

末期病人的壓力性損傷與皮膚衰竭

馬欣¹ 陳小妮² 劉曉菁³ 張曉婷^{1,4} 林明慧^{1,4} 陳曾基^{1,4,5}

壓力性損傷是照護臥床或年長衰弱病人時不可避免的挑戰，除了身體不適外，更可能衍生心理和社會問題，導致病人生活品質下降，這也是衡量醫療機構照護品質的一個重要指標。臨床觀察到的壓力性損傷，通常呈現漸進變化，由發紅、起水泡、脫皮進一步進展至壞死變黑。然而，在接受安寧緩和照護的末期病人身上，學者觀察到某些病人皮膚上出現的變化進展非常快速，有別於平常臥床病人觀察到的壓力性損傷。本專論蒐集了近年的國外學術文章，討論壓力性損傷的預防，安寧緩和病人的壓力性損傷，進而探討末期病人的皮膚衰竭文獻，囊括甘迺迪末期潰瘍與三點半症候群、生命末期的皮膚變化、T-B (Trombley-Brennan terminal tissue injuries) 末期組織損傷和皮膚衰竭。

末期病人的皮膚衰竭須與壓力性損傷進行鑑別，現今學者提出的皮膚衰竭臨床指標量表仍需進一步研究，以驗證其有效性，並期盼在臨床照護病人方面，能有更廣泛的推廣與運用。

(台灣家醫誌 2022; 32: 77-87) DOI: 10.53106/168232812022063202001

關鍵詞：壓傷、皮膚衰竭、末期潰瘍、緩和醫療

前 言

照護臥床或年長衰弱病人時，壓力性損傷(pressure injury)是許多病人面臨的挑戰。2016年美國國家壓瘡諮詢委員會(National Pressure Ulcer Advisory Panel, NPUAP)決議將舊稱壓瘡的病灶(pressure ulcer)更名為壓力性損傷(pressure injury)，並定義壓力性損傷（以下簡稱壓傷）為

皮膚或皮下組織的損傷，通常位於骨突處或是與醫療設備相關，因受到壓力、剪力或摩擦力所形成的病灶，並將其分為1到4級[1]。因應此新定義，2019年NPUAP亦改名為NPIAP (National Pressure Injury Advisory Panel) [2]。壓傷不僅會造成病人顯著的身體不適，更會衍生心理和社會問題，導致病人生活品質下降、依賴度增加和身體虛弱[3]。壓傷增加了

¹臺北榮民總醫院家庭醫學部、²臺北榮民總醫院護理部、³財團法人大德安寧療護發展基金會、⁴國立陽明交通大學醫學院醫學系家庭醫學科、⁵國立陽明交通大學醫學院醫務管理研究所

受理日期：110年8月20日 修改日期：110年11月15日 同意刊登：110年12月21日

通訊作者：林明慧

通訊地址：臺北市北投區石牌路二段201號 臺北榮民總醫院家庭醫學部

E-mail: minghwei@gmail.com

醫療照護費用，並被認為是衡量醫療機構照護品質的一個重要指標[4]。

生命末期，文獻上定義為個人在自然死亡前的一段短暫時間（通常是六個月），且在醫療照護下病程進展至死亡仍不可避免[5]。對於接受安寧緩和照護的末期病人來說，定時翻身、舒適護理以避免壓傷，是非常重要的。然而近年來在照護末期病人過程，學者觀察到這群病人皮膚上出現的變化與進展可能極快速，而不像壓力性損傷，通常是漸進性地出現發紅、起水泡、脫皮進一步演變至壞死變黑。末期病人的皮膚變化和一般住院病人的壓力性損傷似乎有所區別而無法劃上等號[6,7]。

壓力性損傷的預防

在過往，每2小時定期翻身被認為是壓傷預防的標準，但越來越多研究顯示，翻身頻率需因病人的條件和所使用身體支撐面之類型而有所不同。美國國家壓瘡諮詢委員會NPIAP在2019年後已不再主張臥床病人須每2小時定期翻身，而是建議須確認病人的活動狀態和他們的自主翻身能力。

