

急性皮肤衰竭与压力性损伤评估鉴别研究进展

徐好¹, 金瑛², 黄琼蕾¹

Differentiation and assessment of acute skin failure and pressure injury: a literature review Xu Hao, Jin Ying, Huang Qionglei

摘要: 对急性皮肤衰竭和压力性损伤的定义及病因、发病机制、二者的评估与鉴别等方面进行论述,提出相关的建议与展望,旨在提高临床护理人员对急性皮肤衰竭和压力性损伤的认知,正确判断与处理,减轻患者痛苦与促进康复。

关键词: 急性皮肤衰竭; 压力性损伤; 鉴别; 评估; 皮肤护理; 综述文献

中图分类号: R473.75; R472 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2022.03.109

急性皮肤衰竭(Acute Skin Failure, ASF)作为临床上新提出的概念,尚未有明确的定义及客观诊断标准,一般认为是出现在身体各个部位的突然发生的多处梨形、蝴蝶形、马蹄形的红色或黄黑色溃疡^[1-2]。因 ASF 临床表现与压力性损伤(Pressure Injury, PI)相似,在临床实践中医护人员往往将 ASF 与 PI 混淆^[3]。若两者因识别错误而导致患者无法得到正确及时的治疗,将影响患者的皮肤护理质量,造成医疗资源的浪费,甚至引起医疗纠纷^[4]。目前已有研究者指出 ASF 与 PI 评估及鉴别的重要性及其相关内容^[5],基于此,本文对 ASF 和 PI 的定义及病因、发病机制、二者的评估与鉴别等方面进行论述,提出相关的建议与展望,为临床医护人员准确识别患者的皮肤问题,促进优质护理提供参考。

1 概述

1.1 概念 皮肤衰竭的概念最早在 1991 年提出,皮肤作为人体最大的器官也会衰竭,导致机体不平衡从而无法保护皮肤完整性^[6]。2006 年,皮肤衰竭被重新定义为皮肤和下层组织由于与其他器官系统的严重功能障碍或衰竭同时发生的低灌注而死亡的事件^[7]。皮肤衰竭可分为慢性或急性,慢性皮肤衰竭是一个渐进的过程,其特点是同时伴有持续的慢性疾病状态,ASF 与之相反,为伴随急危重症疾病的压力相关损伤,常突然发生且进展迅速,表现为血流动力学不稳定和/或主要器官系统受损^[3,7]。至今 ASF 尚未有统一的定义,目前大多数研究者认为 ASF 是指皮肤和下层组织因灌注不足而导致不可避免的损伤且伴有严重疾病的事件^[6,8]。PI 可表现为完整的皮肤或开放性溃疡,虽然也为皮肤和深部软组织的损伤,但涉及范围较 ASF 局限,且多可以通过规范化预防措施以减轻压力或剪切力来避免 PI 发生^[9]。

1.2 病因及发病机制 PI 是由于患者皮肤受到剧烈和(或)长期的压力或压力联合剪切力的影响,造成

局部组织血液循环障碍,继而导致受压部位的缺血缺氧性损伤^[10-11]。目前有关 PI 的研究已日趋成熟,然而关于 ASF 的研究较少,其病因及发病机制尚未明确,一般认为是患者在危重疾病期间血流动力学不稳定,血液从皮肤自然分流到其他更重要的器官,导致皮肤灌注不足而无法保护机体免受感染和机械创伤,最终引起皮肤衰竭^[8,12]。建议研究者日后对 ASF 相关的病因及发病机制开展进一步研究与分析,以便为医护人员采取针对性的干预措施提供理论依据。

