

修订版瓦氏动作对终止阵发性室上性心动过速的影响及临床意义

龚芳¹, 黄鑫¹, 李琳¹, 高艺²

1. 新疆喀什地区第二人民医院全科医学科, 新疆 喀什 844000;

2. 复旦大学附属华东医院心内科, 上海 200040

摘要: **目的** 探讨修订版瓦氏动作对终止阵发性室上性心动过速 (PSVT) 的影响及其临床意义。**方法** 采用前瞻性研究方法, 在 2018 年 7 月至 2019 年 5 月对喀什地区第二人民医院、莎车县人民医院、泽普县人民医院、疏附县人民医院急诊科收治的 PSVT 患者进行简单随机化分组。对照组采用标准瓦氏动作、观察组采用修订版瓦氏动作以终止 PSVT。比较两组 1 次复律成功率、累计复律成功率、药物干预率、平均操作次数、复律时间、瓦氏动作期间收缩压 (SBP) 变化、心率 (HR) 变化和不良反应。**结果** 纳入研究共 96 例 PSVT 患者, 每组 48 例。观察组 1 次复律成功率 (33.33% vs 4.17%, $P < 0.01$)、累计复律成功率 (45.83% vs 10.42%, $P < 0.01$) 高于对照组, 药物干预率低于对照组 (54.17% vs 89.58%, $P < 0.01$); 观察组平均操作次数少于对照组 ($P < 0.01$)、复律时间短于对照组 ($P < 0.01$); 观察组释放期 10 s、释放期 20 s 的 SBP、HR 低于对照组 ($P < 0.05$, $P < 0.01$); 观察组不良反应发生率与对照组相比无统计学差异 (4.17% vs 8.33%, $P > 0.05$)。**结论** 修订版瓦氏动作可提高 PSVT 复律成功率, 减少操作次数, 加快心律转复, 减少收缩压波动, 安全可靠。

关键词: 修订版瓦氏动作; 阵发性室上性心动过速; 复律成功率; 收缩压; 心率

中图分类号: R 541.7⁺1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2020)07-0940-04

The effect and clinical significance of the Modified Valsalva Maneuver on the termination of paroxysmal supraventricular tachycardia

GONG Fang*, HUANG Xin, LI Lin, GAO Yi

* Department of General Medicine, Kashgar Prefecture Second People's Hospital, Kashgar, Xinjiang 844000, China

Corresponding author: GAO Yi, E-mail: 95882626@qq.com

Abstract: Objective To investigate the effect of the Modified Valsalva Maneuver (MVM) on termination of paroxysmal supraventricular tachycardia (PSVT) and its clinical significance. **Methods** A prospective study of 96 patients with PSVT admitted to the emergency department of the Second People's Hospital of Kashgar, the People's Hospital of Shache County, the People's Hospital of Zepu County and the People's Hospital of Shufu County from July 2018 to May 2019 was conducted. The control group used the standard Valsalva action, and the observation group used the MVM to terminate PSVT. The success rate of one-time cardioversion or cumulative cardioversion, the rate of drug intervention, the average number of operations, the time to cardioversion, and SBP changes, heart rate (HR) changes and adverse reactions were compared between two groups. **Results** There were 96 PSVT patients in the study, 48 in each group. The success rate of one-time cardioversion (33.33% vs 4.17%, $P < 0.01$) and cumulative cardioversion (45.83% vs 10.42%, $P < 0.01$) in the observation group were higher than those in the control group; and the drug intervention rate (54.17% vs 89.58%, $P < 0.01$), the average number of operations in the observation group were lower than those in the control group, and the conversion time was shorter than that in the control group (all $P < 0.01$). The SBP, HR of the observation group in the release period of 10 s and 20 s were lower than those of the control group ($P < 0.05$, $P < 0.01$); the incidence of adverse reactions in the observation group was not significantly different from the control group (4.17% vs 8.33%, $P > 0.05$). **Conclusion** The MVM improves the success rate of PSVT cardioversion, reduces the number of operations, speeds up conversion of PSVT, reduces systolic pressure fluctuations, and is safe and reliable.