學者Gasper等人於2019曾發表針對住院病人壓傷的預防進行系統性回顧，統整2009至2018年共26篇文獻之後，得出單一預防措施對壓傷的預防效果有限，多元介入方案能有效降低住院病人產生壓傷的結論[8]。這些介入方案包括針對薦骨，大轉子或足跟等骨突處使用預防性敷料以減少壓力、摩擦、剪力；醫療專業人員的教育，如對於臥床病人在皮膚上塗抹與護膚相關的乳霜或矽基性皮膚滋養劑(silicone based dermal nourishing emollient)等預防性皮膚照護措

施，可有效降低壓傷的發生，保持皮膚完整性。尤其是資訊化的住院護理計劃提醒系統，包括定期壓傷風險評估、目前壓傷狀況以及嚴重程度之登錄等。

考科藍資料庫(Cochrane Library)在2020年更新了定期翻身以預防成人壓傷之文獻回顧[9]，透過比較不同姿勢和翻身的頻率，合併了三項試驗共1,074名受試者的數據，以找出最有效的預防成人壓傷的方法。結論是與每2小時定期翻身相比較，每4小時定期翻身是否會增加或減少壓傷的發生率尚不確定。所有相關研究的精確度與證據品質均不高，研究報告亦缺乏與生活品質相關的評分、疼痛程度或是病人滿意度。成本分析比較了長照機構住民依不同時間表定期翻身的成本，發現與每2小時定期翻身之方案相比，每4小時定期翻身的方案，估計將減少每位住民每天定期翻身的成本約16.74加元（約380新台幣）。

近代發展出透過技術性的壓力回饋圖示或是病人翻身系統的支持，如連續壓力圖的監測，可即時緩解壓力，提高病人舒適度及有效降低壓傷的發生。這些定位設備可以進行骶骨卸載(sacral offloading)、皮膚微氣候控制(skin microclimate control)、防剪切帶(anti-shear strap)和有助於轉動及翻身時，保持兩個身體楔塊在建議的30°角，但上述新科技尚無較具規模的文獻發表以證實其有效性。

安寧緩和病人的壓力性損傷

英國國家健康與臨床卓越機構(National Institute for Health and Care Excellence)在2015的壓瘡預防與治療指引指出，壓力性損傷大多是可預防的[10]。

出現壓瘡與共病症、死亡以及高額的醫療服務費用有關[11]。雖然壓力性損傷往往與照護不當有關，但對於某些病人，特別是接受安寧緩和照護的生命末期病人，這群病人出現壓瘡似乎是不可避免的[6]。

2019年一篇刊登於安寧緩和權威雜誌Palliative Medicine的系統性回顧[7]，過濾了數十年來共1,037篇文章後，選擇出12篇論文進行分析，以量化接受安寧緩和治療的病人中，壓傷的盛行率和發生率，並確定末期病人發生壓傷的危險因素以及壓傷與死亡時間的關係。統計資料顯示總體壓傷盛行率為12.4%，發病率是11.7%。最常見的危險因子為活動能力下降、年齡增加、壓瘡危險評估表Waterlow指數較高和住院時間長等因素。在接受安寧緩和治療的病人中，壓傷的盛行率高於一般人群。這結論不一定意味著照護不足，而是指向了皮膚衰竭可能與其他器官衰竭一樣，是部分末期病人死亡過程中的可能歷程。

末期病人的皮膚衰竭

19世紀中期，法國神經學家Jean-Martin Charcot博士曾觀察到，不少發生骶骨和臀部焦痂的病人，經常在短時間就死亡，因而稱呼這種皮膚病灶為“Decubitus Ominosus”，暗示它的發生預告著死亡的來臨，並懷疑神經系統的損害，是直接導致病灶發生的原因[12]。1980年代開始，陸續有臨床醫師描述這些發生在生命末期病人身上的皮膚變化，包括甘迺迪末期潰瘍(Kennedy terminal ulcer, KTU) [13,14]，生命末期的皮膚變化(Skin changes at life's end, SCALE) [15,16]，T-B末期組織損傷(Trombley-Brennan terminal tissue injuries,

