

# Best Evidence for the Prevention and Management of Stress Injury in Critically Ill Patients in ICU

Shiru Liu<sup>1</sup> Xiaobao Yan<sup>2</sup> Cun Zhao<sup>3</sup> Xiaoyan Cao<sup>4</sup>

1. Department of Critical Care Medicine, Third Hospital of Zhangzhou City, Zhangzhou, Fujian, 363005, China

2. Department of Respiratory and Critical Care Medicine, The Third Hospital of Zhangzhou, Zhangzhou, Fujian, 363005, China

3. Guang'anmen Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing, 100053, China

4. Department of Cardiovascular Medicine, The First Affiliated Hospital of Shantou University, Shantou, Guangdong, 515041, China

## Abstract

**Objective:** To explore and analyze the evidence for the prevention and management of stress injury in critically ill patients in ICU, so as to provide evidence for clinical nursing staff to take targeted nursing strategies. **Methods:** Evidence-based methods were used to search for the medical literature database in BMJ, JBI Evidence-based Health Care Center Database, Cochrane Library, Pub Med, Up To Date, British National Institute of Clinical Medicine Guide Library, Dutch Medical Abstract Database, American Guide Network and China Bio has all the evidence on the prevention and management of stress injuries in critically ill patients in the ICU. Two researchers evaluated the quality of the included literature, and extracted relevant evidence that meets the quality standards. **Results:** A total of 12 literatures were included, and 15 best evidences were summarized, including the current situation and characteristics of stress injury, risk assessment and risk factor analysis of stress injury, prevention measures of stress injury, and nursing management measures of stress injury. **Conclusion:** It is suggested that nursing staff should evaluate the clinical environment / conditions of their medical institutions, the promotion and hindrance factors of medical staff's evidence application, and patients' willingness to select evidence, and continuously update the evidence, so as to solve the problem of prevention and management of stress injury in ICU critical patients with scientific nursing methods, so as to improve the quality of nursing.

## Keywords

ICU critically ill patients; stress injury; prevention and management; best evidence

---

## ICU 危重症患者压力性损伤预防和管理的最佳证据总结

刘士茹<sup>1</sup> 严小宝<sup>2</sup> 赵付<sup>3</sup> 曹小燕<sup>4</sup>

1. 漳州市第三医院重症医学科, 中国·福建漳州 363005

2. 漳州市第三医院呼吸与危重症医学科, 中国·福建漳州 363005

3. 中国中医科学院广安门医院, 中国·北京 100053

4. 汕头大学第一附属医院心血管内科, 中国·广东汕头 515041

## 摘要

**目的:** 探讨分析 ICU 危重症患者压力性损伤预防和管理证据, 为临床护理人员采取针对性护理对策提供依据。**方法:** 采用循证方法, 使用计算机检索 BMJ、JBI 循证卫生保健中心数据库、Cochrane Library、Pub Med、Up To Date、英国国家临床医学研究所指南库、荷兰医学文摘数据库、美国指南网和中国生物医学文献数据库有关 ICU 危重症患者压力性损伤预防和管理的所有证据。由 2 名研究者对纳入的文献质量进行评价, 并提取符合质量标准的文献相关证据。**结果:** 共纳入符合标准的 12 篇文章, 总结了 15 条最佳证据, 包括压力性损伤发生现状特征、压力性损伤风险评估及危险因素分析、压力性损伤预防措施、压力性损伤护理管理措施 4 个方面。**结论:** 建议护理人员临床应用证据时, 评估所在医疗机构临床环境 / 条件、医护人员证据应用促进及阻碍因素、患者意愿针对性地选择证据, 并对证据进行持续更新, 以科学的护理方法解决 ICU 危重症患者压力性损伤预防及管理问题, 从而提升护理质量。

