

ICU 患者压力性损伤风险评估工具准确性的网状 Meta 分析

袁晨璐¹, 焦彦霞¹, 魏育婷¹, 鄢宇涵¹, 张红燕², 韩琳^{1,2}

摘要: **目的** 评价不同压力性损伤风险评估工具对 ICU 患者压力性损伤风险预测的准确性, 为准确筛查 ICU 压力性损伤风险患者提供依据。 **方法** 计算机检索 PubMed、Cochrane Library、CINAHL、Embase、Web of Science、中国知网、维普网、万方数据和生物医学文献服务系统中 ICU 患者压力性损伤风险评估工具相关研究, 经文献筛选、质量评价、资料提取后, 采用 ANOVA 模型实现基于贝叶斯方法的诊断实验准确性网状 Meta 分析。 **结果** 共纳入 28 篇文献, 共计 11 221 例患者, 涵盖 12 个压力性损伤风险评估工具。Meta 分析结果显示, 改良版 Cubbin & Jackson 量表优势指数最高, 灵敏度[0.72, 95%CI(0.59, 0.82)], 特异度[0.75, 95%CI(0.63, 0.84)], 其次为 EVARUCI 量表, 灵敏度[0.75, 95%CI(0.54, 0.90)], 特异度[0.65, 95%CI(0.42, 0.83)]; Braden 量表优势指数最低, 灵敏度[0.66, 95%CI(0.62, 0.71)], 特异度[0.58, 95%CI(0.54, 0.61)]。 **结论** 改良版 Cubbin & Jackson 量表、EVARUCI 量表具有较好的诊断试验准确性, 临床医护人员评估 ICU 患者压力性损伤风险时可优先选用。

关键词: ICU; 压力性损伤; 风险评估工具; 改良版 Cubbin & Jackson 量表; EVARUCI 量表; 灵敏度; 特异度; 网状 Meta 分析

中图分类号: R472 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.01.059

Accuracy of pressure injury risk assessment tools in ICU patients: a network Meta-analysis Yuan Chenlu, Jiao Yanxia, Wei Yuting, Wu Yuhan, Zhang Hongyan, Han Lin. Evidence-based Nursing Centre, School of Nursing, Lanzhou University, Lanzhou 730030, China

Abstract: **Objective** To evaluate the accuracy of different pressure injury risk assessment tools in predicting the risk of pressure injury in ICU patients, and to provide evidence for accurate screening of patients at risk of pressure injury in ICU. **Methods** PubMed, Cochrane Library, CINAHL, Embase, Web of Science, CNKI, VIP database, Wanfang database, and China Biomedical Literature Service System were electronically searched for literature about pressure injury risk assessment scales in ICU. After literature screening, quality appraisal, and data extraction, the ANOVA model was used to achieve the network Meta-analysis of the accuracy of diagnostic experiments based on the Bayesian method. **Results** A total of 28 articles with 11,221 patients were included, involving 12 pressure injury risk assessment tools. The results of the Meta-analysis showed that the superiority index of the Cubbin & Jackson Revised scale was the highest, with sensitivity [0.72, 95%CI(0.59, 0.82)] and specificity [0.75, 95%CI(0.63, 0.84)], followed by the EVARUCI scale, with sensitivity [0.75, 95%CI(0.54, 0.90)], specificity [0.65, 95%CI(0.42, 0.83)]. The superiority index of Braden scale was the lowest, with sensitivity [0.66, 95%CI(0.62, 0.71)] and specificity [0.58, 95%CI(0.54, 0.61)]. **Conclusion** The Cubbin & Jackson Revised scale and the EVARUCI scale have good diagnostic accuracy and can be used preferentially when clinical medical staff assesse the risk of pressure injury in ICU patients.

