

改良式男用尿布對成人失禁性皮膚炎之成效探討

郭俊弘¹、游金靖³、惠群²

澄清綜合醫院中港分院 護理部¹、胸腔內科²、中臺科技大學 護理系³

摘要

目的

探討改良式男用尿布，結構改良的皮膚保護隔離措施，對男性外生殖器官處成人失禁性皮膚炎的改善成效。

方法

採兩組前後測類實驗研究設計。以中部某區域教學醫院，安養中心性質病房單位為研究對象共 64 人。收案期間 107 年 7 月 14 日至 108 年 10 月 2 日，選案條件為大小便失禁尿布依賴，男性外生殖器官處，患有成人失禁性皮膚炎的臥床病人，分成實驗組與控制組各 32 人。實驗組使用改良式男用尿布，搭配黏貼式尿布採半粘貼方式；控制組為臨床常規尿片，搭配黏貼式尿布封閉包覆。2 週後以皮膚損傷程度及紅斑面積為炎症程度指標；酸鹼值、濕潤度、溫度為生理指標，作為評值前後測成效依據，資料採匿名編碼處理，以成對 t 檢定、卡方檢定，SPSS 18.0 統計軟體分析。

結果

炎症程度指標以皮膚紅斑最多，實驗組 29 位及控制組 30 位佔 92.2%；紅斑面積兩組總平均值為 27.65cm²；生理指標酸鹼值為 7.84；濕潤度 99.84%；溫度 36.81°C。皮膚的損傷程度改善，兩組達顯著差異 (p<0.05)，紅斑面積也達顯著差異 (p<0.001)；生理指標也降低了皮膚酸鹼值、濕潤度及溫度，實驗組皆優於控制組，達顯著差異 (p<0.001)。

結論

男性外生殖器官以陰囊處紅斑最常見，改良式男用尿布相較於臨床封閉包覆，能間接改善皮膚損

傷程度及減少紅斑；也使皮膚酸鹼值更趨酸性，並降低原高濕潤度環境與溫度，對成人失禁性皮膚炎有顯著改善成效。（澄清醫護管理雜誌 2023；19（4）：42-53）

關鍵詞：成人失禁性皮膚炎、男性尿布、失禁

前言

臨床因身體或心智功能喪失的失能病人，日常生活皆要由他人協助，而已達或預期臥床達六個月以上者屬於長期臥床 [1]，臥床時間越久併發症也會越來越多；其中成人失禁性皮膚炎（Incontinence-associated Dermatitis, IAD），會造成皮膚紅斑、破皮與潰瘍疼痛等不適，是失禁病人中常見的皮膚疾病 [2]。安養中心小便失禁盛行率為 30-65%；大便失禁為 22-55% [3]，大便失禁更常見於 65 歲以上患者，整體失禁性皮膚炎盛行率為 3.4% -25% 之間 [4]。而尿布已是護理照護及病人所不可或缺的必需品，無法立即更換，其潮濕不易透氣的環境，是失禁性皮膚炎的重要影響因素之一 [5]；臨床更換尿布常看到尿液與糞便混雜的情景，造成濕潤有異味的環境，市售產品也並無因男女生理構造不同而有所區隔，男性外生殖器官皮膚皺摺處常清潔不易，故臨床照顧者除使用尿布外，常搭配尿片將外生殖器官另做一層包覆隔離，但效果往往不如預期，造成更悶熱潮濕的尿布環境，在糞便與尿液雙重刺激下皮膚為最大傷害 [6]。

男性病人紅斑部位最常見陰莖及陰囊處，僅次於肛門及臀部 [7,8]；若為皮膚破損，陰莖及陰囊處則僅次於臀部位置 [9]，雖然臨床皮膚照護方案已

通訊作者：游金靖

通訊地址：臺中市北屯區廬子路 666 號

E-mail：ccyu@ctust.edu.tw

受理日期：2022 年 12 月；接受刊載：2023 年 4 月

廣泛運用，國內護理照護中此問題仍為常見，尿布也較少有深入探討，是目前較未關注的一環 [10]。而非侵入性的管理照護，則建議使用尿套 [2]，藉此將排泄物分流減少皮膚接觸，若運用結構設計的改良式男用尿布，以致病機轉，尿套分流概念，依男性構造介入有效的大小便皮膚保護隔離；維持通風透氣，降低外生殖器官皺摺處清潔的摩擦，將可改善此處常見的失禁性皮膚炎。

