

红外线测量骶尾部皮肤温度对卧床患者压力性损伤的预测价值分析

吴雪云

(江苏省南通市中医院 中医外科疮疡门诊, 江苏 南通, 226001)

摘要: **目的** 分析红外线测量骶尾部皮肤温度对卧床患者压力性损伤(PI)的预测价值。**方法** 将江苏省南通市中医院收治的卧床患者 320 例纳入研究。所有患者均用红外线测量仪测量骶尾部皮肤温度。采用多因素 Logistic 回归分析探讨卧床患者 PI 发生的影响因素。应用受试者工作特征(ROC)曲线分析相关因素预测卧床患者 PI 发生的价值。**结果** 纳入的 320 例患者中, 3 例治疗过程中转院, 2 例在入院 48 h 内死亡, 均按病例脱落处理, 其余 315 例患者中, 43 例出现 PI 的患者纳入 PI 组, 272 例皮肤完好、未出现 PI 的患者纳入对照组。PI 组年龄大于对照组, 白蛋白水平、骶尾部皮肤温度和 Braden 评分低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.001$)。多因素 Logistic 回归分析显示, 年龄增大是卧床患者 PI 发生的独立危险因素, 白蛋白水平升高、骶尾部皮肤温度升高和 Braden 评分升高是卧床患者 PI 发生的保护性因素。ROC 曲线显示, 各因素联合预测卧床患者发生 PI 的诊断效能高于年龄、白蛋白、Braden 评分和骶尾部皮肤温度, 其中骶尾部皮肤温度的最佳截点为 36.13 °C, 此时敏感度为 93.0%, 特异度为 96.3%。压疮分期越高, 骶尾部皮肤温度越低。骶尾部温度预测卧床患者 1 期 PI 发生的最佳截点为 36.33 °C, 此时敏感度为 90.9%, 特异度为 60.3%。骶尾部温度预测卧床患者 2 期和 3 期 PI 发生的最佳截点温度为 35.92 °C, 此时敏感度为 96.9%, 特异度为 91.2%。骶尾部温度预测 2 期和 3 期 PI 发生的敏感度和特异度高于预测 1 期 PI 发生的敏感度和特异度。**结论** 入院时应用红外线测量骶尾部皮肤温度可有效预测卧床患者发生 PI 的风险, 有较高诊断价值, 且压疮分期越高, 预测价值越大。入院监测有助于发现高危患者, 提前预防 PI 的发生。

关键词: 皮肤温度; 卧床; 压力性损伤; 骶尾部; 压疮分期

中图分类号: R 751; R 473 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-2353(2023)21-105-05 **DOI:** 10.7619/jcmp.20230140

Predictive value of infrared measurement of sacrococcygeal skin temperature for stress injury in bedridden patients

WU Xueyun

(Carbuncle and Ulcers Clinic for Surgery of Traditional Chinese Medicine, Nantong City Hospital of Traditional Chinese Medicine in Jiangsu Province, Nantong, Jiangsu, 226001)

Abstract: **Objective** To analyze the value of infrared measurement of sacrococcygeal skin temperature in predicting pressure injury (PI) of bedridden patients. **Methods** A total of 320 bedridden patients admitted to Nantong Hospital of Traditional Chinese Medicine were included in the study. The sacrococcygeal skin temperature was monitored by infrared sensor in all patients. Multivariate Logistic regression analysis was used to investigate the influencing factors of PI occurrence in bedridden patients; receiver operating characteristic (ROC) curve was used to analyze the value of correlated factors in predicting the occurrence of PI in bedridden patients. **Results** Among 320 patients included, 3 were transferred to other hospitals during treatment, and 2 died within 48 hours of admission, all of them were shedding cases. Among the remaining 315 patients, 43 patients with PI were included in the PI group, and 272 patients with intact skin and no PI were included in the control group. The age of PI group was higher than that of control group, the albumin level, sacrococcygeal skin temperature and Braden score in the PI group were lower than those in control group ($P < 0.001$). Multivariate Logistic regression analysis showed that elder age was an independent risk factor for PI in bedridden patients.