Key words: intensive care unit; pressure injury; risk assessment tool; Cubbin & Jackson Revised scale; the EVARUCI scale; sensitivity; specificity; network Meta-analysis

压力性损伤(Pressure Injury, PI)是住院患者常见的不良事件。重症监护病房(Intensive Care Unit, ICU)危重患者较集中,其压力性损伤发生率是普通病房患者的4倍,为8.0%~56.0%^[1-2]。患者并发压力性损伤会增加其疼痛体验及感染风险^[3],加重护理工作负荷,给患者、家庭、医疗机构及社会带来沉重的经济负担。压力性损伤的预防重于治疗已成为全球共识,而预防的第一步即为风险评估。目前常见的ICU患者压力性损伤风险评估工具包括Waterlow量表、Braden量表、Cubbin & Jackson量表以及COMHON量表等,现有工具种类繁多且针对不同临

床环境及患者群体的评估准确性不尽相同,常存在预测过度或预测不足等问题。相较于以往基于诊断比值比的排序方法,ANOVA模型合并了Deutsch等^[4]提出的优势指数板块,能够综合灵敏度及特异度对诊断试验进行排序,尤其针对高敏感度、低特异度或低敏感度、高特异度的诊断实验更具优势。因此,本研究拟采用ANOVA模型实现基于贝叶斯方法的诊断实验准确性网状Meta分析^[5],以进一步判断ICU患者压力性损伤不同风险评估工具的准确性。

1 资料与方法

1.1 文献纳入与排除标准 纳入标准:①研究对象,年龄≥18岁,ICU住院时长>24h;②研究类型,诊断性研究;③评估工具,压力性损伤风险评估量表;④结局指标,灵敏度、特异度或通过研究所得其他可计算的数据;⑤其他,有明确的压力性损伤诊断标准。文献排除标准:重复发表或未能获取全文;非中英文文献;仅研究单个量表评估准确性。

1.2 文献检索 计算机检索中国知网、维普网、万方

作者单位:1. 兰州大学循证护理中心/兰州大学护理学院(甘肃 兰州, 730030);2. 甘肃省人民医院
袁晨璐:女,硕士在读,学生
通信作者:韩琳, LZU-hanlin@hotmail.com
科研项目:甘肃省人民医院国家科研培育计划基金项目(19SYPYA-4);
甘肃省卫生健康行业科研项目(GSWSHL2021-003);美国中华医学会(CMB)项目(#20-374)
收稿:2022-08-03;修回:2022-09-27

数据、中国生物医学文献服务系统、PubMed、Cochrane Library、CINAHL、EMbase、Web of Science 数据库,查找公开发表的压力性损伤风险评估工具评估 ICU 患者压力性损伤风险的临床研究,检索时间均为建库至 2022 年 7 月。采用主题词与自由词结合的方式进行检索,中文检索词:压力性损伤,压疮,褥疮,压力性溃疡;重症监护室,重症监护病房,烧伤病房,呼吸监护病房,ICU,CCU;工具,量表,问卷等;英文检索词:pressure ulcer *, pressure injur *, pressure sore *, pressure damage, decubitus ulcer *, decubitus sore *, bed sore *, bed sore *, ulcer * pressure, sore * bed; ICU, intensive care unit *, critical care unit *, burn unit *, coronary care unit *, respiratory care unit *, CCU; tool *, scale *, questionnaire *, instrument *, measurement *。此外,追溯纳入文献的参考文献以补充相关文献。

1.3 文献筛选与资料提取 由 2 名研究者严格遵循纳入与排除标准独立筛选文献、提取资料并进行交叉核对,如遇分歧则通过讨论决定或与第 3 名研究者协商处理。研究者阅读文章摘要初筛后,阅读全文复筛以确定纳入文献。资料提取内容包括纳入研究一般资料(如题名、作者、发表年份等)、基线特征(如研究场所、对象、样本量、评估工具、压力性损伤诊断标准等)和结局指标(灵敏度、特异度)。

1.4 文献质量评价 采用诊断准确性试验质量评价工具(Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies 2, QUADAS-2)^[6]对纳入研究的偏倚风险及临床适用性进行评价。偏倚风险包括病例的选择、待评价的诊断试验、金标准、病例流程和诊断试验与金标准的时间间隔 4 个维度,共 11 个条目,并对前 3 个

