

论著·临床研究

围手术期压力性损伤风险评估*

高 芹, 曹冠柏, 杨以平[△], 朱婷婷, 刘晓丽

(重庆市九龙坡区人民医院, 重庆 400051)

[摘要] 目的 根据手术体位相关性损伤风险评估量表(ELPO 量表)对患者进行评估和分类, 识别围手术期压力性损伤高风险因素。方法 对围手术期患者进行前瞻性队列研究, 收集人口学和临床变量与围手术期压力性损伤风险评分, 采用受试者工作特征曲线(ROC 曲线)分析、阳性预测值及阴性预测值评估 ELPO 量表对围手术期压力性损伤的预测能力。采用双变量分析和 logistic 回归分析验证人口学、临床变量与围手术期压力性损伤发生风险之间的关系。结果 328 例围手术期患者中, 178 例(54.3%)患者 ELPO \geq 20 分, 即存在发生压力性损伤较高风险。ELPO 量表的 ROC 曲线下面积为 0.765 [95% 可信区间(95% CI) 0.687~0.792], 灵敏度为 67.53%, 特异度为 78.54%, 阳性预测值为 80.78%, 阴性预测值为 61.65%。女性、老年人、体重指数异常(消瘦或超重)、糖尿病及血清白蛋白降低与围手术期压力性损伤发生的风险明显相关($P < 0.05$)。结论 围手术期使用 ELPO 量表可以早期识别压力性损伤风险, 辅助制定预防策略, 以确保围手术期护理质量。

[关键词] 压力性损伤; 围手术期; 危险因素; 风险评估

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2023.12.012 中图分类号: R472.3

文章编号: 1009-5519(2023)12-2041-04

文献标识码: A

Risk assessment for perioperative pressure injuries*

GAO Qin, CAO Guanbai, YANG Yiping[△], ZHU Tingting, LIU Xiaoli

(Jiulongpo District People's Hospital, Chongqing 400051, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate and classify patients according to the surgical position-related injury risk assessment scale(ELPO Scale), and identify the high risk factors of perioperative pressure injuries. **Methods** Demographic and clinical variables and perioperative pressure injury risk score were collected in a prospective cohort study of perioperative patients. Receiver operating characteristic curve(ROC curve) analysis, positive predictive value and negative predictive value were used to evaluate the predictive ability of ELPO scale for perioperative pressure injury. Bivariate analysis and logistic regression analysis were used to verify the relationship between demographic and clinical variables and the risk of perioperative pressure injury. **Results** Of 328 perioperative patients, 178(54.3%) had ELPO \geq 20 score, indicating a high risk of pressure injury. The area under ROC curve of the ELPO scale was 0.765 [95% confidence interval(95% CI) 0.687-0.792], the sensitivity was 67.53%, the specificity was 78.54%, the positive predictive value was 80.78%, and the negative predictive value was 61.65%. Female, elderly, abnormal body mass index, diabetes mellitus and decreased serum albumin were significantly associated with the risk of perioperative pressure injury ($P < 0.05$). **Conclusion** Perioperative use of the ELPO scale can identify the risk of pressure injury early and assist in the formulation of preventive strategies to ensure the quality of perioperative care.

[Key words] Pressure injuries; Perioperative; Risk factors; Risk assessment

压力性损伤是围手术期患者常见的并发症, 不仅导致患者痛苦, 也增加医疗费用负担, 其发生有多种病因, 风险评估难度较大, 通常会影响到患者采取的适当保护措施。

国内各医院使用的围手术期压力性损伤风险评

估量表各不相同, 使用较多的是 Waterlow、Braden 和 Norton 量表, 3 种量表具有普适性特点, 对风险评估有一定的实用价值, 但不能同时敏感而特异地评价围手术期压力性损伤风险^[1]。目前, 对围手术期患者压力性损伤风险评估工具普遍存在着对手术患者针对

* 基金项目: 重庆市九龙坡区人民医院院级科研项目(2022-05)。

作者简介: 高芹(1981-), 大专, 主管护师, 主要从事临床外科护理。 [△] 通信作者, E-mail: 250982470@qq.com。

性不强、不能动态评估、缺乏客观统一判断标准及评估内容不全面等问题^[2]。

手术体位相关性损伤风险评估量表(ELPO 量表)^[3]评分内容包含手术体位、手术时长、麻醉方式、支撑面类型、肢体位置、基础疾病和年龄 7 个评分项目,每个项目有 5 个子项目,对应 1~5 分,总分 7~35 分。ELPO 量表在一定程度上填补了围手术期压力性损伤风险评估的空缺,在肢体位置评估条目中,更加详细具体地描述了手术中各关节的摆放程度,并精确到角度。

