

保護性敷料對使用非侵襲性正壓呼吸器病人預防顏面壓力性損傷之成效：文獻評讀及臨床運用

李誼柔¹·吳佩玲^{2*}

¹ 衛生福利部苗栗醫院加護病房、副護理長

² 中山醫學大學護理學系助理教授、中山醫學大學附設醫院護理部

摘要

背景：臨床上會使用敷料置放於非侵襲性呼吸器面罩與顏面皮膚之間，用來預防顏面壓力性損傷；許多研究指出不同保護性敷料能預防病人使用非侵襲性正壓呼吸器面罩時的顏面壓力性損傷。

目的：探討保護性敷料於使用非侵襲性正壓呼吸器病人對預防顏面壓力性損傷之成效。

方法：以實證護理的方法，藉由PICO提問、檢索文獻及評讀結果後，運用於臨床實務照護。採方便取樣，將12位加護病房中接受常規護理措施一致之配戴呼吸器面罩的病人以隨機分派方式分為3組，(1)泡棉敷料($n = 4$)，(2)親水性敷料($n = 4$)，(3)高氧化脂肪酸溶液($n = 4$)；以壓瘡危險因子評估表(Braden Scale)為測量工具，採無母數統計法分析資料，同時分析顏面壓力性損傷發生率。

結果：病人平均年齡為84.75歲。使用泡棉敷料的病人4位皆無發生顏面壓力性損傷；使用親水性敷料的病人有1位於第二天(第28小時)在右側顴骨出現了2級的顏面壓力性損傷，發生率為25%；塗抹高氧化脂肪酸溶液的病人有1位發生1級顏面壓力性損傷，發生率為25%。無母數分析結果顯示三組顏面壓力性損傷在各變項均無顯著差異($p > .05$)。

結論：本研究發現使用泡棉敷料無發生顏面壓力性損傷。臨床上仍可使用這三種不同的保護性敷料及溶液來預防顏面壓力性損傷。

關鍵詞：非侵襲性正壓呼吸器、泡棉敷料、親水性敷料、高氧化脂肪酸溶液、顏面壓力性損傷

前言

非侵襲性正壓呼吸器 (non-invasive positive pressure ventilators, NIPPV) 已成為急性和慢性呼吸衰竭病人的第一線治療方式(Grieco et al., 2020)。早期使用 NIPPV 治療對於病人的預後至關重要，它已被證實可以降低氣管插管率及重新置放率，有助於避免氣管插管，從而鎮靜及防止 NIPPV 的合併症(Grieco et al., 2020)；且可減少在加護病房的住院天數約 5.12 天(Glossop et al., 2012)。NIPPV 的使用雖然降低了病人的插管率及死亡率(Daniel et al., 2021)，但也產生了一些合併症，其中一個嚴重的合併症是呼吸器面罩不合適以及與病人皮膚接觸壓力最大的部位發生皮膚潰瘍，皮膚潰瘍的存在會增加病人的不適以及降低 NIPPV 使用的成功率(Dos Santos Quitério et al., 2020)。現今臨床上會使用保護性敷料置放於 NIPPV 呼吸器面罩與顏面皮膚接觸面之間，用來防止醫療器材所產生的顏面壓力性損傷，相關的研究亦證實預防性敷料的使用能有效的預防醫療器材所產生的壓力性損傷(Otero et al., 2017)。各式不同敷料預防效果的研究如：戴、許 (2016) 的實驗性研究顯示使用親水性或泡棉敷料產生壓力性損傷的發生率沒有顯著差異；Otero 等人(2017)的隨機對照試驗發現高氧化脂肪酸溶液的顏面壓力性損傷發生率顯著降低；Bishopp 等人(2019)研究顯示親水性敷料的預防效果較好；Forni 等人(2022)的研究顯示泡棉性敷料可有效預防高危險病人發生任何階段的壓力性損傷。本文應用實證護理 (evidence base nursing practice) 的方法來解決臨床的問題，研究目的旨在探討使用敷料對降低 NIPPV 面罩所引起的顏面壓力性損傷的成效，並依據實證研究的結果實際應用於臨床病人以降低顏面壓力性損傷的發生率

接受刊登:111 年 7 月 8 日

*通訊作者：吳佩玲

通訊地址：(40201) 台中市建國北路一段 110 號

通訊電話：04-24730022-12018

電子信箱：sunny@csmu.edu.tw

並提升照護品質。

文獻查證

一、NIPPV 的使用及其合併症

NIPPV 是指沒有氣管內插管的情況下增加肺泡通氣的技術；是一種透過口鼻面罩的裝置，形成連續性氣流供應設定的吸氣壓力與吐氣末正壓的呼吸器(Schena et al., 2015)。此裝置設備無須侵入氣道，已被認為是預防急性呼吸衰竭病人氣管插管及合併症的有效策略，並可改善氣體交換及增加肺泡通氣量，亦可降低呼吸器相關肺炎的發生、減少上呼吸道損傷以及鎮靜藥物的使用，並且可以縮短住院天數及降低死亡率(Burns et al., 2013; Schena et al., 2015)。NIPPV 的使用對心肺系統雖有益處，但其合併症有血液動力學不穩定、氣體交換障礙、分泌物阻塞及吸入性肺炎(Grieco et al., 2021)；另外，面罩引起的相關性合併症：面罩不合適引起漏氣、固定帶太緊、皮膚有疹子和幽閉恐懼症，其中常見的合併症是顏面壓力性損傷(Alqahtani et al., 2018; Tan et al., 2020)。

二、醫療器材相關壓力性損傷的定義、發生率及好發部位

美國國家壓瘡諮詢委員會(National Pressure Ulcer Advisory Panel, NPUAP) 於 2016 年修訂壓力損傷分期系統的定義。醫療器械相關的壓力損傷 (medical device related pressure injury, MDRPI) 是指發生於使用以診斷或提供治療目的醫療器材及設備所導致的壓力性損傷(Edsberg et al., 2016; NPUAP, 2018 a,b)。醫療器械相關的壓力性損傷定義為當皮膚或組織受到來自醫療設備的持續壓力、剪力或切力時，就會發生與醫療設備相關的壓力性損傷；是由於設備或固定裝置對皮膚持續的壓力造成的，所有醫療設備都可能導致壓力性損傷(Edsberg et al., 2016)。與脆弱皮膚和軟組織接觸的設備經常與醫療器材相關壓力性損傷有關聯，常用的醫療設備如氣管內管、氧氣管、NIPPV 面罩 (以下簡稱呼吸器面

