

手术中压力性损伤的研究进展

谢芳萍 赵莉

2016年4月,美国国家压疮咨询委员会将压力性溃疡(压疮)术语正式更名为“压力性损伤”(pressure injury, PI)^[1]。据统计,欧美等发达国家住院患者的PI发生率为4.7%~32.1%,我国住院患者的PI现患率为1.58%~3.5%^[2-4],PI已成为全球卫生保健机构所面临的共同难题,给患者和社会带来沉重的经济负担,被称为20世纪花费最高的并发症之一^[5]。手术患者作为一类特殊人群,受体位、制动、手术时间等多种因素的综合影响,更容易发生PI。研究显示,56.5%的手术患者是PI的高危人群,其发生率更是高达12%~66%,远远高于普通住院患者^[6,7]。目前,术中获得性PI已经成为评价手术室护理质量的重要指标之一,如何预防和降低其发生率一直是护理工作的重点和难点。我国外科及手术室护士对手术相关PI认知情况仅处于中等水平^[8],普遍存在相关知识储备不足、观点理论更新较慢,对评估工具的认知以及精确的量化指标认知较为缺乏,部分护士单凭临床经验判断预期风险。本文就手术中PI的相关研究进展进行综述。

1 PI的定义

PI又称压力性溃疡,俗称压疮,是指局部组织由于长期的受压,发生持续缺血缺氧,从而导致皮肤及皮下组织的溃烂、坏死^[9]。手术患者是发生PI的高危人群,国内外关于手术中PI的定义并不统一,而国内多以“手术压疮、急性压疮、术中压疮、术中获得压疮”进行叙述。手术中PI定义一般是指手术过程中发生的皮肤损伤,以术后1~3 d多见,也可能发生于术后6 d内^[10]。

2 手术中PI的发生情况及危险因素

研究表明,超过23%的院内PI与手术相关,而患者一旦发生术中PI,其死亡风险上升约4倍^[11]。

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2020.010.017

作者单位:310006 浙江杭州,浙江省中医院手术室

Slowikowski等^[12]的研究显示手术患者PI的发生率高达8.1%~54.8%。Shafipour等^[13]的研究显示术中PI的发生率高达14.3%~23.9%。PI贯穿于术前、术中及术后整个过程。根据时间段则可分成术前因素、术中因素、术后因素。

术前因素主要包括:年龄、脊髓损伤、先前发生的PI、PI危险区域(如骶骨、脚跟、枕部、骨突起)的皮肤问题(如水泡、瘀青、发红)、低蛋白、血液透析、肌酐水平 >3 mg/dl、活动受限、便失禁、贫血、恶性肿瘤、低体重或体重指数低、感觉障碍、感染、营养状况差、美国麻醉师学会身体状况评分 ≥ 3 分、糖尿病^[14]。

术中因素主要包括:摩擦力、剪切力、多次手术、长时间手术、术中失血、使用定位装置、使用麻醉剂、镇静药物、血管活性药物、仪器设备、手术类型(如心脏)、体温(低体温)和低动脉压^[15,16]。

术后因素主要包括:血管活性药物,机械通气,服用镇静药物,术后使用皮质类固醇,住院时间超过3 d,在重症监护室停留时间长^[17,18]。当蛋白质缺乏时使用皮质类固醇会妨碍毛细血管再生和胶原合成,长期大量使用糖皮质激素,也会使患者的自身免疫力下降,同时皮肤变得菲薄,对外来刺激更加敏感,更易发生损伤。

3 PI风险评估工具

3.1 普适性PI风险评估工具 目前,国内外临床比较常用且相对较成熟的PI风险评估工具包括Braden、Norton、Waterlow量表,但这些都并非手术患者PI的专用量表。Braden量表是我国临床最常用的PI评估工具,量表包含感觉、潮湿、活动力、移动力、营养、摩擦力和剪切力6个部分,但未包括年龄、体温、麻醉类型、手术体位、手术方式等手术患者特有的PI风险相关的危险因素^[19,20];Waterlow量表仅包括了1项手术相关的风险因素,且敏感度较低

(27.4%)、评估者间信度较低^[21]；而Norton量表共涉及身体情况、精神状态、活动力、移动力、失禁5个项目，也未包括手术相关的风险因素，其主要应用于评估非手术单元的老年患者、重症患者^[22]。以上普适性量表在临床中应用虽然较广泛，但对于评估手术患者PI的风险均缺少有关手术方面的特异性内容，不利于手术患者PI预测的准确性。