Key words: Modified Valsalva Maneuver; Paroxysmal supraventricular tachycardia; Systolic pressure; Heart rate

Fund program: Xinjiang Kashgar Science and Technology Development Plan Project (KS2018020)

阵发性室上性心动过速 (paroxysmal supraventricular tachycardia, PSVT) 是心内科及急诊科的常见急症之一, 主要表现为心悸、眩晕、胸闷、气短等, 严重者可诱发心力衰竭、休克等, 危及患者生命安全^[1-2]。大多 PSVT 发病后可自行终止, 但部分患者需给予相关干预措施才可终止。刺激迷走神经、药物治疗是 PSVT 急性发作常用的两种疗法, 其中前者传统常采用颈动脉窦按摩、压迫眼球、冷水浸面等物理治疗, 但需专业操作手法, 尺度不易掌握, 且存在一定适应证; 药物治疗从诊断、开处方、付款、取药再到实施静脉推注复律, 整个过程常需要较长时间, 且对于首剂无效者, 往往需间隔半个小时后才能再次用药, 增加了不良事件发生风险, 临床应用受限^[3-5]。瓦氏动作是一种迷走神经刺激方法, 令患者行强力闭呼动作, 通过增加胸内压来影响血液循环和自主神经功能状态, 达到治疗 PSVT 的目的, 该技术自身无需设备, 操作简便、易于掌握, 在喀什地区尤其是在缺医少药的偏远

地区具有重要推广意义^[6-7]。修订版瓦氏动作是在标准瓦氏动作基础上改良而来, 国外资料显示, 其较标准瓦氏动作成功率高, 但国内关于两者对比的报道较少, 是否可取得相似效果, 仍需前瞻性、随机、对照试验进行验证, 从而为大范围推广提供数据支持^[8]。鉴于此, 本研究进行前瞻性研究, 探讨修订版瓦氏动作对终止 PSVT 的影响及其临床意义, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用前瞻性研究方法, 在 2018 年 7 月至 2019 年 5 月对喀什地区第二人民医院、莎车县人民医院、泽普县人民医院、疏附县人民医院急诊科收治的 PSVT 患者进行简单随机化分组。共 96 例 PSVT 患者纳入研究, 对照组 ($n = 48$) 采用标准瓦氏动作, 观察组 ($n = 48$) 采用修订版瓦氏动作以终止 PSVT。两组发病至就诊时间、性别、年龄、发作情况、合并疾病等资料均均衡 (P 均 > 0.05)。见表 1。

表 1 两组基线资料比较 ($n = 48$)

组别	男/女 (例)	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	发病至就诊时间 (h, $\bar{x} \pm s$)	发作情况 [例 (%)]		合并疾病 [例 (%)]		
				首次发作	非首次发作	高血压	糖尿病	高脂血症
观察组	28/20	28 ~ 68 (47.73 \pm 9.81)	0.6 ~ 15 (6.31 \pm 2.81)	11 (22.92)	37 (77.08)	3 (6.25)	9 (18.75)	10 (20.83)
对照组	23/25	24 ~ 65 (48.15 \pm 8.35)	0.4 ~ 20 (5.87 \pm 2.65)	8 (16.67)	40 (83.33)	7 (14.58)	6 (12.50)	15 (31.25)
χ^2/t 值	1.046	0.226	0.789	0.591		1.786	0.711	1.352
P 值	0.307	0.822	0.432	0.442		0.181	0.399	0.245

1.2 纳入、排除标准 (1) 纳入标准: 符合 PSVT 诊断标准^[9]; 均无器质性心脏病; 自愿签署知情同意书; 无晕厥发作; 无青光眼。(2) 排除标准: 意识不清晰者; 合并心肌梗死者; 严重心力衰竭者; 配合度较差者; 心房颤动者; 心房扑动者; 合并视网膜病变者; 不能耐受平卧位或抬高腿部者; 主动脉瓣狭窄者。

1.3 对照组方法 采用标准瓦氏动作, 治疗过程给予心电监护。(1) 患者取半卧位或坐位。(2) 取一支 10 ml 注射器 (压力约 40 mm Hg) 让患者用力吹, 医护人员站立于旁边, 以口头指令指导患者将注射器活塞吹着动起来, 并维持 15 s。(3) 等待 45 s, 复测心电图。见图 1。

1.4 观察组方法 采用修订版瓦氏动作, 治疗过程给予心电监护。(1)、(2) 同对照组。(3) 吹气结束立即仰卧位, 同时医护人员抬高患者双下肢 45° ~ 90°, 维持 15 s。(4) 15 s 后回到半卧位, 在半卧位保持 30 s 后复查心电图。见图 2。

