

防范气管插管非计划性拔管的集束化护理研究进展

刘云访,喻姣花

Care bundles for prevention of unplanned endotracheal extubation: a review Liu Yunfang, Yu Jiaohua

摘要:综述集束化护理概念,预防气管插管非计划性拔管集束化护理构建步骤、实施方案及存在的问题等。提出护理人员需深入认识集束化本质,按标准流程构建集束化护理方案,提高应用依从性,加强效果评价。使集束化护理方案更规范、更适用,以达到有效防范气管插管非计划性拔管的护理目标。

关键词:气管插管; 非计划性拔管; 集束化护理; 综述文献

中图分类号:R473.6 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2019.20.106

气管插管非计划性拔管(Unplanned Extubation, UEX)是ICU反复发生的不良事件之一,据文献报道,其在国内发生率分别为0.2%~14.6%^[1-2]、0.5%~14.2%^[3],均处于较高水平。气管插管UEX可造成患者机械通气时间增加、在ICU停留时间及住院时间延长、对慢性病的护理需求增多^[4]、医疗费用负担加重、甚至死亡的严重后果^[5],此外,约47%的患者需要再插管,再插管将增加呼吸机相关性肺炎(VAP)和死亡的风险^[6]。因此,降低气管插管UEX发生率成为临床上亟待解决的问题;气管插管UEX发生率也被国家卫健委定为护理敏感质量指标。有研究表明,对于护理敏感质量指标,制定并执行相应的集束化护理(Care Bundle)方案能使其得到有效改善^[7],目前集束化护理在预防VAP和中心静脉导管相关性血流感染(Central Line-Associated Bloodstream Infections, CLABSI)中已应用成熟且成效显著^[8-9],而关于预防气管插管UEX的文献报道虽较多,但尚未形成一致观点。鉴此,笔者通过阅读国内外文献,对其现状及研究进展进行归纳和梳理,以期更好地制订集束化护理方案提供参考。

1 集束化护理概念

在美国健康研究所(the Institute for Healthcare Improvement, IHI)和志愿医院协会(Voluntary Hospital Association, VHA)的共同倡议下,IHI于2001年提出了集束化护理这一概念,该倡议的初衷是改善重症监护护理质量,形成“ICU的理想化设计”,目标在于增加将关键护理流程改进到最佳水平的可能性,从而有效改善患者的临床结局^[10]。IHI指出,集束化护理方案包括3~5项基于证据、相互关联、简单明确、操作性强的循证实践措施,且共同实施这些措施比单独执行更能增加治疗效果。目前,临床上对集束

化护理的定义基本相同,但也有国内研究者认为一项集束化护理方案应包括3~6个元素^[11]。

2 集束化护理方案构建步骤

集束化护理方案中的干预措施均应是来源于随机对照试验的一级证据,其构建过程需严格遵循循证实践原则。基于此原则,Fulbrook等^[12]指出构建集束化护理方案的理论步骤包括:①确定紧要的临床问题;②针对该问题进行系统的文献检索;③获取相应的临床实践指南、系统评价、随机对照试验等证据资源;④进行文献质量评价,剔除证据等级不高的干预措施;⑤在对证据进行分析研究的基础上,开发基于证据的3~5项核心干预措施。国内学者吴密彬等^[13]拟定的步骤与之类似,均与IHI所提倡的集束化的循证内涵一致。