维度进行临床适用性评估。由 2 名研究者独立进行文献质量评价并交叉核对,如遇分歧则通过讨论决定或与第 3 名研究者协商处理。

1.5 统计学方法 采用 R4.1.2 软件进行数据分析,通过 ANOVA 模型实现贝叶斯方法的诊断试验准确性网状 Meta 分析^[5,7],以优势指数(用于诊断试验排序,优势指数越大,提示诊断试验排序越靠前)作为排序依据;采用 Stata17.0 软件绘制网状关系图。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 文献检索及筛选结果 初步检索获得 5 667 篇文献,去重后剩余 4 179 篇。通过阅读文题及摘要,排除与研究主题不相关文献 3 998 篇;阅读全文后,删除因研究内容与主题不符、风险评估工具不明确、缺少必要统计学数据、重复发表等文献,最终纳入 28 篇文献^[8-35],其中英文文献 14 篇、中文文献 14 篇。

2.2 纳入文献的基本特征及质量评价 本研究纳入 28 项研究,共计 11 221 例患者,研究科室覆盖 ICU、CCU、EICU、创伤外科 ICU 和神经外科 ICU,共涉及 12 个压力性损伤风险评估工具。纳入研究基本特征,见表 1。文献质量评价结果显示,纳入研究偏倚风险程度较低,其中 16 项研究为低偏倚风险。偏倚风险方面,1 项研究^[23]的病例选择存在偏倚风险,5 项研究^[9,12,27,30,33]为不清楚,其余为低风险;6 项研究^[10,22,24,26-27,30]的诊断金标准偏倚不清楚,仅有 1 项研究^[25]在病例流程和诊断试验与金标准的时间间隔领域存在偏倚风险,所有研究待评价试验领域均为低风险。在临床适用性方面,2 项研究^[26-27]的病例选择为不清楚,1 项研究^[31]的待评价诊断试验为不清楚,其余均为低风险,临床适用性整体较好。

表 1 纳入研究的基本特征

文献	年份	国家	研究对象	年龄(岁)	样本量(例)	评估工具	诊断标准	灵敏度(%)	特异度(%)
Adibelli 等 ^[8]	2019	土耳其	ICU 患者	61.00	176	改良版 Cubbin & Jackson 量表 Braden 量表	NPUAP	83.30 95.80	86.10 63.10
Boyle 等 ^[9]	2001	澳大利亚	ICU 患者	57.50	534	改良版 Cubbin & Jackson 量表 Waterlow 量表	Stirling pressure sore severity scale	50.00 55.00	84.00 67.00
Kim 等 ^[10]	2013	韩国	ICU 患者	59.77±14.87	829	Cubbin & Jackson 量表 Braden 量表	未提及	72.00 93.20	68.80 16.60
Leal-Felipe 等 ^[11]	2018	西班牙	ICU 患者	63.00±16.00	2777	COMMON 量表 EVARUCI 量表	NPUAP	82.86 80.28	51.55 69.19
Sousa ^[12]	2013	葡萄牙	ICU 患者	70.00	90	Sunderland 量表 改良版 Cubbin & Jackson 量表 Braden 量表	NPUAP/EPUAP	60.00 73.30 100.00	86.70 86.70 5.30
曹子璇 ^[13]	2020	中国	ICU 及 EICU 患者	—	142	修订版 EVARUCI 量表 Braden 量表 改良版 Cubbin & Jackson 量表 COMMON-C 量表	NPUAP	93.75 50.00 93.75 84.13	55.56 66.67 61.90 66.86
樊华 ^[14]	2018	中国	ICU 患者	52.53±13.67	416	Braden 量表 Waterlow 量表	NPUAP	74.60 52.10	53.82 61.50
李春朋 ^[15]	2019	中国	ICU 患者	52.00±16.75	120	改良版 Cubbin & Jackson 量表 Braden 量表	NPUAP	85.10 74.67	69.20 23.53
王亚婷 ^[16]	2019	中国	ICU 心脏外科低温体外 循环术后患者	48.56±11.77	252	COMMON 量表 Cubbin & Jackson 量表	WOCN	92.00 93.30	1.96 30.39
de Souza 等 ^[17]	2022	巴西	ICU 患者	—	51	CALCULATE 量表 Braden 量表	NPUAP/EPUAP	89.70 72.40	81.80 72.70
Vocci 等 ^[18]	2022	巴西	ICU 患者	57.60±17.40	100	CALCULATE 量表 Braden 量表	NPUAP	65.70 94.30	49.30 14.90
蒋玉蓉等 ^[19]	2021	中国	ICU 患者	—	260	COMMON 量表 Braden 量表	NPUAP	94.28 88.57	86.67 53.78