本研究根据 ELPO 量表对围手术期患者进行评估和分类,评估 ELPO 量表对围手术期压力性损伤的预测能力,识别围手术期压力性损伤风险,了解可能的影响因素,有助于制定围手术期护理计划,降低压力性损伤发生的风险。

1 资料与方法

1.1 研究对象 2022 年 1—8 月在重庆市九龙坡区人民医院住院的择期手术患者。本研究经本院医学伦理研究委员会批准通过(2022-05),所有患者及家属均知情同意。纳入标准:年龄大于或等于 18 岁;接受择期手术的住院患者。根据年龄分为 18~60 岁成年组和大于 60 岁老年组。排除标准:年龄小于 18 岁;肢体活动障碍;术前无体重指数(BMI)、无血清白蛋白指标的患者。

1.2 方法

1.2.1 收集数据时间段 分 3 个时间段收集数据,即术前、术中和术后。术前即进入手术室前 1 h 内;术中即从患者进入手术室开始,直到手术结束;术后即手术结束从手术台转移到担架时,术后 24、48、72 h 均纳入。

1.2.2 观察指标 (1)性别及年龄:术前通过患者入院时提供的信息,获得性别、年龄资料。(2)BMI:术前根据中国肥胖问题工作组提出的中国成人 BMI 参考值: BMI 18.5~24.0 kg/m² 为正常, BMI < 18.5 kg/m² 为消瘦, BMI > 24 kg/m² 为超重。(3)血清白蛋白值:术前从医院实验室网络系统中查询血红蛋白及血清白蛋白水平。(4)基础疾病:通过住院病历和术前检查报告确定各种基础疾病。(5)麻醉分级:从患者住院病历手术风险评估表中提取,麻醉分级分为 P1~6 级。(6)ELPO 量表:总分为 7~35 分, < 20 分提示发生压力性损伤风险较低, ≥ 20 分提示发生压力性损伤风险较高,需制定相应的防护措施。(7)压力性损伤分期:根据 2016 年美国国家压疮咨询委员会实践指南将压力性损伤分为 I、II、III、IV 期,难以分期者可认为深部组织损伤。

1.3 统计学处理 使用 SPSS22.0 统计软件进行数据处理及统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 *t* 检验;计数资料以率或构成比表示,采用 χ^2 检验;采

用受试者工作者特征曲线(ROC 曲线)分析、阳性预测值及阴性预测值评估 ELPO 量表对围手术期压力性损伤的预测能力;采用双变量分析和 logistic 回归分析验证人口学、临床变量与围手术期压力性损伤发生风险之间的关系。检验水准 $\alpha = 0.05, P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 328 例患者符合纳入标准,其中女 186 例(56.7%),男 142 例(43.3%);18~60 岁成年组 192 例(59.5%);>60 岁老年组 136 例(41.5%)。年龄 18~98 岁,平均 46.1 岁。BMI 正常 223 例(67.9%);消瘦 40 例(12.2%);超重 65 例(19.8%)。血清白蛋白水平:正常 268 例(81.7%);降低 60 例(18.3%)。

2.2 ELPO 量表 根据 ELPO 量表进行围手术期压力性损伤风险评估,ELPO 得分 14~31 分,平均(3.56±20.16)分。178 例(54.3%)患者 ELPO ≥ 20 分,即存在发生压力性损伤较高风险。ELPO 量表中各变量占比情况见表 1。

表 1 ELPO 量表各变量占比情况(n=328)

项目	n	占比(%)
手术体位		
平躺仰卧位	256	78.0
侧卧位	35	10.7
头低脚高仰卧位	21	6.4
俯卧位	10	3.0
截石位	6	1.8
手术时间(h)		
<1	69	21.0
1~<2	183	55.8
2~<4	52	15.8
4~6	17	5.2
>6	7	2.1
麻醉类型		
全身麻醉+区域麻醉	35	10.7
全身麻醉	214	65.2
区域麻醉	27	8.2
药物镇静	6	1.8
局部麻醉	46	14.0
支撑面类型		
不使用支撑面或无垫硬性支撑或窄腿支架	39	11.9
手术台泡沫床垫+消毒包装垫	260	79.3
手术台泡沫床垫+泡沫软垫	29	8.8
手术台泡沫床垫+粘弹性材料垫	0	0
粘弹性材料手术床垫+粘弹性材料垫	0	0
肢体位置		
解剖位	19	5.8
上肢外展低于 90°	121	36.9
膝关节抬高低于 90°或下肢外展低于 90°	31	9.4
膝关节抬高超过 90°或下肢外展超过 90°	91	27.7
膝关节抬高超过 90°和下肢外展超过 90°或上肢外展超过 90°	59	18.0
基础疾病		
无基础疾病	153	46.6
心脑血管疾病	39	12.0