罩)等;與醫療器械相關的壓力損傷發生在醫療器械周圍或下方,通常呈器械形狀,也就是說,引起的組織損傷會以該裝置設備的性狀出現,其形狀通常會與該器材一致,尤其是重症單位的病人容易發生醫療器械相關的壓力損傷(Edsberg et al., 2016)。在台灣, NIPPV 所導致的顏面皮膚損傷發生率為 3.84-11.7% (吳、陳, 2017; 戴、許, 2016);而國外研究的發生率為 14.4-47% (Barakat-Johnson et al., 2019; Mehta et al., 2019; Rashvand et al., 2020);盛行率為 1.4-12.1% (Barakat-Johnson et al., 2019; Yao et al., 2020)。好發部位為鼻樑、臉頰以及前額(Otero et al., 2017),其中又以面部皮膚和粘膜為醫療器械相關壓力損傷為最常見的部位(Hsu et al., 2019)。而壓力性損傷傷口可能有感染風險,如敗血症可能危及生命,引起疼痛及疤痕,而疤痕也可能引起身體心像改變的痛苦或降低生活品質,以及增加住院時間並消耗額外的醫療耗材成本(Gefen et al., 2020)。

三、敷料使用對於預防顏面壓力性損傷的效果

戴、許 (2016) 的實驗性研究,比較親水性及泡棉性敷料在顏面壓力性損傷的發生率,泡棉敷料為 9.4%、親水性敷料為 14.3%,兩種敷料在預防顏面壓力性損傷發生率無顯著差異。Otero 等人(2017)的隨機對照研究試驗,針對 152 名急性呼吸衰竭病人接受非侵襲性呼吸器治療並使用口鼻面罩,分成四組來比較四種不同治療策略的效果:1.直接配戴面罩/對照組、2.親水性薄敷料、3.泡棉性敷料和 4.高氧化脂肪酸溶液 (hyper-oxygenated fatty acids, HOFA)。研究結果在顏面壓力性損傷的發生率為直接配戴面罩組 44%、泡棉性敷料組 72%、親水性敷料組 57%、以及高氧化脂肪酸溶液組 23%;塗抹高氧化脂肪酸溶液在顏面壓力性損傷的發生率與其他三種治療比較時,高氧化脂肪酸溶液組的顏面壓力性損傷發生率顯著降低;統計差異分別為:直接面罩 ($p = .055$)、親水性薄敷料 ($p = .03$) 和泡棉敷料 ($p < .001$)。另一篇統合分析(Meta-analysis)的研究,將 22 篇符合標準的隨機對照試驗納入分析,研究總

人數為 2519 人,有直接配戴面罩組、紗布組和使用親水性敷料組,結果發現使用親水性敷料與設備相關的壓力性損傷 (device-related pressure ulcers)發生率顯著降低 (Cai et al., 2019)。

研究方法

運用實證護理 (evidence base nursing practice) 的方法來解決臨床的問題,並以 PICO 策略以提升文獻檢索的效能。依據照護需求及臨床問題執行實證 5A 步驟 (Asking, Acquire, Appraisal, Application and Audit)。

一、實證步驟一 (Asking): 形成一個臨床可回答的問題

「比較使用泡棉敷料和親水性敷料對使用 NIPPV 病人預防顏面壓力性損傷之成效為何?」,並轉換為 PICO (表一)。

表一 PICO

PICO 臨床問題	內容描述	
P: Patient/Problem	使用非侵襲性正壓呼吸器的病人	Non-Invasive Ventilation (NIV)
I: Intervention	泡棉敷料	Non-Invasive Positive Pressure Ventilation (NIPPV) Foam dressing
C: Comparison	親水性敷料	Hydrocolloid dressing
O: Outcome	顏面壓力性損傷	Facial pressure injury (FPI)

二、實證步驟二(Acquire): 尋找最佳文獻證據 (資料搜尋的策略與使用資料庫的過程)

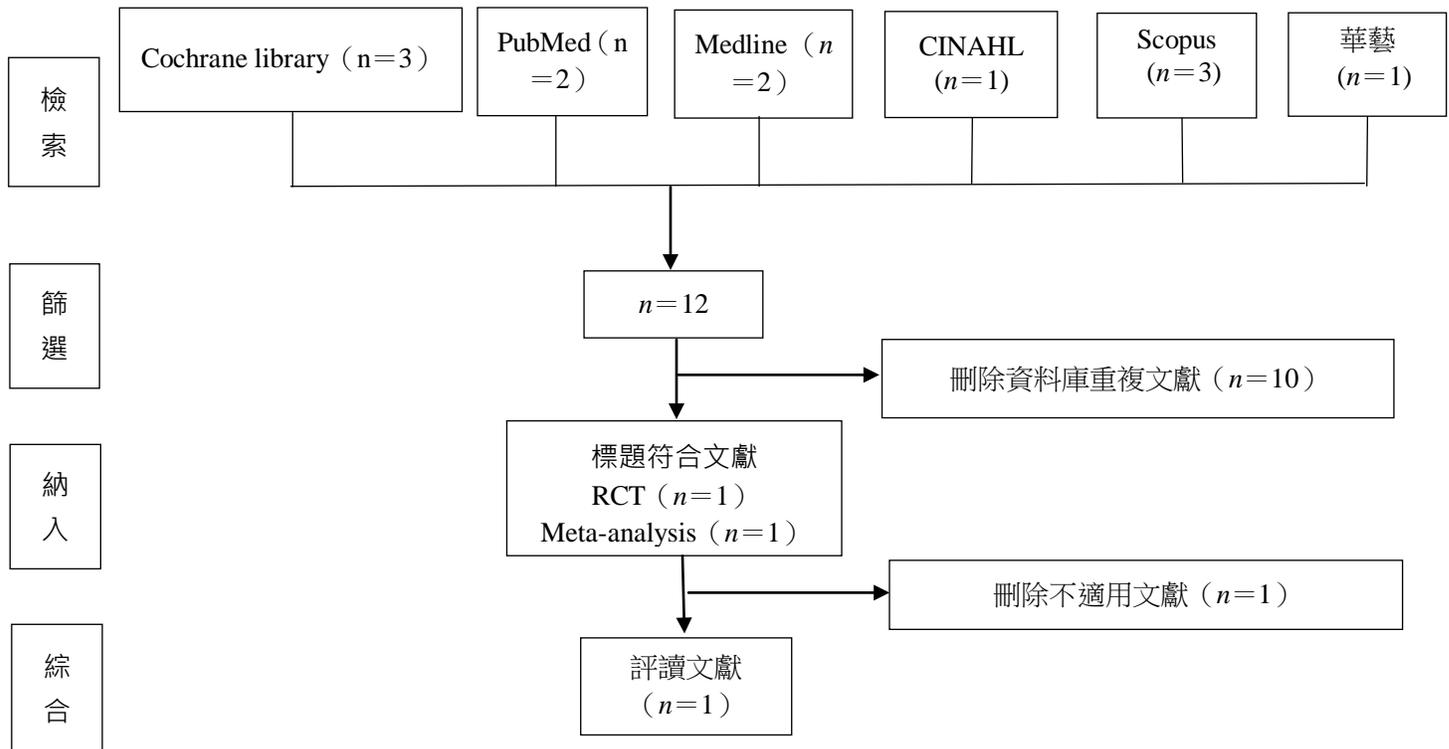
搜尋資料庫包含 Cochrane Library, Medline, PubMed, CINAL、Scopus、全國博碩士論文資料庫、臺灣期刊論文及華藝資料庫;搜尋策略利用布林邏輯、英文全文;關鍵字為非侵襲性呼吸器 (Non-Invasive Ventilation, NIV; Non-Invasive Positive Pressure Ventilation, NIPPV)、泡棉敷料 (foam dressing)、親水性敷料 (hydrocolloid dressing)、顏面壓力性損傷 (Facial Pressure Injury, FPI), 並以 and 及 or 相互交集。搜索納入條件為:(1) 研究設

