

果,根据具体的教学情况制定出合适的教学内容,对教学重点、难点做出评估,对教学方法、教学手段做出合理的选择,力求达到教与学的最佳结合。而目前,许多授课老师还没有这种新的教学模式的想法,因此要实施这一新的教学模式,首先就要对教师进行系统培训;②教学资源的合理运用,目前许多院校显微镜实验室及纤维数码投影系统更多是设在病理学实验室,因此,要充分利用这一实验平台,就必须通过院系或者教研室进行协调,同时要有具有丰富的血液学方面知识的老师带教;③要有完整的系统的骨髓及血液标本库。

综上所述,血液学部分采用“理论-检验-临床”教学模式教学是一种可行的、合理的教学方法。它能够提高学生的学习兴趣,调动学习的主动性,有效的提高了学生的理论知识及临床实践技能,增加血

液学人才的储备。

参考文献

- 1 王小超,潘小炎.如何培养一学生对临床血液学的学习兴趣[J].右江医学,2006,34(4):445-447
- 2 倪云峰,杨瑞鑫,汪健,等.PBL与BLL相结合教学模式在胸外科临床实习教学中的应用[J].基础医学教育,2014,16(8):639-641
- 3 梅鸿,李康,覃松,等.探讨加强基础理论与临床相结合的教学实践[J].2015,7(27):15-16
- 4 肖青,王利.加强血液科研究生创新能力培养的几点思考[J].基础医学教育,2013,15(4):99-100
- 5 郑红,林波,李淑莲.多媒体结合CBL教学法在病理生理学教学中的实践与体会[J].中国高等医学教育,2012,1:103-104
- 6 王凤枝.PBL与多媒体教学相结合在儿科学教学中的应用[J].中国医药导报,2010,7(21):116-117

(收稿日期:2016-01-14)

(修回日期:2016-02-13)

阶梯式教学在住院医师心肺复苏综合能力培训中的应用

廖秋菊 王长远 秦 俭 孙长怡

摘 要 目的 探讨阶梯式教学法在住院医师心肺复苏综合能力培训中的应用效果。**方法** 对首都医科大学宣武医院3年住院医师进行心肺复苏培训。所有住院医师随机分为对照组34人及观察组36人。对照组采用单纯应用简单复苏及气管插管模拟人教学法;观察组进行阶梯式教学法:①简短理论授课;②简单复苏及气管插管模拟人;③SimMan4000综合模拟人;④生理驱动高仿真电脑模拟人(human patient simulator, HPS)分步对住院医师进行心肺复苏技能培训,内容包括胸外按压、气管插管、除颤仪的使用和恶性心律失常处理等;并和单纯应用简单复苏及气管插管模拟人教学法的成绩相对比,调查住院医师对心肺复苏培训采用教学法的认可程度。**结果** 简单复苏及气管插管模拟人教学法与阶梯式教学法相比较:心肺复苏培训的成绩分别为 90.3 ± 3.2 分 vs 91.1 ± 3.7 分($P=0.722$),气管插管的成绩分别为 86.7 ± 3.5 分 vs 88.0 ± 4.2 分($P=0.165$),除颤仪使用的成绩为 93.7 ± 2.3 分 vs 94.1 ± 2.9 分($P=0.526$),综合能力的成绩分别为 62.3 ± 5.5 分 vs 89.2 ± 4.1 分($P=0.001$),96%的医师认为阶梯式教学法可以提高学习能力和培养团队合作精神。**结论** 由浅至深、循序渐进的阶梯式教学法适合于住院医师心肺复苏综合能力培训,可以提高心肺复苏技能,培养团队合作和急诊应变能力。

关键词 阶梯式教学法 心肺复苏培训 住院医师 综合能力

中图分类号 R4 **文献标识码** A **DOI** 10.11969/j.issn.1673-548X.2016.09.048

随着科学技术的不断发展,临床诊治水平也不断提高,对临床医生的要求也越来越高。我们需要更多的高质量、具有综合能力、高素质的优秀住院医师,解决临床中的实际问题。如何进行严格、规范、有效

的住院医师培训方法是目前面临的以及亟待解决的难题。住院医师工作在临床一线,经常第一时间接触患者,熟练掌握急救技术,可以减少患者的病死率和致残率,及时有效的心肺复苏更可以挽救心脏骤停患者的生命,所以心肺复苏技能的培训尤为重要^[1-3]。但是,急救技术很难在真实危重患者身上练习操作,因此,如何让低年资医师在短期内掌握急救技术从来都是我们面临的难题之一^[4]。阶梯式教学法是指在