TB-TTI) [17]，與皮膚衰竭(skin failure)等相關概念[15,18]，2019年Ayello等學者綜合整理了有關生命末期病人中出現的“末梢”皮膚損傷概念的文獻[15]，茲分述如下(表1)：

甘迺迪末期潰瘍[13,14]與三點半症候群(3:30 Syndrome) [19,20]

在第一屆美國國家壓瘡諮詢委員會(NPUAP)會議，Kennedy發表了她在1980年代於長照機構針對500床住民的皮膚損傷觀察，發現當住民出現紅色、黃色或黑色的雙側梨形潰瘍，且主要出現於薦骨或尾骨區域時，似乎增加了住民即將死亡的風險，因此稱之為KTU(圖1)。當住民出現這種潰瘍時，其餘命約為2週至數月，55.7%的住民在觀察到出現這種潰瘍後在6週內死亡。



圖1 甘迺迪末期潰瘍(Kennedy terminal ulcer, KTU)

三點半症候群被認為是KTU的一種特例。它的表現形式有些不同，而且進展較快，呈現單側皮膚變黑，及其他潛

表1 文獻一覽：末期潰瘍、生命末期的皮膚變化和皮膚衰竭概念的總結

名稱 (發表年)	定義	特色	實證/參考資料	作者	雜誌
甘迺迪末期潰瘍(Kennedy terminal ulcer, KTU)(1989) ¹³	突然發生，紅色、黃色和黑色的梨形潰瘍，主要出現在尾骨或薦骨上。	預期壽命從2週到幾個月不等。其他位置包括臀部、足跟、坐骨。亦可出現其他形狀如蝴蝶、馬蹄形。邊界不規則。呈現表淺深度的較大區域。	1983-1988年美國印第安納州長期護理機構中的一個回顧性病例（51名病人死亡），在臨床觀察皮膚變化後發現。	Kennedy KL.	Decubitus 1989; 2: 44-5.
皮膚衰竭 (skin failure) (2006) ^{24,29}	皮膚和下層組織死亡；歸因於與其他器官系統的嚴重功能障礙或衰竭同時發生的低灌注 ²⁴ 。	可分為急性、慢性或末期。預期壽命可能不同。一般出現在骨突部，也可發生在任何地方。大多數情況下是不可避免的。目前還不清楚此情況與KTU、TB-TTI或DTI有無關聯。	1997-2002年美國德州退伍軍人醫療中心回溯性研究74人的結果（180天的死亡率）。Brown發現重症照護中壓傷的發生率為66.7%，急性照護為75%，長期照護為66.7%。沒有死亡直接歸因於壓傷存在 ²⁹ 。	Brown G. Langemo DK, Brown G.	Ostomy Wound Manage 2003; 49: 42-50. Adv Skin Wound Care 2006; 19: 206-11.
生命末期的皮膚變化(Skin changes at life's end, SCALE) (2008) ^{15,16}	由於死亡過程發生的生理變化，可能影響到皮膚和軟組織，並可能表現為皮膚顏色、張力或完整性的可觀察（客觀）變化，或表現出如局部疼痛等主觀症狀。	這些變化可能是不可避免的，並可能在應用符合或超過護理標準的適當措施後發生。建議未來研究的低灌注及氧合作用減少機制。進一步，將與SCALE相關的皮膚和軟組織損傷與其他不伴皮膚器官損害或生命末期的皮膚疾病作區分。	修正式德菲法的3階段程序用於制定共識聲明，最初由18位關鍵意見領袖起草，然後由49位國際審查員審查（2008年），52位國際審查員對10項最終聲明達成共識（2010年）。	Ayello EA, Levine JM, Langemo D, Kennedy-Evans KL, Brennan MR, Gary Sibbald R. Sibbald RG, Krasner DL, Lutz J.	Adv Skin Wound Care 2019; 32: 109-21. Adv Skin Wound Care 2010; 23: 225-36.