在我国,构建预防气管插管UEX集束化护理方案的步骤各异。肖勤等^[14]通过查阅近年来关于气管插管UEX风险因素和预防措施的文献,提取有循证支持的护理措施,以此为基础制订UEX集束化护理常规措施表。仲爱玲^[15]综合分析发生气管插管UEX的原因并总结,将总结结果作为循证依据,制订有效的干预措施;然后通过头脑风暴法制定出符合科室特点的集束化护理干预措施。但这2项研究均忽略了集束化护理措施需基于证据这一本质要求,未对护理措施的证据来源及筛选加以说明。韩艳^[16]在其硕士论文中则较详细地阐述了文献检索和文献筛选过程,文献检索时,由于随机对照和类实验性研究较少,除上述两类研究,作者还检索了病例对照研究、队列研究、观察性研究、系统评价等。检索的数据库和网站包括美国指南网(National Guideline Clearinghouse, NGC)、PubMed、中国知网(CNKI)、万方数据库和中国生物医学文献数据库(CBM)。随后在循证护理的基础上,寻找实证,制定集束化护理措施,随后交由6名气管插管经验丰富的资深护士审核修改,最终制定出集束化护理方案。该研究方法、步骤基本符合集束化护理方案制订要求,但仍存在检索循证网站不全面、纳入的证据质量不高等问题。在筛选证据组成集

作者单位:华中科技大学同济医学院附属协和医院护理部(湖北 武汉, 430022)

刘云访:女,硕士在读,学生

通信作者:喻姣花, yujiaohua2008@126.com

收稿:2019-05-06;修回:2019-06-25

束化方案时,以上各研究中所使用的筛选方法是否满足科学性、可行性、合理性仍需进一步探讨。目前,国外尚没有关于预防气管插管 UEX 的集束化护理的研究,但在预防 VAP 集束化护理上的研究较为成熟,Rello 等^[17]在对证据进行筛选时使用了多准则决策分析法(Multi-Criteria Decision Analysis, MCDA),该方法已被验证是有效、科学的循证方法,可作为优化集束化干预策略的模型^[18]。单君等^[19]在构建 VAP 集束化干预策略时,即借鉴了多准则决策分析法,并认为该方法是构建集束化干预策略的科学方法。

3 预防气管插管 UEX 相关具体方案

在预防气管插管 UEX 方面,国外目前没有构建集束化护理方案,而国内则尚未形成公认的版本。已有的集束化研究中,韩艳^[16]研究形成的 5 项集束化护理措施为妥善固定气管插管;程序化撤机与及时拔管;标准化的镇静镇痛;高危患者的识别与管理;护士的继续教育。层次清楚、内容明确,详细说明了个体化的固定方法,评估量表及评估工具的使用、培训的具体方式等。胡瑶等^[20]制定的 5 项集束化护理措施包括加强风险评估;完善基础护理;有效固定呼吸管路;有效约束与镇静;加强术前访视及健康教育。同时强调了需加强对护士的培训。柳学梅^[21]得到的结果与胡瑶相似,共 6 项。肖勤等^[14]则为 7 项:加强护理人员培训;合理分配护理人员;高危识别;合理约束;合理镇静镇痛;气管内插管固定;及时评估撤机拔管。以上 3 项研究中方案内容稍显单薄,对于部分措施该如何具体实施未明确说明,但以上研究均强调了护士培训、镇静与镇痛、管道固定与患者评估的重要性。

3.1 气管插管的固定 临床用于固定气管插管的方法包括胶带固定、布带束带固定和商业气管插管固定器。Carlson 等^[22]分别使用胶带和 4 种商业气管插管固定器对新近去世、未经处理的尸体进行标准化气管插管固定,而后将气管导管连接到测力装置上,测量将导管从气管移除所需的“拔管力”。该研究发现,拔出 Thomas 固定器所需“拔管力”最大,其次是 Lillehei 法(胶带环绕式双重固定)。在此研究基础上,Owen 等^[23]用同样的研究方法比较了使用 Thomas 固定器、Lillehei 法固定胶带、布带束带 3 种方法固定气管导管的速度及使气管导管移位(气管导管远端尖端离开声门)所需的拉力。结果显示,Lillehei 法固定胶带最牢固,但其花费时间更长,对院前治疗或急诊科来说可能并不理想,相比而言,Thomas 固定器则快速有效。这与 Shimizu 等^[24]在人体模型上研究所得结果一致。综上,在选择气管插管固定方法时,需对患者口腔情况、固定强度、经济成本、所处情境各因素进行综合考虑后作出最佳选择。Wagner 等^[25]设计了新的试验方法,通过测试 7