基金项目:首都医科大学校长基金资助项目(2015JYY112)

作者单位:100053 北京,首都医科大学宣武医院急诊科

通讯作者:王长远,副主任医师,电子信箱:wangchangyuan73@

163.com

教学过程中,根据学生学习的不同阶段和层次,采取逐级上升的教学方法,使教师教的内容和方式与学生的知识层次和学习的需要同步协调,提高教学质量^[5,6]。近年来,笔者采用阶梯式教学法对低年住院医师进行心肺复苏综合能力培训,循序渐进,使他们短期内熟练掌握心肺复苏等基本急救技术,并提高急救应变、团队合作等综合能力,取得了良好的效果。

对象与方法

1. 研究对象:在笔者医院工作的低年资(3 年)住院医师共 70 人,其中男性 29 人,女性 41 人,年龄 26~31 岁。将所有入组住院医师随机分为观察组和对照组,其中观察组 36 人,对照组 34 人,男女性别比例相同。对照组实施简单复苏及气管插管模拟人教学法;观察组实施阶梯式教学法。

2. 研究方法:(1)培训教师及教材的选择:笔者医院急诊科主任医师及高年资副主任医师担当培训教师。教材采用《首都急诊急救医疗人才培养临床技能操作手册》《中国医学生临床技能操作指南》《2015 年心肺复苏指南》等。(2)简单复苏及气管插管模拟人教学法具体实施步骤包括:①2 学时进行理论授课,内容为 2015 年美国心肺复苏指南。2015 年心肺复苏指南主要急救流程为 C-A-B。继续强调强调高质量的胸外按压,要求按压频率 100~120 次/分,按压深度成人 5~6cm;②急救技术单项分组训练,包括心肺复苏、气管插管、除颤仪的使用。(3)阶梯式教学法具体实施步骤包括:①2 学时进行理论授课,内容为《2015 年美国心肺复苏指南》。2015 年心肺复苏指南主要急救流程为 C-A-B。继续强调强调高质量的胸外按压,要求按压频率 100~120 次/分,按压深度成人 5~6cm;②采用挪威 Laerdal 公司生产的综合模拟人进行培训,设置不同的恶性心律失常急救场景,对住院医师进行恶性心律失常的处理、心肺复苏、除颤仪的使用培训;③利用美国 METI(美国教育科技公司)公司生产的生理驱动高仿真电脑模拟人(human patient simulator, HPS),对住院医师进行恶性心律失常的识别及处理、心肺复苏、气管插管和除颤仪的使用等心肺复苏综合能力培训。把住院医师分成 10 组,每组 7 人。计算机设置不同的抢救场景,每人在不同的急救场景中担当组长,指挥抢救,其他成员进行配合抢救,培养团队合作能力及指挥决策能力。(4)考核方法包括:①心肺复苏考核(评分内容包括:按压频率 100~120 次/分,胸廓完全回复后再施压,按压深度成人 5~6cm,按压:回复

时间为 1:1,按压:通气为 1:1,有 2 人以上施救者每 2min 交换 1 次,避免过度换气等);②气管插管考核(评分内容包括:物品准备、简易呼吸器的使用方法、动作熟练程度、气管插管深度和成功评价指标等);③除颤仪的使用考核(评分内容包括:除颤仪的准备、电极板放置位置、除颤能量的选择、除颤步骤的正确性等)。④综合能力的测定:包括心律失常处理考核(评分内容包括:心室颤动心电图的辨认、无脉室速的处理和抗心律失常药物的应用等)、团队合作能力、指挥能力、应变能力和协调能力、语言交流能力等;⑤发放调查问卷,调查住院医师对阶梯式教学法进行心肺复苏技能培训的认可程度(包括是否可以提高学习能力、增加学习兴趣和培养团队精神等),对考核成绩和回收的问卷进行统计和分析。参与考核评分的教师为急诊科不参与此次教学的副主任以上级别医师 2 名。

3. 统计学方法:应用 SPSS 17.0 软件进行统计处理,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较采用 *t* 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 两种方法培训住院医师成绩比较:观察组和对照组在单项心肺复苏、气管插管及电除颤的考核中,成绩相似,差异无统计学意义($P > 0.05$)。阶梯式教学法在综合能力培训成绩中明显优于简单教学法组,差异有统计学意义($P = 0.001$),详见表 1。

表 1 两种方法培训住院医师成绩比较

项目	简单复苏教学法	阶梯式教学法	<i>t</i>	<i>P</i>
心肺复苏	90.3±3.2	91.1±3.7	0.357	0.722
气管插管	86.7±3.5	88.0±4.2	1.402	0.165
电除颤	93.7±2.3	94.1±2.9	0.637	0.526
综合能力	62.3±5.5	89.2±4.1	23.28	0.001