計屬於隨機對照試驗(Randomized Controlled Trial, RCT) 或統合分析 (Meta-analysis) 之文獻、(2) 考量近五年文獻有較新的實證驗證及符合近年的臨床需求，搜尋年限為 2016 年 1 月至 2021 年 1 月、(3) 可取得英文或中文全文之文獻、(4) 研究對象為成人 18 歲以上；排除條件為：(1) 無全文或只有摘要、(2) 研究對象為 18 歲以下 (包括嬰兒和兒童)。總共搜尋到 12 篇文獻，排除重覆、與主題及內容不符合的文獻共 10 篇，納入 1 篇隨機對照試驗 (2017 年) 以及 1 篇統合分析 (2019 年) 做為評讀的文獻；因 2019 年此篇統合分析納入 22 篇的研究文章多數的 Jadad 評分為 2 分(Cai et al., 2019)，屬較低品質的

隨機對照研究，故最後選擇評讀的文獻為 2017 年的隨機對照試驗(圖一)。

三、實證步驟三(Appraisal)：嚴格的文獻評讀

使用英國牛津大學實證醫學中心 (Oxford Center for Evidence-Based Medicine, Levels of Evidence, 2011)(Howick et al., 2011)所發展之實證醫學的證據等級 (level of evidence) 評估研究的嚴謹度，分為 Level 1 到 Level 5，並將其分成 4 個建議等級 (group A、B、C、D)。以及使用實證評讀工具 (Critical Assessment Skills Programme, CASP)(Long et al., 2020)，嚴格評讀文獻之可信性 (validity)、重要性 (importance)及應用性 (practice)。



圖一 文獻搜索流程圖

(一) 文獻評讀

本文所評讀之文獻為 Preventing facial pressure ulcers in patients under non-invasive mechanical ventilation: a randomised control trial (Otero et al., 2017)。根據 CEBM levels of evidence (2011)，建議等級為 group B，證據等級為 Level 2，證據型態為單獨的隨機對照試驗。此文獻評讀採用 RCT Critical Appraisal Skills Programme Checklists(CASP)檢核表最新 2020 年版，共有十一項，進行隨機分派研究臨床試驗(RCT) 評讀 (表二)。

表二 文獻評讀結果

納入文獻	Otero et al. (2017). Preventing facial pressure ulcers in patients under non-invasive mechanical ventilation: a randomised control trial
對象及人數	使用 NIPPV 病人，分為 4 組，總共 152 人。 A. 直接配戴面罩組(direct mask) 39 人。 B. 親水性薄敷料組(adhesive thin dressing, ATD) 35 人。 C. 泡棉敷料組(adhesive foam dressing, AFD) 39 人。 D. 高氧化脂肪酸溶液組 (HOFA) 39 人。
CASP 評讀	
(A)研究結果可信嗎?	
1. 研究問題是否清楚且聚焦? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不明確 <input type="checkbox"/> 否	
(1) 研究群體 (2) 介入措施和比較措施 (3) 研究的結果	(1) 該隨機對照試驗在西班牙馬德里大學綜合醫院的高依賴照顧單位(high dependency unit, HDU)進行，該單位是急診和重症照護部門的一部分。這個研究是採用作者先前一項前趨研究中獲得的 15.8%的療效差異(包括 40 名在高依賴單位住院的病人)，計算出樣本數。設檢力為 80%，95%的信賴區間 ($\alpha = 0.05$)，估計出需要招募 152 名病人。招募需要使用非侵襲性呼吸器的急性呼吸衰竭病人—無論採用何種非侵襲性呼吸器的類型—都被招募。所有病人均通過使用口鼻面罩獲得通氣支持。招募的病人在呼吸器面罩介面的皮膚上沒有出現任何病變。所有病人均住院並透過口鼻面罩接受非侵襲性呼吸器使用。 (2) 該研究比較四種不同預防顏面壓力性損傷措施的效果，以防止使用口鼻面罩的這些重症病人發生顏面壓力性潰瘍 (facial pressure ulcer, FPU)。四種措施為:直接配戴面罩、親水性薄敷料、泡棉敷料、以及高氧化脂肪酸溶液。 (3) 接受高氧化脂肪酸溶液組的顏面壓力性損傷發生率明顯低於其他治療方案：直接面罩組 ($p = 0.055$)、親水性薄敷料組($p = 0.03$)和泡棉敷料組 ($p < .001$)。
2. 受試者是否確實被隨機分派到不同組別? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不明確 <input type="checkbox"/> 否	
如何進行隨機分派? 研究者是否被隱匿分組訊息?	為了避免偏差和干擾變項，使用專門設計的隨機數字表將受試者隨機分為四組；文章未提及隱匿分組。
3. 受試者、健康相關工作人員及研究人員是否盲化? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不明確 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
健康工作人員，如：醫師、護理師等研究人員，特別指結果評估	(1) 由於研究人員也是高依賴照顧單位(HDU)護理團隊的一員，因此無法實施盲化研究，所以護理師以及研究人員是知情的。