种固定方法在人体模型的 13 个测试点上使导管移位的平均力,得出各种气管导管约束方法的有效性取决于拔管力的施加角度的结论,并期望通过分析力的数据实现优化气管导管固定器的设计和使用、评估当前设备的管理和贮存、帮助在不同情况下选择不同固定技术,最终减少 UEX 的发生。同时,探索环境对管道特性及固定器械的影响在未来也可能是有价值的,仍需进一步的研究来证实。

3.2 程序化撤机拔管 与凭个人经验判断撤机时机的方法相比,应用程序化撤机拔管方案,重视呼吸生理学参数的评估,明显提高了机械通气患者脱机拔管的成功率,有效地减少了谵妄、UEX 等并发症的发生。程序化撤机主要包括撤机指标的预测、自主呼吸试验和气管插管的拔除,目前部分撤机指标的应用价值仍在进一步论证中^[26]。Khan 等^[27]的研究结果显示最常用的撤机指标中,快速浅呼吸指数(RSBI)是更佳的临床预测因子。程序化的撤机拔管标准目前尚未形成,屈敬婷等^[28]认为基于罗伊适应模式的程序化脱机拔管策略能明显减少 ICU 谵妄的发生,从而降低 UEX 发生率。Oehmichen 等^[29]指出长时间接受机械通气的患者可通过包含 22 个不连续撤机步骤的标准化方案成功撤机,但在慢性肺病患者和住院时间较长的患者中失败率较高。总体看来,标准化、系统化的撤机方案更安全可靠,同时面向特殊人群(如慢性肺病患者)的标准化撤机方案也有待深入研究。

3.3 标准化镇静镇痛 镇静镇痛不当会导致气管插管拔管率增加^[30],目前 ICU 尚无统一、标准的镇静镇痛方案。陈英等^[31]为 ICU 气管插管患者实施了程序化镇静镇痛护理,即包括设计镇静方案、监测与评估镇静镇痛效果、每日唤醒和撤销镇静镇痛 4 步,强调对镇静镇痛患者的初始评估和治疗过程的持续性评估,并根据个体差异动态调整药物剂量,结果显著降低了 UEX 发生率。这与谢春燕等^[32]的研究结论相似。同时,镇静量表作为规范化镇静的一部分,也被广泛用于评估患者的镇静深度,其中 Richmond 躁动-镇静量表(RASS)和镇静-躁动量表(SAS)是用于测量成人 ICU 患者镇静质量和深度的最有效和最可靠的镇静评估工具^[33]。评估需贯穿镇静镇痛整个过程,选择可信度高的镇静量表进行规范化评估尤为重要。

3.4 识别与管理高危患者 目前自我拔管风险评估工具(SERAT)^[34]可直接、正确识别有意进行自我拔管的患者,但 SERAT 会产生大量的假阳性鉴定,提倡降低其假阳性率后再应用于临床实践。王欣等^[35]采用德尔菲法研制出非计划拔管风险评估工具,但其调查对象仅局限于 1 所医院,尚未推广使用以验证其准确性。Freeman 等^[36]在综述中提到,ICU 内 UEX

的发生风险随躁动、谵妄的存在而增加,可借助躁动、谵妄评估表进行 UEX 风险评估,其中重症监护患者意识模糊评估表(CAM-ICU)和重症监护筛查量表(ICDSC)是 ICU 成人患者有效和可靠的谵妄监测工具。李里英等^[37]将 ICDSC 用于常规监测 ICU 患者,在 UEX 预防中取得了良好效果。谵妄作为 UEX 的风险因素之一,通过评估患者的谵妄情况对其 UEX 风险做出预判,可行性较好但评价内容缺乏完整性。如何对自我拔管风险评估工具(SERAT)和非计划拔管风险评估工具等直接评价工具进行修订、调适,使其得以推广使用值得探讨。