2. 对阶梯式教学法的评价:有 96% 的住院医师对阶梯式教学法进行心肺复苏技能综合能力培训表示认可,有 100% 认为计算机模拟分步教学法可以提高急救综合技能,详见表 2。

表 2 住院医生对阶梯式教学法的评价 [*n*(%)]

问卷项目	同意	不同意
认可教学方法	48(96)	2(4)
提高急救技能	47(94)	3(6)
提高学习能力	48(96)	2(4)
提高思维能力	46(92)	4(8)
培养团队精神	50(100)	0(0)
增加学习兴趣	50(100)	0(0)

讨 论

心跳骤停是最严重、最紧急危及生命的情况,现场急救技术对提高抢救成功率、降低病死及致残率至关重要^[7]。对于心脏骤停的患者,医务人员是否正确、及时、有效地实施人工呼吸、胸外心脏按压、电击除颤等急救措施是复苏成败的关键。如果患者在1min内得到有效救治,抢救成功率可达50%;超过6min,成功率仅4%^[8,9]。因此,急救技能的培训是急诊医学教育的核心内容,是每一个住院医师必须掌握的基本技能。心跳呼吸骤停是突发事件,此类临床病例无法预先准备,其救治过程中的CPR几乎不可能有医学生观摩和见习的机会,并且抢救现场也不容出现教学场景,因此心肺复苏一直是临床教学难题^[10]。而模拟器具可以广泛应用于心肺复苏培训中,既不伤害患者又能模拟临床的紧急情况,在住院医师心肺复苏培训中取得良好的效果^[11~13]。传统的培训模式指简单复苏及气管插管模拟人教学法是理论授课结合单项操作练习,没有综合急救技能的训练,使住院医师仅掌握单项急救操作技术,而不懂得如何综合应用急救技能,导致住院医师在临床工作中仍不会对危重患者进行急救,影响培训效果^[14,15]。

为了提高培训效果,培养住院医师的急救综合能力,笔者医院应用阶梯式教学法进行心肺复苏技能培训。阶梯式教学法采用循序渐进的方式,逐渐使住院医师掌握急救技能,并在反复的练习过程中加深印象^[16]。第1步采用简短理论授课方法,主要讲授《2015年最新美国心肺复苏指南》,使住院医师掌握指南的变化及改变的原因,从理论上了解恶性心律失常的处理措施及除颤仪的应用^[17]。第2步应用模拟人进行急救技术的单项培训,使住院医师掌握心肺复苏、气管插管的基本步骤,及除颤仪的使用方法。第3步应用综合模拟人进行心肺复苏培训。综合模拟人主要设定简单的抢救程序,培训内容为胸外按压及恶性心律失常辨别能力,对团队合作能力要求低。第4步应用HPS进行培训,主要适用于心脏骤停患者的急救综合能力培训,可设定临床上可能出现的各种急救场景,培养团队合作能力。HPS能够模拟人体真实的病理生理特征以及临床中经常遇到的各种病例和救治场景,配合有多媒体技术的数据显示和监控计算机编程记录和储存等功能^[18]。使住院医师在没有增加真实患者痛苦及危险的前提下,训练正确规范的临床操作技能、完整迅速的临床思维、组成高效协调的抢救小组以及面对突发事件及意外情况的应变能

力,而且模拟人具有可重复性强,允许犯错误不会对患者造成伤害的优点^[19]。

阶梯式教学法主要强调的是循序渐进,从简单到复杂,使住院医师更好的掌握综合急救技能。该教学法是一个反复操作、迅速反应和及时反馈过程,交互式的教学情景将教师为中心的传统模式转变为以学生为中心,提高学生的兴趣,发挥学生积极性,培养学生独立思考能力,加强学生的快速应变能力。阶梯式教学法使住院医师逐步掌握心肺复苏技能,教学场景真实性强,实现临床真实场景下的模拟治疗,完成从疾病识别分析诊断和治疗等全过程。而既往简单的模拟人教学法,仅培训住院医师的单项操作,无法体现综合处理突发情况的能力,且无法进行团队协作方面技能的培训。导致住院医师在实际的临床工作中仍无法应对紧急情况,达不到培训效果。