者。	(2) 隨機分為四組後，研究者將受試者隨機分派到不同的組別做不同的介入措施。
<p>4.各組研究對象在一開始進入試驗時的基本特性是否相似?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>不明確 <input type="checkbox"/>否</p>	
<p>審視其他可能的影響因素，例如：年齡、性別、社會階層等，這些也被稱為基準值的特質。</p>	<p>(1) 對四組都進行同質性分析，為了解在非侵襲性呼吸器呼氣面罩使用相關的顏面壓力性損傷的發生率是否有統計學上的顯著差異，也對數據進行了比較分析。在常態分佈下，以平均值、標準差 (<i>SD</i>) 和四分位數描述結果；在非常態分佈的情況下增加中位數和四分位距。</p> <p>(2) 該文使用 ANOVA 分析四組病人在基準值的差異，結果發現在基準值時，年齡($p = .337$)或諾頓分數(Norton score, $p = .368$)沒有顯著差異；非侵襲性呼吸器使用的時數和顏面壓力性潰瘍在基準值也無顯著差異 ($p = .179$)。顯示研究對象在一開始進入試驗時的基本特性具同質性。</p>
<p>5. 除了實驗的介入措施之外，各組的所有對待是否相同? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>不明確 <input type="checkbox"/>否</p>	
<p>(1) 為了避免偏差，所有的試驗敷料都採用相同的標準程序：以圓形方式切割。</p> <p>(2) 對所有病人，每 6 小時評估一次面罩下的皮膚和敷料，對敷料是否正確固定進行評估，如有必要可更換敷料。</p> <p>(3) 皮膚評估由兩名不同的評估員獨立進行，並對壓傷分期進行分類。</p>	
<p>6. 是否所有進入試驗的受試者在研究結論當中均被適當的考量過?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>不明確 <input type="checkbox"/>否</p>	
<p>試驗有提早結束嗎? 受試者是否一經隨機分派，均納入最後的分析?</p>	<p>試驗沒有提早結束；按照最初的計劃，總共納入 152 名急性呼吸衰竭病人 (男性 56.6% ; 女性 43.4%)，從中收集了完整的數據，152 名病人均有納入最後的分析。</p>
<p>(B)研究結果為何?</p>	
<p>7. 介入措施的效果有多大? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>不明確 <input type="checkbox"/>否</p>	
<p>(1) 測量那些結果? 主要結果是否有清楚界定?</p> <p>(2) 每個研究結果有哪些發現?</p>	<p>(1) 主要結果為顏面壓力性潰瘍 (FPU) 的發生率(%)。</p> <p>(2) 發生率分別為：直接面罩組 (44%)、親水性薄敷料組 (57%)、泡棉性敷料組 (72%) 及高氧化脂肪酸溶液 (23%)。接受高氧化脂肪酸溶液組的顏面壓力性潰瘍發生率明顯低於其他治療方案，與其他組間比較顯示有統計差異：直接面罩組($p = .055$)，親水性薄敷料組 ($p = .03$)和泡棉性敷料組 ($p < .001$)。</p>

(3) 是否有證據顯示有選擇性報告研究結果的情形? (3) 該研究沒有顯示有選擇性報告研究結果的情形。

8. 介入措施的效果估計有多精確? 是 不明確 否

信賴區間為何?
是否具有統計顯著性?

- (1) 治療效果通過與面罩接觸的皮膚部位的顏面壓力性損傷的發生率來衡量，且具有統計顯著差異。
- (2) 該研究為了估計幅度效應(magnitude effect)，估算效應的實際大小，計算了絕對風險降低比例(Absolute Risk Reduction, ARR)和益一需要被治療的病人數(Numbers Needed to Treat, NNT)。

	Pus	no PUs	EER	CER	ARR=CER-EER (ARR= EER-CER)	ARI = EER - CER	NNT= 1/ARR	NNH= 1/ARI	RR= EER/CER
Direct mask	17	22		17/(17+22)=44%					
ATD	20	15	20/(20+15)=57%		44-57=-13%	57-44=13%		1/13%	57/44=1.29%
AFD	28	11	28/(28+11)=72%		44-72=-28%	72-44=28%		1/28%	72/44=1.64%
HOFA	9	30	9/(9+30)=23%		44-23=21%	23-44=-21%	1/21%		23/44=0.52%

- ① 實驗組事件發生率(Experimental Event Rate, EER)
 - ② 對照組中事件發生率(Control Event Rate, CER)
 - ③ 絕對風險下降率(Absolute risk reduction, ARR)
 - ④ 絕對風險上升(absolute risk increase, ARI)
 - ⑤ 益一需治數 (Number needed to treat, NNT) · 為減少一個不良結果所需治療的人數(NNT 越少越好)。
 - ⑥ 害一需治數 (Number needed to harm, NNH) : 使用實驗性方法導致一個病人被傷害的人數。即對多少病人進行實驗組治療 (與對照組療法做比較) 會有多一個病人產生不良副作用(NNH 數目 · 越大越好)。
 - ⑦ 相對風險(Relative Risk, RR):治療組發生風險相對於對照組的倍數。
RR=1 兩組無差別。
RR < 1 治療可降低風險 · RR > 1 治療會增加風險。
RR < 1 表示治療可降低死亡的風險。
(朱、吳、2009、余、2015)
- (3) 該研究未提及信賴區間，可計算 RR 來得知 95% CI。RR 的 95% 信賴區間若沒有包含 1，則代表兩組之間有顯著的差異。
- (4) 關於絕對風險降低比例的結果，高氧化脂肪酸溶液組提供了更高水平的保護作用，這意味著如果治療 100 名病人，將防止 21 名(ARR=21%)病人發展為非侵襲