3.5 加强对护士的培训 潜艳等^[38]提出,ICU 护士预防气管插管 UEX 的态度较积极,但相关认知和行为不乐观,这在低年资、低职称护士体现更明显。Yeh 等^[39]研究则显示,ICU 护士工作经验不足是气管插管 UEX 发生率异常高的原因之一。由此,马洁葵等^[2]通过对 ICU 933 例行气管插管的患者按前后顺序进行对照研究后发现,分层级对护理人员进行强化技术培训,包括对 UEX 的认知、UEX 的风险识别、患者评估方法、UEX 发生后的紧急预案,能有效降低 UEX 发生率。因此,加强对护士理论知识、操作技术、风险意识、应急能力等综合素质的培训对减少气管插管 UEX 的发生起着举足轻重的作用。需要明确的是,集束化护理方案围绕患者护理的特定需求设计,但并不包括针对患者的所有干预措施,一般以纳入 3~5 项干预措施为宜,过多会影响患者及护理人员对方案的依从性。IHI 关于预防 VAP 和 CLABSI 集束化护理方案中所包含的措施分别为 4 项和 5 项。

4 集束化护理方案的实施

4.1 构建支持系统 Lennox 等^[40]认为,组建多学科团队是有效实施集束化护理方案的关键,其作用需贯穿计划、审计、审查结果、报告实施前后差异性及测试适应性整个过程。韩艳^[16]在将预防气管插管 UEX 的集束化护理措施应用到临床护理工作中时,组建了由临床医生、临床护士、护理管理者、护理专家参与的集束化护理策略干预小组。干预小组需完成对护士的培训工作并对其进行考核,而后指导干预策略的实施、完成效果评价、记录结果。

4.2 方案实施 在将集束化护理方案付诸临床实践之前,需制订并实施完整的、系统化培训计划,以保证应用质量^[41]。对护士的培训内容包括 UEX 相关知识、科室预防 UEX 的制度流程及个性化气管插管固定方法;组织护士学习肢体有效的约束方法、发生 UEX 后的应急预案、为患者翻身换床单时预防 UEX 的方法、气管插管护理操作流程、气管插管集束化护理流程;还应应对护士进行集束化护理理念及具体操作方法的培训等。以保障制订的方案正确,实施到位。

4.3 构建评价体系 已有研究中,绝大多数评价指标为 UEX 发生率,患者的结局评价指标较片面、单一。ICU 一般结局指标包括病死率、机械通气的时间、ICU 停留时间、住院时间及患者住院期间的费用^[42]。柳学梅^[21]在方案实施后即对患者的机械通气时间、ICU 住院时间、UEX 发生率和 VAP 发生率均进行了比较。但上述研究均未纳入过程评价指标,对护士执行力、依从性这一过程指标进行评价是集束化护理方案实施中促进持续质量改进的重要一环。有研究显示,护士对集束化护理措施实施的依从性与患者不良结局发生率呈负相关关系^[43]。

5 存在的问题

以上研究表明,国内研究者在构建预防气管插管 UEX 集束化护理方案的过程中广泛缺乏对“集束化需基于循证”这一本质的认识,或是仅仅将检索到的护理措施捆绑、堆砌在一起即称之为“集束化护理方案”,或是忽略“每一项措施均基于等级较高的临床证据”的基本循证要求而不控制证据资源的质量。基于此,最终形成的预防 ICU 气管插管 UEX 的大部分集束化护理方案不符合要求。在集束化护理方案的落实、评价上缺乏完整性与系统性,如未构建集束化护理措施支持小组,结局指标单一,缺乏过程指标的评价等,不利于提高临床实践质量。

综上所述,集束化护理拉近了证据与临床实践间的距离,加上其明确的实施与评估方式,可为改善患者临床结局提供可靠保障。但自 2001 年集束化护理这一概念被 IHI 提出至今,其在国外护理领域的发展日益完善,而国内起步稍晚、发展较慢。我国研究者对集束化的概念及方法存在一定误区,这一现象同样存在于预防 ICU 气管插管 UEX 集束化护理方案及实施过程中。究其原因,可能与目前尚没有国际公认的权威性指南和标准化流程作为临床应用的指导有关。应用集束化护理的前提是深入理解集束化的本质,按规程进行相关护理方案的构建;同时深入研究、借鉴国外对干预措施筛选、分级的方法及集束化护理方案的应用与评价方法,如多准则决策分析法的汉化与应用、多学科团队的组建与协调、过程与结局评价指标体系的全面构建等。总之,需要护理研究者与实践者共同探索与分析,以使集束化护理更规范、更严谨,确保应用有效、安全。