表1 文獻一覽：末期潰瘍、生命末期的皮膚變化和皮膚衰竭概念的總結（續）

名稱（發表年）	定義	特色	實證/參考資料	作者	雜誌
T-B末期組織損傷(Trombley-Brennan terminal tissue injuries; TB-TTI)(2010) ^{17,22}	自發出現的皮膚改變末期組織損傷的呈現是一種不可避免的情況，與生命末期的器官衰竭有關 ¹⁵ 。	瘀傷樣外觀（粉紅色、紫色或栗色）；可能是蝴蝶狀。腿上有向下延伸的線狀條紋，或在胸椎或腰椎上呈水平方向的條紋。不一定在骨質突出部位。皮膚保持完整沒破裂。可能與DTPI混淆 ¹⁷ 。（演變迅速，擴大和進展速度快，出現在小腿和大腿等幾乎沒有壓力的部位，以及在生命末期的病人中發現的鏡像模式。	2008年來自美國紐約一個擁有10張床位的安寧療護單位的回顧性病歷，在臨床上觀察到的皮膚變化(n=22) ²² 。	Brennan MB, Trombley K.	World Council Enterostomal Ther J 2010; 30: 20-2.
急性皮膚衰竭 (Acute Skin Failure; ASF) (2015) ²⁶	描述了導致組織死亡的低灌注狀態，它與重症病人同時發生。	邏輯迴歸模型顯示，加護單位病人發生ASF的獨立預測因素是周邊動脈疾病、使用呼吸器超過72小時、呼吸衰竭、肝衰竭和嚴重敗血症/敗血性休克。	2009-2011年美國紐約一個安寧療護單位較大的回顧性研究(n=80) ¹⁷ 。	Trombley K, Brennan MR, Thomas L, et al.	Am J Hosp Palliat Care 2012; 29: 541-5.
急性皮膚衰竭 (Acute Skin Failure; ASF) (2015) ²⁶	描述了導致組織死亡的低灌注狀態，它與重症病人同時發生。	邊動脈疾病、使用呼吸器超過72小時、呼吸衰竭、肝衰竭和嚴重敗血症/敗血性休克。	2009-2011年在美國東北兩間醫院進行的回溯性病例對照研究(n=450)。平均住院時間為9天；進入加護單位時的平均壓傷嚴重度Braden Scale為14分。33.3%病人發展出壓傷，其中54.7%為薦骨壓傷。67.3%之壓傷是在進入加護單位的第一週發展出來的。	Delmore B, Cox J, Rolnitzky L, Chu A, Stolff A.	Adv Skin Wound Care 2015; 28: 514-24.

縮寫：ASF, acute skin failure; DTI, deep tissue injury; DTPI, deep tissue pressure injury; ICU, intensive care unit; KTU, Kennedy terminal ulcer; PI, pressure injury; SCALE, Skin Changes At Life's End; TB-TTI, Trombley-Brennan terminal tissue injury.
資料來源：參考資料15，Adv Skin Wound Care 2019; 32: 109-21.

在的表面變化。此命名的由來是源自美國印第安納州長照機構的經驗，早晨當住民從床上移位到椅子上時的身體檢查皮膚完全正常，然而在下午3:30左右，當住民躺回床上時，會發現在單側皮膚上的黑色扁平斑塊，可能伴隨水泡，在幾小時內斑塊變大甚至像硬幣般大，當出現此現象時，住民的餘命大致約剩8-24小時。

生命末期的皮膚變化(SCALE) [15,16]

為製定關於生命末期皮膚變化的共識聲明，2009年由18位國際公認的關鍵意見領袖成立了SCALE專家小組，小組最初成立目的之一是要澄清臨床觀察，即病人在生命末期的皮膚破損，不宜歸因於醫療照護的問題，並倡導在生命末期的病人中，發現的這些皮膚變化是無法被預防的，專家小組並發表了關於SCALE的十項聲明[16]，摘錄其說明如下：