Increased albumin, increased sacrococcygeal skin temperature and Braden score were protective factors for PI in bedridden patients. ROC curve showed that the diagnostic efficiency of the combination of all factors in predicting the onset of PI in bed patients was higher than that of age, albumin, Braden score and sacrococcygeal skin temperature alone. The optimal cut-off point of sacrococcygeal skin clothing temperature was 36.13°C , and the sensitivity was 93.0% and the specificity was 96.3%. The higher the stage of pressure ulcer was, the lower the skin temperature would be. The best cut-off point of sacrococcygeal temperature for predicting the occurrence of PI in bedridden patients at stage 1 was 36.33°C , with a sensitivity of 90.9% and a specificity of 60.3%. The optimal cut-off temperature of sacrococcygeal temperature was 35.92°C when PI occurred in stage 2 and stage 3 bedridden patients, and the sensitivity and specificity were 96.9% and 91.2% respectively. The sensitivity and specificity of sacrococcygeal temperature in predicting PI occurrence in stage 2 and stage 3 were higher than those in predicting PI occurrence in stage 1. **Conclusion** Infrared measurement of sacrococcygeal skin temperature at admission can effectively predict the risk of PI in bedridden patients, and has high diagnostic value, and the higher the stage of pressure ulcer is, the greater the predictive value will be. Monitoring at admission can help identify high-risk patients and prevent PI in advance.

Key words: skin temperature; bedridden; stress injury; sacrococcygeal area; staging of pressure ulcer

压力性损伤(PI)多发生在长期卧床、坐轮椅及危重病患者中,主要是局部皮肤组织长时间受压,导致局部皮肤组织缺血、缺氧等,出现坏死溃烂^[1]。由于受压处血液运行慢,伤口难以愈合,是临床常见的慢性难愈合性创面,治疗困难,治疗周期长,护理难度大,为患者家庭及社会均带来较大的医疗负担^[2-3]。一项关于压疮多中心研究^[4]发现,中国卧床患者的发病率为 4.50% ~ 32.86%。目前临床上治疗 PI 主要采取气垫床、局部支撑面、营养支持、按时变换体位、医用抗菌敷料等方法,效果一般,半数以上患者愈合困难。防范和减少 PI 的发生是临床护理的安全目标之一。研究^[5]发现,PI 部位皮肤温度、营养状态等因素与 PI 的发生有一定相关性,但对具体影响机制及影响情况了解较少。本研究通过监测长期卧床患者骶尾部皮肤温度,观察长期卧床患者 PI 的发生情况,分析影响长期卧床患者 PI 发生的相关因素,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2020 年 9 月—2022 年 9 月江苏省南通市中医院收治的卧床患者 320 例为研究对象。本研究经医院伦理委员会审查后批准通过,患者和家属签署知情同意书。纳入标准:①各种疾病导致的每日卧床时间 $>20\text{ h}$ 的患者;②年龄

40~90 岁者;③生命体征平稳者;④临床资料完整,且患者和家属可配合整个治疗、检查。排除标准:①合并感染及其他原因导致的皮肤破损者;②合并湿疹或其他局部皮肤炎症者;③严重糖尿病等内分泌疾病、恶性肿瘤或风湿免疫性疾病者;④有严重心、肝、肾等脏器功能不全者;⑤有严重风湿免疫性疾病或血液疾病者;⑥有恶病质、严重的营养不良、器官衰竭或生命体征不平稳者。

1.2 方法

入院后询问所有患者现病史、既往史等情况;检测患者血压、心率、体质量等,计算体质量指数(BMI),完善心电图等检查,并于清晨空腹 8 h 后检查血常规、肝功能、血糖、血脂等项目。采用压疮评分表(Braden 评分^[6],包括感觉、潮湿、营养、活动、移动、摩擦和剪切力 6 项指标,满分 23 分,分数越低,发生 PI 风险越高)和日常生活活动能力量表^[6](ADL,包括进食、洗澡、修饰、穿衣、控制大便、控制小便、如厕、床椅转移、平地行走、上下楼梯 10 项,总分 100 分,分数越低,日常生活能力越差)分别评定患者压疮和日常生活活动能力。所有患者均给予常规护理,包括每 2 h 翻身 1 次、局部支撑、气垫床及相应护理等。本研究应用中央空调调控温度,患者入院后均将室温控制在 $23\sim26^{\circ}\text{C}$ 。所有患者均应用医用红外线温度计(欧姆龙集团,型号 K7100)监测骶尾部的皮肤温

