

重症监护病房患者大便失禁相关性皮炎预测风险模型的建立和验证

史广玲,徐建珍,刘夕珍,刘娟,蒋学娟,杜海燕

(南京医科大学附属脑科医院 重症医学科,江苏 南京 210029)

【摘要】 目的 分析重症监护室病房(intensive care unit,ICU)患者发生大便失禁相关性皮炎的危险因素,构建大便失禁相关性皮炎的列线图模型,并验证模型效果。**方法** 采用回顾性分析法,收集2017年11月至2019年12月入住某三级甲等医院ICU的300例大便失禁患者资料,采用单因素和Logistic回归分析确定ICU患者大便失禁相关性皮炎的危险因素,据此构建列线图模型,通过受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve,ROC曲线)和霍斯默(Hosmer-Lemeshow,H-L)拟合优度检验评价模型的区分度和校准度。并收集2020年1—5月入住该院ICU的60例大便失禁患者的资料,对模型进行外部验证。**结果** ICU患者大便失禁相关性皮炎独立危险因素包括大便次数、大便性状、体温和白蛋白,预测模型具有较好的区分度和校准度[ROC曲线下面积=0.828、95%置信区间(confidence interval,CI)0.782~0.875,H-L拟合优度检验 $\chi^2=7.659$ 、 $P=0.364$]。模型外部验证敏感度为84.62%,特异度为79.41%。**结论** ICU患者大便失禁相关性皮炎,受大便次数、大便性状、体温和白蛋白等多因素影响,以此建立的预测模型可较好地预测ICU大便失禁患者失禁相关性皮炎发生的风险。

【关键词】 失禁相关性皮炎;大便失禁;重症监护病房;预测模型

doi:10.3969/j.issn.1008-9993.2021.11.010

【中图分类号】 R47 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1008-9993(2021)11-0037-05

Development and Validation of A Predictive Risk Model for Fecal Incontinence Associated Dermatitis in ICU Patients

SHI Guangling, XU Jianzhen, LIU Xizhen, LIU Juan, JIANG Xujuan, DU Haiyan(Intensive Care Units, Nanjing Brain Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Nanjing 210029, Jiangsu Province, China)
Corresponding author: XU Jianzhen, Tel:025-82296264

【Abstract】 Objective To analyze the risk factors of fecal incontinence-related dermatitis in ICU patients, construct a nomogram model of fecal incontinence-related dermatitis, and verify the effect of the model. **Methods** The data of 300 patients with fecal incontinence admitted to the ICU of a tertiary hospital from November 2017 to December 2019 were collected by retrospective analysis. Univariate and logistic regression analysis were used to determine the risk factors of fecal incontinence-related dermatitis in ICU patients. Then, a nomogram model was constructed to evaluate the discrimination and calibration of the model by ROC curve and H-L goodness of fit test. The data of 60 patients with fecal incontinence admitted to the ICU of this hospital from January 2020 to May 2020 were collected for external validation of the model. **Results** The independent risk factors of fecal incontinence-related dermatitis in ICU patients included stool frequency, stool characteristics, body temperature and albumin, and the prediction model had good discrimination and calibration (AUC=0.828, 95%CI: 0.782 to 0.875, H-L goodness of fit test; $\chi^2=7.659$, $P=0.364$). External validation of the model had a sensitivity of 84.62% and a specificity of 79.41%. **Conclusions** Fecal incontinence-related dermatitis in ICU patients is influenced by multiple factors such as stool frequency, stool characteristics, body temperature and albumin. The established prediction model can better predict the risk of incontinence-related dermatitis in ICU patients with fecal incontinence.

