

• 手术室护理 •

术中压力性损伤患者围手术期特征的回顾性分析

高兴莲,熊璨,杨英,马琼,王曾妍,余文静

摘要:目的 分析发生术中压力性损伤患者的围手术期特征。方法 回顾性调查 48 398 例手术患者,发生术中压力性损伤的 219 例患者作为病例组,匹配 438 例未发生压力性损伤的患者为对照组,比较两组患者的围手术期特征。结果 回归分析结果显示,体质量较高($OR=1.086$)、术前 Braden 评分 <23 分($OR=4.600$)、术前白蛋白异常($OR=3.896$)、麻醉时长延长($OR=1.009$)是手术患者术中压力性损伤的危险因素。术中压力性损伤患者术后住院天数、总住院天数及术后并发症显著高于对照组($P<0.05$, $P<0.01$)。结论 护理人员应评估围手术期患者体质量、术前 Braden 评分、术前白蛋白及麻醉时长,积极预防术中压力性损伤,同时关注术中压力性损伤患者的术后并发症风险。

关键词:手术患者; 压力性损伤; 体质量; 白蛋白; Braden 评分; 麻醉; 术后并发症

中图分类号:R472.3 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2020.03.042

A retrospective study of perioperative characteristics in the development of intraoperatively acquired pressure ulcer Gao Xinglian, Xiong Can, Yang Ying, Ma Qiong, Wang Zengyan, Yu Wenjing. Operating Room, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

Abstract: **Objective** To analyze the perioperative characteristics of patients who developed pressure ulcer during the surgery. **Methods** A retrospective study was conducted in 48 398 surgical patients. Two hundred and nineteen patients who developed pressure injury in the surgery were treated as the case group and 438 matched patients without pressure injury were selected from the rest samples and served as the control group. The perioperative characteristics of the two groups were compared. **Results** Logistic regression analysis showed that high body weight ($OR=1.086$), preoperative Braden score less than 23 ($OR=4.600$), abnormal albumin concentration before the surgery ($OR=3.896$) and extended duration of anesthesia ($OR=1.009$) were risk factors of intraoperatively acquired pressure ulcer. The case group had longer postoperative hospital stay and total hospitalization days, and higher incidence of postoperative complications compared with the control group ($P<0.05$, $P<0.01$). **Conclusion** Nurses should assess body weight, Braden score and serum albumin level before the surgery and also evaluate duration of anesthesia during the surgery to prevent intraoperative pressure injury. They also need to assess postoperative complication risk of patients with intraoperatively acquired pressure ulcer.

Key words: surgical patient; pressure injury; body weight; serum albumin; Braden score; anesthesia; postoperative complication

压力性损伤(Pressure Injury, PI)是指发生在皮肤和(或)皮下软组织的局限性损伤,通常发生在骨隆突处或皮肤与医疗设备接触处^[1]。压力性损伤可给患者及临床医疗工作带来沉重的负担^[2],已成为重要的临床护理质量监测指标。手术患者是发生压力性损伤的高风险人群,发生率为 0.23%~24.8%^[3-5]。同时,术中发生压力性损伤的患者通常伴随着术后并发症及病死率风险的增加^[6]。目前,研究多集中于压力性损伤患者术前危险因素的调查,少有研究全面调查压力性损伤患者的围手术期特征。因此本研究通过大样本回顾性研究,明确术中压力性损伤患者术前、手术、术后特征,以期临床工作及今后的研究提

供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 本研究为回顾性调查,选择 2018 年 1~12 月于我院手术室实施手术的患者。纳入标准:①实施外科手术;②完成手术的患者。排除标准:①信息资料不完整;②术前已有皮肤损伤;③局麻手术。将发生术中压力性损伤的 219 例患者作为病例组,采用 1:2 个体匹配的方法纳入同期未发生压力性损伤的 438 例患者为对照组,匹配因素包括同性别、年龄 ± 3 岁、手术时间为同 1 个月内、与患者为同科室。具体做法为:在符合纳入排除标准的全年手术患者 Excel 数据库中,给予每例患者 1 个随机号,按随机号大小重新排序,之后再次赋予每例患者 1 个随机号,第 2 次排序,再选择主要关键词为性别、第二关键词为年龄、第三关键词为手术时间、第四关键词为手术科室排序,取紧邻病例的 2 例作为该病例的对照,若其中包含有另 1 例病例的对照,则在未被选择的患者中选择最近患者作为对照。

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

高兴莲:女,硕士,主任护师,总护士长,sssgxl@163.com

科研项目:2017 年湖北省知识创新专项(自然科学基金)(2017CFB794)