	<p>性呼吸器面罩相關顏面壓力性潰瘍(NIV-RFPU)。</p> <p>(5) 益一需治數(NNT) :使用高氧化脂肪酸溶液為減少一個不良結果所需治療的人數，5 位病人進行預防性治療，才能預防出現 1 個非侵襲性呼吸器面罩相關顏面壓力性損傷 (NNT=4.76)。</p> <p>(6) 害一需治數(NNH) :以 ATD 每治療 8 個病人，會有 1 人產生顏面壓力性損傷 (NNH=7.69)；以 AFD 每治療 4 個病人，會有 1 人產生顏面壓力性損傷 (NNH=3.57)。</p> <p>(7) 高氧化脂肪酸溶液對於預防非侵襲性呼吸器相關的顏面壓傷 NNH=5 ; 5×605 = 3025 NTD (1bot = 605NT) ; 意即，每花 3025 元即可避免一個病人產生非侵襲性呼吸器相關的顏面壓力性損傷。</p>
<p>(C)研究結果對於當地病人有幫助嗎?</p>	
<p>9. 研究結果是否可以應用在你的情境當中(或當地族群)? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>不明確 <input type="checkbox"/>否</p>	
<p>(1) 你有理由相信你照顧的對象跟研究的受試者不同嗎?</p> <p>(2) 如果是的話，在哪些方面不同?</p>	<p>(1) 此文獻受試族群屬於高依賴照顧單位(HDU)的急性呼吸衰竭病人，受試者皆使用口鼻呼吸面罩。</p> <p>(2) 在當地族群，我們護理的對象是一群高度依賴照顧的病人，是急慢性呼吸衰竭 (acute and chronic respiration failure)，可能合併慢性阻塞性肺疾病或多種慢性疾病，在加護病房(ICU)或呼吸加護病房(RICU)內的病人，我們照顧的對象與該研究的受試者是相同的。</p>
<p>10. 是否臨床上重要的結果均已被考量? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>不明確 <input type="checkbox"/>否</p>	
<p>(1) 你希望看到其他有關結果的訊息嗎?</p> <p>(2) 這篇試驗的需求有被清楚描述嗎?</p>	<p>(1) 接受高氧化脂肪酸溶液治療組的顏面壓力性潰瘍發生率明顯低於其他治療組，與其他三組有統計上顯著差異。其他三組僅提供發生率(%)，未提出事後分析檢定其他三組組間是否有統計上的顯著差異，這是我們期望能再看到的訊息。</p> <p>(2) 該研究使用四種不同措施，並分為四組做預防顏面壓力性潰瘍的比較，這篇試驗的需求有清楚被描述，但是在每組成本費用 (使用敷料的數量及各項花費支出等) 沒有被描述出來。</p>
<p>11. 介入措施所帶來的效益是否值得付出傷害及成本的代價?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>不明確 <input type="checkbox"/>否</p>	
<p>即使這一點文章內沒有提到，你的看法呢?</p>	<p>(1) 文章有提及病人沒有出現因為研究所產生的不良反應 (adverse effect)，也沒有與設備相關的不良事件發生。</p> <p>(2) 病人被隨機分派到四組，比較四種不同介入措施的成效；該研究的介入措施所帶</p>

	<p>來的效益在使用預防性敷料(ATD 和 AFD)的二組中發生損傷的級數為 1 級和 2 級，而在使用 HFOA 組損傷級數則為 1 級；直接配戴組發生損傷的級數則為 1 級和 3 級。因此，無論使用何種保護性措施，對於個案而言，都還是有可能造成顏面壓力性損傷，但較付出的傷害而言，保護性敷料措施的效益仍是值得的。</p> <p>(3) 該文獻沒有描述成本代價考量；但有文獻提及未使用保護性敷料比起使用保護性敷料而發生顏面壓力性損傷所付出的成本代價更高(Gefen et al., 2020)。</p>
--	--

四、實證步驟四(Application)：臨床應用

經由搜尋實證文獻，整合查證資料後，探討泡棉敷料、親水性敷料及高氧化脂肪酸溶液使用於 NIPPV 面罩時哪一種敷料較能預防醫療器材所引起的顏面壓力性損傷？並依實證結果實際運用於臨床，於 2019 年 9 月 27 至 12 月 31 日，使用泡棉敷料、親水性敷料及高氧化脂肪酸溶液於內科加護病房中配戴 NIPPV 面罩的病人。

(一) 納入對象

1. 入住加護病房需使用 NIPPV 的病人。
2. 能以國語、台語或客語溝通者 (意識不清可由家屬代為表達)。
3. 臉部皮膚完整無損傷者。
4. 成人 (>18 歲以上之病人)。

(二) 排除對象

1. 意識混亂無法配合 NIPPV 使用者。
2. 使用非侵襲性呼吸器之前臉部已有破損或紅疹者。
3. < 18 歲以下之病人 (兒童及嬰兒)。

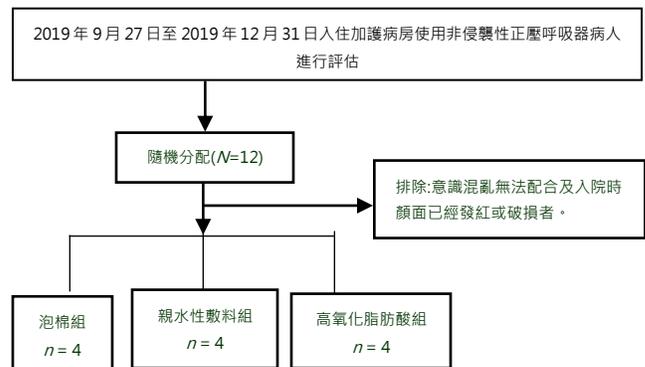
(三) 樣本數

共選擇 12 位病人，採方便取樣進行收案，並於收案時將 12 張敷料標示卡置放於文件袋內，於使用時抽出標示卡，再依照標示卡上之敷料種類進行隨機分位使用，4 位使用泡棉敷料，4 位使用親水性敷料，4 位使用高氧化脂肪酸溶液。