3.2 专科性PI风险评估表的发展 2016年美国手术室注册护士协会，指出护士应评估手术患者术中发生PI风险的因素，并在手术中PI预防管理工具包中公布了专用于手术患者PI的Scott Triggers工具与Munro风险评估表^[23]，两者均在海外取得一定进展。

3.2.1 Munro 评估量表 该量表是由美国护理专家Munro^[24]研制的，共包括6个条目，分别是活动度、营养状况（空腹时间）、体重指数、体重减轻状况、年龄、不利健康因素，总分在5~21分，分值越高越容易产生PI。2016年7月在手术室护理年会中首次公布了Munro量表，弥补了当前国内外手术中PI风险评估工具研究的不足。2017年至今，国内已有7篇文献报道了有关Munro量表应用的相关研究，但该量表存在着增加护理工作量、术前风险评估部分有待改进、预测效度一般、护士仅通过阅读说明书首次掌握Munro量表的人数较少^[25]等不足，因此，需进一步探索Munro量表在国内手术患者中的应用效果。

3.2.2 Scott Triggers 工具 此评估工具是由Scott对与手术中PI发展相关的变量进行二次分析后开发而来，Scott Triggers工具包括4项高危因素：年龄 ≥ 62 岁、白蛋白 < 3.5 g/L或体重指数在 $19 \sim 40$ kg/m²、麻醉分级 > 3 级、手术时间 > 3 h，当患者满足任意2项及2项以上高危因素，即可判定患者为PI的高危患者^[26]。Scott^[27]报道了采用Scott Triggers工具识别PI的高危手术患者，护士通过对高危患者及时采取综合评估、使用减压床垫等多项干预措施，使PI发生率由3.37%降至0.89%。但当前国内尚无关于Scott Triggers工具用于评估手术患者相关研究报道。

3.2.3 国内手术患者PI相关评估量表 目前，国内已有研究者编制了手术患者压疮风险因素评估表^[28]（以下简称魏革量表）、手术患者压疮危险因素评估量表^[29]（以下简称钱维明量表）、《肿瘤患者术中急性压疮风险评估表》^[30]（以下简称王悦量表）等量表。然而，以上量表一方面都尚未进行预测能力验证、

信效度检验的研究，另一方面缺乏临床大样本的应用研究。此外，魏革量表其研究应用范围仅涉及脊柱和颅脑手术，不具有代表性；钱维明量表量表包括3个维度，分别为手术因素、患者因素、麻醉因素，但主要还是仅依靠术前相关因素进行风险预测，并不能完全代表术中、术后实际发生的情况。王悦量表综合了手术体位、术中施加外力、出血量、低血压等因素，但多为术中评估，且此量表主要针对肿瘤手术患者PI风险评估，也不利于其它类型手术患者PI预测的准确性。

4 PI预防措施

降低手术中PI风险的三个原则是减少、减轻和再分配压力^[31]，每个患者的具体需求将根据手术所需的位置、手术持续时间、可用设备和个别患者危险因素的不同而有所不同。其预防措施主要体现在支撑面的选择、体位安置、皮肤保护三个方面。

4.1 支撑面 2019版PI临床实践指南^[32]和WOCN指南^[33]均指出对现存PI或有PI风险的患者应在手术台面上使用高规格被动反应和压力可交替变化支撑面，应有额外的支撑面保护足跟和面部（俯卧位时），如脸部和足部凝胶垫，但目前手术床大多固定在某一个手术间，除了保证充足的覆盖垫之外，如何依据不同风险患者选择手术床垫也是应用证据时应考虑的问题。此外，目前对于支撑面的有效性的检验和论证仍然存在争议。当外部压力超过毛细血管充盈压（平均值为32 mmHg）时，可能会阻塞局部血流，虽然使用支撑面可以降低界面压力，却并不能使其低于毛细血管充盈压，但考虑到成本效益，建议使用支撑面^[34]。

4.2 体位安置 邱赛琴等^[35]研究显示，体位导致的PI在手术室安全隐患中排第4位，患者的受压部位取决于手术体位，而不同体位的手术患者PI的部位不同，与仰卧位相比，俯卧位和侧卧位患者PI的发生率更高。因此在安置体位前，应先判断患者的受力点，并在该部位放置合适的体位垫或使用减压贴保护。同时在安置患者体位时应避免牵拉患者及与器械（如尿管、体位架）的直接接触。