续表 1 ELPO 量表各变量占比情况($n=328$)

项目	n	占比(%)
糖尿病	28	8.5
肥胖或消瘦	105	32.0
既往神经病变或深静脉血栓	3	0.9
年龄(岁)		
<40	98	29.9
40~<60	141	43.0
60~<70	53	16.2
70~80	33	10.1
>80	3	0.9

2.3 预测效度 ROC 曲线分析结果显示, ELPO 量

表的 ROC 曲线下面积为 0.765 [95% 可信区间 (95% CI) 0.687~0.792], 灵敏度为 67.53%, 特异度为 78.54%, 阳性预测值为 80.78%, 阴性预测值为 61.65%。说明 ELPO 量表对围手术期压力性损伤的预测能力较好。

2.4 ELPO 量表与临床变量、人口学的相关性 121 例(36.9%)患者出现压力性损伤, 其中 I 期 118 例, II 期 1 例, 深部组织压力性损伤 1 例。女性、老年人、糖尿病、BMI 异常或血清白蛋白降低与围手术期压力性损伤发生的风险明显相关($P<0.05$)。见表 2。

表 2 双变量分析、logistic 逻辑回归分析 ELPO 量表与临床变量、人口学相关性

因素	ELPO 量表 [n (%)]		RR(CI)	OR ^a (CI)	OR ^b (CI)	P
	高风险	低风险				
性别						
女	108(58.1)	78(41.9)	1.156(0.923~1.447)	1.381(0.846~2.253)	2.756(1.302~5.843)	0.007
男	73(51.4)	69(48.6)				
年龄(岁)						
>60	107(78.7)	29(21.3)	1.765(1.476~2.114)	5.425(2.807~10.473)	14.542(5.243~40.328)	<0.001
18~60	104(54.2)	88(45.8)				
BMI						
正常	128(57.4)	95(42.6)	1.420(1.112~1.814)	2.144(1.304~3.526)	3.009(1.466~6.177)	0.003
异常(消瘦或超重)	47(44.8)	58(55.2)				
糖尿病						
有	15(53.6)	13(46.4)	1.536(1.034~1.773)	1.284(1.141~1.340)	3.696(2.340~4.426)	0.002
无	184(62.0)	116(38.0)				
血清白蛋白						
降低	41(68.3)	19(31.7)	1.336(1.119~1.509)	1.585(1.025~1.881)	2.525(1.728~4.194)	0.008
正常	96(35.8)	172(64.2)				

注:RR 为相对风险;OR^a 为未调整的优势比;OR^b 为调整后的优势比;CI 为可信区间。

3 讨论

选择合适的压力性损伤风险评估量表可以判断出高危因素与高危人群,但目前关于围手术期压力性损伤评估没有一套完整科学的测评体系,缺乏统一、权威及标准的评估工具,护士常根据经验和压力性损伤指南进行风险评判,缺乏科学性。为保证围手术期安全和高质量护理,有必要选择能够满足动态、客观、手术针对性强及便于护理人员操作的评估工具,降低压力性损伤发生率。

多种因素可能导致围手术期压力性损伤,通过使用风险评估量表,如 ELPO 量表等,尽早发现围手术期压力性损伤风险是预防这种并发症的重要步骤。本研究结果表明,54.3%患者存在围手术期压力性损伤高风险,LOPES 等^[3]研究表明患者 ELPO ≥ 20 分,48.8%存在发生压力性损伤高风险,并强调 ELPO 量

表每增加 1 分,发生压力性损伤的可能性就增加 44%。

本研究使用 ELPO 量表分析后表明,女性、老年人、糖尿病、血清白蛋白降低、BMI 异常(消瘦或超重)患者围手术期压力性损伤的发生风险更高。

围手术期并发症随着年龄的增长而增加,因此,老年患者发生围手术期压力性损伤的风险更高。老年患者因为皮肤经历衰老的生理过程,从而影响皮肤弹性和质地、肌肉质量及炎症反应、血清白蛋白水平下降和皮下组织的减少,从而使皮肤更容易受到伤害,并因此导致压力性损伤的发生^[4]。年龄增长与围手术期压力性损伤的发生呈正相关, ≥ 75 岁的患者发生率最高^[5]。