【Key words】 incontinence associated dermatitis; fecal incontinence; intensive care units; predictive model

[Nurs J Chin PLA, 2021, 38(11): 37-40, 45]

失禁相关性皮炎(incontinence associated dermatitis, IAD)是指局部皮肤受大小便浸渍引起的皮疹、渗

出、糜烂和继发感染^[1]。大便失禁是IAD的独立危险因素^[2],重症监护病房(intensive care unit, ICU)患者常因喂养不耐受、肠道菌群失调等原因导致大便失禁,皮肤屏障功能被破坏,加之病情危重、移动受限、营养状况差等原因,其IAD的发生率达41.67%~67.50%^[3]。早

【收稿日期】 2021-07-12 **【修回日期】** 2021-10-22
【作者简介】 史广玲,本科,副主任护师,从事危重症护理工作
【通信作者】 徐建珍,电话:025-82296264

期预测 ICU 大便失禁患者 IAD 的发生风险概率,具有重要意义。目前,IAD 风险预测模型研究多局限于大小便双失禁患者^[4],ICU 患者多留置导尿,局部皮肤较少受到尿液刺激;同时,肠内营养、糖尿病等常见的风险因素未纳入分析^[5-6],现有预测模型对 ICU 患者 IAD 风险预测存在一定的局限性。本研究旨在开发并验证 ICU 大便失禁患者 IAD 的预测风险模型,以期为临床采取有效预防措施提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

1.1.1 开发队列 采用回顾性分析法,选取 2017 年 11 月至 2019 年 12 月在南京市某三级甲等专科医院 ICU 住院的患者作为模型拟合和内部验证样本。纳入标准:(1)年龄≥18 周岁;(2)各种原因所致大便失禁或尿失禁留置导尿患者;(3)ICU 住院时间≥3 d。排除标准:(1)入院时已存在 IAD 或骶尾压力性损伤;(2)观察部位有色素沉着或其它皮肤损伤影响观察;(3)肠道造瘘;(4)留置导尿期间出现尿液渗漏现象;(5)一项或多项预测因子值缺失。

1.1.2 验证队列 采用回顾性分析法,选取 2020 年 1 月至 2020 年 5 月在该院 ICU 住院的患者作为模型外部验证样本。纳入及排除标准同前。

1.2 方法

1.2.1 预测因子的纳入 根据成人大便失禁相关指南、专家共识^[7],文献报道的与结局相关的风险指标^[8-9],建立风险指标池。结合专家意见,确定备选预测因子包括 3 大类 16 项:(1)患者基本特征:性别、年龄、ICU 住院时间、体质指数(body mass index,BMI);(2)疾病相关特征:大便次数、大便性状、血糖、意识、体温、血清白蛋白、急性生理与慢性健康状况(acute physiology and chronic health evaluation II,APACHE II)评分、动脉血乳酸水平;(3)治疗相关特征:应用类固醇、抗生素、镇静剂、肠内营养。

1.2.2 样本量估算及分组 遵循样本量计算公式^[10],根据文献报道^[3]及临床经验,预估 IAD 的发生率为 50%。设每个预测因子结局事件和非结局事件样本量各 10 个,估算开发队列所需样本量为 300 例。将样本按 7:3 的比例^[11]随机拆分为训练集 210 例与验证集 90 例,训练集用来拟合预测模型,验证集用来进行模型内部验证。训练集和验证集的一般资料经比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。

1.2.3 资料收集 2 名经统一培训的护士负责回顾资料。结局指标为患者发生 IAD,通过查阅护理或病程记录中相关描述得出诊断,提取并记录患者首次出现大便失禁后 24 h 内大便失禁相关数据(大便次数、性状),同时收集疾病、治疗等相关特征数据。性别、

年龄、ICU 住院时间从病案首页提取,大便次数、大便性状、意识、体温从护理记录提取,其余数据从病程记录和医嘱提取。非结局事件组回顾资料时,严格遵循与结局事件组具有同年度入住 ICU、同一主要诊断等相近条件。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 24.0 和 R Studio 1.4.1103 统计软件,计数资料以频数、百分比表示,采用 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验。根据单因素分析结果,将 $P<0.2$ 或临床认为有意义的变量纳入多因素分析^[12],进入二元 Logistic 回归,用似然比前进法筛选 $P<0.05$ 的预测因子建立模型。利用方程计算风险概率,使用 R Studio 软件绘制列线图对风险进行可视化评估。模型中预测因子的效应通过回归系数(Beta, β 值)、比值比(odds ratio,OR 值)及其 95%置信区间(confidence interval,CI)进行评价,预测性能通过受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve,ROC 曲线)、霍斯默(Hosmer-Lemeshow, H-L)拟合优度检验、敏感度、特异度进行评价。