## 关键词

ICU 危重症患者; 压力性损伤; 预防和管理; 最佳证据

---

【作者简介】刘士茹 (1985-), 女, 本科学历, 主管护师,

从事临床教学与护理研究。

## 1 引言

压力性损伤属于临床多发病症,主要包括医疗器械导致的局部皮肤或软组织损伤或机体局部组织长期受压造成的血液循环障碍及持续缺血缺氧<sup>[1-2]</sup>,好发于大面积烧伤、瘫痪、昏迷、慢性消耗性疾病等需长期卧床患者,症状表现为受压局部组织热、痛、红、肿、破溃坏死<sup>[3]</sup>。由于ICU危重症患者肢体运动能力弱、营养摄入不良、机体消耗量高、医疗器械种类与数量使用繁多等,加上病情多存在缺血再灌注损伤等机制,调查显示,中国ICU患者压力性损伤占院内压力性损伤的50%以上<sup>[4-5]</sup>。目前关于ICU危重症患者压力性损伤的研究多聚焦于评估与干预方法方面,对其影响危险因素研究匮乏<sup>[6]</sup>。另外,护理人员对传统骨突部位压力性损伤可保持高度警觉,并依据现有循证证据和指南推荐,采取规范、综合性护理对策防护,但对ICU危重症患者相关压力性损伤却缺乏足够的关注度<sup>[7]</sup>,因此本研究通过检索ICU危重症患者压力性损伤相关证据并进行质量评价,总结压力性损伤预防和管理的最佳证据,以期为临床护理人员提供相关决策依据,降低压力性损伤发生率,提升护理质量。具体内容如下。

## 2 方法

### 2.1 问题的确定

应用PIPOST模式<sup>[8]</sup>构建循证问题:P(Population),ICU危重症患者;I(Intervention),预防和管理压力性损伤对策;P(Professional),临床管理者、医护人员、患者和家属;O(Outcome),护士对循证护理认知率、对最佳证据知晓率和实际使用率、ICU危重症患者压力性损伤发生率、ICU患者预防和管理压力性损伤的流程制度;S(Setting),ICU危重症患者;T(Type of evidence),指南、随机对照临床试验、回顾性病例分析研究、专家共识、Meta分析、研究进展。

### 2.2 检索策略

按照“6S”证据模型<sup>[9]</sup>,自上而下依次检索数据库:BMJ、JBI循证卫生保健中心数据库、Cochrane Library、Pub Med、Up To Date、英国国家临床医学研究所指南库、荷兰医学文摘数据库、美国指南网、中国生物医学文献数据库。英文检索词为ICU, critically ill patients; pressure injuries, pressure sores; prevention, care, management。中文检索词为ICU、危重症患者;压力性损伤、压疮;预防、护理、管理。主题词

和自由词检索相结合,检索时段均为建库至2019年11月。

### 2.3 文献的纳入、排除标准

纳入标准:研究对象为①年龄18~75岁;②ICU入住时间 $\geq 48$  h;③APACHE II评分 $>16$ 分,GCS评分 $\leq 12$ 分;④资料完整;⑤患者和家属自愿参与本次调查;证据类型为指南、随机对照临床试验、回顾性病例分析研究、专家共识、Meta分析、研究进展等。

排除标准:研究对象①合并皮肤病如系统性红斑狼疮、银屑病等,或烧伤等皮肤损伤;②存在认知障碍或精神疾病;③患严重脏器衰竭或恶性肿瘤等;④患者和家属依从性较低;⑤中途因各种原因终止治疗(如放弃治疗、死亡等);⑥入院前已发生压力性损伤。

### 2.4 证据质量的评价过程

由2名接受过循证培训的研究员依据对应文献类型评价工具进行独立评价和分级,若意见无法达成一致则由第3名专业研究者(院内循证护理小组组长)介入讨论协商,最终达成一致意见。不同来源证据结论存在冲突时,本次研究遵循循证证据优先、高质量证据优先、证据发表时间优先纳入原则。

### 2.5 文献的评价标准

分析ICU危重症患者压力性损伤预防和管理的证据,为临床护理人员采取针对性护理对策提供依据指南、随机对照临床试验、回顾性病例分析研究、专家共识、Meta分析、研究进展。

#### 2.5.1 随机对照临床试验和回顾性病例分析研究

来源于NCBI、Elsevier、Springer、Europe PMC和中国知网的证据,由2名专业研究者追溯原始文献,采用临床情境证据进行级别评估。

#### 2.5.2 研究进展

采用澳大利亚JBI循证卫生保健中心的文献质量评价工具<sup>[10]</sup>对研究进展中原始研究进行质量评价,采用JBI证据预分级及证据推荐级别系统对纳入1篇研究进展进行分级和证据推荐级别评定。