收稿:2019-08-02;修回:2019-10-05

1.2 方法

1.2.1 调查内容 参考相关文献编制调查表,由研究组成员查阅手术室护理信息系统、手术麻醉信息系统以及电子病历,记录患者的相关信息。调查表内容包括患者术前信息、手术信息、皮肤评估、术后信息 4 个部分。患者术前信息包括科室、入院日期、性别、年龄、身高、体质量、BMI、入院收缩压、入院舒张压、术前 NRS-2002 营养筛查评分、术前 Braden 评分、吸烟史、饮酒史、心血管疾病病史、糖尿病史、脑卒中史、手术史、术前往院天数、术前空腹血糖值、术前白蛋白值、术前血红蛋白值、术前红细胞值、术前血小板值、术前中性粒细胞值。患者手术信息包括手术日期、手术名称、手术类型(急诊/择期)、是否体外循环、出入手术室时长、麻醉时长、手术时长、ASA 分级、手术体位、手术级别。患者术后特征包括术后住院天数、住院总天数、术后是否转入 ICU、是否麻醉苏醒延迟及术后相关并发症。

1.2.2 评价方法 实验室检查结果以患者术前最后 1 次的指标为准。麻醉苏醒延迟是指患者入 PACU 至清醒后拔除气管导管的时间>90 min^[7]。术后并发症包括术后感染、切口裂开、循环系统并发症、消化系统并发症、呼吸系统并发症、神经系统并发症等。临床不良结局包括放弃治疗或临床死亡。患者皮肤评估是指手术结束后即刻的皮肤评估结果,压力性损伤评价标准采用美国压疮专家咨询组(National Pressure Ulcer Advisory Panel, NPUAP)的压疮定义和分期^[1]。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS19.0 软件进行数据分析。行单因素 Logistic 回归分析,再将单因素分析有意义的变量行多因素 Logistic 回归分析;术后特征单因素分析采用 *t* 检验、 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组患者一般资料 本研究共纳入 48 398 例手术患者,219 例(0.45%)发生术中压力性损伤,其中 1 期压力性损伤 198 例,2 期 21 例。病例组 219 例中,男 128 例,女 91 例,年龄 33~73(53.03±14.52)岁。实施胸外科手术 61 例,骨科手术 42 例,胃肠外科手术 34 例,心外科手术 38 例,神经外科手术 14

例,肝胆外科手术 7 例,胰腺外科 5 手术,肛肠外科手术 6 例,泌尿外科手术 6 例,手外科手术 4 例,妇科手术 2 例。对照组 438 例中,男 256 例,女 182 例,年龄 32~72(53.09±14.42)岁。胸外科手术 122 例,骨科手术 84 例,胃肠外科手术 68 例,心外科手术 76 例,神经外科手术 28 例,肝胆外科手术 14 例,胰腺外科 10 手术,肛肠外科手术 12 例,泌尿外科手术 12 例,手外科手术 8 例,妇科手术 4 例。

2.2 术中压力性损伤患者术前及手术特征的单因素分析 以术中压力性损伤发生与否作为因变量(赋值:否=0,是=1),经单因素回归分析,结果显示体质量(实际值)、NRS 评分≥1(否=0,是=1)、Braden 评分<23(否=0,是=1)、术前往院天数(实际值)、术前白蛋白异常(否=0,是=1)、麻醉时长(实际值)、手术时长(实际值)、出入手术室时长(实际值)、手术级别(一级手术=1,二级手术=2,三级手术=3,四级手术=4)有统计学意义,见表 1。

表 1 术中压力性损伤患者围手术期特征单因素分析(*n*=219)

项目	β	SE	Wald χ^2	<i>P</i>	OR	95%CI
术前特征						
体质量	0.066	0.030	4.693	0.030	1.068	1.006~1.134
NRS 评分≥1	0.432	0.190	5.156	0.023	1.540	1.061~2.235
Braden 评分<23	0.632	0.170	13.756	0.000	1.881	1.347~2.626
术前往院天数	0.031	0.014	5.255	0.022	1.032	1.005~1.060
术前白蛋白异常	0.589	0.298	3.899	0.048	1.803	1.004~3.236
手术特征						
麻醉时长	0.009	0.003	6.388	0.011	1.009	1.002~1.016
手术级别	0.587	0.244	5.805	0.016	1.799	1.116~2.900

