

病肾病的应用[J]. 中国临床研究, 2013, 26(6): 541-542.

[13] 韩颖, 李素芬, 刘艳. 血清胱抑素 C 与糖尿病肾病[J]. 国际内分泌代谢杂志, 2014, 34(3): 207-210.

[14] ASSAL H S, TAWFEEK S, RASHEED E A, et al. Serum cystatin C and tubular urinary enzymes as biomarkers of renal dysfunction in type 2 diabetes mellitus[J]. Clin

Med Insights Endocrinol Diabetes, 2013, 6: 7-13.

[15] 林燕霞, 郭健英, 黄琼. 血清胱抑素 C 在糖尿病肾病早期诊断中的价值探讨[J]. 现代诊断与治疗, 2017, 28(19): 3697-3699.

(收稿日期: 2019-02-10 修回日期: 2019-04-28)

• 临床探讨 • DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2019.17.023

急诊科医护人员在急救胸外心脏按压质量的评价*

魏娇娇¹, 潘璐意^{1△}, 万光明¹, 刘晓芯²

上海市胸科医院/上海市交通大学附属胸科医院: 1. 急诊科; 2. 护理部, 上海 200030

摘要:目的 评价急诊科医护人员在急救胸外心脏按压的质量。方法 选取该院 53 例急诊科医护人员作为研究对象, 其中医生 15 例和护士 38 例。采用高级复苏模型、计算机技能报告系统监测急诊科医护人员胸外心脏按压疲劳时间、按压定位、按压频率、按压幅度、胸壁回弹, 并进行分析。结果 按压定位的完全正确率最高(60.76%), 其次为较差(17.72%)、较好(12.66%); 按压完全回弹的完全正确率最高(43.04%), 其次为较好(22.78%)、中等(20.75%); 按压幅度 ≥ 5 cm 完全不正确为 56.96%, 较差为 34.18%。急诊科医生组疲劳时间明显多于护士组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 两组定位正确的次数、按压平均频率、频率 ≥ 100 次/分钟次数、按压幅度 ≥ 5 cm 次数及胸壁完全回弹次数比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。定位与按压姿势准确率在年龄、职称方面医护人员比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 定位准确率在性别之间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 按压姿势准确率中男性准确率低于女性, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 心肺复苏为所有人员均应掌握的基本急救技能, 医护人员应按照心肺复苏指南进行心肺复苏急救培训, 保持正确的按压姿势, 着重实践操作培训; 医院引进先进的监测反馈技术及高级仿真模拟人, 对薄弱环节进行重点培训, 有利于提高急救胸外心脏按压质量。

关键词: 急诊科; 急救; 心肺复苏; 质量评价

中图分类号: R459.7

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2019)17-2503-03

心搏骤停是临床急危病症之一, 一旦心搏骤停 4~6 min 后脑细胞将会受到严重损伤, 严重威胁患者生命安全^[1-3]。因此在心搏停止后 5 min 内进行有效心肺复苏(CPR), 恢复脑细胞供氧, 进而恢复脑功能; 胸外按压原理是压力直接作用于心脏使其产生压力, 正确的按压能够产生 60~80 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa) 动脉收缩压, 有利于脑和心肌恢复供氧^[4-8]。因此, 正确的胸外按压在 CPR 过程中具有重要意义。急诊科属于急危重症患者聚集最多的科室, 因此, 本研究参照《美国心脏协会心肺复苏及心血管急救指南》^[9](简称《指南》) 利用高级复苏模型、计算机技能报告系统, 以本院急诊科医护人员作为研究对象, 探讨急诊科医护人员在急救胸外心脏按压的质量, 并提出提高培训效果的干预措施。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院急诊科医护人员 53 例作