4.3 皮肤评估与保护 皮肤评估是早期识别PI的关键，Spruce^[36]推荐了评估时机和内容，并建议多科室联合，皮肤检查结果及术中受压点在科室交接时应充分沟通，若术中存在交接班，PI也应作为一项交接内容。临床上通常使用保护剂或者敷料保护皮肤。常见的敷料材质有聚氨酯泡沫、水聚合物、

水纤维、水胶体和低粘附吸附剂。预防术中PI,效果依次为泡沫敷料、水胶体敷料、液体敷料、薄膜敷料^[37]。而皮肤保护剂则通过保护干燥皮肤降低PI的发生,有研究报道,术前使用四黄膏(黄连、黄柏、黄芩、大黄)涂抹受压部位皮肤,可有效预防PI的发生^[38]。

尽管越来越多的研究者开始重视手术中PI,然而对于其危险因素的研究还有很多争议,并未形成统一共识。而对于评估工具的研究虽然很多,但大都无大样本的临床数据支持,且缺乏术前、术中、术后动态的评估。在预防措施方面,仍需大规模的试验进行验证。这都需要今后进一步研究探索。

参考文献

- 1 The National Pressure Ulcer Advisory Panel. National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) announces a change in terminology from pressure ulcer to pressure injury and updates the stages of pressure injury[EB/OL]. <http://www.npuap.org/resources/educationalandclinical-resources/npuap-pressure-injurystages/>.2019-04-19.
- 2 Shi C, Bonnett LJ, Dumville JC, et al. Non-blanchable erythema for predicting pressure ulcer development: A systematic review with an individual participant data meta-analysis[J]. *Br J Dermatol*, 2019, 3(23): 1-35.
- 3 池清华, 黄燕红, 丁玉兰. 基于JCI标准对某院压疮现患率和压疮发生率的调查分析[J]. *中国卫生标准管理*, 2017, 8(21): 22-24.
- 4 周青, 刘媛, 冯尘尘, 等. 广东省25家综合医院压疮现患率调查分析[J]. *中国护理管理*, 2017, 17(7): 907-910.
- 5 Lyder CH, Wang Y, Metersky M, et al. Hospital-acquired pressure ulcers: Results from the national medicare patient safety monitoring system study[J]. *Geriatrics Society*, 2012, 60(9): 1603-1608.
- 6 魏彦姝, 陈杰, 路潜, 等. 术中获得性压疮危险因素评估的研究进展[J]. *中国护理管理*, 2013, 13(11): 64-66.
- 7 Shafipour V, Ramezanpour E, Heidari Gorji MA, et al. Prevalence of postoperative pressure ulcer: A systematic meta-analytic review[J]. *Electronic Physician*, 2016, 8(11): 3170-3176.
- 8 李菊云, 杨丽华, 樊玲丽, 等. 226名护士对手术中患者压力性损伤的认知及预防行为现状[J]. *护理学报*, 2017, 24(18): 48-52.
- 9 Edsberg LE, Black JM, Goldberg M, et al. Revised national pressure ulcer advisory panel pressure injury staging system: Revised pressure injury staging system[J]. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 2017, 43(6): 585-597.
- 10 National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Injury Alliance. Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide[M]. Perth, Australia: Cambridge Media, 2014: 1-10.
- 11 孙玉梅, 张雪. 手术压疮护理研究与预防进展[J]. *护士进修杂志*, 2013, 28(4): 305-307.
- 12 Slowikowski GC, Funk M. Factors associated with pressure ulcers in patients in a surgical intensive care unit[J]. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 2010, 37(6): 619-626.
- 13 Shafipour V, Ramezanpour E, Gorji M, et al. Prevalence of postoperative pressure ulcer: A systematic review and metaanalysis[J]. *Electron Physician*, 2016, 8(11): 3170-3176.
- 14 Engels D, Austin M, Menichol L, et al. Pressure ulcers: Factors contributing to their development in the OR[J]. *Aorn J*, 2016, 103(3): 271-281.
- 15 Primiano M, Friend M, McClure C, et al. Pressure ulcer prevalence and risk factors during prolonged surgical procedures[J]. *Aorn J*, 2011, 94(6): 555-566.
- 16 旷婉, 赵体玉, 余云红. 术中获得性压疮预防相关研究进展[J]. *中国护理管理*, 2017, 17(6): 851-855.
- 17 Rao AD, Preston AM, Strauss R, et al. Risk factors associated with pressure ulcer formation in critically ill cardiac surgery patients: A systematic review[J]. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 2016, 43(3): 242-247.
- 18 Webster J, Lister C, Corry J, et al. Incidence and risk factors for surgically acquired pressure ulcers: A prospective cohort study investigators[J]. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 2015, 42(2): 138-144.
- 19 Putnam K. Minimizing pressure ulcer risk for surgical patients[J]. *Aorn J*, 2016, 103(4): 7-9.
- 20 Fu Shaw L, Chang P, Lee J, et al. Incidence and predicted risk factors of pressure ulcers in surgical patients: Experience at a medical center in Taipei, Taiwan[J]. *Bio Med Res International*, 2014, 2014(1): 1-9.
- 21 Charalambous C, Koulori A, Vasilopoulos A, et al. Evaluation of the validity and reliability of the waterlow pressure ulcer risk assessment scale[J]. *Medical Archives*, 2018, 72(2): 141.
- 22 Munro CA. The development of a pressure ulcer risk-assessment scale for perioperative patients[J]. *Aorn J*, 2010, 92(3): 272-287.
- 23 Elliott R, McKinley S, Fox V. Quality improvement program to reduce the prevalence of pressure ulcers in an intensive care unit[J]. *Am J Crit Care*, 2008, 17(4): 328-334.
- 24 Munro CA. The development of a pressure ulcer risk assessment scale for perioperative patients[J]. *Aorn J*, 2010,