续表 1 纳入研究的基本特征

文献	年份	国家	研究对象	年龄(岁)	样本量(例)	评估工具	诊断标准	灵敏度(%)	特异度(%)
李振刚等 ^[20]	2022	中国	ICU 体外循环术后患者	—	252	Braden 量表	NPUAP/EPUAP	29.33	74.51
						COMHON 量表		30.67	80.39
						Cubbin & Jackson 量表		64.67	64.71
汪萍等 ^[21]	2022	中国	ICU 患者	58.76±14.00	179	Braden 量表	NPUAP	87.30	54.31
						改良版 Cubbin & Jackson 量表		85.71	80.17
张研 ^[22]	2021	中国	CCU 体外循环术后患者	62.45±4.38	159	Cubbin & Jackson 量表	未提及	76.00	75.37
						Braden 量表		60.00	92.54
任家驹等 ^[23]	2020	中国	ICU 纵隔术后患者	58.34±8.10	232	COMHON 量表	WOCN	96.55	86.21
						Braden 量表		93.10	59.11
Higgins 等 ^[24]	2020	美国	创伤外科 ICU 患者	56.00±19.00	366	Braden 量表	未提及	17.00	95.00
						改良版 Cubbin & Jackson 量表		54.00	92.00
王敏等 ^[25]	2019	中国	ICU 患者	64.27±17.84	202	Waterlow 量表	NPUAP	100.00	90.76
						Braden 量表		66.67	80.98
Theeranut 等 ^[26]	2021	泰国	ICU 患者	63.00	288	Braden[ALB]量表	未提及	65.62	73.04
						CALCULATE 量表		68.75	68.75
						COMHON 量表		37.50	83.98
						Braden 量表		50.00	80.15
陈洁等 ^[27]	2018	中国	ICU 休克患者	—	448	Braden 量表	未提及	71.01	45.88
						改良版 Cubbin & Jackson 量表		67.46	49.82
冯素云等 ^[28]	2018	中国	ICU 长期卧床患者	62.49±16.33	172	Cubbin & Jackson 量表	NPUAP	71.43	82.78
						Braden 量表		66.67	68.21
姚秀英等 ^[29]	2017	中国	ICU 患者	53.40±10.30	169	Cubbin & Jackson 量表	NPUAP	56.00	95.14
						Braden 量表		32.00	90.97
LosPitao-Gómez 等 ^[30]	2017	西班牙	ICU 患者	58.70±16.10	2534	Norton-MI 量表	未提及	94.05	40.47
						EVARUCI 量表		80.43	64.41
陈晓艳 ^[31]	2016	中国	神经外科 ICU 患者	58.19±14.16	121	Braden 量表	EPUAP/NPUAP	36.40	47.50
						Norton 量表		59.10	38.40
						Waterlow 量表		54.50	47.50
Borghardt 等 ^[32]	2015	巴西	ICU 患者	59.40	55	Braden 量表	NPUAP	41.00	21.00
						Waterlow 量表		71.00	47.00
Liu 等 ^[33]	2013	中国	ICU 患者	56.82±20.83	139	Braden 量表	NPUAP	91.70	63.00
						Cubbin & Jackson 量表		33.30	95.30
Feuchtinger 等 ^[34]	2007	德国	心脏术后 ICU 患者	62.00±12.10	53	修订版 Norton 量表	EPUAP	41.00	88.00
						Braden 量表		31.00	100.00
						the 4-Factor Model		85.00	31.00
Suriadi 等 ^[35]	2006	日本	ICU 患者	—	105	Braden 量表	NPUAP	80.00	54.00
						Multi-pad Pressure Evaluator		71.00	74.00

注:NA 为无法获取;NPUAP 为美国国家压疮咨询委员会;EPUAP 为欧洲压疮咨询委员会;WOCN 为国际伤口造口失禁护士协会;EICU 为急诊重症监护室;CCU 为冠心病监护室。

2.3 网状 Meta 分析结果

2.3.1 网状关系图 各评估工具的网状关系图见图 1。共涉及 12 种压力性损伤风险评估工具,图中节点代表评估工具,节点间的实线代表评估工具间的直接比较,实线越粗则研究数量越多。研究结果显示,Cubbin & Jackson 量表与 Braden 量表比较的研究最多,其次为改良版 Cubbin & Jackson 量表与 Braden 量表以及 COMHON 量表与 Braden 量表的比较。