#### 2.5.3 指南的质量评价标准

采用最新《临床指南研究与评价系统》(AGREE II)<sup>[9]</sup>对指南进行质量评价,评价系统内容包括6个领域23个条目,附加2个全面评价条目,各条目均以7分进行评价(1=很不同意,7=很同意),累积各领域所有条目评分,并标准化为该领域可

能的最分数的百分比，标准化公式为  $[(\text{某领域实际得分} - \text{可能的最低分}) / (\text{可能的最高分} - \text{可能的最低分})] \times 100\%$ 。

### 2.5.4 Meta 分析的质量评价标准

采用 AMSTAR 工具<sup>[9]</sup>对 Meta 分析文献进行方法学质量评价，共包括 11 个条目，各条目按照是、否、不清楚 3 级进行评价。

### 2.5.5 专家共识的质量评价标准

采用 JBI 循证卫生保健中心专家共识评价标准对专家共

识进行质量评价。

## 3 结果

### 3.1 纳入文献的一般情况

初步检索获取 162 篇相关文章，经审阅排查最终共纳入符合标准的 12 篇文献，其中 2 篇指南、2 篇随机对照临床试验、4 篇回顾性病例分析研究、2 篇专家共识、1 篇 Meta 分析、1 篇研究进展，具体见表 1。

表 1 证据来源及基本情况

证据来源	证据性质	制定者	题目	发表时间
Europe PMC	临床指南	Black J	National pressure ulcer advisory panel's updated pressure ulcer staging system <sup>[11]</sup>	2007
NCBI	随机对照临床试验	Alderden J	Midrange Braden subscale scores are associated with increased risk for pressure injury development among critical care patients <sup>[13]</sup>	2017
NCBI	回顾性病例分析研究	Stephen-Haynes J	The outcomes of barrier protection in periwound skin and stoma care <sup>[15]</sup>	2014
Elsevier	回顾性病例分析研究	Chou C L	Adverse outcomes after major surgery in patients with pressure ulcer:a nationwide population-based retrospective cohort study <sup>[16]</sup>	2015
pubmed.cn	专家共识	Barakat-Johnson M	Medical devicerelated pressure injuries:an exploratory descriptive study in an acute tertiary hospital in Australia <sup>[19]</sup>	2017
LWW Journals	专家共识	Apold J	Preventing device-related pressure ulcers:using data to guide statewide change <sup>[20]</sup>	2012
Springer	随机对照临床试验	Pickham D	Evaluating optimal patient-turning procedures for reducing hospital-acquired pressure ulcers (LS-HAPU) :study protocol for a randomized controlled trial <sup>[14]</sup>	2016
Europe PMC	回顾性病例分析研究	Defloor T	The effect of position and mattress on interface pressure <sup>[17]</sup>	2000
中国知网	Meta 分析	张玉红	使用减压床垫的压疮危险者翻身频次的 meta 分析 <sup>[21]</sup>	2015
中国知网	研究进展	任之珺	力学因素致压力性损伤的预防新进展 <sup>[22]</sup>	2017
中国知网	回顾性病例分析研究	郭春梅	神经外科患者压疮的危险因素分析及护理干预 <sup>[18]</sup>	2015
NCBI	循证指南	Simonetti V	Nursing students'knowledge and attitude on pressure ulcer prevention evidencebased guidelines:a multicenter cross-sectional study <sup>[12]</sup>	2015