生命末期皮膚變化的過程，包含了組織灌流減弱（局部缺血）、皮膚供氧受損、皮膚溫度降低、斑駁變色、皮膚壞死等，當病人出現兩個或以上的內臟器官受影響，即可能演變成皮膚衰竭。需要特別關注的骨突部位如：薦骨、尾骨、坐骨粗隆、股骨轉子、肩胛骨、枕骨、腳跟、手指、鼻子和耳朵。在上述區域若有任何疼痛加劇、感染跡象、皮膚破損相關的皮膚變化，建議諮詢醫療人員，確定可能的皮膚變化病因和照護目標。臨床建議確認適當照顧策略的5P計畫，包含prevention-預防，prescription-適當的治療，preservation-保持不惡化，palliation-提供緩和舒適照護，preference-考慮病人的偏好等。

2017年一篇瑞典的回溯性研究(The Swedish study)，收錄了在2014年逝世的病人共60,319位以辨別末期病人壓傷的預測因子[21]。結果顯示，除了居家緩和醫療外，所有在醫療單位病人的壓傷發生率都比安養機構高；並發現其他的潛在的風險因子如：慢性疾病、感染和急性損傷。除此外研究還發現，接受靜脈滴注或腸道灌食的病人會顯著降低發生壓傷的可能性。雖然這項研究不能證明因果關係，而且研究結果可能無法推廣到其他醫療系統，但它仍是未來進行前瞻性研究的寶貴資源。

T-B末期組織損傷(TB-TTI) [17,22]

在甘迺迪末期潰瘍首次被描述十多年後，Trombly和Brennan注意到他們的安寧緩和病房住院病人在生命的最後幾小時至數週會觀察到自發性的皮膚改變[22]，包括出現粉色，紫色或栗色的瘀傷樣蝴蝶狀皮膚改變，這些病變並不會進展成壓傷病灶。儘管工作人員採取了各式預防策略，但所有這些末梢組織損傷還是發生了。研究人員還發現當它們出現在下肢時，常表現為向下延伸的線狀條紋。當這些損傷出現在胸椎或腰椎上時則往往呈現水平狀[17]。T-B末期組織損傷在末期病人常自發出現，或出現在沒有承受壓力的區域，通常具有鏡像模式且迅速進展。研究小組警告說，這些末梢組織損傷可能與壓傷相混淆，他們是與某些生命末期病人的內臟和皮膚受損有關的不可避免事件。少數病人出現傷口中心沒有顏色後，在2小時內死亡。在2018年一篇未發表的文獻指出，出現TB-TTI後的中位死亡時間約36小時，75%病人出現TB-TTI後72小時內死亡。目前相關的研究正積極進行中。

皮膚衰竭(skin failure)的新概念

皮膚衰竭的概念濫觴於1991年，Jon La Puma提出「皮膚是人體最大的器官。如果心臟、肺和腎臟都出現了衰竭的跡象，那麼皮膚出現衰竭的跡象不也是很合理嗎？對於末期病人來說，壓瘡可能只是身體衰退和死亡的信號[23]。」此後陸續有學者提出類似的觀點[18]，Langemo則於2006年定義皮膚衰竭是「皮膚和下層組織因血流灌注不足而死亡的事件，常同時發生於其他器官有嚴重的功能障礙或衰竭時[24]。」並將皮膚衰竭分為三類：

急性：與急性疾病如與敗血性休克或心肌梗塞等同時發生。

慢性：與慢性疾病如與多發性硬化症或惡性腫瘤等同時發生。

末期：與臨終問題如與腎功能衰竭，肺纖維化等同時發生。

Levine在Langemo定義的基礎上提出更詳細的概念[6,25]，認為皮膚衰竭為「當組織耐受性遭到破壞，使細胞無法在缺氧，營養物質輸送障礙及有毒代謝副產物堆積等生理損傷區生存的狀態。」意即Levine將皮膚衰竭視為一個統一概念，包括涵蓋如皮膚損傷，甘迺迪末期潰瘍，生命末期皮膚變化(SCALE)和T-B末期組織損傷(TB-TTI)等廣泛的病因，並澄清不同於壓傷之病因，壓力和/或剪力，不是皮膚衰竭的必要成因。