度,测量方法为入院 24 h 内选择骶尾部,以尾骨为中心、直径 10 cm 的圆形区域为测温中心,在此中心中选择 5 个固定的测温点,用同一个医用红外线温度计分别于 3:00、8:00、12:00、16:00、20:00 测量此区域测温点的皮肤温度,取平均值作为骶尾部皮肤温度。同时招募 30 名年龄 40~90 岁可正常活动的健康人用同一个红外线温度计在同一时间和同一测温点测量骶尾部皮肤温度,取平均值计算 95% CI 后建立骶尾部温度的标准范围。观察时间为患者的整个住院过程,无后续随访。

1.3 观察指标

记录患者一般资料,包括年龄、性别、体质量、体温等情况。相关辅助检查,如肝功能、血常规、血糖等。记录骶尾部皮肤温度、Braden 评分和 ADL 评分。记录住院治疗期间发生 PI 的情况,PI 诊断符合美国国家压疮咨询委员会在 2016 年制定的 PI 诊断标准^[7]。

PI 诊断和分期:包括开放性溃疡和没有明显外观表现的深部组织损伤。1 期:皮肤完整,局部有指压不变白的红斑;2 期:部分皮层缺失伴真皮层外露;3 期:全层皮肤缺损,脂肪组织外露,部分可见肉芽组织或创缘内卷,局部也可有腐肉或焦痂;4 期:全层皮肤和组织缺损、形成溃疡,伴可见(或可触及)的筋膜、肌肉、肌腱、韧带、软骨或骨外露,局部也可有腐肉或焦痂。

1.4 统计学分析

所有数据均采用 SPSS 20.0 软件进行分析,

计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,采用 χ^2 检验;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,采用独立样本 t 检验;应用多因素 Logistic 回归分析探讨相关影响因素与 PI 的关系。应用受试者工作特征(ROC)曲线分析相关因素预测 PI 发生的价值。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 PI 发生情况

纳入的 320 例患者中,3 例治疗过程中转院,2 例在入院 48 h 内死亡,均按病例脱落处理,剩余 315 例患者中,43 例出现 PI 的患者纳入 PI 组,272 例皮肤完好、未出现 PI 的患者纳入对照组,PI 发生率为 13.65%(43/315)。43 例 PI 患者中,1 期患者 11 例,2 期患者 28 例,3 期患者 4 例。

2.2 2 组一般资料比较

2 组患者卧床时间、性别等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);PI 组年龄大于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

2.3 2 组实验室指标比较

2 组葡萄糖、胆固醇等比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);PI 组白蛋白水平低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.001$),见表 2。

2.4 2 组骶尾部皮肤温度、Braden 评分和 ADL 评分比较

2 组 ADL 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);PI 组骶尾部皮肤温度和 Braden 评分均低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.001$),见表 3。

表 1 2 组一般资料比较 $(\bar{x} \pm s)[n(\%)]$

一般资料	PI 组($n=43$)	对照组($n=272$)	t/χ^2	P
年龄/岁	74.67 $\pm$ 9.18	67.04 $\pm$ 8.95	5.177	<0.001
卧床时间/年	1.13 $\pm$ 0.27	1.08 $\pm$ 0.21	1.391	0.165
性别	男	28(65.12)	0.226	0.635
	女	25(34.88)		
收缩压/mmHg	123.27 $\pm$ 12.65	124.12 $\pm$ 11.89	0.432	0.666
舒张压/mmHg	75.43 $\pm$ 9.22	76.01 $\pm$ 9.14	0.386	0.700
伴高血压	9(20.93)	54(19.85)	0.027	0.870
伴高血脂症	11(25.58)	60(22.06)	0.264	0.607
伴冠心病	5(11.63)	28(10.29)	0.070	0.791
饮酒史	5(11.63)	26(9.56)	0.179	0.672
吸烟史	3(6.98)	17(6.25)	0.033	0.856
卧床原因	颅脑损伤	16(37.21)	0.262	0.877
	骨折或骨损伤	19(44.19)		
	其他	8(18.60)		
体质量指数/(kg/m ²)	23.05 $\pm$ 2.61	22.96 $\pm$ 2.58	0.212	0.832
意识是否清楚	是	25(58.14)	0.135	0.714
	否	18(41.86)		

表 2 2 组实验室指标比较($\bar{x} \pm s$)