关于营养状况,血清白蛋白水平下降患者发生围手术期压力性损伤的风险更高^[6]。BMI 与围手术期

压力性损伤发生的风险密切相关, MENEZES 等^[7]研究表明, 超重是发生压力性损伤的诱因($P < 0.001$), 因为更多的脂肪会压缩血管和神经结构, 从而减少组织灌注并导致损伤。另一方面, 体重过低会导致患者的骨突出处明显暴露, 使这些部位更容易出现压力性损伤^[8]。

对于基础疾病, 糖尿病被认为是产生围手术期压力性损伤的危险因素之一, 由于血流减少导致组织灌注受损。有糖尿病史的患者更有可能发生压力性损伤^[5,9]。

由于缺乏有效措施预防围手术期压力性损伤, 其发生率仍然很高, 不遵守规范或临床指南是主要的促成因素。由于手术的多样性和每个患者的特点, 护士应负责评估围手术期患者所面临的风险, 执行安全有效措施, 以预防围手术期压力性损伤。为解决围手术期压力性损伤的风险因素, 应制定明确的预防方案, 确定可能损害患者安全的原因, 并制定可行的干预措施, 降低围手术期压力性损伤发生率^[10]。

本研究不足在于缺乏对于患者围手术期皮肤温度和皮下水分的检测, 以及对患者的随访情况, 但这并不影响结果的可靠性。

本研究有助于围手术期患者护理方面的护理实践知识构建, 强调导致围手术期压力性损伤发生高风险因素。在护理过程中护士至关重要, 因为专业人员在预防围手术期并发症中起着关键作用。ELPO 量表是用于护士临床实践的管理工具, 其应用可以提高护理质量, 保证患者安全及加快制定护士循证决策过程, 降低围手术期压力性损伤发生率。

综上所述, 大多数围手术期患者存在压力性损伤较高风险。除了 ELPO 量表中存在的因素外, 女性、老年人、糖尿病、低蛋白血症和 BMI 异常(消瘦或超重)是重要危险因素^[11-13]。本研究为评估围手术期患者发生压力性损伤的风险提供了重要证据。但是, 对于这些结果的推广, 有必要进行进一步的研究。

参考文献

[1] 谢芳萍, 赵莉. 手术中压力性损伤的研究进展[J]. 全科医学临床与教育, 2022, 18(10): 922-925.

[2] 王江龙, 于婧, 吴浠闻, 等. 手术患者压力性损伤影响因素和评估量表的研究进展[J]. 国际护理学杂志, 2022, 41(8): 1533-1536.

[3] LOPES C M M, HAAS V J, DANTAS R A S, et al. Assessment scale of risk for surgical positioning injuries[J]. Rev Lat Am Enfermagem, 2016, 24: e2704.

[4] 魏巍, 蒋琪霞. 老年人皮肤损伤流行特征及评估工具的研究进展[J]. 护理研究, 2021, 35(21): 3850-3855.

[5] 郭莉, 高兴莲, 赵诗雨, 等. 手术患者术中获得性压力性损伤发生特征及危险因素的多中心研究[J]. 护理学杂志, 2021, 36(22): 31-34.

[6] 石佳佳, 李贤, 许文清. 血清白蛋白与肌红蛋白对 ICU 患者早期压力性损伤的预测价[J]. 护士进修杂志, 2021, 36(23): 2198-2200.

[7] MENEZES S, RODRIGUES R, TRANQUADA R, et al. Injuries resulting from positioning for surgery: Incidence and risk factors [J]. Acta Med Port, 2013, 26(1): 12-16.

[8] ENGELS D, AUSTIN M, MCNICHOL L, et al. Pressure ulcers: Factors contributing to their development in the OR [J]. AORN J, 2016, 103(3): 271-281.

[9] 付佳, 田甜. 糖尿病患者术中皮肤压力性损伤风险列线图预测模型的构建[J]. 中国医科大学学报, 2021, 50(11): 1014-1019.

[10] 黄灿, 马玉霞, 蒋梦瑶, 等. 压力性损伤风险评估工具的研究进展[J]. 上海护理, 2021, 21(1): 50-53.

[11] CHUNG M L, WIDDEL M, KIRCHHOFF J, et al. Risk factors for pressure injuries in adult patients: A narrative synthesis[J]. Int J Environ Res Public Health, 2022, 19(2): 761.

[12] LI J, LIN Z, MEI K, et al. Factors associated with pressure injury development in older hospitalized patients: A prospective descriptive study[J]. Wound Manag Prev, 2022, 68(3): 20-27.

[13] WANG N, LV L, YAN F, et al. Biomarkers for the early detection of pressure injury: A systematic review and meta-analysis[J]. J Tissue Viability, 2022, 31(2): 259-267.

(收稿日期: 2022-09-27 修回日期: 2023-03-03)