表 2 ICU 危重症患者压力性损伤预防和管理的最佳证据汇总

证据项目	证据内容	推荐级别
风险评估	1 使用较多医疗器械的 ICU 危重症患者，尤其是高龄老人、新生儿为 PI 的高风险人群	B 级推荐
	2 使用局部压力管理器械（如足跟保护器、楔形垫等）时或长期卧床部位应考虑四周皮肤压力升高的危险 <sup>[12,20]</sup>	B 级推荐
皮肤和医疗器械的评估	3 危重症患者入住 ICU 时应综合从头到脚予以皮肤评估，且存在皮肤破损风险（如：骨突处、创伤周围、与外部器械相接等处）患者应每天评估	B 级推荐
	4 使用国际 NPUAP/EPUAP 压力性损伤愈合评价量表从伤口面积、渗出量、伤口类型 3 方面对 ICU 危重症患者压力性损伤进行风险及分期评价	A 级推荐
压力性损伤发生的危险因素	5 患者因素：年龄 >60 岁、持续上机或面部皮肤潮湿高热、大小便失禁	B 级推荐
	6 器材因素：留置人工气道时长过长、管道扭曲或压迫 <sup>[15]</sup>	B 级推荐
预防措施	7 护理人员因素：体温保护不当、防护意识欠缺、知识缺乏等	B 级推荐
	8 翻身的时间至少每 2 h 翻身 1 次，每次间隔时间至少 15 min	A 级推荐
	9 正确的体位可以降低压力性损伤的风险，如：床头 ≤45°	A 级推荐
	10 预防性使用电动充气式空气床垫、泡沫或海绵减压垫、水垫等减压设施	B 级推荐
	11 预防性使用减压敷料减轻摩擦力与剪切力对皮肤压力影响	B 级推荐
	12 根据器械的功能，选择材质柔软和更可塑的器械，至少每天 2 次查看周围组织	A 级推荐
护理管理措施	13 采取适当的保温护理措施能有效降低压力性损伤的发生率	B 级推荐
	14 对 1-4 期和不可分期压力性损伤采取不同等级体位、敷料、创伤清除及营养加强管理	B 级推荐
	15 从患者、医疗器材、护理人员 3 方面实施针对性护理干预对策	B 级推荐

## 3.2 证据汇总

从12篇文献中提取出28条证据,对来源于Meta分析、研究进展以及指南的证据追溯其原始文献。依据证据FAME,结合JBI推荐强度分级原则,采取项目团队予以的推荐意见:A级推荐(强推荐),B级推荐(弱推荐)。经专家协商讨论后最终生成15条最佳证据,包括风险评估、皮肤和医疗器械的评估、压力性损伤发生的危险因素、预防措施、护理管理措施5大类别。见表2。

## 3.3 讨论

### 3.3.1 压力性损伤发生现状特征

调查指出<sup>[10]</sup>,ICU重症患者多年龄偏高、营养状况不良、血管硬化且合并多种严重疾病,是压力性损伤高发高危人群,严重影响疾病康复。本次调查显示,ICU危重症患者压力性损伤部位多为骶尾部,其次为足跟,这与马亚楠等<sup>[11]</sup>结果相近。查阅文献分析原因为:为预防静脉血栓栓塞、压疮等,促进早期功能锻炼与康复;医护人员多采取下肢垫软枕、足跟抬高床面等方式,使患者足跟部压力性损伤风险略有下降,但长期侧卧位卧床仍使患者易受压力、剪切力作用,加之护士与家属翻身执行度参差不齐,导致骶尾部及臀部压力性损伤风险较大。目前,医护人员需着重密切观察骶尾部及臀部高发部位皮肤状况,加强1期高敏感压力性损伤分期疗护,借助恰当减压工具,维持皮肤干燥清洁等方式预防压力性损伤。

### 3.3.2 压力性损伤风险评估及危险因素分析

第1、2、4条证据推荐使用国际NPUAP/EPUAP压力性损伤愈合评价量表从伤口面积、渗出量、伤口类型3方面对ICU危重症患者压力性损伤进行风险及分期评价,指出1-4分期压力性损伤定义,并强调使用局部压力管理器械(如足跟保护器、楔形垫等)时或长期卧床部位应考虑四周皮肤压力升高的危险。

第5条证据指出压力性损伤患者有关危险因素:

(1)年龄。年龄 $\leq 60$ 岁患者压力性损伤发生率明显低于年龄 $>60$ 岁者,随着年龄增加,患者皮肤萎缩逐步扩至表皮、真皮和皮下组织,导致皮肤变软、变薄,光泽与弹性减退,进而发生局部皮肤压力损伤。另外,高龄患者多合并糖尿病等症,或伴随更重的吞咽困难、意识障碍,皮肤恢复力降低,出现血管内皮增生、缺氧及损伤,肢体末梢麻木、排汗