(四) 介入措施

此篇評讀的文獻採用圓形切割。然而，此次實證應用的內科加護病房，單位現況為了符合病人臉

部與面罩做到完整適當的保護措施，會裁切成與面罩大小一致的形狀；由同一位研究者裁切敷料，裁切成與所使用的面罩相同大小的形狀，統一裁切成菱形，可以完全覆蓋到面罩與皮膚接觸的區域，敷料覆蓋範圍皆一致；塗抹高氧化脂肪酸溶液組每 6 小時塗抹一次。所有給予的常規護理措施皆一致，本單位的常規為每 4 個小時重新調整面罩以及檢視皮膚有無損傷發生。收案流程如圖二。



圖二 收案流程圖

(五) 資料分析

1. 描述性統計:基本資料以平均值(標準差)和百分比呈現。
2. 推論性統計:無母數統計分析。

(六) 倫理考量

病人入住內科加護病房時，依單位常規，非侵襲性呼吸器病人皆須使用保護性敷料預防醫療器材引起之相關壓力性損傷，以保護皮膚避免受損。單位常規使用的保護性敷料為泡棉敷料和親水性敷料；高氧化脂肪酸溶液則由廠商提供。收案前與病人及家屬討論同意使用高氧化脂肪酸溶液，尊重病人意願，過程中如有其他因素，隨時可以拒絕使用。經

說明後以書面方式取得病人及家屬同意，所有病人皆可選擇不參加及隨時退出，不影響其任何治療權益。

五、臨床結果實證步驟五(Audit)：成效評值

表三顯示 3 組收案病人人口學及疾病特性，使用泡棉敷料組的病人 4 位皆無發生顏面壓力性損傷；使用親水性敷料組的病人有 1 位於第二天 (第 28 小時) 在右側顴骨出現了 2 級的顏面壓力性損傷，發生率為 25%；塗抹高氧化脂肪酸溶液組的病人有 1 位發生 1 級壓力性損傷，發生率為 25%。以無母數統計分析顯示年齡、性別、Braden Scale scores、使用正壓呼吸器總天數、入住加護病房天數以及三種介入措施後產生顏面壓力性損傷各變項均無顯著差異 (表四)。

表三 人口學及疾病特性 (N=12)

變項	泡棉敷料組	親水性敷料組	高氧化脂肪酸溶
	(n=4) n(%)	(n=4) n(%)	液組 (n=4) n(%)
性別			
男	3(75)	1(25)	2(50)
女	1(25)	3(75)	2(50)
三種敷料之顏面壓傷發生率	0(0)	1(25)	1(25)
<i>(M±SD)</i>			
年齡	84.00±3.56	88.50±1.73	81.75±8.18
Braden Scale cores	11.25±3.95	13.50±3.00	12.25±2.63
使用非侵襲性呼吸器天數	121.50±179.60	89.25±104.50	95±18.58
加護病房入住天數	8±8.72	6.25±4.57	8.25±2.75
顏面壓傷級數		2 級	1 級

表四 無母數統計分析比較三組各變項之差異 (N=12)

變項	Kruskal-Wallis H	p
年齡	3.905	.142
性別	1.833	.400
Braden Scale scores	.917	.632
使用非侵襲性呼吸器天數	1.885	.390
加護病房入住天數	1.464	.481
三種敷料之顏面壓傷發生率	1.114	.573

變數分組：敷料種類

討論

評讀文獻後以研究的實證結果應用於臨床。臨床實際應用時使用泡棉敷料、親水性敷料及高氧化脂肪酸溶液，結果顯示泡棉敷料發生率為 0%，其餘兩者皆為 25%。三種保護性敷料對於預防醫療器材所引起的顏面相關壓力性損傷的發生率統計檢定並無顯著差異，可能是因為樣本數太少所致。目前的文獻已證實在使用醫療器械時使用預防性敷料是可以減少壓力性損傷的發生率(Haesler, 2017)，且保護性敷料於 NIPPV 病人預防顏面壓力性損傷是加護病房常規使用的項目，故此次的臨床應用沒有完全未使用保護性敷料的組別做為對照組。此次評讀的文獻為 Otero 等人(2017) 的研究，其結果顯示使用高氧化脂肪酸溶液在預防顏面壓力性損傷的效果是最好的；多篇研究文獻顯示各種保護性敷料皆有預防顏面壓力性損傷發生之效果(戴、許，2016; Otero et al., 2017; Bishopp et al., 2019; Forni et al., 2022)；這些結果與本次實證應用結果相似；此次實證應用結果為泡棉敷料組無發生顏面壓力性損傷，親水性敷料及高氧化脂肪酸溶液各有 1 人發生顏面壓力性損傷，但皆無統計顯著差異。高氧化脂肪酸溶液以塗抹的方式使用於面罩覆蓋的區域，不受限於不合適的敷料尺寸裁切以及影響皮膚和面罩之間的敷料層的厚度而干擾面罩的密合度，也無面罩漏氣的問題。然而，高氧化脂肪酸溶液目前在臨床尚未全面推廣，因此無法隨時取得並使用於臨床上。文獻證實使用高氧化脂肪酸溶液可以有效降低顏面壓力性損傷的發生及避免顏面壓力性損傷的進展，且具保護皮膚效果(Otero et al., 2017)。高氧化脂肪酸溶液是一種天然草本(Linovera oil)，對環境零污染，可安全使用於臨床環境。

本文依據文獻的實證結果在臨床應用仍有其限制，包括：(1)因為是實證結果的應用，因此樣本數較少；(2)病人多為年長者、受限於呼吸器面罩使用及病人的疾病嚴重度，因而較不易溝通，也較難深入會談得知病人對於不同敷料使用的感受；(3)文獻

所使用的高氧化脂肪酸溶液是由西班牙調製後空運來台，目前國內通路尚未全面性推廣，取得較不易。此次以三種不同的保護性敷料措施應用於臨床比較呼吸器面罩產生的顏面壓力性損傷，單位的護理人員表示高氧化脂肪酸溶液塗抹時只要取下面罩直接觀察及評估皮膚變化，評估顏面時不須再將敷料取下，減少敷料拿取及重新放置的次數，除減少護理評估時間外，也可降低開合敷料時可能造成的顏面傷害，對保護皮膚的作用可能更好，但仍有待未來對此溶液預防顏面壓力性損傷的效果能有嚴謹的隨機對照試驗及更大量的樣本數之研究來驗證高氧化脂肪酸溶液之有效性；期望未來研究結果以使更容易取得此溶液並將此產品使用於臨床。此外，選擇尺寸合適的面罩大小、顏面皮膚的評估、營養因素以及護理人員定期的實施在職教育訓練等相關因素皆要納入考量，以期能降低損傷的發生率及分級；建議未來亦能將收案族群擴展至一般病房或長期照護機構，並納入成本分析。