2 结果

2.1 一般资料 开发队列纳入患者 300 例,发生 IAD 145 例(48.33%);验证队列纳入患者 60 例,发生 IAD 26 例(43.33%)。IAD 发生组与未发生组一般资料的差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),见表 1。

2.2 ICU 大便失禁患者 IAD 危险因素的单因素分析 设检验水准 $\alpha=0.20$,行变量筛选,两组在大便次数、大便性状、糖尿病、昏迷、体温、白蛋白、APACHE II 评分、抗生素、肠内营养支持方面,差异有临床意义(表 1)。

表 1 两组 IAD 危险因素的单因素分析(N=210)

项 目	发生 IAD (n=101)	未发生 IAD (n=109)	t 或 χ^2	P
ICU 住院时间[$\bar{x}\pm s,t/d$]	15.95±13.30	15.36±14.13	0.311	0.756
年龄[n(%)]			3.097	0.213
≤60 岁	21(20.79)	32(29.36)		
61~74 岁	35(34.65)	40(36.70)		
≥75 岁	45(44.56)	37(33.94)		
性别[n(%)]			0.467	0.494
男	65(64.36)	75(68.81)		
女	36(35.64)	34(31.19)		
BMI[kg/m ² , $\bar{x}\pm s$]	24.28±2.58	24.06±2.40	0.644	0.520
大便次数[n(%)]			21.069	<0.001
≤3 次/d	18(17.82)	52(47.71)		
>3 次/d	83(82.18)	57(52.29)		
大便性状[n(%)]			32.351	<0.001
非稀水便	28(27.72)	73(66.97)		
稀水便	73(72.28)	36(33.03)		
糖尿病[n(%)]			4.957	0.026
是	60(59.41)	48(44.04)		
否	41(40.59)	61(55.69)		
昏迷[n(%)]			4.252	0.039
是	73(72.28)	64(58.72)		
否	28(27.72)	45(41.28)		

续表 1				
项 目	发生 IAD (n=101)	未发生 IAD (n=109)	t 或 χ^2	P
体温[n(%)]			5.811	0.016
<38℃	30(29.70)	50(45.87)		
≥38℃	71(70.30)	59(54.13)		
白蛋白[n(%)]			14.722	<0.001
<35 g/L	71(70.30)	48(44.04)		
≥35 g/L	30(29.70)	61(55.96)		
APACHE II评分[n(%)]			4.414	0.036
≤15 分	12(11.88)	25(22.94)		
>15 分	89(88.12)	84(77.06)		
乳酸[n(%)]			1.613	0.204
≤2 mmol/L	70(69.31)	84(77.06)		
>2 mmol/L	31(30.69)	25(22.94)		
使用类固醇[n(%)]			0.037	0.848
是	45(44.55)	50(45.87)		
否	56(55.45)	59(54.13)		
抗生素使用疗程[n(%)]			5.513	0.019
≤14 d	42(41.58)	63(57.80)		
>14 d	59(58.42)	46(42.20)		
是否使用镇静剂[n(%)]			0.082	0.775
是	39(38.61)	40(36.70)		
否	62(61.39)	69(63.30)		
肠内营养支持[n(%)]			3.568	0.059
是	93(92.08)	91(83.49)		
否	8(7.92)	18(16.51)		

2.3 ICU 大便失禁患者 IAD 危险因素的 Logistic 分析 将大便次数、大便性状、糖尿病、昏迷、体温、白蛋白、APACHE II 评分、抗生素、肠内营养支持作为自变

量,IAD 作为因变量进行多因素 Logistic 回归分析,大便次数、大便性状、体温和白蛋白是独立危险因素。变量转换的赋值方法和 Logistic 分析结果见表 2、3。

表 2 变量赋值方法	
变 量	赋值方法
结局	未发生 IAD=0;发生 IAD=1
大便次数	≤3 次/d=0;>3 次/d=1
大便性状	正常=0;稀水便=1
糖尿病	否=0;是=1
昏迷	否=0;是=1
体温	<38℃=0;≥38℃=1
白蛋白	≥35 g/L=0;<35 g/L=1
APACHE II 评分	≤15 分=0;>15 分=1
使用抗生素	≤14 d=0;>14 d=1
肠内营养支持	否=0;是=1