2.3 术中压力性损伤患者术前及手术特征的多因素分析 以术中压力性损伤发生与否作为因变量,纳入单因素分析中有统计学意义的因素作为自变量进行多因素 Logistic 回归分析。结果显示体质量、术前 Braden 评分<23 分、术前白蛋白异常、麻醉时长 4 个因素进入回归方程,见表 2。

表 2 术中压力性损伤的多因素分析(*n*=219)

项目	β	SE	Wald χ^2	<i>P</i>	OR	95%CI
常数	-3.246	0.992	10.700	0.001	0.039	—
体质量	0.082	0.040	4.190	0.041	1.086	1.003~1.175
Braden 评分<23 分	1.526	0.765	3.980	0.046	4.600	1.027~20.598
术前白蛋白异常	1.360	0.690	3.889	0.049	3.896	1.008~15.050
麻醉时长	0.009	0.004	4.340	0.037	1.009	1.001~1.017

2.4 两组患者术后相关指标比较 见表 3。

表 3 两组患者术后相关指标比较

组别	例数	术后住院天数 ($\bar{x}\pm s$)	住院总天数 ($\bar{x}\pm s$)	术后转入 ICU (例)	麻醉苏醒延迟 (例)	术后并发症 (例)
对照组	438	12.61±8.67	19.72±11.15	107	48	75
病例组	219	14.19±8.83	22.20±11.64	63	34	62
<i>t</i> / χ^2		2.190	2.607	1.432	2.787	11.071
<i>P</i>		0.030	0.009	0.231	0.095	0.001

3 讨论

目前,研究大多集中于患者术前危险因素的评

估^[8],较少研究对患者围手术期整体特征进行调查。尽管术中压力性损伤发生率相对普通患者的发生率

较高,但仍需较大样本量才能获取较具代表性的病例数,因此本研究纳入了全年手术患者,得到 219 例术中压力性损伤患者的资料。同时,研究中存在的混杂因素较多,如不同年龄、性别、手术专科都有可能对术中压力性损伤发生及其有关影响因素产生直接或间接作用,本研究采取个体匹配的方法以控制患者年龄、性别、手术专科等混杂因素,研究结果显示,体质量、Braden 评分 <23 分、术前白蛋白值异常、麻醉时长 4 项在术前、手术特征多因素回归分析中具有统计学意义。而术后住院天数、住院总天数、是否发生术后并发症则在术后特征单因素分析中具有统计学意义。

3.1 关注手术患者特征对压力性损伤预防具有重要意义 由于手术患者术中中长期保持同一位,因而其中皮肤所受到的压力与其体质量有着直接关系。本研究结果显示体质量越高的患者越易发生术中压力性损伤,与其他研究结果一致^[9-10]。同时,有报道显示体质量过轻也是术中压力性损伤发生的危险因素^[11-12],这可能与体质量过轻的患者存在营养不良状况具有一定的关系,有待进一步研究。本研究结果中,作为营养指标之一的白蛋白也是术中压力性损伤发生的独立危险因素。在与压力性损伤相关的生化指标中,较常提及具有意义的指标分别有白蛋白、血红蛋白^[13-14]。分析原因,白蛋白水平降低常提示患者存在营养不良,通常伴随机体组织修复能力受损和免疫力下降,导致压力性损伤的风险增加^[15]。同时,白蛋白的降低还可能伴随着皮肤水肿,水肿的皮肤通常较为菲薄,易发生压力性损伤^[16]。本研究中两组血红蛋白水平差异无统计学意义,虽然血红蛋白是携带氧气和二氧化碳的重要物质,压力性损伤的发生又与机体局部组织缺血缺氧有关,但血红蛋白的变化可由于生理性及病理性等多种原因导致,因而血红蛋白在反映压力性损伤发展变化中的特异性仍是较弱的。Braden 量表主要评估了患者术前身体功能状态,有研究认为该量表并不适用于手术患者^[17]。研究者将 Braden 量表、Waterlow 量表、Norton 量表同时应用于手术患者并比较其信效度,显示 Braden 量表信效度较差^[18]。尽管如此,Braden 量表较为全面地涵盖了外力作用、患者营养、活动及移动能力、皮肤环境、皮肤感应能力这些条目,这些因素在多项研究中也都被认为是压力性损伤的高危因素^[19-20]。本研究结果再次验证了 Braden 评分与压力性损伤的关系。因此,未进行手术患者专用的压力性损伤风险评估时,手术室护士可结合术前 Braden 评分给予一定的风险判断,同时患者体质量、术前白蛋白值等营养状况评估也可作为重点关注内容。临床人员可针对手术患者进行术前营养评估和早期营养支持,这不仅可提升压力性损伤的预防效果,对外科手术患者快速康复也具有积极促进作用。在患者出入手术室时长、麻醉时