指标	PI 组($n=43$)	对照组($n=272$)	t	P
葡萄糖/(mmol/L)	5.18 ± 0.84	5.21 ± 0.79	0.229	0.819
甘油三酯/(mmol/L)	1.66 ± 0.58	1.72 ± 0.55	0.660	0.510
胆固醇/(mmol/L)	5.83 ± 1.34	5.66 ± 1.21	0.843	0.400
谷丙转氨酶/(U/L)	9.27 ± 2.13	8.89 ± 2.35	0.997	0.319
谷草转氨酶/(U/L)	10.02 ± 2.74	9.92 ± 3.03	0.204	0.839
血小板计数/($\times 10^9/L$)	182.37 ± 30.51	180.75 ± 31.84	0.312	0.755
白细胞/($\times 10^9/L$)	6.06 ± 1.47	5.87 ± 1.52	0.765	0.445
C 反应蛋白/(mg/L)	3.09 ± 1.03	3.12 ± 0.97	0.187	0.852
肌酐/(mIU/L)	68.59 ± 10.74	69.10 ± 9.77	0.314	0.754
尿素氮/(ng/mL)	5.91 ± 0.93	6.12 ± 1.06	1.226	0.221
血红蛋白/(g/L)	124.21 ± 10.53	125.88 ± 11.18	0.917	0.360
白蛋白/(g/L)	36.12 ± 4.16	40.27 ± 4.09	6.169	<0.001
D-二聚体/(mg/L)	0.37 ± 0.11	0.36 ± 0.09	0.656	0.513

表 3 2 组骶尾部皮肤温度、Braden 评分和 ADL 评分比较($\bar{x} \pm s$)

指标	PI 组($n=43$)	对照组($n=272$)	t	P
骶尾部皮肤温度/℃	35.68 ± 0.37	36.56 ± 0.49	11.273	<0.001
Braden 评分/分	12.25 ± 2.04	14.67 ± 2.43	6.192	<0.001
日常生活活动能力量表评分/分	23.38 ± 3.12	24.28 ± 3.23	1.706	0.089

2.5 卧床患者 PI 发生的多因素 Logistic 回归分析

将年龄、白蛋白、骶尾部皮肤温度、Braden 评分 4 个连续变量纳入多因素 Logistic 回归分析中,

结果显示,年龄增大是卧床患者 PI 发生的独立危险因素,白蛋白升高、骶尾部皮肤温度升高和 Braden 评分升高是卧床患者 PI 发生的保护性因素,见表 4。

表 4 卧床患者 PI 发生的多因素 Logistic 回归分析

因素	B	标准误	瓦尔德	P	OR	95% CI	
						下限	上限
年龄	0.146	0.048	9.288	0.002	1.157	1.053	1.271
白蛋白	-0.367	0.088	17.601	<0.001	0.693	0.583	0.822
骶尾部皮肤温度	-6.126	1.176	27.131	<0.001	0.002	0.001	0.022
Braden 评分	-0.592	0.175	11.369	0.001	0.553	0.392	0.780

2.6 各因素对卧床患者 PI 发生的预测价值

ROC 曲线显示,各因素联合预测卧床患者发生 PI 的诊断效能高于年龄、白蛋白、Braden 评分和骶尾部皮肤温度单独预测,其中骶尾部皮肤温度的最佳截点为 36.13℃,此时敏感度为 93.0%,特异度为 96.3%,见图 1。

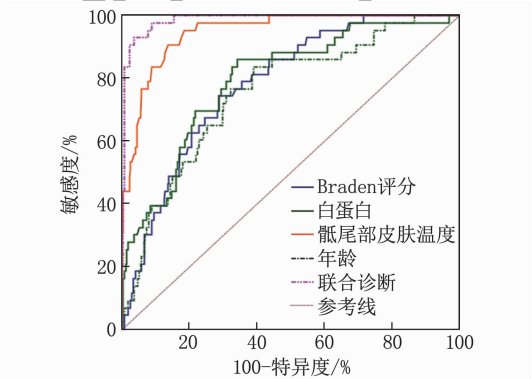


图 1 各因素对卧床患者 PI 发生的预测价值

2.7 不同压疮分期的 PI 患者骶尾部温度比较

压疮分期越高,骶尾部皮肤温度越低,见表 5。骶尾部温度预测卧床患者 1 期 PI 发生的最佳截点温度为 36.33℃,此时敏感度为 90.9%,特异度为 60.3%,见图 2。骶尾部温度预测卧床患者 2 期和 3 期 PI 发生的最佳截点温度为 35.92℃,此时敏感度为 96.9%,特异度为 91.2%,见图 3。骶尾部温度预测 2 期和 3 期 PI 发生的敏感度和特异度高于预测 1 期 PI 发生的敏感度和特异度。