辨認急性住院病人的皮膚衰竭是個臨床難題，而Delmore及其同事改進Langemo的定義[26]，指出皮膚衰竭是「導致組織死亡的低灌注狀態，與重症病人同時發生。」並針對美國552名加護單位病人的資料，進行回溯性病例對照研究以預測是否發展出急性皮膚衰竭。

結果顯示，周邊動脈疾病、機械通氣超過72小時、呼吸衰竭、肝衰竭和嚴重敗血症/敗血性休克是急性皮膚衰竭具統計顯著性的獨立預測因素。作者對急性皮膚衰竭沒有明確的診斷標準表示擔憂：

「在某些人群中，如重症病人，可能會出現急性皮膚衰竭現象，而這些病灶可能被錯誤地認定為壓傷。」Olshansky贊同Delmore及其同事的觀點[26]，即急性皮膚衰竭不是壓力性損傷，並呼籲傷口照護和皮膚科學界共同努力，盡早為皮膚衰竭制定統一的定義和診斷標準[27]。

臨床區分皮膚衰竭與壓力性損傷的工具

綜合前述，皮膚衰竭（圖2）是一個概念，包括文獻中描述的多種類似現象，如KTU, SCALE, TB-TTI等。目前學界的共識是，皮膚衰竭可能發生在急性病期間，也可能是慢性疾病的結果，或者是死亡過程的一部分[17]。雖然皮膚衰竭與壓傷的病因截然不同，但從外觀上卻可能是相似的（表2）[15]。



圖2 皮膚衰竭

表2 壓力性損傷與皮膚衰竭的比較

	壓力性損傷	皮膚衰竭
位置	位於骨突處或是與醫療設備相關	骨突部，也可發生在任何地方
定義	皮膚或皮下組織的損傷，因受到壓力、剪力或摩擦力所形成的病灶	皮膚和下層組織死亡；歸因於與其他器官系統的嚴重功能障礙或衰竭同時發生的低灌注
進展	緩慢	快速
深度	從表層到深層	全層皮膚組織
邊緣	清晰	不清楚
預後	無感染則佳	差

資料來源：參考資料1，J Wound Ostomy Continence Nurs 2016; 43: 585-97.

參考資料15，Adv Skin Wound Care 2019; 32: 109-21.

參考資料28，Wounds 2020; 32: 272-8.

Hill等人透過美國2家醫院在2017年1月至2019年3月的回顧性病例對照研究，根據皮膚損傷是發生在壓傷典型位置還是非典型（非壓力）位置將病人分組，發現有助於區分皮膚衰竭和壓傷的因素包括：血清白蛋白水平低於3.5 mg/dL，血流受阻，存在敗血症/多重器官衰竭，使用血管收縮劑/升壓劑，以及使用呼吸器。Hill並根據研究結果嘗試開發新的客

觀評分系統，即皮膚衰竭臨床指標量表（The skin failure clinical indicator scale），作為區分皮膚衰竭與壓傷的工具[28]。這份量表提供分辨皮膚衰竭的方法，並可正確識別83.7%可能是皮膚衰竭的病例（表3）。由於研究收案的樣本數尚不足以驗證該工具，未來仍有必要進一步驗證該工具的有效性，以有助於提早啟動適當的介入方案。

表3 皮膚衰竭臨床指標量表(SFCIS)

項目	分數
白蛋白(g/dL)	0=>3.5 3:<3.5
主要診斷	0=其他 4=與血流受阻有關（心臟/血管/惡液質等）
敗血症/多重器官衰竭	0=無 5=有
血管收縮劑/升壓劑	0=無 6=有
機械通氣	0=無 3=有

皮膚衰竭的可能性：低0-6，中7-14，高15-21

SFCIS: skin failure clinical indicator scale.

資料來源：參考資料28，Wounds 2020; 32: 272-8.