2 临床鉴别

2.1 临床特征 ASF 与 PI 的临床表现有所不同,可以从发生部位、形状颜色及病情发展等方面加以鉴别。从发生部位上看,ASF 可发生在全身各个部位,区别于 PI 的好发部位如足跟、骶尾部等骨突起处^[13]。从外观及发展情况来看,PI 常呈现红色圆形病变,如果能够及时处理,一般可以得到较为明显的改善;ASF 则不同于 PI,常类似于突然发生的擦伤,可为梨形、蝴蝶形或马蹄形的红色或紫色扁平斑块,边缘形状不规则,随着时间的推移,常发展为多个部位的皮肤缺血坏死,出现斑片状黄黑色的皮肤颜色改变,这种改变通常发生在患者的生命末期^[14-15]。有关 ASF 和 PI 的临床表现还需要临床研究者更深入的观察分析,探索二者皮肤变化的相似性、差异性和相互联系,以便更好地进行临床鉴别。

2.2 风险因素

为进一步改善患者皮肤护理结局,医护人员需要了解 ASF 和 PI 的风险因素,以根据相关危险因素为患者制订评估、预防和管理策略,提高皮肤护理质量。

2.2.1 自身风险应对能力 临床工作者应关注患者健康状况,患者是否具备避免皮肤病变的能力是区分 ASF 和 PI 的关键因素。ASF 患者一般会同时具有危重疾病或多器官衰竭,常因全身血流灌注不足而无法避免 ASF 的形成与发展,尽管医护人员对患者进行了全面适当的预防措施,ASF 仍有可能发生^[3,7]。与之不同的是,PI 患者虽然存在活动能力或感觉受损的情况,但在 PI 发展过程中医护人员仍可以通过使用减压工具及辅助治疗以防止患者病情进一步恶化。

作者单位:1. 浙江中医药大学护理学院(浙江 杭州,310000);2. 浙江中医药大学附属第二医院

徐好:女,硕士在读,学生

通信作者:金瑛, jy6019@sina.com

收稿:2021-09-06;修回:2021-11-01

2.2.2 共同风险因素 ①压力和剪切力。护士在护理工作中应注意压力和剪切力这一风险因素,它是PI形成与发展的主要危险因素,虽然ASF的主要病因并非为压力或剪切力,但是压力也有可能是ASF持续恶化的促进因素^[1]。②组织灌注不足。目前已有研究证明,ASF多发生于组织灌注不足、血流动力学不稳定和多器官衰竭的危重患者,为发生ASF的主要因素^[8,12]。PI患者由于皮肤长期受压易引起机体组织的血流灌注不足,进一步导致组织缺氧,造成皮肤弹性变差,分散外界压力的能力降低,大大增加了PI产生及发展的风险^[13,16]。③营养不良。综合研究发现,ASF与PI患者多存在营养不良,如白蛋白水平低于正常水平,引起患者免疫力和组织修复能力下降;血红蛋白水平降低会导致血液含氧量减少,使组织缺血缺氧严重,患者通常表现出较差的组织耐受性。临床医护人员应注意改善患者营养状况,保证营养的供给支持,以降低ASF与PI的发生率。

2.2.3 潜在风险因素 医护人员在评估患者情况时需要留意潜在的风险,注意患者年龄、氧合灌注情况和生理状态变化,以保证患者的安全。促进患者PI发展的潜在因素包括水肿、心肌缺血、感染、镇静等^[17-18]。ASF其他的危险因素包括外周血管疾病、皮肤氧合受损、机械通气时间过长、呼吸衰竭、肝功能衰竭和脓毒症^[19]。

3 评估技术与工具

3.1 激光多普勒技术 激光多普勒技术是目前测量皮肤灌注压(Skin Perfusion Pressure, SPP)最常用的方法,采用激光多普勒血流仪和压力控制仪等设备测量皮肤灌注压能够客观评价微血管功能^[19-20]。有研究指出,患者持续受压易导致皮肤缺血缺氧,机体皮肤血流灌注量降低,当皮肤灌注压低于30 mmHg时可提示患者血管反应性受损^[21-22],因此临床上将皮肤灌注压作为识别PI风险的重要指标之一。近年来激光多普勒技术已逐步应用于长期卧床等易发生PI的患者,以进行深部组织损伤风险的识别及伤口预后的评估,使医护人员更直观地关注到患者皮肤微循环血供情况。值得关注的是,对于危重症患者而言,常易出现因血流低灌注引起皮肤和皮下组织死亡,ASF风险的发生率高,但目前尚不明确如何使用此技术对ASF与PI进行鉴别与评估,仍有待研究者开展进一步探索研究。总体而言,激光多普勒技术能够简单快速地测量低水平的皮肤灌注压,具有创伤性小、可重复性高的特点及优势,具有良好的临床应用前景,日后通过该技术在临床工作中的推广应用有助于护理人员进行血流灌注量的实时监测,及时发现皮肤低灌注状态,早期识别患者ASF和PI的风险。