2.4 模型建立和预测分析 基于 Logistic 回归构建方程, $Z=-3.190+1.485\times$ 大便次数 $+1.865\times$ 大便性状 $+0.727\times$ 体温 $+1.128\times$ 白蛋白。发生概率: $P=1/1+\exp(-Z)$ 。通过预测模型绘制列线图,见图 1。模型的每个风险因素都可根据第 1 行的分值标尺得出相应分值,患者所有存在的风险因素得分相加得出总分,再通过总分即可找到对应的风险概率。

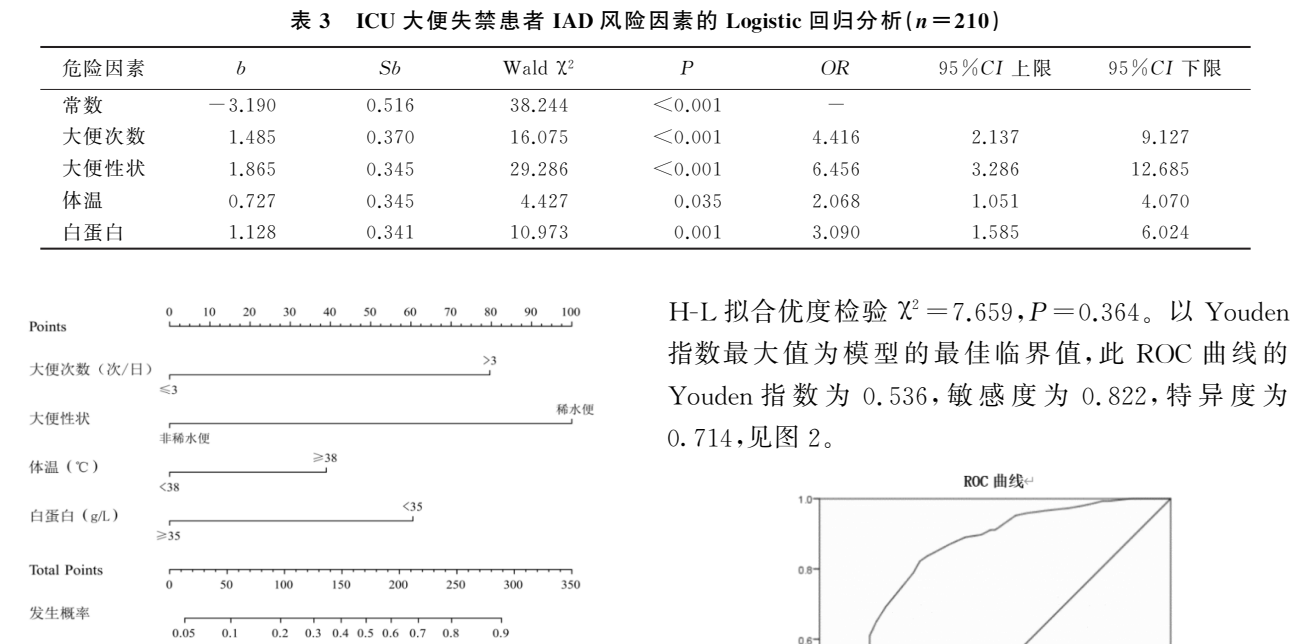
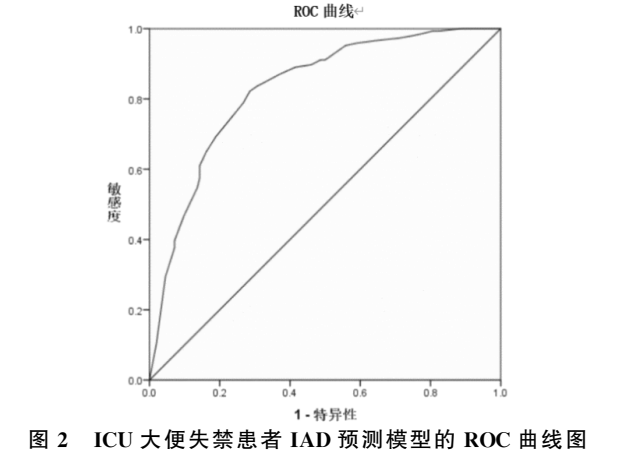