結 語

當生命末期病人產生瀕死症狀，如出現呼吸頻率和模式的改變（Cheyne-Stokes呼吸，呼吸暫停）、嘈雜的呼吸（death rattle：死前喉音）、意識狀態改變（如譫妄、不安、激動、昏迷）、血壓及脈搏不穩定、少尿及尿失禁、肢體冷及發紺等，還可以再多觀察病人皮膚的變化，尤其在非受壓部位出現的突發性皮膚改變。

生命末期病人出現的末梢皮膚組織損傷，包括KTU, SCALE, TB-TTI和皮膚衰竭等。與其他器官衰竭一樣，皮膚衰竭對於某些病人來說，可能是死亡過程中不可避免的一部分。因此必須與壓傷進行鑑別，現有的皮膚衰竭臨床指標量表仍需進一步研究，以驗證其有效性，並期盼在臨床照護病人方面，能有更廣泛的推廣與運用。然而，目前對於皮膚衰竭的臨床實務經驗有限，仍需蒐集真實世界數據以設計實驗及研究分析，進行更多臨床觀察研究。

參考文獻

1. Edsberg LE, Black JM, Goldberg M, et al: Revised national pressure ulcer advisory panel pressure injury staging system: revised pressure injury staging system. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2016; 43: 585-97.
2. NPUAP Name Change Announcement. <https://npiap.com/news/477287/NPUAP-Name-Change-Announcement-.htm>. Accessed May 2, 2021.
3. Latimer S, Chaboyer W, Gillespie B: Patient participation in pressure injury prevention: giving patient's a voice. *Scand J Caring Sci* 2014; 28: 648-56.
4. Chaboyer W, Bucknall T, Webster J, et al: The effect of a patient centred care bundle intervention on pressure ulcer incidence (INTACT): a cluster randomised trial. *Int J Nurs Stud* 2016; 64: 63-71.
5. Hui D, Nooruddin Z, Didwaniya N, et al: Concepts and definitions for “actively dying,” “end of life,” “terminally ill,” “terminal care,” and “transition of care”: a systematic review. *J Pain Symptom Manage* 2014; 47: 77-89.
6. Levine JM: Unavoidable pressure injuries, terminal ulceration, and skin failure: in search of a unifying classification system. *Adv Skin Wound Care* 2017; 30: 200-2.
7. Ferris A, Price A, Harding K: Pressure ulcers in patients receiving palliative care: a systematic review. *Palliat Med* 2019; 33: 770-82.
8. Gaspar S, Peralta M, Marques A, et al: Effectiveness on hospital-acquired pressure ulcers prevention: a systematic review. *Int Wound J* 2019; 16: 1087-102.
9. Gillespie BM, Walker RM, Latimer SL, et al: Repositioning for pressure injury prevention in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2020; 6: CD009958.
10. National Institute for Health and Care Excellence: Pressure Ulcers: Prevention and Management. London: National Institute for Health and Care Excellence, 2014.
11. Brem H, Maggi J, Nierman D, et al: High cost of stage IV pressure ulcers. *Am J Surg* 2010; 200: 473-7.
12. Levine JM: Historical perspective on pressure ulcers: the decubitus ominosus of Jean-Martin Charcot. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53: 1248-51.
13. Kennedy KL: The prevalence of pressure ulcers in an intermediate care facility. *Decubitus* 1989; 2: 44-5.