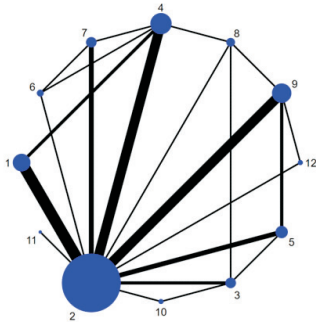


图 1 网状关系图

注:1. Cubbin & Jackson 量表;2. Braden 量表;3. Norton 量表;4. COMHON 量表;5. Waterlow 量表;6. Braden[ALB] 量表;7. CALCULATE 量表;8. EVARUCI 量表;9. 改良版 Cubbin & Jackson 量表;10. the 4-Factor Model;11. Multi-pad Pressure Evaluator;12. Sunderland 量表。

2.3.2 灵敏度、特异度 对纳入研究的灵敏度、特异度进行网状 Meta 分析,结果见表 2。

2.3.3 优势指数 见表 2。

3 讨论

3.1 改良版 Cubbin & Jackson 量表以及 EVARUCI 量表的准确性优于其他评估工具 本研究优势指数排序结果显示,改良版 Cubbin & Jackson 量表诊断试验准确性最高。改良版 Cubbin & Jackson 量表是基于 Cubbin & Jackson 量表增加“既往病史”“氧需求状况”2 个条目后形成^[36]。分析其准确性较优的原因:首先,ICU 危重症患者集中,部分患者因病情危重需接受机械通气治疗。机械通气患者长时间处于被动卧位,持续镇痛、镇静,多存在血流动力学状态不稳定、氧合受损等问题,发生压力性损伤的风险会随之上升 1.97 倍^[37]。改良版 Cubbin & Jackson 量表能够评估 ICU 机械通气患者在移动或休息时是否存在氧含量不足的情况,从而进一步判断 ICU 机械通气患者血流动力学及氧合状况,提高压力性损伤风险预测准确性^[36]。其次,考虑到压力性损伤的发生可能由皮肤组织活性决定,而皮肤组织活性与某些既往病史密切相关^[38],改良版 Cubbin & Jackson 量表增加的“既往史”条目,能进一步评估 ICU 患者是否曾患有有可能影响皮肤组织活性及组织灌注的慢性疾

病^[36]。改良版 Cubbin & Jackson 量表还增加了“手术或 CT 扫描检查”“输血或血制品”和“低体温”3 个风险因素。有研究显示,手术及检查的卧位与持续时长、术中低体温以及患者有无贫血或凝血功能受损等情况,均会增加压力性损伤发生风险^[36,39]。大部分 ICU 患者往往病情复杂且需配合手术治疗,增加以上

表 2 网状 Meta 分析 ANOVA 模型计算结果

Mean* (95%CI)