为研究对象。纳入标准: (1) 受试者已取得执业资格; (2) 受试者年龄 ≥ 18 岁; (3) 受试者自愿参加此项研究; (4) 医护人员知情并签署知情同意书。排除标准: (1) 受试者处于妊娠期; (2) 受试者有腰椎手术史。53 例急诊科医护人员, 其中医生 15 例和护士 38 例; 男 16 例, 女 37 例, 年龄 21~47 岁; 初级职称 38 例, 中级职称 10 例, 高级职称 5 例; 本科及以下 45 例, 硕士 8 例。本研究经本院伦理会审核并通过。

1.2 方法 受试者均采用高级复苏模型, 在计算机技能报告系统监测下, 参照《指南》要求, 在高级复苏模型上实施单人徒手胸外心脏按压 2 min, 操作结束后, 打印按压曲线图, 记录每位受试者胸外心脏按压 6 项指标: 按压疲劳时间、按压定位、按压频率 ≥ 100 次/分钟正确率、按压幅度、按压幅度正确率和胸壁回弹率。以上指标均由计算机系统自动采集。

评价指标: 参照《指南》中规定按压间断不能超过

* 基金项目: 上海市胸科医院科技发展基金(YZ16-H06)。

△ 通信作者, E-mail: 13701797758@163.com。

5 s 的原则,根据受试者按压曲线图评定。无效为按压连续 5 s,但按压幅度不足 5 cm,在此之前的操作时间定为疲劳时间;定位准确率是系统监测的按压过程中定位准确的按压次数占比;按压幅度正确率是系统监测的按压幅度大于《指南》要求 5 cm 以上的按压次数占比;胸壁回弹率是按压过程中胸壁完全回弹的按压次数占比。操作正确次数占比在 80%~99% 为较好,40%~<80% 为中等,1%~<40% 为较差。

1.3 统计学处理 采用 SPSS20.0 软件对数据进行统计分析。计量资料行正态性和方差齐性检验,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 *t* 检验;计数资料采用例数和百分率表示,采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 急诊科医护人员胸外心脏按压定位、幅度、胸壁回弹率情况比较 按压定位的完全正确率最高(60.76%),其次为较差(17.72%)、较好(12.66%);按压完全的回弹完全正确率最高(43.04%),其次为较好(22.78%)、中等(20.75%);按压幅度 ≥ 5 cm 的完全不正确率为 56.96%,较差为 34.18%;CPR 为所有人员均应掌握的基本急救技能,比较结束后对不合格医务人员进行培训直至掌握,见表 1。

表 1 急诊科医护人员胸外心脏按压定位、幅度、胸壁回弹率情况比较[n(%)]

项目	完全不正确	较差	中等	较好	完全正确
按压定位	1(1.89)	9(17.72)	4(7.59)	7(12.66)	32(60.76)
按压幅度 ≥ 5 cm	30(56.96)	18(34.18)	4(7.55)	1(1.89)	0(0.00)
按压完全回弹	2(3.80)	5(8.86)	11(20.75)	12(22.78)	23(43.04)

2.2 急诊科医生、护士按压质量比较 急诊科医生疲劳时间明显多于护士,差异有统计学意义($P < 0.05$);二者定位正确的次数、按压平均频率、频率 ≥ 100 次/分钟次数、按压幅度 ≥ 5 cm 次数及胸壁完全回弹次数比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 急诊科医生、护士按压质量比较($\bar{x} \pm s$)

项目	医生(n=15)	护士(n=38)	t	P
疲劳时间(s)	70.13 \pm 25.24	41.32 \pm 20.33	4.336	<0.001
定位正确的次数(n)	226.03 \pm 98.31	210.04 \pm 96.35	0.541	0.590
按压平均频率(次/分钟)	135.04 \pm 27.94	132.02 \pm 21.35	0.424	0.673
频率 ≥ 100 次/分钟次数(n)	261.04 \pm 42.17	270.85 \pm 57.35	0.600	0.551
按压幅度 ≥ 5 cm 次数(n)	36.53 \pm 11.94	31.95 \pm 10.23	1.400	0.167
胸壁完全回弹次数(n)	204.04 \pm 77.82	207.04 \pm 86.45	0.116	0.907

