阳性的干预措施

受试儿童HUTT达到阳性反应标准后,立即将倾斜诊断床放至平卧位,采取保持呼吸道通畅、鼻导管给氧、口服牛奶等措施,HUTT阳性受试儿童均在5 min内心电图和血压恢复正常。

3 讨论

儿童晕厥病因复杂,卢峥俏等^[5]报道3~6岁60例因晕厥住院儿童(男24例,女36例),晕厥病因依次为心源性晕厥(35%)、代谢性疾病晕厥(20%)、自主神经介导性晕厥(15%)、神经源性晕厥(10%)、精神性疾病晕厥(5%)及不明原因晕厥

(15%)。Steenwijk 等^[6]研究6~16岁儿童的 HUTT 结果,显示血管抑制型血管迷走性晕厥是常见的晕厥类型,药物(包括舌下含服硝酸甘油、静脉滴注异丙肾上腺素等)激发的 HUTT 能增加 HUTT 阳性率。Folino 等^[7]研究了115例10~82岁(44±21岁)患者 HUTT 过程中与年龄相关的血流动力学变化,发现老年组 HUTT 时交感神经活性比较迟钝,年轻人 HUTT 晕厥症状出现前表现为过度的交感迷走反应,表明自主神经的活性与年龄相关。

关于 HUTT 的临床应用价值,国内外未见对6岁以下儿童的研究报道。本研究发现6岁以下儿童进行 HUTT 检查的主诉症状有晕厥、头晕、叹气、头痛、心慌等,提示6岁以下部分儿童的上述症状与自主神经功能不平衡存在关联,因此对于6岁以下、以上述症状为主诉的就诊儿童,HUTT 在明确病因上存在一定的诊断价值。本研究显示6岁以下儿童 HUTT 阳性率22.2%,其中血管抑制型仍为主要反应类型(93.8%),HUTT 阳性率较国内多中心研究数据低^[8],考虑与研究对象病种种类、年龄分布等不同有关。SNHUT 出现阳性反应时间较本课题组以前报道^[9]的短。这些结果考虑与6岁以下儿童自主神经活性较强、心率变异性大有关。本研究显示4岁以下儿童 HUTT 全部为阴性,但确切结论需要增大样本量进一步研究才能明确。

6岁以下儿童进行 HUTT 检查是否合作、依从性是否良好是能否顺利完成试验全过程的重要因素。本研究室在已完成大样本($n=4322$)不同年龄与性别新生儿、婴幼儿、学龄前儿童、学龄儿童心电图、心电图向量图正常值研究经验基础上,通过逗哄、家属陪同安抚等措施,保证了6岁以下儿童 HUTT 完成。其中4岁以下儿童除1例(3岁1个月)男童在 BHUT 结束时因哭闹没有完成 SNHUT 外,另外3例均完成 SNHUT 全过程。表明 HUTT 在幼儿及学龄前儿童开展具有较好的依从性。

有关6岁以下儿童 HUTT 安全性评价尚未见报道。本研究144例受试儿童中有136例进行了 SNHUT,结果在32例 HUTT 阳性受试儿童中,未出现窦性停搏等严重心律失常,未诱发抽搐等严重症状,提示6岁以下儿童进行 HUTT 检查无明显副反应,表明其安全性较好。

有关 HUTT 诱发晕厥后的干预措施,从本研究会体会到,将倾斜诊断床放至平卧位,保持呼吸道通畅、鼻导管给氧、口服牛奶是缓解症状、恢复正常生命体征的有效措施。2例混合型血管迷走性晕厥患儿中,1例为5岁男童,以晕厥为主诉就诊,BHUT 阶

段无不适反应,SNHUT 阶段予舌下含服硝酸甘油片100 μg 后,4 min 时面色苍白,在平卧过程中血压65/28 mm Hg,心率47次/min,心电图示交界性逸搏,予平卧、鼻导管吸氧、口服牛奶后血压、心率及心电图在5 min 恢复正常;另1例为4岁7个月男童,以乏力症状为主诉就诊,BHUT 阶段无不适反应,SNHUT 阶段予舌下含服硝酸甘油片100 μg 后,1 min 时心率38次/min,患儿躁动不安、面色苍白,血压55/32 mm Hg,心电图示交界性逸搏心律,立即予平卧、鼻导管吸氧、口服牛奶后血压、心率及心电图在3 min 恢复正常。在2例 BHUT 阳性病例中,1例为5岁女童,以晕厥为主诉就诊,BHUT 阶段15 min 时突然面色苍白、血压测不到,心电图示窦性节律,心率157次/min,予平卧、鼻导管吸氧、口服牛奶后1 min 血压恢复正常;另1例为5岁8个月女童,以胸闷、深吸气为主诉就诊,BHUT 10 min 时血压67/39 mm Hg,予平卧、鼻导管吸氧、口服牛奶后1 min 血压恢复正常。应用上述干预措施,32例 HUTT 阳性受试儿童均在5 min 内心电图和血压恢复到正常范围,本组病例没有出现需要静脉用药进行抢救的病例。

综上所述,对于6岁以下儿童行 HUTT 在临床上有一定的实用价值,且具有较好的安全性和依从性。

[参 考 文 献]

- [1] 杜军保,王成. 儿童晕厥[M]. 北京:人民卫生出版社,2011:171-176.
- [2] Swissa M, Epstein M, Paz O, Shimoni S, Caspi A. Head-up tilt table testing in syncope: safety and efficiency of isosorbide versus isoproterenol in pediatric population[J]. Am Heart J, 2008, 156(3): 477-482.
- [3] Gieroba ZJ, Newton JL, Parry SW, Norton M, Lawson J, Kenny RA. Unprovoked and glyceryl trinitrate-provoked head-up table test is safe in older people: A review of 10 years'experience[J]. J Am Geriatr Soc, 2004, 52(11): 1913-1915.
- [4] 文川,王成,李雯,吴礼嘉,许毅,林萍,等. 儿童血管迷走性晕厥临床分析[J]. 中国当代儿科杂志,2010,12(9):723-725.
- [5] 卢峥俏,李惠芬. 60例学龄前儿童晕厥的临床分析[J]. 中国临床研究,2010,23(4):315-316.
- [6] Steenwijk CC, Wieling W, Johannes JM, Harms MP, Kuis W, Wesseling KH. Incidence and hemodynamic characteristics of near-fainting in healthy 6-to 16-year old subjects[J]. J Am Coll Cardiol, 1995, 25(7): 1615-1621.
- [7] Folino AF, Migliore F, Marinelli A, Iliceto S, Buja G. Age-related hemodynamic changes during vasovagal syncope[J]. Auton Neurosci, 2010, 156(1-2): 131-137.
- [8] 陈丽,杜军保,王成,王宏伟,胡秀芬,张清友,等. 儿童不明原因晕厥诊断及血流动力学类型的多中心研究[J]. 中国实用儿科杂志,2006,21(12):914-918.
- [9] 王成,何芝香,李茗香,薛小红,郑慧芬,林萍,等. 直立倾斜试验对儿童血管迷走性晕厥反复发作的预测[J]. 中国实用儿科杂志,2007,22(1):39-42.

(本文编辑:王庆红)