评估量表	研究文献	灵敏度	特异度	诊断比值比	优势指数	相对灵敏度	相对特异度
Cubbin & Jackson 量表	[10,16,20,22,28-29,33]	0.69(0.55,0.80)	0.73(0.61,0.83)	6.65(2.79,13.24)	4.27(0.14,15.00)	1.00	1.00
Braden 量表	[8,10,12-14,16-29,31-35]	0.66(0.62,0.71)	0.58(0.54,0.61)	2.72(2.13,3.47)	0.29(0.06,1.00)	0.97(0.82,1.20)	0.80(0.69,0.97)
Norton 量表	[30-31,34]	0.74(0.51,0.88)	0.51(0.29,0.74)	3.94(0.80,10.47)	1.67(0.05,11.00)	1.08(0.72,1.41)	0.71(0.39,1.07)
COMHON 量表	[11,14,16,19-20,23,26]	0.72(0.60,0.83)	0.65(0.52,0.77)	5.54(2.35,11.13)	3.04(0.09,13.00)	1.06(0.83,1.36)	0.91(0.69,1.15)
Waterlow 量表	[9,15,25,31-32]	0.67(0.48,0.82)	0.63(0.45,0.78)	4.11(1.27,10.06)	1.57(0.06,11.00)	0.98(0.68,1.29)	0.87(0.60,1.18)
Braden[ALB]量表	[26]	0.71(0.33,0.94)	0.58(0.24,0.88)	8.16(0.43,37.26)	3.86(0.05,19.00)	1.03(0.48,1.48)	0.81(0.34,1.25)
CALCULATE 量表	[17-18,26]	0.71(0.50,0.87)	0.63(0.39,0.82)	5.76(1.11,17.72)	3.31(0.06,17.00)	1.04(0.71,1.41)	0.87(0.51,1.20)
EVARUCI 量表	[11,13,30]	0.75(0.54,0.90)	0.65(0.42,0.83)	7.51(1.56,21.91)	5.14(0.08,17.00)	1.10(0.77,1.45)	0.90(0.57,1.22)
改良版 Cubbin & Jackson 量表	[8-9,12-13,15,21,24,27]	0.72(0.59,0.82)	0.75(0.63,0.84)	8.64(3.67,18.22)	6.87(0.27,17.00)	1.05(0.82,1.35)	1.04(0.82,1.30)
the 4-Factor Model	[34]	0.88(0.58,0.99)	0.15(0.02,0.45)	3.40(0.10,18.05)	0.92(0.05,3.00)	1.28(0.84,1.63)	0.21(0.03,0.62)
Multi-Pad Pressure Evaluator	[35]	0.62(0.25,0.92)	0.68(0.29,0.93)	9.01(0.46,45.43)	3.82(0.05,19.00)	0.91(0.37,1.45)	0.94(0.39,1.38)
Sunderland 量表	[12]	0.47(0.13,0.85)	0.86(0.58,0.98)	16.98(0.66,95.43)	3.75(0.08,21.00)	0.69(0.18,1.29)	1.20(0.79,1.55)

注: * Mean 为抽样结果的平均值。

优势指数排序结果显示,位列第 2 的压力性损伤风险评估工具为 EVARUCI 量表。EVARUCI 量表共 4 个条目及 6 个附加项,其中意识、血流动力学、呼吸、体温、ICU 住院时长、卧位均与 ICU 患者密切相关。相较其他评估工具,该量表指标在评估 ICU 患者时更为全面且具体,且各条目均有操作性定义,实际应用中可提高评估结果的可靠性^[30]。此外,该量表评估条目少,评估耗费时间也较少,便于临床护士对患者进行压力性损伤风险评估。但目前国内外关于 EVARUCI 量表的临床应用研究较少,仍需进一步的临床试验以验证其预测效能。

尽管 Braden 量表目前在临床压力性损伤风险评估中应用广泛,但研究结果显示其诊断试验准确性较低。究其原因,可能是由于 Braden 量表条目中未充分涵盖导致 ICU 患者压力性损伤的自身疾病状况、治疗护理措施及环境等因素。有研究显示,Braden 量表中的感觉及活动条目与 ICU 患者压力性损伤发生风险增加无关,需补充额外的条目以评估 ICU 患者压力性损伤发生风险^[40]。此外,本研究结果显示,Norton 量表对 ICU 患者压力性损伤风险预测的准确性也较低,究其原因可能是适用人群侧重点不同。Norton 量表针对老年人群编制而成^[41],该量表包括一般身体状况、精神心理状况、活动、运动、大小便失禁共 5 项评估内容,其在老年患者压力性损伤风险评估中具有较强的预测有效性^[42]。而 ICU 患者病情复杂,压力性损伤相关影响因素繁多,Norton 量表评估内容缺乏机械通气、血管活性药物、氧饱和度等 ICU 患者常见压力性损伤危险因素,可能会影响其在 ICU 中的使用。

本研究中 Waterlow 量表也显示出了较低的准确性,与 Zhang 等^[43]的研究结果相似。Waterlow 量表^[44]评估内容较全面,涉及手术类型及手术时间等

条目有助于全面评估 ICU 患者压力性损伤相关危险因素,提升压力性损伤风险预测的准确性。由此可见,改良版 Cubbin & Jackson 量表在患者一般情况、血流动力学、呼吸及氧需求等方面能够准确地评估压力性损伤的发生风险,具有较高的诊断试验准确性。