2.3 急诊科医护人员定位准确率及按压姿势准确率

比较 急诊科医护人员的定位与按压姿势准确率在年龄、职称方面比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);定位准确率在性别之间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);按压姿势准确率中男性准确率高于女性,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 急诊科医护人员定位准确率及按压姿势准确率比较[n(%)]

项目	n	定位准确		按压姿势准确	
		是	否	是	否
性别					
男	16	13(81.25)	3(18.75)	13(81.25)	3(18.75)
女	37	28(75.68)	9(24.32)	31(83.78)	6(16.22)
χ^2		0.007		4.528	
P		0.930		0.047	
年龄(岁)					
21~<29	28	20(71.43)	8(28.57)	16(57.14)	12(42.86)
29~47	25	20(80.00)	5(20.00)	17(68.00)	8(32.00)
χ^2		0.231		0.478	
P		0.763		0.486	
职称					
初级	38	27(71.05)	11(28.95)	23(60.53)	15(39.47)
中级及以上	15	14(93.33)	1(6.67)	12(80.00)	3(20.00)
χ^2		2.784		3.184	
P		0.084		0.076	

3 讨 论

目前,临床评价中通常采用《指南》对急诊医护人员胸外心脏按压质量的现状进行评估,《指南》中评估高质量胸外心脏按压的主要指标为速率最低 100 次/分钟;成人儿童按压幅度最低 5 cm,婴儿 4 cm;每次按压胸部后能保证回弹;能够在一定程度上提高胸外心脏按压对基本生命支持阶段的重要意义^[10-14]。临床医务人员 CPR 的操作存在按压幅度不够、按压频率偏快等不足,如何改变这些问题成为临床医务人员的重点问题之一。

本研究结果显示,操作者平均按压频率约为 134 次/分钟,虽符合标准,但可能由于医务人员过于追求要求频率造成过快,操作者情绪可能会导致按压频率过快;按压频率超过 100 次/分钟会增加患者心输出量,按压频率达到 100~120 次/分钟时,心输出量会增加至平台期;平均按压频率超过 130 次/分钟时,且会在 1 min 左右出现疲劳时间。受过专业培训的医护人员操作胸外心脏按压,按压频率超过 140 次/分钟,同样也会出现按压幅度变浅,且提前出现疲劳时间及体能消耗,本研究也存在类似现象。按压定位的完全正确率最高(60.76%),其次为较差(17.72%)、较好

(12.66%); 按压完全回弹的完全正确率最高(43.04%), 其次为较好(22.78%)、中等(20.75%); 按压幅度 ≥ 5 cm的完全不正确为56.96%, 较差为34.18%。急诊科医生疲劳时间明显多于护士, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 二者定位正确的次数、按压平均频率、频率 ≥ 100 次/分钟次数、按压幅度 ≥ 5 cm次数及胸壁完全回弹次数比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。既往研究发现, 对胸外按压位置定位方式导致定位消耗时间延长, 同时定位准确率无明显变化。采用两乳头连线中点及胸骨下1/3定位方法, 本研究受试者主要采用两乳头连线中点方法, 但只有60.76%受试者完全正确, 且本研究中定位与按压姿势准确率在年龄、职称方面比较, 定位准确率在性别之间比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。正确的按压姿势, 在操作过程中尤为重要, 操作者应保持双臂伸直与胸壁呈直角, 使用上半身及腰部力量集中按压, 力量尽力垂直向下。本研究结果表明, 按压姿势准确率中男性准确率优于女性, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。提示男性体力优于女性, 因此改变姿势情况较少。在按压过程中, 按压时间延长, 操作者会不断调整按压姿势及按压部位, 造成疲劳时间提前导致操作者按压姿势不稳定, 降低了CPR的有效性; 采用可视化按压幅度动态监测系统可帮助操作者纠正按压姿势, 把握按压幅度和力度。既往研究表明, 操作胸外心脏按压时, 胸壁不完全回弹会增高胸腔压力, 严重减少血流量, 从而降低冠状动脉灌注、心肌血流、心脏指数、大脑供血。本研究结果显示, 有65.82%操作者正确率在80%以上, 但医生与护士按压回弹率不佳。提示按压幅度不足会导致假性胸壁完全回弹, 与操作按压手法密切相关。有研究显示, 按压操作时手掌完全脱离胸部减少了规定时间内按压时间, 同时提前了疲劳时间。在操作过程中应注意把握按压与放松的时间及节律。