表 5 PI 患者骶尾部皮肤温度比较($\bar{x} \pm s$)℃

PI 分期	骶尾部温度
1 期($n=11$)	36.00 ± 0.40
2 期($n=28$)	35.59 ± 0.36
3 期($n=4$)	35.43 ± 0.35

3 讨论

PI 已成为临床常见的慢性疾病^[8],目前对早

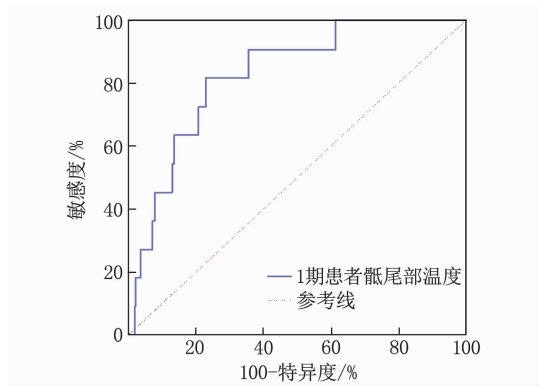


图 2 骶尾部温度对卧床患者 1 期 PI 发生的预测价值

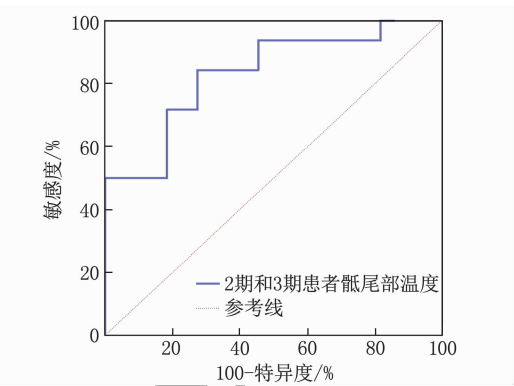


图 3 骶尾部温度对卧床患者 2 期和 3 期 PI 发生的预测价值

期 PI 仍无统一定义。PI 早期皮肤表现不明显,往往不能及时发现和处理^[9],而晚期 PI 治疗困难且治疗周期长。早期识别和发现高危患者,避免 PI 发生和进展尤为重要。目前临床上主要通过指压法、视觉观察等判定受压处皮肤变化,这些方法容易受皮肤本身颜色及弹性等因素的影响^[10],使得传统方法预测性差。近年来,皮肤温度、湿度等的监测越来越普遍,研究^[11]发现,受压处皮肤温度变化可能与早期 PI 的发生有关,但较少有研究探讨受压处温度监测预测 PI 发生的作用。

本研究结果显示,43 例患者出现 PI,符合国内关于卧床患者 PI 发生率的报道^[3],说明卧床患者 PI 发病率仍较高,早期发现高危患者对预防和治疗均有较大价值。本研究 PI 组年龄大于对照组,说明年龄越大的卧床患者越容易出现 PI。随着年龄增长,患者皮下脂肪萎缩、变薄,皮肤弹性差,脆性增加,局部皮肤受压后不能快速恢复皮肤内的有效血流,使其灌注不足,导致受压处皮肤缺血、缺氧^[12],更容易出现 PI,特别是骶尾部等皮下脂肪少的皮肤处,卧床后长期受压容易出现 PI^[13]。JIANG X Q 等^[14]研究也发现,年龄越大的患者卧床后更容易出现 PI。PI 组的白蛋白水平、骶尾部皮肤温度和 Braden 评分均低于对照组,说明血清白蛋白、骶尾部皮肤温度及 Braden 评分与 PI 发生密切相关。白蛋白是形成胶体渗透压的主要成分,白蛋白降低后会导致机体胶体渗透压降低,出现皮肤水肿、抵抗力降低,承重部位或下垂部位的压力增大,特别是卧床患者,由于全身多脏器功能减弱,消化吸收功能变差,更容易出现营养不良,无法满足皮肤的营养供应,使长期受压部位更容易出现 PI。骶尾部皮肤是卧床患者最容易长期受压的部位,且骶尾部皮肤薄、皮下脂肪少,受压后也是更容易出现 PI 的部位。骶尾部是最容