3.2 超声检测技术 目前超声检测技术在护理领域的应用日益广泛,除引导穿刺、置管外,还可以利用探头发出声波来创建软组织图像,以此作为临床皮肤评

估的辅助手段,即医护人员通过获得的超声图像监测皮肤组织变化以定位、定性、定量地评价患者皮肤^[23]。该技术近几年主要用于评估PI损伤及水肿程度并推测预后,超声图像一旦表现为筋膜线不连续或不均匀低回声区域,则怀疑患者存在深部组织损伤,护士应立即重视,采取合理的PI护理方案,避免皮肤问题进一步恶化^[24-25]。总的来看,超声技术具有动态、实时的特点,医护人员通过超声检测能够注意到肉眼无法观察的皮肤进展状况,以便具有导向性地实施防护计划,提高患者的生命质量和节省皮肤护理成本。但至今尚缺乏对PI诊断、分期及鉴别的金标准,且未能将超声技术应用于ASF中的相关实践研究,如何利用超声技术对ASF与PI进行鉴别评估仍是日后研究者亟需解决的难题。

3.3 灌注指数监测技术 外周灌注指数来自于脉搏血氧饱和度仪的光电信号,能够反映局部微循环情况,监测患者的组织灌注,其范围0~10,数值越大表示机体的外周组织循环灌注水平越好,循环状况良好,反之则表明外周循环不良^[26]。外周灌注指数是一个相对值,目前还没有建立标准的参考值范围。有研究表明,外周灌注指数低于1.4时,提示患者外周灌注不足^[27],可作为危重患者皮肤衰竭的早期预测评估指标之一。该监测技术操作简单且无创,在低灌注和弱灌注的条件下仍能检测,有利于医护人员通过连续实时的灌注指数监测,及时发现患者皮肤低灌注状态,以早期识别ASF的风险。对于PI患者而言,虽然组织灌注不足也为其风险因素之一,但并非主要风险因素,因此当前研究中较少应用该监测技术评估PI患者,对于ASF与PI的鉴别与评估尚未形成共识。值得注意的是,测量部位和患者动脉血液流动情况会影响外周灌注指数的数值,因此临床医护人员在分析时应综合患者具体情况进行解读判断^[28]。

3.4 皮肤花斑评分 皮肤组织灌注的变化对皮肤温度和颜色有直接的影响,皮肤花斑在重症患者中较为常见,是临床医护人员常使用的判别皮肤血流量减少的有效指标^[29]。Ait-Oufella等^[30]研制了皮肤花斑评分(Skin Mottling Score, SMS),易于在床旁进行评估,是用来评估皮肤微循环和组织低灌注的重要工具。皮肤花斑评分根据花斑区域从膝中心向外周区域的延伸,花斑评分范围0~5;0分表示无花斑,1分表示花斑在膝中心如硬币大小,2分表示花斑范围没有超过膝骨边缘,3分表示花斑范围没有超过大腿中间,4分表示花斑范围没有超过腹股沟襻,5分表示花斑范围超过腹股沟襻^[27,31]。0~2分为早期花斑,主要局限在膝,医护人员应提高对这一临床特征的重视程度;3~5分为典型的皮肤花斑,能够可靠地反映危重患者器官衰竭的程度,往往提示患者ASF风险的存在且预后不良,需要积极改善微循环情况。当前皮肤花斑评分多应用于ASF评估以识别患者ASF风险及严重程度,而鲜少有