参考文献:

- [1] 林茜茜,郑秀云,吴伟仙.管道护理小组在防范非计划性拔管中的实践及其效果[J].解放军护理杂志,2013,30(10):55-56.
- [2] 马洁葵,李绮慈.强化护理干预策略对 ICU 气管插管非计划性拔管的影响[J].护理学杂志,2013,28(2):65-67.
- [3] Kiekkas P,Aretha D,Panteli E,et al.Unplanned extubation in critically ill adults: clinical review[J].Nurs Crit Care,2013,18(3):123-134.

- [4] Kapadia F. Effect of unplanned extubation on outcome of mechanical ventilation[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2001,163(7):1755-1756.
- [5] Fraser G L, Riker R R, Prato B S, et al. The frequency and cost of patient-initiated device removal in the ICU [J]. *Pharmacotherapy*, 2001,21(1):1-6.
- [6] de Groot R I, Dekkers O M, Herold I H, et al. Risk factors and outcomes after unplanned extubations on the ICU: a case-control study [J]. *Crit Care*, 2011, 15(1): R19.
- [7] Salmond S W, Echevarria M, Allread V. Care bundles: increasing consistency of care[J]. *Orthop Nurs*, 2017,36(1):45-48.
- [8] Wip C, Napolitano L. Bundles to prevent ventilator-associated pneumonia: how valuable are they? [J]. *Curr Opin Infect Dis*, 2009,22(2):159-166.
- [9] Salama M F, Jamal W, Al Mousa H, et al. Implementation of central venous catheter bundle in an intensive care unit in Kuwait: effect on central line-associated bloodstream infections[J]. *J Infect Public Health*, 2016,9(1):34-41.
- [10] Institute for Healthcare Improvement. What is a bundle? [EB/OL]. (2013-03-18) [2018-09-12]. <http://www.ihl.org/knowledge/Pages/Improvement-Stories/WhatIsaBundle.aspx>.
- [11] 单君,朱健华,顾艳茹. 集束化护理理念及其临床应用的研究进展[J]. *护士进修杂志*, 2010,25(10):889-891.
- [12] Fulbrook P, Mooney S. Care bundles in critical care: a practical approach to evidence-based practice[J]. *Nurs Crit Care*, 2003,8(6):249-255.
- [13] 吴密彬,胡雁. 集束化护理的误区分析与正确应用[J]. *护理学杂志*, 2013,28(18):84-86.
- [14] 肖勤,邹利荣,舒雅娟,等. 集束化护理对预防 ICU 气管内插管患者非计划拔管的影响[J]. *齐鲁护理杂志*, 2015,21(3):82-84.
- [15] 仲爱玲. 集束化护理干预在预防 ICU 气管插管非计划性拔管中的应用[J]. *齐齐哈尔医学院学报*, 2015,36(17):2619-2620.
- [16] 韩艳. ICU 成人患者经口气管插管自行拔管相关因素及集束化护理措施干预效果研究[D]. 青岛:青岛大学, 2015.
- [17] Rello J, Chastre J, Cornaglia G, et al. A European care bundle for management of ventilator-associated pneumonia[J]. *J Crit Care*, 2011,26(1):3-10.
- [18] Marsh K, Ijzerman M, Thokala P, et al. Multiple criteria decision analysis for health care decision making—emerging good practices: report 2 of the ISPOR MC-DA emerging good practices task force [J]. *Value Health*, 2016,19(2):125-137.
- [19] 单君,吴娟,顾艳茹,等. 多准则决策分析构建呼吸机相关肺炎集束干预策略的研究[J]. *护士进修杂志*, 2011,26(10):883-885.
- [20] 胡瑶,王晓慧,张健,等. 集束化护理策略在预防心脏外科术后气管插管患者非计划拔管中的应用[J]. *护理管理杂志*, 2012,12(9):614-615.