异常或机体血管收缩与扩张不协调等问题,一旦受外界刺激,压力耐受性低,压力性损伤风险加大<sup>[12]</sup>。

(2)持续上机或面部皮肤潮湿高热。正常情况下,神经支配皮肤耐受度约为5h或长时期缺血,但上机过程69.75 mm Hg等压力下,持续受压2h患者组织便会发生不可逆损害,并导致局部皮肤缺氧缺血,同时呼吸产生大量水分,还会导致诸如口鼻罩环境潮湿度,进一步刺激损伤皮肤,加速创面感染蔓延等,导致压力性损伤加重<sup>[13]</sup>。

(3)大小便失禁。由于大小便内所含消化酶、细菌等刺激机体,导致失禁患者的骶尾部和会阴部四周皮肤长期处于潮湿或受侵蚀环境,加上皮肤间摩擦加深,出现红斑、糜烂甚至剥脱,易引发感染或失禁相关性皮炎,增加压力性损伤几率。

第6条证据指出压力性损伤器材相关危险因素:

(1)留置人工气道时长。人工气道及其固定装置除对局部皮肤产生持续压迫外,还会阻隔散热,影响局部皮肤微环境,导致皮肤表面温度、湿度过高,皮肤局部潮湿增强代谢,降低耐受力,而温湿度过低,则使皮肤干燥、脆弱、血液循环变慢,丢失保护层,郭军平等研究还指出<sup>[14-15]</sup>,留置人工气道时长延长,吞咬气管插管对局部皮肤摩擦力加大,影响正常吞咽功能,若口腔分泌物无法及时排除则刺激四周皮肤病改变局部微环境,最终导致医疗器械相关性压力性损伤发生。

(2)管道扭曲或压迫。ICU危重症行机械通气患者常使用引流管、气管导管、胃管、尿管等诸多管道,稍不梳理易使管道置于患者身下,损伤背部皮肤,尽管临床采用固定带棉带辅助固定,但不仅会加大摩擦,还会引发患者烦躁,阻碍顺畅呼吸,躁动或翻身时产生较大局部压力性损伤。

第7条证据压力性损伤护理人员相关影响因素:

翻身间隔时间过长的强迫体位患者压力性损伤发生率更高( $P<0.05$ ),部分临床护士评估ICU危重症留置人工气道患者压疮风险、翻身管理等匮乏,医疗器械等相关压力性损伤认知不足,缺乏皮肤观察重视度,日常检查皮肤状态依从性较低,导致发现局部损伤已为Ⅲ期,同时为预防呼吸机意外脱机等,护理人员会采取双手约束等限制活动,强迫长时间相同体位,承受管道或口鼻面罩压力,增加压疮等风险。

### 3.3.3 压力性损伤预防措施

纳入的第8、9、10、11、12、13条文献证据支持:①ICU危重症患者多为昏迷患者,无法自主翻身,推荐建立床头翻

身卡,严格执行床头交接班,翻身的时间至少每2 h翻身1次,每次间隔时间至少15 min。②正确的体位可以降低压力性损伤的风险,床头床尾摇起注意床头 $\leq 45^\circ$ ,避免骶尾部剪切力过大,侧卧时背部垫三角枕以确保 $30^\circ$ 斜侧卧位。③预防性使用电动充气式空气床垫(最佳)、泡沫或海绵减压垫、水垫等减压设施。④考虑预防性敷料潮湿和微环境控制能力,特别是减轻敷料与皮肤摩擦力和剪切力压力影响,选取容易去除、可定期反复打开贴敷。⑤护士应根据器械的功能正确选择材质柔软和更可塑的器械,至少每天2次查看周围组织有无压力性损伤迹象,避免呼吸机管道等医疗器械直接与皮肤接触压迫皮肤。⑥根据患者情况采取降温或保温措施,ICU机械通气中枢性高热者给予适当降温,多数需冰敷或易出现低温者给予适当肢端保温对策。