PI 患者的评估诊断中提及。究其原因可能与皮肤花斑多出现在脓毒性休克、多器官功能障碍综合征等具有微循环功能障碍的 ASF 高风险患者有关。

3.5 Braden 量表 Braden 量表由 6 个类别组成,包括感知觉、移动能力、活动能力、潮湿程度、营养、摩擦力和剪切力,得分 6~23 分,得分越高,PI 风险越小,有无风险的界点为 16 分,低于 16 分的患者需要临床护理干预,以避免 PI 的产生或发展^[32]。该量表适用人群广泛、临床效度较高,具有简单经济、无创有效等优势,目前已作为临床指南中评估 PI 风险的最有效工具之一^[33]。但是此量表并不适用于 ASF 的评估,这主要是因为 ASF 与 PI 的病因与发病机制不同,若临床护理人员未考虑 ASF 的特征及风险因素,而直接按照 PI 的量表评估方式,将可能造成对 ASF 的误判,进而影响到患者的护理质量及预后。

4 建议与展望

4.1 加强护士专业化培训 ASF 与 PI 涉及不同的机制,其诊断与干预具有复杂性和挑战性。目前护理人员对 ASF 这一新兴概念缺乏正确的认知和专业的知识技能,因此需要加强相关的教育培训,使其在临床工作中能够提高专业性和警觉性,对二者做出正确的判断^[33-34]。虽然国内外已经逐步开展护士鉴别患者皮肤问题的相关培训课程,但大多以演示临床案例及图片的理论培训为主,缺乏针对护士在临床实践工作中真正的鉴别考核^[35]。建议护理管理者在之后的培训考核过程中,将理论知识与临床实践并重,采取科学的教学方法提高临床鉴别能力,提高学习效率。鼓励临床护理人员积极参加皮肤管理的专业化培训,以正确鉴别评估 ASF 和 PI,有针对性地管理患者皮肤问题,减轻患者痛苦,以期达到良好的护理治疗效果。

4.2 完善相关评估工具 近年来临床研究者已经认识到评估判断患者皮肤情况的重要性,国内外针对 PI 的评估量表主要包括 Braden 量表、Waterlow 量表 and Norton 量表等,这些量表信效度可靠,且在临床中的应用效果较为理想^[36]。他们各自有不同的特点和优势,在不同人群中应用效果存在明显差异,医护人员在临床使用时应根据患者实际情况选择评估工具^[37]。另外,随着量表应用的日益广泛,越来越多的医护人员意识到量表缺乏对患者自身疾病状况的考虑,提倡研究者根据患者疾病的专科特征及其相关的危险因素对评估量表进行改良修订,制订出更精准完善的量表,以便临床工作者早期有效地识别 PI 并结合患者的具体情况实施有针对性的预防干预措施。与此同时,相较于众多 PI 评估工具而言,现阶段 ASF 尚缺乏相应的风险评估工具,建议后续研究者在进一步完善 PI 风险评估工具的同时,进行更深入的探索,根据 ASF 特点构建高质量的 ASF 评估工具,细化评估判断标准,以助于两者的评估鉴别,及时调整皮肤

护理管理方案。

4.3 建立智能化数据管理平台 患者的皮肤状态是动态变化的,仅凭借某一时间点的评估数据难以准确反映患者存在的实际风险。因此,护士需要对患者状况实施连续的监测与评估^[38]。然而患者的监测数据繁多,录入复杂,加重了护士临床工作负担,互联网智能化平台的建立为解决这一难题提供了有效方法。护士通过智能化平台进行临床数据的记录管理工作,不仅可以提高工作效率,也能够加强数据录入的准确性与快捷性。夏冬云等^[39]通过构建 PI 领域知识库和护理文书数据库,开展了 PI 数据的全程智能化管理,系统具有动态评估预警、实时监测分析等功能,应用之后 PI 风险评估及时率从 84.78%提高至 95.94%,PI 预防措施落实与风险评估合格率从 90.15%提高至 99.13%,临床应用效果较好。建议研究者通过平台保存的数据开展大数据的统计分析,建立 ASF 相关的知识库和数据库,并探索识别患者更多的风险因素,以期能够通过系统智能化识别 ASF 与 PI 问题,帮助开展皮肤问题的鉴别与护理工作。