易发生 PI 的位置,此处温度越低,血液循环越差,皮肤受压后缺血、缺氧更严重,更容易发生 PI^[15]。本研究中,健康人群的骶尾部温度为 35.9 ~ 37.1 ℃,发生 PI 患者骶尾部平均温度低于健康人群。对照组骶尾部平均温度正常,说明 PI 患者骶尾部温度低于健康人群,且温度越低越容易发生 PI。Braden 量表可以通过皮肤的感觉、潮湿、营养、活动、移动、摩擦和剪切力 6 个方面全面评估皮肤状态,评分越低说明皮肤越容易受损,发生 PI 的风险越大。上述原因使 PI 高风险的卧床患者更容易出现骶尾部皮肤温度和 Braden 评分低等情况。

多因素 Logistic 回归分析提示,年龄大是卧床患者 PI 发生的独立危险因素,白蛋白升高、骶尾部皮肤温度升高和 Braden 评分升高是卧床患者 PI 发生的保护性因素,说明上述因素均与卧床患者 PI 发生有明确的相关性。年龄越大、白蛋白越低的患者皮肤弹性越差,脆性越大,更容易出现 PI。骶尾部皮肤温度和 Braden 评分越低的患者局部皮肤循环越差,受压后更容易出现缺氧、缺血情况,导致局部组织坏死,出现 PI。ROC 曲线显示,联合预测卧床患者 PI 发生的诊断效能高于年龄、白蛋白、Braden 评分和骶尾部皮肤温度,说明各危险因素联合红外线监测局部皮肤温度对预测卧床患者 PI 的发生有较高的诊断价值。压疮分期越高,骶尾部皮肤温度越低,骶尾部温度预测 2 期和 3 期 PI 发生的敏感度和特异度高于预测 1 期 PI 发生的敏感度和特异度,说明骶尾部温度越低的患者越容易发生分期高的 PI,且骶尾部温度在预测高分期的 PI 发生预测的价值更高,对鉴别高分期压疮的发生有较高的诊断价值。

综上所述,入院时应用红外线测量骶尾部皮肤温度可有效预测卧床患者发生 PI 的风险,有较

(下转第 115 面)

multicentre, prospective, randomized clinical trial [J]. *Can J Surg*, 2020, 63(5): E412 – E417.

[2] BRIKEL S M, BIBOULET P, SWISSER F, *et al.* Posterior Quadratus lumborum block in total hip arthroplasty: a randomized controlled trial[J]. *Anesthesiology*, 2021, 134(5): 722 – 733.

[3] HOLSGAARD-LARSEN A, HERMANN A, ZERAHN B, *et al.* Effects of progressive resistance training prior to total HIP arthroplasty - a secondary analysis of a randomized controlled trial[J]. *Osteoarthritis Cartilage*, 2020, 28(8): 1038 – 1045.

[4] 肖亚芹, 纪木火, 杨建军, 等. 术前血清白介素-17A 与老年膝关节置换术后谵妄的相关性[J]. *医学研究生学报*, 2022, 35(8): 847 – 851.

[5] 王标, 王雷原, 纪木火. 老年患者膝关节置换术后谵妄的危险因素[J]. *临床麻醉学杂志*, 2022, 38(7): 688 – 692.

[6] 徐孟婷, 凌云志, 张景俊, 等. 右美托咪定复合不同麻醉深度对老年全膝关节置换术患者术后谵妄的影响[J]. *中华全科医学*, 2021, 19(10): 1646 – 1649.

[7] 陆裕朴. *实用骨科学* [M]. 北京: 人民军医出版社, 1991: 1 – 11.

[8] 陈炜, 李旭娟, 黄满丽, 等. 对谵妄诊断标准的研究[J]. *中华精神科杂志*, 2003, 36(4): 227 – 227.

[9] 纪永志, 胡凯, 王利兵, 等. 小切口与传统后外侧入路全膝关节置换术的荟萃分析[J]. *中国矫形外科杂志*, 2022, 30(8): 706 – 711.

[10] 张占丰, 闵继康, 杨红航, 等. 全膝关节置换术治疗股骨转子间不稳定骨折合并股骨头坏死 7 年随访[J]. *中国骨伤*, 2022, 35(7): 630 – 633.