长、手术时长这三种计时方式中,仅麻醉时长可以作为评估压力性损伤发生的独立风险因素。这可能是因为患者被麻醉后神经、肌肉处于松弛状态,术中长时间保持同一位,同时受到麻醉药物作用影响,机体代谢、血流动力学都会发生相应改变,较其他 2 种计时方式更能准确反映患者的生理变化过程,因此手术室护士应选择患者麻醉时长来评估患者生理变化时间,以更加准确预估患者压力性损伤风险。

3.2 术中压力性损伤患者的术后特征 在单因素分析中,术中压力性损伤患者的术后住院天数、住院总天数均较未发生术中压力性损伤患者更长,且更易发生术后并发症。这提示了发生术中压力性损伤的患者多存在病情重、住院时间延长的情况。另有研究将 ICU 患者的压力性损伤发生率与非 ICU 患者压力性损伤发生率进行对比,分别为 11%、3%^[21],这进一步反映了危重疾病与压力性损伤之间的相关性。因而,术中压力性损伤的发生可能代表患者处于较弱的机体功能状态,对手术的耐受性差,更易发生术后并发症。有研究显示压力性损伤的存在与术后 ICU 住院天数、术后并发症、术后死亡率有关^[6],与本研究结论类似,说明针对已有压力性损伤患者,应关注术后患者卧床时间的延长以及住院天数的增加,及时采取有效的减压措施及其他干预措施;对已有的压力性损伤做到有效护理,防止压力性损伤进一步加重,并预防新的压力性损伤的发生。同时应注重术后病情观察,做到及时发现、有效处理术后并发症。

4 小结

在患者术前、手术特征中,体质量增高、术前 Braden 评分 <23 分、术前白蛋白异常、麻醉时长增加是术中压力性损伤患者的重要特征。在术后特征中,术中压力性损伤患者更易发生术后住院天数、住院总天数延长,并伴有术后并发症增多。临床护理人员应识别患者危险因素,采取相应措施以预防术中压力性损伤,同时关注压力性损伤患者术后并发症风险的增加,积极观察患者病情,及时发现、处理病情变化,提升护理质量,提高患者满意度。本研究虽纳入了全年手术患者,样本量较大且样本较为完整,但为单中心回顾性调查,因此所得到的结论存在一定的局限性,有待进一步临床验证。

参考文献:

- [1] NPUAP. Pressure injury stages[EB/OL]. (2016-04-01) [2017-08-26]. <http://www.npuap.org/resources/educational-and-clinical-resources/npuap-pressure-injury-stages/>.
- [2] Wilson L, Kapp S, Santamaria N. The direct cost of pressure injuries in an Australian residential aged care setting[J]. Int Wound J, 2018, 16(1): 64-70.
- [3] 郭月,余云红,赵体玉. 手术室患者压疮临床特点的回顾性分析[J]. 护理学杂志, 2014, 29(24): 36-39.
- [4] 熊璨,高兴莲,杨英,等. 心血管疾病手术患者术中压疮的