5 小结

近年来 ASF 和 PI 在危重症患者中较常发生,受到了国内外研究者越来越多的关注,但因 ASF 是一个新兴概念,且二者存在部分相似之处,造成临床护理人员在鉴别方面存在困难。若将 ASF 误以为是 PI,医护人员将难以正确地规避 ASF 的风险因素,从而影响护理质量和患者预后。护士需提高对 ASF 的鉴别能力,如果可以正确区分 ASF 和 PI 并及时采取合理的防治措施,将有利于减轻患者痛苦,提高治疗效果。目前研究者对 ASF 的认识还处于初级阶段,在评估鉴别方面仍存在误判性和局限性。因此,迫切需要有关专家开展进一步的临床研究,制订专门的 ASF 评估工具,探索构建 ASF 与 PI 的鉴别指南,使临床护理人员能够根据患者特点规范地实施皮肤护理措施,改善患者皮肤状况。

参考文献:

[1] Delmore B, Cox J, Smith D, et al. Acute skin failure in the critical care patient[J]. Adv Skin Wound Care, 2020, 33(4):192-201.

[2] Cohen K E, Scanlon M C, Bemanian A, et al. Pediatric skin failure[J]. Am J Crit Care, 2017, 26(4):320-328.

[3] Delmore B, Cox J, Rolnitzky L, et al. Differentiating a pressure ulcer from acute skin failure in the adult critical care patient[J]. Adv Skin Wound Care, 2015, 28(11):514-524.

[4] Kim J H, Shin H K, Jung G Y, et al. A case of acute skin failure misdiagnosed as a pressure ulcer, leading to a legal dispute[J]. Arch Plast Surg, 2019, 46(1):75-78.

[5] Irvine C. 'Skin failure' — a real entity: discussion paper [J]. J R Soc Med, 1991, 84(7):412-413.