图 1 ICU 大便失禁患者 IAD 风险预测列线图

2.5 模型评价

2.5.1 模型内部验证 验证集严格按照建模过程的所有步骤实施,内部验证结果表明模型具有较好的可重复性。校准后 ROC 曲线下面积(area under curve , AUC)为 0.828, $P<0.001$,95%CI (0.782~0.875)。

H-L 拟合优度检验 $\chi^2=7.659$, $P=0.364$ 。以 Youden 指数最大值为模型的最佳临界值,此 ROC 曲线的 Youden 指数为 0.536,敏感度为 0.822,特异度为 0.714,见图 2。



2.5.2 模型外部验证 采用时段验证法对模型进行外部验证,纳入 60 例。预测阳性率 48.33%,实际阳性率 43.33%,敏感度 84.62%;预测阴性率 51.67%,实际阴性率 56.67%,特异度 79.41%,提示本模型临床预测效果较好,见表 4。

表 4 模型外部验证结果[N=60,n(%)]

项 目	实际发生	实际未发生	合计
预测发生	22(36.67)	7(11.67)	29(48.33)
预测未发生	4(6.67)	27(45.00)	31(51.67)
合计	26(43.33)	34(56.67)	

注:敏感度=真阳性/事件数;特异度=真阴性/非事件数

3 讨论

3.1 ICU 大便失禁患者 IAD 风险预测模型的研究意义

ICU 患者 IAD 的发生率和严重程度远高于普通住院患者。乔红梅等^[3]评价了 92 例大便失禁的 ICU 患者,IAD 发生率为 44.57%;Wei 等^[6]调查了 266 例大便或大小便双失禁留置尿管的 ICU 患者,IAD 发生率为 65.4%。本次研究中,大便失禁所致 IAD 发生率为 48.33%,处于文献报告的中等水平。本研究风险因素的选择基于国内外文献、专家意见,并结合 ICU 患者治疗特点,较为全面、准确地反映了 ICU 患者 IAD 的风险情况。纳入模型的 4 个风险因素均易在病历中提取,可依据模型对高风险患者进行简单地早期识别,并依据风险因素的不同状态水平实施针对性干预。

3.2 ICU 大便失禁患者 IAD 风险预测模型的危险因素分析

3.2.1 大便次数多是 ICU 患者发生 IAD 的独立危险因素 大便次数增多被认为是 IAD 发生的独立危险因素^[5]。粪便中的蛋白酶和脂肪分解酶会破坏皮肤角质层,大便次数越多、皮肤屏障受损越重。本研究结果提示,大便次数与 IAD 的发生显著关联,当患者大便>3 次/d 时,其发生 IAD 的风险增加 4.416 倍[OR=4.416,95%CI=(2.137~9.127)]。郑怡群等^[5]对 532 例 ICU 患者的调查研究证实,失禁次数越多,发生 IAD 风险就越高(OR=5.819,P<0.05),与本研究结果基本一致。但其研究的失禁类型包含尿失禁、大便失禁和大小便双失禁。

3.2.2 稀水便是 ICU 患者发生 IAD 的独立危险因素

稀水便使患者皮肤处于潮湿环境引起角质层肿胀。同时,稀便中的过量消化酶,进一步破坏了皮肤完整性。多位学者^[13-14]认为,水样便是影响重型颅脑损伤患者发生 IAD 的重要预测因子。张宇等^[13]研究结果表明,水样便是 ICU 患者发生 IAD 的独立危险因素[OR=5.690,95%CI(1.747~18.538)]。本研究中,稀

水便患者发生 IAD 的风险是正常患者的 6.456 倍[OR=6.456,95%CI(3.286~12.685)],与众位学者的研究结果相似。

3.2.3 发热是 ICU 大便失禁患者发生 IAD 的独立危险因素 发热时机体处于炎性状态,增加皮肤敏感度。加上耗氧量增加、出汗增多等多重因素,更易发生 IAD。Van Damme 等^[14]在研究中指出,发热与 IAD 发生相关。当患者体温>38℃时,其发生 IAD 的风险是体温正常患者的 2.60 倍[OR=2.60,95%CI(1.23~5.53)]。本研究同样证实,患者体温≥38℃时,其发生失禁相关性皮炎的风险增加 2.068 倍[OR=2.068,95%CI(1.051~4.070)],与 Van Damme 等^[14]研究结果一致。