簽立安寧緩和醫療意願人數逐年上升，使用 NIPPV 已成為急慢性呼吸衰竭病人置入氣管內管的有效取代方式，期望病人在使用 NIPPV 時，可以避免顏面壓力性損傷的發生以及減輕因使用呼吸器面罩而導致的疼痛或不適感；也期望經由更多的研究驗證來改善臨床上皮膚壓力性損傷的問題。

結論

使用 NIPPV 病人預防顏面壓力性損傷是健康照顧專業人員需重視的議題，實證文獻顯示保護性敷料可預防病人使用呼吸面罩的顏面壓力性損傷。此次應用實證結果於臨床顯示雖然在親水性敷料和高氧化脂肪酸皆有顏面壓傷的發生，但三組在統計上並無顯著差異。綜合研究結果，親水性敷料、泡棉性敷料或是高氧化脂肪酸溶液的使用仍有未發生顏面壓力性損傷的病人，顯見以上保護性敷料及溶液的使用對於預防顏面壓力性損傷仍有保護效果及預防成效。期許此實證應用成果對臨床護理工作能有助益並使病人受惠。

參考文獻

- 朱姮音、吳啟瑞(2009)·實證醫學入門·藥學雜誌
電子報·99期。
- 余光輝(2015)·實證醫學-改善照護品質與運用手法。
林口長庚實證醫學中心。
<https://med.cgu.edu.tw/var/file/68/1068/img/532/179211300.pdf>
- 吳純怡、陳瑞貞(2017)·運用皮膚照護群組預防非
侵襲性正壓呼吸器之臉部壓傷·台灣醫學，
21(4)，399-405。
- 戴佳惠、許美玉(2016)·敷料對使用非侵襲性正壓
呼吸器病人顏面壓傷預防之成效·護理雜誌，
63(5)，86-94。
- Alqahtani, J. S., Worsley, P., & Voegeli, D. (2018).
Effect of humidified noninvasive ventilation on
the development of facial skin breakdown.
Respiratory Care, 63(9), 1102-1110.
- Barakat-Johnson, M., Lai, M., Wand, T., Li, M., White,
K., & Coyer, F. (2019). The incidence and
prevalence of medical device-related pressure
ulcers in intensive care: a systematic review.
Journal of Wound Care, 28(8), 512-521.
- Bishopp, A., Oakes, A., Antoine-Pitterson, P.,
Chakraborty, B., Comer, D., & Mukherjee, R.
(2019). The preventative effect of hydrocolloid
dressings on nasal bridge pressure ulceration in
acute non-invasive ventilation. *The Ulster
Medical Journal*, 88(1), 17.
- Burns, K. E., Meade, M. O., Premji, A., & Adhikari, N.
K. (2013). Noninvasive positive-pressure
ventilation as a weaning strategy for intubated
adults with respiratory failure. *Cochrane
Database of Systematic Reviews*, (12).
- Cai, J. Y., Zha, M. L., & Chen, H. L. (2019). Use of a
hydrocolloid dressing in the prevention of
device-related pressure ulcers during noninvasive
ventilation: a metaanalysis of randomized
controlled Trials. *Wound Management and
Prevention*, 65(2), 30-38.
- Daniel, P., Mecklenburg, M., Massiah, C., Joseph, M.
A., Wilson, C., Parmar, P., Rosengarten, S., Maini,
R., Kim, J., Oomen, A., & Zehtabchi, S. (2021).
Non-invasive positive pressure ventilation versus
endotracheal intubation in treatment of
COVID-19 patients requiring ventilatory support.
The American Journal of Emergency Medicine,
43, 103-108.
<https://doi.org/10.1016/j.ajem.2021.01.068>
- Dos Santos Quitério, C. F., Cordeiro, I., & Pereira, M.
(2020). Associated factors of facial pressure