因素,且对年龄、神经功能障碍等条目进行了评估,但未包含意识、血流动力学、呼吸以及氧需求等的评估,因此在 ICU 患者压力性损伤风险评估中仍有局限性。Waterlow 量表在 ICU 患者中的评估有效性仍需进一步的研究验证。

3.2 建议 现有 ICU 压力性损伤风险评估量表有效性尚无统一结论,临床常用的部分量表评估条目并不完全适用于 ICU 患者,常存在高灵敏度、低特异度情况,不利于辅助临床护士判断患者压力性损伤发生风险。鉴于以上问题,未来临床工作中可通过改良现有压力性损伤风险评估量表,增补必要评估指标;根据实际应用情况,进一步开展多中心大样本的试验以调整量表的诊断界值,使其更适用于 ICU 患者压力性损伤风险评估,以提高其在 ICU 患者中的评估有效性。

4 小结

本研究采用网状 Meta 分析的方法,研究结果发现改良版 Cubbin & Jackson 量表、EVARUCI 量表具有较好的诊断试验准确性,建议临床工作者对 ICU 患者进行压力性损伤风险评估时优选以上量表,提高 ICU 患者压力性损伤风险评估效能。本研究仅纳入中英文文献,可能存在选择偏倚;部分评估量表临床研究仍较少,可能导致结果有一定程度的偏倚。且缺少与常见 ICU 压力性损伤风险评估工具的比较研究,导致其评估有效性仍不明确。因此,未来临床研究者也可综合现有风险评估量表的优缺点,基于循证证据以及临床数据构建符合我国 ICU 患者特征的压力性损伤风险评估量表。

参考文献:

[1] Bredeesen I M, Bjørø K, Gunningberg L, et al. The prevalence, prevention and multilevel variance of pressure ulcers in Norwegian hospitals: a cross-sectional study