在阶梯式教方法中,指导教师从急救基本技能开始讲起,逐渐到急救综合能力的训练,在这一过程中,教师随时对住院医师进行指导,对所取得的每一点进步均给予肯定和表扬,使他们消除紧张情绪,找到自我满足感,从而激发学习兴趣,把以“教”为重点转移到以“学”为重点,从而提高了住院医师的综合急救救治水平,并取得的住院医师的认可。从表2可以看出,住院医师对这一教学法的满意度达到了96%,而且大部分反应通过阶梯式教学法可以提高学习兴趣、培养团队精神、提高急救技能。

应用阶梯式教学法对住院医师进行心肺复苏综合技能培训过程中,简单的心肺复苏技能操作与传统简单授课方法并无差异;但住院医师的急救综合能力,包括突发事件的应变能力、团队合作精神、现场指挥能力、协调能力、语言交流能力显著提高,处理突发事件的能力明显加强,是一种可行的教学方法。

参考文献

- 1 王关堂,翟小英,梅冰,等. 住院医师规范化培训中急诊临床能力和考核方法的探索[J]. 中国急救医学, 2012, 32(5): 471-472
- 2 Sasson C, Rogers M A, Dahl J, et al. Predictors of survival from out of hospital cardiac arrest: a systematic review and metaanalysis[J]. Circ Cardiovasc Qual Outcomes, 2010, 3(1): 63-81
- 3 王长远,孙长怡,秦俭,王晶. 基层医师心肺复苏技能培训方法研究[J]. 医学综述, 2011, 17(15): 2378-2380
- 4 韩彤妍,汤亚南,张祺,等. 模拟教学在住院医师新生儿复苏培训中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2014, 13(3): 309-312
- 5 朱华栋,刘继海,史迪,等. “四阶梯”教学法在全科医师师资培训中的应用效果研究[J]. 中国全科医学, 2010, 13(28): 3136-3138
- 6 蒋琪霞,张爱琴,王桂玲,等. 阶梯渐进式培训模式在伤口护理进修护士教学中的应用[J]. 护理学杂志, 2015, 30(14): 5-8

(转第38页)

关^[17]。还有研究发现,增加血浆胰高血糖素和葡萄糖浓度以及升高的 cAMP 和氧浓度等因素也会影响 GCGR 的表达变化^[18]。笔者通过实验以及查阅文献考虑,肝脏 GCGR 表达减少的机制可能由于 ob/ob 小鼠肝脏发生了脂肪变,GCGR 表达水平减少,胰高血糖素敏感度降低,从而可能对脂肪的水解作用减弱,进一步加重了脂肪肝的进展。

综上所述,肝脏发生脂肪样变后,肝脏胰高血糖素受体的表达会有所下降。本研究只是初步,今后会进一步从细胞水平和分子水平来探讨糖脂代谢对 GCGR 的影响以及信号通路及具体机制,阐明 GCGR 在糖脂代谢中的作用及机制。

参考文献

- 1 Charron MJ, Vuguin PM. Lack of glucagon receptor signaling and its implications beyond glucose homeostasis[J]. J Endocrinol, 2015,224(3): R123-130
- 2 Salehi A, Vieira E, Gylfe E. Paradoxical stimulation of glucagon secretion by high glucose concentrations[J]. Diabetes, 2006,55(8): 2318-2323
- 3 Franklin ZJ, O'Harte FP, Irwin N. Effects of short-term chemical ablation of glucagon signalling by peptide-based glucagon receptor antagonists on insulin secretion and glucose homeostasis in mice[J]. Biol Chem, 2014,395(4): 433-442
- 4 McShane LM, Franklin ZJ, O'Harte FP. Ablation of glucagon receptor signaling by peptide-based glucagon antagonists improves glucose tolerance in high fat fed mice[J]. Peptides, 2014,60:95-101
- 5 张喜婷,胡玲,王宁,等. 2型糖尿病并发非酒精性脂肪肝的危险因素及其与糖尿病大血管病变的相关性研究[J]. 中国全科医学, 2012,15(4): 1332-1334
- 6 Qu ZY, Zhu YH, Jiang JJ, et al. The clinical characteristics and etiological study of nonalcoholic fatty liver disease in Chinese women with PCOS[J]. Iran J Reprod Med 2013,11(9): 725-732
- 7 Kotronen A, Seppala-Lindroos A, Vehkavaara S, et al. Liver fat