[6] Langemo D K, Brown G. Skin fails too: acute, chronic,

- and end-stage skin failure[J]. *Adv Skin Wound Care*, 2006,19(4):206-211.
- [7] 陈香萍,劳月文,张奕,等.重症患者急性皮肤衰竭的研究进展[J]. *中华护理杂志*,2021,56(3):376-380.
- [8] Curry K, Kutash M, Chambers T, et al. A prospective, descriptive study of characteristics associated with skin failure in critically ill adults[J]. *Ostomy Wound Manage*,2012,58(5):36-38,40-33.
- [9] 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.
- [10] Mervis J S, Phillips T J. Pressure ulcers: pathophysiology, epidemiology, risk factors, and presentation[J]. *J Am Acad Dermatol*,2019,81(4):881-890.
- [11] Bullklich E, Kimmel E, Golan S. A novel ischemia reperfusion injury hereditary tissue model for pressure ulcers progression[J]. *Biomech Model Mechanobiol*,2019,18(6):1847-1866.
- [12] Mileski M, McClay R, Natividad J. Facilitating factors in the proper identification of acute skin failure: a systematic review[J]. *Crit Care Nurse*,2021,41(2):36-42.
- [13] Sibbald R G, Ayello E A. Terminal ulcers, scale, skin failure, and unavoidable pressure injuries: results of the 2019 terminology survey[J]. *Adv Skin Wound Care*,2020,33(3):137-145.
- [14] Levine J M. Skin failure: an emerging concept[J]. *J Am Med Dir Assoc*,2016,17(7):666-669.
- [15] Ayello E A, Levine J M, Langemo D, et al. Reexamining the literature on terminal ulcers, scale, skin failure, and unavoidable pressure injuries[J]. *Adv Skin Wound Care*,2019,32(3):109-121.
- [16] 马婷婷,苏晓丽,李兴珍. ICU 患者压力性损伤发生危险因素分析[J]. *临床医药文献电子杂志*,2018,5(80):109.
- [17] Nanjo Y, Nakagami G, Kaitani T, et al. Relationship between morphological characteristics and etiology of pressure ulcers in intensive care unit patients[J]. *J Wound Ostomy Continence Nurs*,2011,38(4):404-412.
- [18] Badia M, Casanova J M, Serviá L, et al. Dermatological manifestations in the intensive care unit: a practical approach[J]. *Crit Care Res Pract*,2020:9729814.
- [19] Dalgleish L, Campbell J, Finlayson K, et al. Acute skin failure in the critically ill adult population: a systematic review[J]. *Adv Skin Wound Care*,2020,33(2):76-83.
- [20] Tsuji Y, Hiroto T, Kitano I, et al. Importance of skin perfusion pressure in treatment of critical limb ischemia[J]. *Wounds*,2008,20(4):95.
- [21] 潘选良,韩春茂. 临床皮肤灌注压检测作用的研究进展[J]. *中华烧伤杂志*,2016,32(11):702-704.
- [22] 蔡莉,刘雄彪,鲁巧云,等. 不同体位下局部持续受压对皮肤血流灌注和温度的影响[J]. *海南医学院学报*,2013,19(11):1595-1597.
- [23] 孙建华,刘大为,王小亭,等. 超声技术在重症护理领域中的应用进展[J]. *中华护理杂志*,2016,51(6):729-732.
- [24] Aoi N, Yoshimura K, Kadono T, et al. Ultrasound assessment of deep tissue injury in pressure ulcers: possible prediction of pressure ulcer progression[J]. *Plast Reconstr Surg*,2009,124(2):540-550.
- [25] 杨飒,蒋秋焕,卫晓静,等. 深部组织压力性损伤评估与预防的研究进展[J]. *护理学杂志*,2019,34(13):15-17,65.
- [26] Cox J, Schallom M, Jung C. Identifying risk factors for pressure injury in adult critical care patients[J]. *Am J Crit Care*,2020,29(3):204-213.
- [27] Hariri G, Joffre J, Leblanc G, et al. Narrative review: clinical assessment of peripheral tissue perfusion in septic shock[J]. *Ann Intensive Care*,2019,9(1):37.
- [28] He H W, Da W L, Long Y, et al. The peripheral perfusion index and transcutaneous oxygen challenge test are predictive of mortality in septic patients after resuscitation[J]. *Critical Care*,2013,17(3):1-10.
- [29] 周庆涛,脓毒症:临床如何判别组织低灌注[J]. *中华结核和呼吸杂志*,2018,41(9):680-682.
- [30] Ait-Oufella H, Lemoine S, Boelle P Y, et al. Mottling Score predicts survival in septic shock[J]. *Intensive Care Med*,2011,37(5):801-807.
- [31] 石齐芳,盛鹰,王树云,等. 皮肤花斑评分对脓毒症休克患者预后的评估作用[J]. *内科急危重症杂志*,2019,25(1):50-52.
- [32] Aygör H E, Sahin S, Sözen E, et al. Features of pressure ulcers in hospitalized older adults[J]. *Adv Skin Wound Care*,2014,27(3):122-126.
- [33] Bergstrom N, Braden B J, Laguzza A, et al. The Braden scale for predicting pressure sore risk[J]. *Nurs Res*,2012,36(4):205-210.
- [34] Latimer S, Shaw J, Hunt T, et al. Kennedy terminal ulcers: a scoping review[J]. *J Hosp Palliat Nurs*,2019,21(4):257-263.
- [35] Beldon P. Skin changes at life's end: scale ulcer or pressure ulcer? [J]. *Br J Community Nurs*,2011,16(10):491-494.
- [36] 王晓凤,侯铭,贾艳丽,等. 3 种压疮评估工具的临床效度测定[J]. *护理学杂志*,2009,24(18):61-63.
- [37] 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.
- [38] Sala J J, Mayampurath A, Solmos S, et al. Predictors of pressure injury development in critically ill adults: a retrospective cohort study[J]. *Intensive Crit Care Nurs*,2021,62:102924.
- [39] 夏冬云,史婷奇,陆巍. 压力性损伤临床决策支持系统的研发与应用[J]. *中华护理杂志*,2020,55(1):50-54.

(本文编辑 王菊香)