- 动态评估及预防研究[J]. 护理学杂志, 2018, 33(10): 52-55.
- [5] Lu C X, Chen H L, Shen W Q, et al. A new nomogram score for predicting surgery-related pressure ulcers in cardiovascular surgical patients[J]. *Int Wound J*, 2017, 14(1): 226-232.
 - [6] Chou C L, Lee W R, Yeh C C, et al. Adverse outcomes after major surgery in patients with pressure ulcer: a nationwide population-based retrospective cohort study[J]. *PLoS One*, 2015, 10(5): e127731.
 - [7] 中华医学会麻醉学分会. 麻醉后监测治疗专家共识[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 189-190.
 - [8] 刘英, 高兴莲. 我国术中压疮的研究进展[J]. 中华现代护理杂志, 2013, 19(8): 981-983.
 - [9] 宋辉. 肿瘤患者术中急性性压疮风险评估表的研究[D]. 天津: 天津医科大学, 2014.
 - [10] Setoguchi Y, Ghaibeh A A, Mitani K, et al. Predictability of pressure ulcers based on operation duration, transfer activity, and body mass index through the use of an alternating decision tree[J]. *J Med Invest*, 2016, 63(3): 248-255.
 - [11] Tschannen D, Bates O, Talsma A, et al. Patient-specific and surgical characteristics in the development of pressure ulcers[J]. *Am J Crit Care*, 2012, 21(2): 116-125.
 - [12] O'Brien D D, Shanks A M, Talsma A, et al. Intraoperative risk factors associated with postoperative pressure ulcers in critically ill patients: a retrospective observational study[J]. *Crit Care Med*, 2014, 42(1): 40-47.
 - [13] Montalcini T, Moraca M, Ferro Y, et al. Nutritional parameters predicting pressure ulcers and short-term mortality in patients with minimal conscious state as a result of traumatic and non-traumatic acquired brain injury[J]. *J Transl Med*, 2015, 13: 305.
 - [14] 黄维健, 曲华, 丛超, 等. 手术相关压疮信息化管理系统的设计及临床应用[J]. 中华护理杂志, 2016, 51(10): 1204-1207.
 - [15] Neloska L, Damevska K, Nikolchev A, et al. The association between malnutrition and pressure ulcers in elderly in long-term care facility[J]. *Open Access Maced J Med Sci*, 2016, 4(3): 423-427.
 - [16] 胡娟娟, 高兴莲, 杨英, 等. 手术患者手术压疮高危因素的多中心研究[J]. 护理学杂志, 2018, 33(16): 11-14.
 - [17] 贾静, 罗彩凤, 孙婧, 等. Munro 与 Braden 压疮评估表用于手术患者压疮评估预测效度比较[J]. 护理学杂志, 2017, 32(18): 57-61.
 - [18] 靳苗苗. 术中急性性压力性损伤影响因素的分析及其常用风险评估量表信效度的比较[D]. 兰州: 兰州大学, 2018.
 - [19] Alderden J, Cummins M R, Pepper G A, et al. Midrange Braden subscale scores are associated with increased risk for pressure injury development among critical care patients[J]. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 2017, 44(5): 420-428.
 - [20] Sadeghi Fazel F, Derakhshanrad N, Yekaninejad M S, et al. Predictive value of Braden risk factors in pressure ulcers of outpatients with spinal cord injury[J]. *Acta Med Iran*, 2018, 56(1): 56-61.
 - [21] Coyer F, Miles S, Gosley S, et al. Pressure injury prevalence in intensive care versus non-intensive care patients: a state-wide comparison[J]. *Aust Crit Care*, 2017, 30(5): 244-250.
- (本文编辑 吴红艳)

(上接第 41 页)

信息化平台需进一步完善, 以减轻护士非护理工作负担, 提高工作效率。

参考文献:

- [1] Angarita S A K, Russell T A, Kaldas F M. Pneumonia after liver transplantation[J]. *Curr Opin Organ Transplant*, 2017, 22(4): 328-335.
 - [2] Martin P, DiMartini A, Feng S, et al. Evaluation for liver transplantation in adults: 2013 practice guideline by the American Association for the Study of Liver Diseases and the American Society of Transplantation[J]. *Hepatology*, 2014, 59(3): 1144-1165.
 - [3] 尚蓓, 雷玮, 杨勤玲, 等. 肝脏移植患者术后肺部感染的危险因素分析[J]. 世界最新医学信息文摘, 2017, 17(98): 200.
 - [4] 郑树森. 肝脏移植[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 441-442.
 - [5] 中华医学会呼吸病学分会呼吸治疗学组. 人工气道气囊的管理专家共识(草案)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2014, 37(11): 816-819.
 - [6] 中华医学会重症医学分会. 呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南(2013)[J]. 中华内科杂志, 2013, 52(6): 524-543.
 - [7] 中华医学会呼吸病学分会呼吸治疗学组. 成人气道分泌物的吸引专家共识(草案)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2014, 37(11): 809-811.
 - [8] 黄璜, 王晶, 彭洁靖. 心肝联合移植术后患者的护理[J]. 护理学杂志, 2018, 33(21): 30-33.
 - [9] 安玉玲, 傅斌生, 吕海金, 等. 肝移植术后早期优化气道湿化和雾化吸入方案的疗效分析[J]. 中华移植杂志(电子版), 2015, 9(4): 160-164.
 - [10] 李黎明, 智红晓, 吕欢. 对机械通气患者实施护理质量量化管理的效果[J]. 护理学杂志, 2015, 30(13): 17-19.
 - [11] 高芳, 吴艳艳, 邹俊宁, 等. 集束化干预对综合 ICU 呼吸机相关性肺炎的防控效果[J]. 护理学杂志, 2017, 32(19): 43-44.
 - [12] 耿艳莉, 龚云. 早期踝泵运动预防 TURP 术后下肢深静脉血栓形成[J]. 护理学杂志, 2014, 29(14): 34-35.
- (本文编辑 钱媛)