3.2.4 低白蛋白是 ICU 大便失禁患者发生 IAD 的独立危险因素 血清白蛋白降低,使组织耐受性变差,伤口愈合延迟。低蛋白在多项研究中都被认为是 IAD 发生的独立危险因素^[12,15]。本研究中,当患者白蛋白<35 g/L 时,发生 IAD 的风险将增加 3.090 倍[OR=3.090,95%CI(1.585~6.024)]。徐晶晶等^[15]研究证实,白蛋白低于 35 g/L 的患者,IAD 发生风险为正常患者的 2.299 倍[OR=2.999,95%CI(1.29~4.09)]。但钟丽霞等^[4]研究中,低蛋白不是导致外科 ICU 患者发生 IAD 的风险因素。可能与研究对象和样本量所致的偏倚有关。

3.3 ICU 大便失禁患者 IAD 风险预测模型的预测性能 模型的预测性能通过区分度和校准度来评估。区分度通过 ROC 曲线进行检验,AUC<0.6 提示模型区分能力较差,AUC 0.6~0.75 提示模型具有一定的区分能力,AUC>0.75 提示模型区分能力较好。校准度可通过 H-L 拟合优度检验进行评价。H-L 拟合优度检验 P>0.05 提示模型预测准确度较好。本模型 AUC 为 0.828,95%CI(0.782~0.875),H-L 拟合优度检验 $\chi^2=7.659(P=0.364)$,预测性能较理想。

3.4 ICU 大便失禁患者 IAD 风险预测模型的局限性

由于回顾性研究资料收集的限制,本研究组织灌注指标选择了乳酸水平,如果采用毛细血管再充盈时间可能会更好地反映外周组织灌注水平。此外,模型的拟合和验证过程中均使用相同的清洁方式,没有探讨大便失禁后不同清洁方式和产品对 IAD 的影响。此外,模型的外部验证可进一步采用多中心的数据,以便更好地检验模型的可转移性和泛化性。

【参考文献】

[1] GRAY M,BEECKMAN D,BLISS D Z,et al.Incontinence-associated dermatitis:a comprehensive review and update[J].J Wound Ostomy Continence Nurs,2012,39(1):61-74.

往较高而不太会支持孩子选择护理行业^[10]。但疫情后,整个社会看到了护士在维护人类健康方面发挥的重大作用,文化程度较高的父母更容易了解到优秀抗疫护士的事迹,从而可能更多地对护士职业的观念得到了改观。另外,本研究未发现独生子女与专业承诺水平之间的关系,这与前期研究结果不同。比如穆葆慧等^[10]的研究指出,独生子女的专业情感承诺高于非独生子女,而王亚琨等^[11]的研究却得出相反的结果。鉴于本研究样本量较小,需进一步在大样本群体中进一步检验该变量的效应。

3.4 研究局限性及展望 本研究存在一定的局限性,首先仅收集了疫情背景下单个时间点的数据,未能够评估处于不同时期的护生专业承诺的变化。另外,本研究调研样本量较小,且纳入分析的影响因素较局限,今后研究应增加更多变量,如护生的人格特质、人文关怀能力、临床实习环境等因素,以更全面地探讨重大公共卫生事件发生后,护生专业承诺的影响因素,以帮助今后护理教育者制订针对性的干预方案,把握时代时机,加强职业教育,更好的提升护生的专业承诺水平,增强其职业信心。

【参考文献】

[1] 中华护理杂志社.护士在应对人类各种健康挑战中发挥着关键作

用-中华护理杂志社专访中华护理学会吴欣娟理事长[J].中华护理杂志,2020,55(4):485-487.

[2] 许建民,吴含荃.新冠肺炎疫情视角下护理人才培养的思考[J].中国职业技术教育,2020,(11):57-60.

[3] 谭初花.护理本科生专业承诺及影响因素研究[D].太原:山西医科大学,2009.