- and lipid oxidation in humans[J]. Liver Int, 2009,29(9): 1439-1446
- 8 Zhang JH, Wright W, David A, et al. Alterations of the classic pathway of complement in adipose tissue of obesity and insulin resistance[J]. Am J Physiol Endocrinol Metab, 2007,292(5): E1433-E1440
- 9 Authier F, Desbuquois B. Glucagon receptors[J]. Cell Mol Life Sci, 2008,65(12): 1880-1899
- 10 Zhang GJ, Bei B. Glucagon and regulation of glucose metabolism[J]. Am J Physiol Endocrinol Metab,2003,284(4): E671-E678
- 11 Longuet C, Sinclair EM, Maida A, et al. The glucagon receptor is required for the adaptive metabolic response to fasting[J]. Cell Metab, 2008,8(5): 359-371
- 12 Berglund ED, Lustig DG, Baheza RA, et al. Hepatic glucagon action is essential for exercise-induced reversal of mouse fatty liver[J]. Diabetes, 2011,60(11): 2720-2729
- 13 朱兵,张晓雨,范鸣,等. 高脂低碳水化合物饲养加运动对2型糖尿病大鼠代谢指标的影响[J]. 中华糖尿病杂志, 2014,6(11): 826-830
- 14 Han S, Akiyama TE, Previs SF, et al. Effects of small interfering RNA-mediated hepatic glucagon receptor inhibition on lipid metabolism in db/db mice[J]. J Lipid Res, 2013,54(10): 2615-2622
- 15 Rao RH. Adaptations in glucose homeostasis during chronic nutritional deprivation in rats: hepatic resistance to both insulin and glucagon[J]. Metabolism, 1996,44:817-824
- 16 Charbonneau A, Unson CG, Lavoie JM. High-fat diet-induced hepatic steatosis reduces glucagon receptor content in rat hepatocytes: potential interaction with acute exercise[J]. J Physiol, 2007, 579(1): 255-267
- 17 Jiang G, Zhang BB. Glucagon and regulation of glucose metabolism[J]. Am J Physiol Endocrinol Metab, 2003,284(4): E671-678
- 18 Iizuka K, Tomita R, Takeda J, et al. Rat glucagon receptor mRNA is directly regulated by glucose through transactivation of the carbohydrate response element binding protein[J]. Biochem Biophys Res Commun, 2012, 417(4): 1107-1112

(收稿日期:2016-01-12)

(修回日期:2016-02-19)

(接第184页)

- 7 Brendel R, Best JD, With, CD, et al. Standardized patients or patient simulator reality perception in emergency medical education[J]. Ann Emerg Med, 2008,51(4):516-517
- 7 王晶,秦俭,孙长怡,等. 生理驱动高仿真模拟人在急诊呼吸机培训的应用[J]. 医学综述,2010,16(14):2240-2241
- 8 于虹,果海青,万小超. CPR 模拟人在心肺复苏操作技能培训中的教学体会[J]. 医疗装备,2014(5):39-40
- 9 杨正飞,黄子通. 如何改善心肺复苏培训质量的研究进展[J]. 中国急救医学,2012,12(32):1139-1143
- 10 王春梅,覃秀川. 强化模拟训练在急诊心肺复苏教学中的效果[J]. 中国循证心血管医学杂志,2013,5(3):296-298
- 11 Maran NJ, Glavin RJ. Low-to-high-fidelity simulation-a continuum of medical education[J]. Med Educ,2003,37(Suppl):22-28
- 12 Wayne DB, Didwania A, Feinglass J, et al. Simulation-based education improves quality of care during cardiac arrest team responses at an academic teaching hospital: a case-control study[J]. Chest, 2008, 133(1):56-61

- 13 刘树元,王立秋. 急诊临床教学中急救思维培养的探索[J]. 中国急救复苏与灾难医学杂志,2012,9(7):833-835
- 14 富学林,陈军宁,韦广粤. 深化急诊医学教学改革提高临床急救教学成效[J]. 医学信息,2010,23(8):2818-2819
- 15 刘毅华,付强,付秀华. 各种急救培训模式在医院心肺复苏培训中的应用评价[J]. 中国医学创新,2013,10(12):141-143
- 16 徐满琴,陈菊娣,居朝霞. 阶梯式培训考核在提高年轻护士人文素养中的应用[J]. 中国医学伦理学,2015,8(4):593-595
- 17 Hazinski MF, Nolan JP, Aicken R, et al. Part 1: executive summary: 2015 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations[J]. Circulation, 2015; 132(16):212-218
- 18 刘力松,秦俭,孙长怡. 高仿真模拟技术在研究生急救技能培训中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志,2015,35(1):95-97
- 19 姚珊珊,杨林,李云芳,等. 采用高仿真综合模拟人进行心肺复苏技能培训的效果研究[J]. 中华医学教育探索杂志, 2014, 13(1):34-37

(收稿日期:2016-02-19)

(修回日期:2016-02-29)