[11] 张宏, 李淑萍. 老年患者膝关节置换术后谵妄的发生现状及其相关影响因素分析[J]. *长春中医药大学学报*, 2022, 38(10): 1155 – 1159.

[12] 李楠, 纪玮玮, 刘伟, 等. 老年病人全麻下膝关节置换术后谵妄危险因素分析[J]. *实用老年医学*, 2022, 36(8): 838 – 841.

[13] 王渭君, 孙明辉, 袁涛, 等. 对转换全髋置换术后感染预防策略的中期临床效果的观察[J]. *骨科临床与研究杂志*, 2023, 8(3): 164 – 169, 178.

[14] 崔真, 佟梦琦, 王君, 等. 应用小剂量右美托咪定预防老年髋骨折患者术后谵妄的前瞻性随机对照研究[J]. *骨科临床与研究杂志*, 2021, 6(3): 165 – 169.

[15] 周蓉, 刘玥, 马正良. 术前睡眠障碍在老年术后谵妄中的作用研究进展[J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2022, 43(1): 63 – 66.

(本文编辑: 梁琥 钱锋)

(上接第 109 面)

高诊断价值,且压疮分期越高,预测价值越大。

参考文献

[1] 宋思平, 刘晓晴, 蒋琪霞. 压力性损伤风险预测模型的研究进展[J]. *中华护理杂志*, 2020, 55(4): 628 – 631.

[2] 冯尘尘, 王蒙蒙, 唐秀美, 等. 早期压力性损伤识别方法研究进展[J]. *护理学报*, 2019, 26(3): 20 – 23.

[3] ARTICO M, DANTE A, D'ANGELO D, *et al.* Prevalence, incidence and associated factors of pressure ulcers in home palliative care patients: a retrospective chart review[J]. *Palliat Med*, 2018, 32(1): 299 – 307.

[4] MERVIS J S, PHILLIPS T J. Pressure ulcers: Pathophysiology, epidemiology, risk factors, and presentation[J]. *J Am Acad Dermatol*, 2019, 81(4): 881 – 890.

[5] 张宁, 李晓刚, 商之涵, 等. 改良早期预警评分联合 Braden 评分对 ICU 老年患者压力性损伤的预测研究[J]. *中华急危重症护理杂志*, 2020, 1(5): 394 – 397.

[6] 翟耀霞. 长期卧床老年患者压疮护理中应用 Braden 压疮评分表的价值研究[J]. *中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生*, 2022(7): 104 – 107.

[7] 褚万立, 郝岱峰. 美国国家压疮咨询委员会 2016 年压力性损伤的定义和分期解读[J]. *中华损伤与修复杂志: 电子版*, 2018, 13(1): 64 – 68.

[8] 张淑慧, 闫秋菊, 张青林, 等. 基于热成像检测减少皮肤压力性损伤的临床观察[J]. *中国临床医生杂志*, 2022, 50(11): 1353 – 1354.

[9] JIANG X Q, WANG Y, WANG Y X, *et al.* Application of an infrared thermography-based model to detect pressure injuries: a prospective cohort study [J]. *Br J Dermatol*, 2022, 187(4): 571 – 579.

[10] GOULD L J, WHITE-CHU E. Can technology change the status quo for pressure injury prevention [J]. *Br J Dermatol*, 2022, 187(4): 456.

[11] 李杰. 综合护理干预对重症脑外伤术后昏迷患者压力性损伤发生率及预后的影响分析[J]. *临床医药文献电子杂志*, 2020, 7(37): 96.

[12] CAI F M, JIANG X Q, HOU X Q, *et al.* Application of infrared thermography in the early warning of pressure injury: a prospective observational study [J]. *J Clin Nurs*, 2021, 30(3/4): 559 – 571.

[13] 付丽明, 邓水珠, 林小珍, 等. 基于 Braden 评分的压力性损伤风险等级与转归情况的结局评价[J]. *循证护理*, 2022, 8(15): 2084 – 2088.

[14] JIANG X Q, HOU X Q, DONG N, *et al.* Skin temperature and vascular attributes as early warning signs of pressure injury[J]. *J Tissue Viability*, 2020, 29(4): 258 – 263.

[15] 佟明丽, 汤佳骏, 阮祺, 等. 围术期压力性损伤智能移动护理模式的构建及应用[J]. *实用临床医药杂志*, 2022, 26(24): 134 – 137.

(本文编辑: 周冬梅 钱锋)