### 3.3.4 压力性损伤护理管理措施

第14条证据,纳入的10篇文献均支持这条证据,指出1期压力性损伤是ICU护理工作关注重点,积极采取受压部位血液循环、注意翻身与体位安置、选取适宜减压设施及减压敷料;2期压力性损伤应先消毒穿刺皮肤、抽干水疱再行水胶体敷料,轻柔翻身,避免拖、拉、拽、扯等动作;3~4期和不可分期压力性损伤近几年进行外科清创疗法、负压式封闭引流技术等较新办法,吴淳等人运用水凝胶类清创胶自溶性清创,并遵医嘱抗生素治疗,联合采用含银离子或纳米银抗菌敷料,效果较好。

第15条证据汇总10篇高质量文献从患者、医疗器材、护理人员3方面危险因素,具体内容如下。

建议医护人员对于中高风险患者,实施护理对策:①借助图文沟通本、言语沟通等形式加强高龄患者及家属人工气道、压力性损伤讲解,舒缓紧张情绪。②烦躁不配合者适当镇静镇痛,预防意外拔管。③降低面部等局部皮肤组织压迫感,定期检查、清洁皮肤,确保接触部位干燥,必要时借助聚酯泡沫敷料或减压装置,减少皮肤勒痕、损伤等局部压力发生。④每日定期为患者清洁会阴及肛周,涂抹二甲硅油及喷洒护肤粉,有效避免细菌侵蚀。

建议护理人员针对器械因素,采取护理对策:①加强人工气道留置患者口腔清洁,3次/日彻查口腔、颈部皮肤护理,避免口腔黏膜损伤,降低口面部及颈部皮肤污染情况。②检

查气管插管、系带移动变位置,避免局部皮肤长期压迫。

此外,需加强医护人员团队协作与沟通,增强护理人员体位、营养护理等专业防护知识,并纳入皮肤压力性损伤护理工作范围,帮助护理人员正确掌握预防压力性损伤。

## 4 小结

本研究总结了目前关于ICU危重患者压力性损伤预防和管理最佳证据,为解决临床问题、制定相关制度与操作流程提供循证依据。建议相关科室参考压力性损伤发生现状特征结合以往临床经验,使最佳证据更符合所在医院科室的临床情境。强化护理人员培训,增加核查及问题改进,提升患者和护理人员知信行、自护能力及护理质量,规避ICU危重患者压力性损伤风险。

## 参考文献

- [1] 杨肖蓉,蔡立梅.不可分期压疮1例临床护理体会[J].昆明医科大学学报,2015,036(003):176-177.
- [2] 吴志萍,王丽燕,佟金谕,等.自制压疮评分表在ICU中的应用[J].实用骨科杂志,2009,015(009):719-720.
- [3] 张玉珍,胡可纯,焦娇,等.1例患多种疾病合并大面积压疮高龄患者的护理[J].空军医学杂志,2015,(5):P.339+343.
- [4] 吕利,刘庆春,杜金赞,等.ICU重症肠外、肠内营养支持初步评价[J].中国临床营养杂志,2001,9(2):126-127.
- [5] 方海珍,王亚丽,方晶晶.ICU syndrome:its influential factors and progress in nursing care%ICU综合征的影响因素及护理进展[J].解放军医药杂志,2004,016(004):292-294+295.
- [6] 汤利,章明阳.前瞻性护理干预对急诊ICU危重病人压力性损伤发生率的影响[J].疾病监测与控制,2018,12(06):66-67+75.
- [7] 王英,蒙张敏,黄丹莉.压疮评估和预防的循证医学证据[J].中国实用护理杂志,2006,22(3A):33-37.
- [8] 虎于丁.临床护士预防危重患者MDRPI知信行量表的构建及检验[D].唐山:华北理工大学,2018.
- [9] 胡英杰,陈玲,陈晓敏,等.神经源性膀胱上尿路损害风险管理最佳证据总结[J].护理研究,2019,33(14):2367-2373.
- [10] 周英凤,顾莺,胡雁,等.JBI循证卫生保健中心对关于不同类型研究的质量评价工具——患病率及分析性横断面研究的质量评价[J].护士进修杂志,2018,33(3):219-221.