- 92(3):27287
- 25 西安护理学会.中美手术中压疮预防高峰论坛[EB/OL].
http://www.xayxh.cn/newsbrow.asp?_d_id=bad4022f7807
dbfe4a870c9b93e6b4&cid=1533.2019-5-16.
- 26 Scott SM.Scott Triggers Tool[EB/OL].http://www.scotttriggers.com/scott-triggers-tool.html.2019-4-19.
- 27 Scott SM.Creating a strategic plan for perioperative pressure ulcer prevention[J].Aorn J,2016,103(4): 13-14.
- 28 魏革,胡玲,祝发梅.手术患者压疮风险因素评估表的设计与应用[J].中华护理杂志,2011,46(6): 578-580.
- 29 钱维明,黄立峰,项海燕,等.手术患者压疮危险因素评估量表的研制[J].中国护理管理,2013,13(8): 24-27.
- 30 王悦,宋辉,刘佳.肿瘤患者术中急性压疮风险评估表的研究[J].护士进修杂志,2015,30(12):1120-1122.
- 31 Putnam K.Minimizing pressure ulcer risk for surgical patients[J].Aorn J,2016,103(4):7-9.
- 32 陈丽娟,孙林利,刘丽红,等.2019版《压疮/压力性损伤的预防和治疗:临床实践指南》解读[J].护理学杂志,2020,35(13):41-43
- 33 Qaseem A,Mir TP,Starkey M,et al.Risk assessment and prevention of pressure ulcers: a clinical practice guideline from the American college of physicians[J].Ann Intern Med,2015,162(5):359-369.
- 34 De Oliveira KF,Nascimento KG,Nicolussi AC,et al.Support surfaces in the prevention of pressure ulcers in surgical patients: An integrative review[J].Int J Nurs Pract,2017,23(4):12553-12564.
- 35 邱赛琴,郑玩华,许映娜,等.手术体位安置培训方法的改进及效果[J].护理管理杂志,2010,10(7):505-506.
- 36 Spruce L.Back to basics: preventing perioperative pressure injuries[J].Aorn J,2017,105(1):92-99.
- 37 王欣怡,宋俐,王萍,等.不同类型敷料对手术压疮预防效果的贝叶斯网状 Meta 分析[J].护士进修杂志,2018,33(11):963-968.
- 38 蓝彩英,杨爱群,练满娇,等.四黄膏在俯卧位脊柱手术中预防压疮的应用观察[J].护理研究,2017,31(22):2779-2781.

(收稿日期 2020-03-05)

(本文编辑 蔡华波)

更正说明

本刊2020年8月第18卷第8期《以临床教学实践为主的浙江省住院医师规范化培训高级师资培训(第三模块)探索与实践》一文作者单位信息有误,更正为:310000 浙江杭州,浙江大学医学院毕业后医学教育办公室(阮恒超、张文欣、陈艳、耿晓北);浙江大学医学院附属第一医院教学部(陈韶华)。特此更正。

《全科医学临床与教育》编辑部