- [21] 柳学梅. 集束化护理对降低 ICU 气管内插管非计划拔管率的效果[J]. *现代临床医学*, 2016,42(4):299-301.
- [22] Carlson J, Mayrose J, Krause R, et al. Extubation force: tape versus endotracheal tube holders [J]. *Ann Emerg Med*, 2007,50(6):686-691.
- [23] Owen R, Castle N, Hann H, et al. Extubation force: a comparison of adhesive tape, non-adhesive tape and a commercial endotracheal tube holder [J]. *Resuscitation*, 2009,80(11):1296-1300.
- [24] Shimizu T, Mizutani T, Yamashita S, et al. Endotracheal tube extubation force: adhesive tape versus endotracheal tube holder [J]. *Respir Care*, 2011,56(11):1825-1829.
- [25] Wagner J L, Shandas R, Lanning C J. Extubation force depends upon angle of force application and fixation technique: a study of 7 methods [J]. *BMC Anesthesiol*, 2014,14(1):74-86.
- [26] 方业香. 程序化脱机拔管在机械通气撤离中的应用[J]. *当代护士*, 2012(7):18-20.
- [27] Khan M T, Munawar K, Hussain S W, et al. Comparing ultrasound-based diaphragmatic excursion with rapid shallow breathing index as a weaning predictor [J]. *Cureus*, 2018,10(12):e3710.
- [28] 屈敬婷,黄霜霞,钟娟,等. 基于罗伊适应模式的程序化脱机拔管策略对 ICU 谵妄的影响 [J]. *蛇志*, 2018,30(1):111-113.
- [29] Oehmichen F, Zäumer K, Ragaller M, et al. Application of a spontaneous ventilation protocol. Experiences from a weaning center for neurological diseases [J]. *Nervenarzt*, 2013,84(8):962-972.
- [30] 李新,张岚. 程序化镇静应用于 ICU 机械通气患者的观察及护理 [J]. *天津护理*, 2014,22(6):520-521.
- [31] 陈英,朱明丽,娄秀芳,等. 程序化镇痛镇静护理在气管插管患者中的应用 [J]. *中华护理教育*, 2016,13(3):222-224.
- [32] 谢春燕,李铮,曾燕转. ICU 患者程序化镇静的临床观察 [J]. *现代医院*, 2014,14(5):83-84.
- [33] Barr J, Fraser G L, Puntillo K, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit [J]. *Crit Care Med*, 2013,41(1):263-306.
- [34] Moons P, Boriau M, Ferdinande P. Self-extubation risk assessment tool: predictive validity in a real-life setting [J]. *Nurs Crit Care*, 2008,13(6):310-314.
- [35] 王欣,贺婷,李云,等. 非计划拔管风险评估工具的研究 [J]. *护理学报*, 2016,23(5):1-5.
- [36] Freeman S, Yorke J, Dark P. Patient agitation and its management in adult critical care: a systematic review and narrative synthesis [J]. *J Clin Nurs*, 2018,27(7-8):e1284-e1308.
- [37] 李里英,钟萍,胡小萍,等. 重症监护谵妄筛查量表在 ICU 常规监测的效果研究 [J]. *全科护理*, 2017,15(15), 1879-1880.
- [38] 潜艳,曾铁英,董翠萍. ICU 护士预防气管插管非计划性拔管护理知行信调查 [J]. *护理学杂志*, 2016,31(21):58-60.
- [39] Yeh S H, Lee L N, Ho T H, et al. Implications of nursing care in the occurrence and consequences of unplanned extubation in adult intensive care units [J]. *Int J Nurs Stud*, 2004,41(3):255-262.
- [40] Lennox L, Green S, Howe C, et al. Identifying the challenges and facilitators of implementing a COPD care