[4] CHANG H Y,SHYU YI,WONG M K,et al.Which aspects of professional commitment can effectively retain nurses in the nursing profession? [J].J Nurs Scholarsh,2015,47(5):468-476.

[5] 唐秀珍,余红,刘常青.中国大陆地区护士离职意愿与组织承诺相关性研究的 Meta 分析[J].护理实践与研究,2016,13(3):1-5.

[6] 肖顺贞.临床科研设计[M].北京:北京大学医学出版社,2003:41-42.

[7] 吕桂云,邱香兰.护生专业承诺之研究[J].护理研究,1998,6(2):109-120.

[8] LU K Y,CHANG L C,WU H L.Relationships between professional commitment,job satisfaction, and work stress in public health nurses in Taiwan[J].J Prof Nurs,2007,23(2):110-116.

[9] 李彩霞,阎霞.新冠肺炎疫情对护生临床实习教学环节及职业态度影响的调研分析[J].卫生职业教育,2021,39(8):93-94.

[10] 穆葆慧,关旨耘,汪琳,等.护理学专业本科生专业承诺现状及其影响因素[J].实用临床护理学杂志,2018,3(15):176-178,180.

[11] 王亚琨,肖少北,张进辅.大学生专业承诺现状及应对策略[J].保健医学研究与实践,2011,8(1):31-34,39.

(本文编辑:沈园园 刘于晶)

(上接第 40 页)

[2] WEI M,YANG D,WU L,et al.The prevalence of incontinence-associated dermatitis in hospitalized patients in China:a systematic review and meta-analysis[J].Adv Skin Wound Care,2020,33(10):1-7.

[3] 乔红梅,张雨佳,钮安,等.基于 IADIT 的定向干预在重症患者失禁相关性皮炎患者中的应用[J].中华现代护理杂志,2020,26(9):1131-1134.

[4] 钟丽霞,王欣然,外科 ICU 患者失禁相关性皮炎发生的危险因素及预测模型研究[J].中国医药导报,2020,17(5):109-112.

[5] 郑怡群,张慧娟,周玉意.ICU 患者失禁相关性皮炎现况调查及危险因素分析[J].中国护理管理,2018,18(4):488-492.

[6] WEI L,BAO Y,CHAI Q,et al.Determining risk factors to develop a predictive model of incontinence-associated dermatitis among critically ill patients with fecal incontinence:a prospective,quantitative study[J].Wound Manag Prev,2019,65(4):24-33.

[7] National Institute for Health and Care Excellence (NICE).Quality standard on faecal incontinence in adults[EB/OL].[2020-10-05].https://www.nice.org.uk/guidance/qs54.

[8] 林朱梅,马盈盈,林丽婷,等.ICU 肠内营养相关性腹泻患者失禁性皮炎危险因素的研究[J].中国实用护理杂志,2016,32(23):1765-1769.

[9] 张淑,王建宁,周松,等.ICU 成年患者失禁相关性皮炎危险因素的 Meta 分析[J].中华现代护理杂志,2019,25(17):2139-2145.

[10] CHEN Y,DU H,WEI B H,et al.Development and validation of risk-stratification delirium prediction model for critically ill patients:a prospective,observational,single-center study[J].Medicine(Baltimore),2017,96(29):e7543.

[11] 王俊峰,章仲恒,周支瑞,等.临床预测模型:模型的验证[J].中国循证心血管医学杂志,2019,11(2):41-144.

[12] 何红莹,罗渝昆,张艳,等.甲状腺微小乳头状癌射频消融术后转归的 Nomogram 预测模型构建[J].中国医学科学院学报,2021,43(3):322-327.

[13] 张宇,张晓雪,赵晓维,等.危重症患者失禁性皮炎的发生现况及其影响因素[J].解放军护理杂志,2018,35(16):16-21,26.

[14] VAN DAMME N,CLAYS E,VERHAEGHE S,et al.Independent risk factors for the development of incontinence-associated dermatitis(category 2)in critically ill patients with fecal incontinence:a cross-sectional observational study in 48 ICU units[J].Int J Nurs Stud,2018,81(5):30-39.

[15] 徐晶晶,贾静,仇晓溪.失禁病人发生失禁性皮炎的危险因素分析[J].护理研究,2016,30(5):597-599.

(本文编辑:沈园园)