14. Understanding the Kennedy terminal ulcer. <http://www.kennedyterminalulcer.com>. Accessed May 5, 2021.
15. Ayello EA, Levine JM, Langemo D, Kennedy-Evans KL, Brennan MR, Gary Sibbald R: Reexamining the literature on terminal ulcers, SCALE, skin failure, and unavoidable pressure injuries. *Adv Skin Wound Care* 2019; 32: 109-21.
16. Sibbald RG, Krasner DL, Lutz J: SCALE: skin changes at life's end: final consensus statement: October 1, 2009. *Adv Skin Wound Care* 2010; 23: 225-36.
17. Trombley K, Brennan MR, Thomas L, et al: Prelude to death or practice failure? Trombley-Brennan terminal tissue injuries. *Am J Hosp Palliat Care* 2012; 29: 541-5.
18. Witkowski JA, Parish LC: The decubitus ulcer: skin failure and destructive behavior. *Int J Dermatol* 2000; 39: 894-6.
19. What do you mean by the 3:30 syndrome? www.kennedyterminalulcer.com/#Q9. Accessed May 5, 2021.
20. Three Thirty Syndrome. <http://www.kennedyterminalulcer.com/Photos.aspx>. Accessed May 5, 2021.
21. Carlsson ME, Gunningberg L: Predictors for development of pressure ulcer in end-of-life care: a national quality register study. *J Palliat Med* 2017; 20: 53-8.
22. Brennan MB, Trombley K: Kennedy Terminal Ulcers: a palliative care unit's experience over a 12 month period of time. *World Council Enterostomal Ther J* 2010; 30: 20-2.
23. La Puma J: The ethics of pressure ulcers. *Decubitus* 1991; 4: 43-4.
24. Langemo DK, Brown G: Skin fails too: acute, chronic, and end-stage skin failure. *Adv Skin Wound Care* 2006; 19: 206-11.
25. Levine JM: Skin failure: an emerging concept. *J Am Med Dir Assoc* 2016; 17: 666-9.
26. Delmore B, Cox J, Rolnitzky L, Chu A, Stolfi A: Differentiating a pressure ulcer from acute skin failure in the adult critical care patient. *Adv Skin Wound Care* 2015; 28: 514-24.
27. Olshansky K: Organ failure, hypoperfusion, and pressure ulcers are not the same as skin failure: a case for a new definition. *Adv Skin Wound Care* 2016; 29: 150.
28. Hill R, Petersen A: Skin failure clinical indicator scale: proposal of a tool for distinguishing skin failure from a pressure injury. *Wounds* 2020; 32: 272-8.
29. Brown G: Long-term outcomes of full-thickness pressure ulcers: healing and mortality. *Ostomy Wound Manage* 2003; 49: 42-50.

Pressure Injury and Skin Failure in Terminal Patients

Hsin Ma¹, Hsiao-Ni Chen², Hsiao-Ching Liu³, Hsiao-Ting Chang^{1,4}, Ming-Hwai Lin^{1,4} and Tzeng-Ji Chen^{1,4,5}

Managing pressure injuries is an unavoidable challenge when caring for bedridden or elderly patients. In addition to physical discomfort, pressure injuries can lead to psychological and social problems hurting patients' quality of life and are further associated with greater health costs; management of pressure injuries is therefore recognized as an important indicator of the quality of care in health care facilities. However, studies have shown that the progress of skin changes in terminal patients and patients receiving palliative care tends to be more rapid than that of pressure injuries, which usually needs to go through redness and blistering before evolving into a wound covered by eschar. In this article, we reviewed recent studies regarding prevention of pressure injuries and management of pressure injuries in patients receiving palliative care. Also performed was a literature review of terminal skin injuries, including Kennedy terminal ulcer and 3:30 syndrome, skin changes at life's end, Trombley-Brennan terminal tissue injuries, and skin failure. Skin failure in terminal patients needs to be distinguished from pressure injury. The validity of the "Skin Failure Clinical Indicator Scale" merits further investigations before the scale can be expected to be widely applied in clinical settings.

(Taiwan J Fam Med 2022; 32: 77-87) DOI: 10.53106/168232812022063202001

Key words: nursing care, palliative medicine, pressure injury, skin failure, terminal ulcer

¹Department of Family Medicine, Taipei Veterans General Hospital, Taipei, Taiwan.

²Department of Nursing, Taipei Veterans General Hospital, Taipei, Taiwan.

³Dah-Der Hospice and Palliative Care Foundation, Taipei, Taiwan.

⁴Department of Family Medicine, School of Medicine, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan.

⁵Institute of Hospital and Health Care Administration, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan.

Received: August 20, 2021; Revised: November 15, 2021; Accepted: December 21, 2021.