综上所述, 参照《指南》标准, 本院急诊科医护人员CPR操作存在按压频率过快、按压幅度不足、胸壁回弹不佳等问题。因此, 应加强胸外心脏按压培训, 采用高级仿真模拟人、可视化反馈系统, 以规范操作姿势, 把握按压幅度、力度及频率, 提高胸外心脏按压质量。

参考文献

[1] 魏捷, 杜贤进, 吕菁君, 等. 实时反馈系统改善胸外按压质量效果的研究[J]. 中华急诊医学杂志, 2016, 25(10):

1259-1262.
 [2] BUNCH A M, LEASURE A R, CARITHERS C, et al. Implementation of a rapid chest pain protocol in the emergency department: a quality improvement project [J]. J Am Assoc Nurse Pract, 2016, 28(2): 75-83.
 [3] 刘致强, 米伟, 周雪, 等. 机械胸外心脏按压救治心脏骤停患者的有效性及其对心脑功能损伤的影响[J]. 疑难病杂志, 2017, 16(9): 919-921.
 [4] SUN B C, REDBERG R F. Cardiac testing after emergency department evaluation for chest pain: time for a paradigm shift [J]. Jama Intern Med, 2017, 177(8): 1180-1183.
 [5] FISCHER E J, MAYRAND K, EYCK R P. Effect of a backboard on compression depth during cardiac arrest in the emergency department: a simulation study [J]. Am J Emerg Med, 2016, 34(2): 274-277.
 [6] KOCHER R, KEITH E. Achieving the holy grail of emergency department evaluation for chest pain [J]. Circ Cardiovasc Qual Outcomes, 2017, 10(10): 4022-4026.
 [7] BANK I E. Sex-based differences in the performance of the HEART score in patients presenting to the emergency department with acute chest pain [J]. J Am Heart Assoc, 2017, 6(6): 370-373.
 [8] 马林浩, 管军, 陈坤, 等. 胸外按压反馈技术提高急诊科医生胸外按压质量的效果评价[J]. 中国急救医学, 2016, 36(5): 8114-8115.
 [9] 陈永强. 《2015美国心脏协会心肺复苏及心血管急救指南更新》解读[J]. 中华护理杂志, 2016, 51(2): 253-256.
 [10] 江山, 江城, 赵劼, 等. 优势手接触胸壁对高仿真模型人胸外按压质量的影响[J]. 中华急诊医学杂志, 2016, 25(1): 33-37.
 [11] 郑康, 马青变, 王国兴, 等. 心脏骤停生存链实施现状及预后因素研究[J]. 中华急诊医学杂志, 2017, 26(1): 51-57.
 [12] SHIH Y T, CHUA C H, HOU S W, et al. Ultrasound diagnosis of cardiac rupture caused by mechanical chest compression [J]. Turkish J Emerg Med, 2018, 18(2): 79-82.
 [13] NESTAAS S, STENSÆTH K H, ROSSELAND V, et al. Radiological assessment of chest compression point and achievable compression depth in cardiac patients [J]. Scand J Trauma Resusc Emerg Med, 2016, 24(1): 51-54.
 [14] 谢芬高, 褚韵赞, 马华丰, 等. 手掌腋下平移法定位胸外按压部位在心肺复苏中的应用研究[J]. 中国全科医学, 2016, 19(21): 2607-2609.

(收稿日期: 2019-01-28 修回日期: 2019-04-16)