- ulcers in patients under non-invasive ventilation during hospital stay in an intermediate care facilities of a Portuguese hospital. *Nursing Practice Today*, 7(2).
- Edsberg, L. E., Black, J. M., Goldberg, M., McNichol, L., Moore, L., & Sieggreen, M. (2016). Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel pressure injury staging system: revised pressure injury staging system. *Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing*, 43(6), 585.
- Forni, C., Gazineo, D., Allegrini, E., Bolgeo, T., Brugnolli, A., Canzan, F., & Zanelli, S. (2022). Effectiveness of a multi-layer silicone-adhesive polyurethane foam dressing as prevention for sacral pressure ulcers in at-risk in-patients: randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 104172.
- Gefen, A., Alves, P., Ciprandi, G., Coyer, F., Milne, C. T., Ousey, K., Ohura, N., Waters, N., & Worsley, P. (2020). Device-related pressure ulcers: SECURE prevention. *Journal of Wound Care*, 29(Sup2a), S1-S52.
- Glossop, A., Shepherd, N., Bryden, D., & Mills, G. (2012). Non-invasive ventilation for weaning, avoiding reintubation after extubation and in the postoperative period: a meta-analysis. *British Journal of Anaesthesia*, 109(3), 305-314.
- Grieco, D. L., Menga, L. S., Raggi, V., Bongiovanni, F., Anzellotti, G. M., Tanzarella, E. S., Bocci, M.G., Mercurio, G., Dell'Anna, A.M., Eleuteri, D., Bello, G., Maviglia, R., Conti, G., Maggiore, S.M., & Antonelli, M. (2020). Physiological comparison of high-flow nasal cannula and helmet noninvasive ventilation in acute hypoxemic respiratory failure. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 201(3), 303-312.
- Grieco, D. L., Maggiore, S. M., Roca, O., Spinelli, E., Patel, B. K., Thille, A. W., Barbas, C.S.V. de Acilu, M.G., Cutuli, S.L., Bongiovanni, F., Amato, M., Frat, J.P., Mauri, T., Kress, J.P., Mancebo, J., & Antonelli, M. (2021). Non-invasive ventilatory support and high-flow nasal oxygen as first-line treatment of acute hypoxemic respiratory failure and ARDS. *Intensive Care Medicine*, 47, 851-866.
- Haesler, E. (2017). Evidence Summary: Pressure Injuries: Preventing medical device related pressure injuries. *Wound Practice & Research: Journal of the Australian Wound Management Association*, 25(4), 214.
- Hsu, M. Y., Lin, J. P., & Lyu, J. Y. (2019). Medical Device Related Pressure Injury Prevention Strategies. *The Journal of Nursing*, 66(3), 106-111.
- Howick, J., Chalmers, I., Glasziou, P., Greenhalgh, T., Heneghan, C., Liberati, A., Moschetti, I., Phillips, B., & Thornton, H. (2011). "Explanation of the 2011 Oxford Centre for Evidence-Based Medicine (OCEBM) Levels of Evidence (Background Document)". *Oxford Centre for Evidence-Based Medicine*. <https://doi.org/10.1136/ebm.9.1.4-a>
- Long, H. A., French, D. P., & Brooks, J. M. (2020). Optimising the value of the critical appraisal skills programme (CASP) tool for quality appraisal in qualitative evidence synthesis. *Research Methods in Medicine & Health Sciences*, 1(1), 31-42.
- Mehta, C., Ali, M., Mehta, Y., George, J. V., & Singh, M. K. (2019). MDRPU-an uncommonly recognized common problem in ICU: a point prevalence study. *Journal of Tissue Viability*, 28(1), 35-39.
- National Pressure Ulcer Advisory Panel. (2018a, March). *National Pressure Ulcer Advisory Panel announces a change in terminology from pressure ulcer to pressure injury and updates the stages of pressure injury (2016)*. Retrieved from <http://www.npuap.org/national-pressure-ulcer-advisory-panel-npuap-announces-a-change-in-terminology-from-pressure-ulcer-to-pressure-injury-and-updates-the-stages-of-pressure-injury>.
- National Pressure Ulcer Advisory Panel. (2018b, March). *Best Practices for Prevention of Medical Device-Related Pressure Injuries: Posters*. Retrieved from <http://www.npuap.org/resources/educationa>
- l-and-clinical-resources/best-practices-for-prevention-of-medical-device-related-pressure-injuries.
- Otero, D. P., Domínguez, D. V., Fernández, L. H., Magariño, A. S., González, V. J., Klepzing, J. G., & Montesinos, J. B. (2017). Preventing facial pressure ulcers in patients under non-invasive mechanical ventilation: a randomised control trial. *Journal of Wound Care*, 26(3), 128-136.
- Rashvand, F., Shamekhi, L., Rafiei, H., & Nosrataghaei, M. (2020). Incidence and risk factors for medical device-related pressure ulcers: The first report in this regard in Iran. *International Wound Journal*, 17(2), 436-442.
- Schena, E., Massaroni, C., Saccomandi, P., & Cecchini, S. (2015). Flow measurement in mechanical ventilation: A review. *Medical Engineering & Physics*, 37(3), 257-264.
- Tan, D., Walline, J. H., Ling, B., Xu, Y., Sun, J., Wang, B., & Xu, J. (2020). High-flow nasal cannula oxygen therapy versus non-invasive ventilation for chronic obstructive pulmonary disease patients after extubation: a multicenter,

randomized controlled trial. *Critical Care*, 24(1), 1-10.

Yao, Z., Niu, J., & Cheng, B. (2020). Prevalence of chronic skin wounds and their risk factors in an inpatient hospital setting in northern China. *Advances in Skin & Wound Care*, 33(9), 1-10.

Effectiveness of Protective Dressings to Prevent Facial Pressure Injury in Patients with Noninvasive Positive Pressure Ventilation: Literature Appraisal and Clinical Application

Yi-Jou Li¹ · Pei-Ling Wu²

¹ Assistant Head Nurse, Department of Nursing, Miaoli Hospital of the Ministry of Health and Welfare.

² Assistant Professor, Department of Nursing, Chuang Shan Medical University; Chuang Shan Medical University Hospital.

Abstract

Background: Non-invasive positive pressure ventilation is an important treatment for patients with respiratory failure. However, facial pressure injuries may occur due to inappropriate masks and uncomfortable skin surface contact. Clinically, dressings are typically placed between the mask's contact surface and facial skin to prevent facial pressure injuries from medical devices.

Aim: This study aimed to explore the effectiveness of protective dressings in preventing medical device-induced facial pressure injuries. **Methods:** Evidence-based nursing and PICO method were used to address clinical questions, and the evidence results were applied to the clinical care after literature review. Using convenience sampling, 12 patients in the intensive care unit who received the usual nursing care routine and used non-invasive positive pressure ventilation masks were randomly assigned to three groups; (1) foam dressing group ($n = 4$), (2) hydrophilic dressing group ($n = 4$), and (3) hyper-oxygenated fatty acid solution group ($n = 4$). The Braden scale was used to measure the risk factors for pressure ulcers. Nonparametric statistics were used to analyse the data, and the incidence of facial pressure injury was also analysed. **Results:** The mean age of the patients was 84.75 years. None of the four patients in the foam dressing group had facial pressure injury, one patient in the hydrophilic dressing group had grade II facial pressure injury in the right zygomatic bone on the second day (28 h) with an incidence rate of 25%, and one patient in the hyper-oxygenated fatty acid solution group had grade I facial pressure injury with an incidence rate of 25%. Nonparametric statistics did not show significant differences in all variables between the three groups ($p > .05$). **Conclusion:** This study determined that foam dressings did not show facial pressure injury. Nonetheless, we recommend the three different dressings to be used in preventing facial pressure injuries clinically.

Keywords: non-invasive positive pressure ventilation, foam dressing, hydrophilic dressing, hyper-oxygenated fatty acids solution, facial pressure injury

Accepted for publication: July 8, 2022

*Address correspondence to: Pei-Ling Wu, Chuang Shan Medical University

No. 110, Sec. 1, Jianguo N. Rd., Taichung 40201, Taiwan (R.O.C.)

Tel: 886-4-24730022-12018

E-mail: sunny@csmu.edu.tw