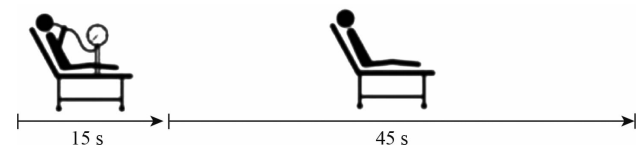


图 1 标准瓦氏动作

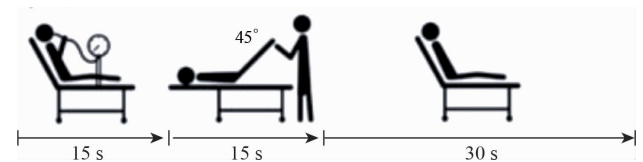


图 2 修订版瓦氏动作

1.5 复律未成功患者处理方法 对于 PSVT 未转为窦性心律者, 标准或修订版瓦氏动作重复最多 3 次, 3 次尝试不成功, 则给予抗心律失常药物治疗。先选用维拉帕米 (华润双鹤药业, 国药准字 H11020774) 5 mg, 静脉推注, 5 min 注射完毕, 观察 0.5 h, 未复律者以相同方法追加 5 mg, 或改用普罗帕酮 (华润紫竹药业, 国药准字 H11020468) 70 mg, 缓慢静脉推注, 仍未复律者给予三磷酸腺苷 (陕西顿斯制药, 国药准字

H61021839)10~20 mg 快速静脉推注。复律成功后即刻停止给药,维持静脉通路进行 0.5 h 观察,无反复后可撤除。

1.6 观察指标 (1)比较两组复律成功率、药物干预率。(2)比较两组平均操作次数、转律时间。(3)比较两组瓦氏动作期间收缩压(SBP)变化:包括干预前、紧张期 1 s、紧张期 6 s、紧张期 15 s、释放期 10 s、释放期 20 s 的 SBP。(4)比较两组瓦氏动作期间心率(HR)变化:包括干预前、紧张期 1 s、紧张期 6 s、紧张期 15 s、释放期 10 s、释放期 20 s。(5)比较两组不良反应。

1.7 统计学方法 采用 SPSS 22.0 统计学软件处理数据。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组比较采用独立样本 t 检验;计数资料用例(%)表示,采用四格表资料 χ^2 检验或其校正法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 复律成功率 观察组 1 次复律成功率、累计复律成功率高于对照组,药物干预率(54.17%)低于对照组(89.58%)(P 均 < 0.01)。见表 2。

2.2 平均操作次数、复律时间 观察组平均操作次数少于对照组,复律时间短于对照组($P < 0.01$)。见表 3。

2.3 SBP 变化 干预前、紧张期 1 s、6 s 和 15 s 的 SBP 两组相当(P 均 > 0.05);观察组释放期 10 s 和 20 s 的 SBP 低于对照组(P 均 < 0.05)。见表 4。

2.4 HR 干预前、紧张期 1 s、6 s 和 15 s HR 两组相当(P 均 > 0.05);观察组释放期 10 s、20 s HR 低于对照组(P 均 < 0.01)。见表 5。

2.5 安全性 观察组不良反应发生率与对照组相比,无统计学差异($P > 0.05$)。见表 6。

表 2 两组复律成功率、药物干预率比较 [$n = 48$, 例(%)]

组别	复律成功		药物干预率
	1 次复律成功率	累计复律成功率	
观察组	16(33.33)	22(45.83)	26(54.17)
对照组	2(4.17)	5(10.42)	43(89.58)
χ^2 值	13.402	14.892	14.892
P 值	< 0.01	< 0.01	< 0.01

表 3 两组平均操作次数、复律时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	平均操作次数(次)	复律时间(min)
观察组	48	1.54 \pm 0.21	1.09 \pm 0.35
对照组	48	2.67 \pm 0.18	3.51 \pm 0.26
t 值		28.305	38.454
P 值		< 0.01	< 0.01

时间	观察组($n = 48$)	对照组($n = 48$)	t 值	P 值
干预前	95.89 \pm 10.11	93.96 \pm 12.47	0.833	0.407
紧张期 1 s	96.77 \pm 10.32	95.05 \pm 12.26	0.744	0.459
紧张期 6 s	92.64 \pm 9.83	91.92 \pm 8.65	0.381	0.704
紧张期 15 s	94.22 \pm 9.77	93.81 \pm 9.04	0.213	0.832
释放期 10 s	104.44 \pm 10.09	109.62 \pm 9.68	2.567	0.012
释放期 20 s	104.32 \pm 10.23	108.58 \pm 10.07	2.056	0.043

表 5 两组瓦氏动作期间 HR 变化比较 (次/min, $\bar{x} \pm s$)