- [J]. *Int J Nurs Stud*, 2015, 52(1): 149-156.
- [2] 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.
- [3] Jiang Q, Li X, Qu X, et al. The incidence, risk factors and characteristics of pressure ulcers in hospitalized patients in China[J]. *Int J Clin Exp Pathol*, 2014, 7(5): 2587-2594.
- [4] Deutsch R, Mindt M R, Xu R. Quantifying relative superiority among many binary-valued diagnostic tests in the presence of a gold standard[J]. *J Data Sci*, 2009, 7(2): 161-177.
- [5] 吴景玲, 潘蓓, 葛龙, 等. ANOVA 模型实现贝叶斯方法的诊断试验准确性网状 Meta 分析[J]. *中国循证医学杂志*, 2017, 17(9): 1111-1116.
- [6] Whiting P F, Rutjes A W, Westwood M E, et al. QUADAS-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies[J]. *Ann Intern Med*, 2011, 155(8): 529-536.
- [7] Nyaga V N, Aerts M, Arbyn M. ANOVA model for network meta-analysis of diagnostic test accuracy data[J]. *Stat Methods Med Res*, 2018, 27(6): 1766-1784.
- [8] Adibelli S, Korkmaz F. Pressure injury risk assessment in intensive care units: comparison of the reliability and predictive validity of the Braden and Jackson/Cubbin scales[J]. *J Clin Nurs*, 2019, 28(23-24): 4595-4605.
- [9] Boyle M, Green M. Pressure sores in intensive care: defining their incidence and associated factors and assessing the utility of two pressure sore risk assessment tools[J]. *Aust Crit Care*, 2001, 14(1): 24-30.
- [10] Kim E, Choi M, Lee J, et al. Reusability of EMR data for applying Cubbin and Jackson Pressure Ulcer Risk Assessment scale in critical care patients[J]. *Healthc Inform Res*, 2013, 19(4): 261-270.
- [11] Leal-Felipe M, Arroyo-López M D C, Robayna-Delgado M D C, et al. Predictive ability of the EVARUCI scale and COMHON index for pressure injury risk in critically ill patients: a diagnostic accuracy study[J]. *Aust Crit Care*, 2018, 31(6): 355-361.
- [12] Sousa B. Translation, adaptation, and validation of the Sunderland Scale and the Cubbin & Jackson Revised Scale in Portuguese[J]. *Rev Bras Ter Intensiva*, 2013, 25(2): 106-114.
- [13] 曹子璇. 重症监护室压力性损伤风险评估量表(EVARUCI)的修订及实证研究[D]. 湖州: 湖州师范学院, 2020.
- [14] 樊华. 中文版 COMHON 压力性损伤评估量表在 ICU 患者中的应用研究[D]. 合肥: 安徽医科大学, 2018.
- [15] 李春朋. 两种量表在预测 ICU 患者压力性损伤风险的对比研究[D]. 太原: 山西中医药大学, 2019.
- [16] 王亚婷. 三种压力性损伤风险评估量表在 ICU 心脏外科术后患者中的应用研究[D]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2019.
- [17] de Souza G K C, Kaiser D E, Morais P P, et al. Assessment of the accuracy of the CALCULATE scale for pressure injury in critically ill patients[J]. *Aust Crit Care*, 2022, 26: S1036-7314(22)00001-7.
- [18] Vocci M C, Lopes Saranholi T, Amante Miot H, et al. Intensive care pressure injuries: a cohort study using the CALCULATE and Braden scales[J]. *Adv Skin Wound Care*, 2022, 35(3): 1-8.
- [19] 蒋玉蓉, 蒋园芳, 楼莉. COMHON 量表与 Braden 量表在中医院 ICU 患者风险管理中的效果比较[J]. *中医药管理杂志*, 2021, 29(13): 213-215.
- [20] 李振刚, 王亚婷, 祁进芳, 等. 三种压力性损伤评估量表对 ICU 体外循环术后患者压力性损伤预测能力比较[J]. *中国医药导报*, 2022, 19(9): 50-54.
- [21] 汪萍, 史广玲, 蒋学娟, 等. 两种评估量表预测危重病人早期压力性损伤效果比较研究[J]. *护理研究*, 2022, 36(11): 2061-2064.
- [22] 张研. Cubbin & Jackson 量表在 CCU 低温体外循环术后患者压疮风险评估中的应用[J]. *临床研究*, 2021, 29(2): 30-31, 34.
- [23] 任家驹, 王艳, 魏中原, 等. COMHON 量表和 Braden 量表在 ICU 纵隔术后患者压力性损伤风险评估中的比较[J]. *护理学杂志*, 2020, 35(15): 49-52.
- [24] Higgins J, Casey S, Taylor E, et al. Comparing the Braden and Jackson/Cubbin Pressure Injury Risk scales in trauma-surgery ICU patients[J]. *Crit Care Nurse*, 2020, 40(6): 52-61.
- [25] 王敏, 徐燕华, 袁阿珍. Waterlow 量表和 Braden 量表对重症患者压疮预测价值的比较研究[J]. *泰州职业技术学院学报*, 2019, 19(5): 71-74.
- [26] Theeranut A, Ninbanphot S, Limpawattana P. Comparison of four pressure ulcer risk assessment tools in critically ill patients[J]. *Nurs Crit Care*, 2021, 26(1): 48-54.
- [27] 陈洁, 朱艳萍, 邓猛, 等. Cubbin and Jackson 量表在预测 ICU 休克病人压力性损伤中的应用研究[J]. *护士进修杂志*, 2018, 33(8): 688-691.
- [28] 冯素云, 霍婉君, 熊小玲. 两种压疮风险评估量表在 ICU 长期卧床患者中的应用效果比较[J]. *中西医结合护理(中英文)*, 2018, 4(12): 15-18.
- [29] 姚秀英, 徐栩, 陈霞, 等. 汉化版 Cubbin & Jackson 量表与 Braden 量表在 ICU 压疮风险评估中的应用比较[J]. *护理学杂志*, 2017, 32(6): 44-46.
- [30] Lospítalo-Gómez S, Sebastián-Viana T, González-Ruiz J M, et al. Validity of the current risk assessment scale for pressure ulcers in intensive care (EVARUCI) and the Norton-MI scale in critically ill patients[J]. *Appl Nurs Res*, 2017, 38: 76-82.
- [31] 陈晓艳. 3 种压疮危险评估量表在神经外科 ICU 病人中的应用研究[J]. *护理研究*, 2016, 30(9): 1081-1083.
- [32] Borghardt A T, Prado T N D, Araújo T M D, et al. Evaluation of the pressure ulcers risk scales with critically ill patients: a prospective cohort study[J]. *Rev Lat Am Enfermagem*, 2015, 23(1): 28-35.