时间	观察组($n = 48$)	对照组($n = 48$)	t 值	P 值
干预前	174.81 \pm 8.66	173.49 \pm 9.57	0.709	0.480
紧张期 1 s	172.97 \pm 9.13	173.06 \pm 8.79	0.049	0.961
紧张期 6 s	176.31 \pm 7.03	175.78 \pm 8.11	0.342	0.733
紧张期 15 s	178.02 \pm 6.83	179.14 \pm 7.69	0.754	0.453
释放期 10 s	102.33 \pm 9.44	112.25 \pm 8.65	5.368	< 0.01
释放期 20 s	86.67 \pm 9.82	97.44 \pm 9.15	5.559	< 0.01

表 6 两组不良反应比较 [$n = 48$, 例(%)]

组别	胸闷	头晕	头痛	不良反应发生
观察组	1(2.08)	1(2.08)	0	2(4.17)
对照组	2(4.17)	1(2.08)	1(2.08)	4(8.33)
χ^2 值				0.178
P 值				0.673

3 讨论

PSVT 发病时常无先兆,具有发作突然、停止突然的特点,持续时间长短不一,对发病后不能自行终止患者,须予以干预以预防严重心脑血管事件的发生,改善预后^[10-11]。瓦氏动作是一种迷走神经疗法。迷走神经在胸、颈、腹均发出多个分支,支配胸腔内、颈部器官及腹腔内大部分脏器,能调节呼吸、循环、消化 3 个系统,在肺部,迷走神经参与肺扩张反射,并能支配心室肌,通过相关心血管中枢整合作用,发挥调节心率、心输出量、外周血管阻力、动脉血压等效应^[12]。

现阶段瓦氏动作有标准版与修订版,本研究对比探讨发现,观察组 1 次复律成功率、累计复律成功率(33.33%、45.83%)高于对照组(4.17%、10.42%),药物干预率(54.17%)低于对照组(89.58%),表明修订版瓦氏动作可提高复律成功率。Appelboom 等^[13]共纳入 433 例 PSVT 患者进行前瞻性、随机、对照试验,214 例采用标准瓦氏动作,214 例采用改良瓦氏动作,其中后者窦性心律转复率为 43%,高于前者的 17%,本研究与其结论一致。肺部血容量在全身血容量中占比达 9%,且肺组织与肺血管可扩张性较大,呼气时血容量可减少至 200 ml,形成的胸内负压可增加腔静脉回流右心血量,并在肺循环中滞留部分血液,减少回流左心房血量,而吸气时血容量可增加至 1 000 ml,吸气相后半期动脉血压降低至最低点,之后逐渐回升,呼气相后半期达最高点,血压随呼吸

周期波动可升高迷走神经兴奋性,延长房室结不应期,从而终止 PSVT^[14-15]。同时本研究还发现,观察组采用修订版瓦氏动作可减少操作次数,加快心律转复。与标准版瓦氏动作相比,修订版瓦氏动作在吹气结束立即转为仰卧位,并抬高患者双下肢 45°~90°,维持 15 s,之后再回到半卧位,这种体位转变可在短时间内提高回心血量,增加左房压,协同提高迷走神经张力,阻断 PSVT 的折返环,从而提高 PSVT 终止率^[16-17]。且观察组不良反应发生率(4.17%)与对照组(8.33%)相近,提示两种操作方法均安全可靠。

修订版瓦氏动作优点及临床意义有:(1)其通过增加胸腔压力,提高迷走神经刺激强度,达到终止 PSVT 目的,操作简便、易于掌握,无需额外设备,在基层医院,甚至有 PSVT 病史患者自身均可操作,这对偏远地区、医疗条件较差地区及病情危急患者院外自救具有重要意义。(2)虽然腺苷能恢复 90% PSVT 患者的窦性心律,但据报道大多数接受腺苷治疗的患者经历过恐惧症、濒死感、胸部不适、呼吸困难、下颌不适、胸部紧绷等十分痛苦的体检,故修订版瓦氏动作的另一优点是仅将腺苷等药物作为备用,可减少患者不适体验^[18-19]。(3)其复律较快,能在短时间内终止 PSVT,且单次操作仅需 60 s,即使未能获得复律患者,亦可随时改用药物干预,实时性强。(4)安全性高。(5)基本不受场所、环境限制,灵活性高。(6)能减少器质性心脏病患者因持续发作致心脑血管事件发生的风险,可减少住院率,降低潜在的医疗费用,节约社会资源^[20]。本研究还发现,观察组释放期 10 s、20 s 的 SBP 低于对照组,HR 低于对照组,提示修订版瓦氏动作终止 PSVT 时降低 HR 效率较高,且 SBP 波动较小。本研究不足之处在于,为单中心研究,纳入病例数较少,更可靠结果仍有待后续进一步探讨。

综上所述,修订版瓦氏动作可提高 PSVT 复律成功率,减少操作次数,加快心律转复,减少收缩压波动,安全可靠。

参考文献

[1] B AG, Mathew RC. Left atrial thrombus in a neonate with normal heart after sustained supraventricular tachycardia[J]. J Clin Diagn Res, 2014, 8(7): PD01 - PD02.

[2] 刘安雷,刘聚源,张放,等.急诊阵发性室上性心动过速转复方法回顾性分析[J].中华急诊医学杂志,2018,27(2):200-203.

[3] 魏文佳,陈万国,刘婷,等.经食道心房调搏用不同刺激方式诊治阵发性室上性心动过速的对比分析[J].岭南心血管病杂志,2017,23(6):731-733,776.

[4] ... Saudi J Anaesth, 2018, 12(4): 521 - 528.

[5] 张丽,李筠,肖婷婷,等.儿童阵发性室上性心动过速 67 例临床及治疗分析[J].临床儿科杂志,2017,35(7):488-490.

[6] Davis WD, Norris KC, Fiebig W. The modified Valsalva maneuver for reversion of stable supraventricular tachycardia: lessons learned from the REVERT trial[J]. Adv Emerg Nurs J, 2019, 41(3): 192 - 197.

[7] Coffey EC, Adams BD. A modified Valsalva maneuver was more effective than standard Valsalva for treating supraventricular tachycardia[J]. Ann Intern Med, 2015, 163(12): JC8.

[8] Çorbacıoğlu ŞK, Akıncı E, Çevik Y, et al. Comparing the success rates of standard and modified Valsalva maneuvers to terminate PSVT: a randomized controlled trial[J]. Am J Emerg Med, 2017, 35(11): 1662 - 1665.

[9] 中华医学会心血管病学分会.心律失常紧急处理专家共识[J].中华心血管病杂志,2013,41(5):363-376.

[10] 马慧,任江华.阵发性室上性心动过速 283 例临床观察[J].临床内科杂志,2016,33(6):413-414.

[11] Al-Zaiti SS, Magdic KS. Paroxysmal Supraventricular Tachycardia: Pathophysiology, Diagnosis, and Management [J]. Crit Care Nurs Clin North Am, 2016, 28(3): 309 - 316.

[12] Ceylan E, Ozpolat C, Onur O, et al. Initial and sustained response effects of 3 vagal maneuvers in supraventricular tachycardia: a randomized, clinical trial[J]. J Emerg Med, 2019, 57(3): 299.

[13] Appelboom A, Reuben A, Mann C, et al. Postural modification to the standard Valsalva manoeuvre for emergency treatment of supraventricular tachycardias (REVERT): a randomised controlled trial[J]. Lancet, 2015, 386(10005): 1747 - 1753.

[14] Wallentin J, Sjøel A. Successful treatment of supraventricular tachycardia with a modified Valsalva manoeuvre[J]. Ugeskr Laeg, 2016, 178(14): V12150998.

[15] Michaud A, Lang E. Leg lift Valsalva maneuver for treatment of supraventricular tachycardias[J]. CJEM, 2017, 19(3): 235 - 237.

[16] Appelboom A, Reuben A, Mann C, et al. Randomised Evaluation of modified Valsalva Effectiveness in Re-entrant Tachycardias (REVERT) study[J]. BMJ Open, 2014, 4(3): e004525.

[17] Smith GD, Fry MM, Taylor D, et al. Effectiveness of the Valsalva manoeuvre for reversion of supraventricular tachycardia[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2015(2): CD009502.

[18] Gill BU, Bukhari SN, Rashid MA, et al. Comparing the efficacy of intravenous adenosine and verapamil in termination of acute paroxysmal supra ventricular tachycardia[J]. J Ayub Med Coll Abbottabad, 2014, 26(1): 29 - 31.

[19] Dadi G, Fink D, Weiser G. High-dose adenosine for refractory supraventricular tachycardia: a case report and literature review[J]. Cardiol Young, 2017, 27(5): 981 - 984.

[20] 李婷,刘潺潺,王萍.改良 Valsalva 动作在阵发性室上性心动过速患者中的应用效果分析[J].实用心脑血管病杂志,2017, 25(11): 77 - 79.