文獻探討

一、成人失禁性皮膚炎

失禁性皮膚炎主要發生範圍為肛門、臀部、會陰部或大腿內側，為皮膚接觸具刺激性排泄物經物理或化學性刺激後，產生發紅、發亮、破損、糜爛搔癢或灼熱與疼痛等的炎症反應，可能是不完整的散佈性紅斑或連續一大片區域，且無明顯邊緣 [2,11]。

尿布所包覆的範圍不論男女，皮膚皺摺處或較黏膩的排泄物，皆是不易清潔的地方，照顧者若不自覺使力來回擦拭，或過程中挪動病人，會造成摩擦導致腫脹及損傷，含水量因而逐漸減少，增加了皮膚脆弱與刺激物敏感性 [5,6]。健康的皮膚酸鹼數值為 4.5-6.2 之間 [12]，理想值為 5.6 [5]，若酸鹼值提高，微生物生長速度將隨之增加 [13]；尿素會被微生物轉化成鹼性的氨，糞便的消化酶作用皆會使酸鹼值增加，加速了屏障損傷，將間接造成皮膚炎 [14]。

若大小便皆失禁，失禁性皮膚炎則常見於男性 [15]，但國內探討基本屬性相關危險因子中，徐等 [16] 研究結果則與年齡、性別、入住單位無關；心血管疾病史、大便失禁、腹瀉及大小便失禁、血漿白蛋白不足為危險因子。趙等 [10] 結果為大便失禁次數、腹瀉、身體質量指數、抗生素、無使用護膚隔離產品、皮膚刺激時間及濕潤程度、會陰部皮膚狀況有關，其中身體質量指數每增加一單位，將增加 1.23 倍罹患風險。Voegeli [17] 文獻則區分內在因子為大小便失禁次數、皮膚酸鹼值、活動障礙、認知意識降低、營養狀況差及疼痛、體溫升高；外在因子包括使用抗生素或類固醇藥物、不透氣尿布或未保持清潔、過度清潔有關。另以安養中心為研究，Van Damme 等 [3] 發現活動能力、皮膚摩擦

及剪力，與大小便失禁、濕潤程度和尿流量有關。Bliss 等 [18] 則活動能力、認知功能與身體質量指數、氧合灌流有關，若會陰部皮膚損傷，將會增加皮膚炎更趨嚴重與擴大範圍；另重症病人部分，研究結果則與糖尿病、年齡、吸煙、不使用尿布為高風險因子 [19]。

二、尿布對成人失禁性皮膚炎之影響

尿布會使人覺得悶熱不適甚至是皮膚粘膩感，何況是長期臥床病人，24 小時的封閉式包覆，若回滲及透氣度不佳未及時更換，將是生心理的煎熬。尿布材質分為一次與可重複性，一次性的成分包括 40% 紙漿、30% 吸水劑，其他 30% 由橡筋、膠貼、腰圍鬆緊帶組成；可重複性為布尿布，由人造纖維或聚酯纖維芯材製成，纖維數量、大小和排列方法是影響吸收的重要因素 [20]。市場上雖有很多強調不同功能的尿布，主要在於不同分流設計、吸收強度及材質上的選擇，一次性尿布超吸水聚合物 (Super Absorbent Polymers, SAP) 的運用，利用其半透膜的原理與吸水能力，可達自生重量的 50 倍，使排泄物快速吸收減少回滲與皮膚接觸，減少成人失禁性皮膚炎的發生，實用方便性已取代成為產品大宗；Clarke-O' Neill 等對此不同外型的一次性尿布做穿戴測試，品牌包含 Euron form、Attends、Contifit、Abri-form、Karocare、Molicare 及 TENA 等，吸水量為 1,900-2,400ml±20%，共 8 週的觀察性研究，結果皮膚炎的嚴重度增加或發生率皆未有差異。儘管如此，若隨時間增加反覆失禁濕潤，一次性尿布吸水量降低與封閉式尿布環境，仍會增加皮膚摩擦的敏感性 [21-23]，尿布多項功能再好，能發現立即更換減少接觸時間，才是最根本改善水合作用造成失禁性皮膚炎的風險 [24]。

三、成效評估指標及尿布改良相關研究

評估失禁性皮膚炎的改善方法，依相關研究主要指標以紅斑面積，或皮膚嚴重度分級，次要指標可測量皮膚紅斑指數、酸鹼值、濕潤度或水分散失量、溫度來協助觀察變化。Mugita 等 [25] 以大小便失禁患者為研究對象，納入改善失禁性皮膚炎相關的尿布對照研究，進行系統性文獻回顧，其中每 4 小時或 8 小時的尿布更換頻率，以皮膚紅斑指數、

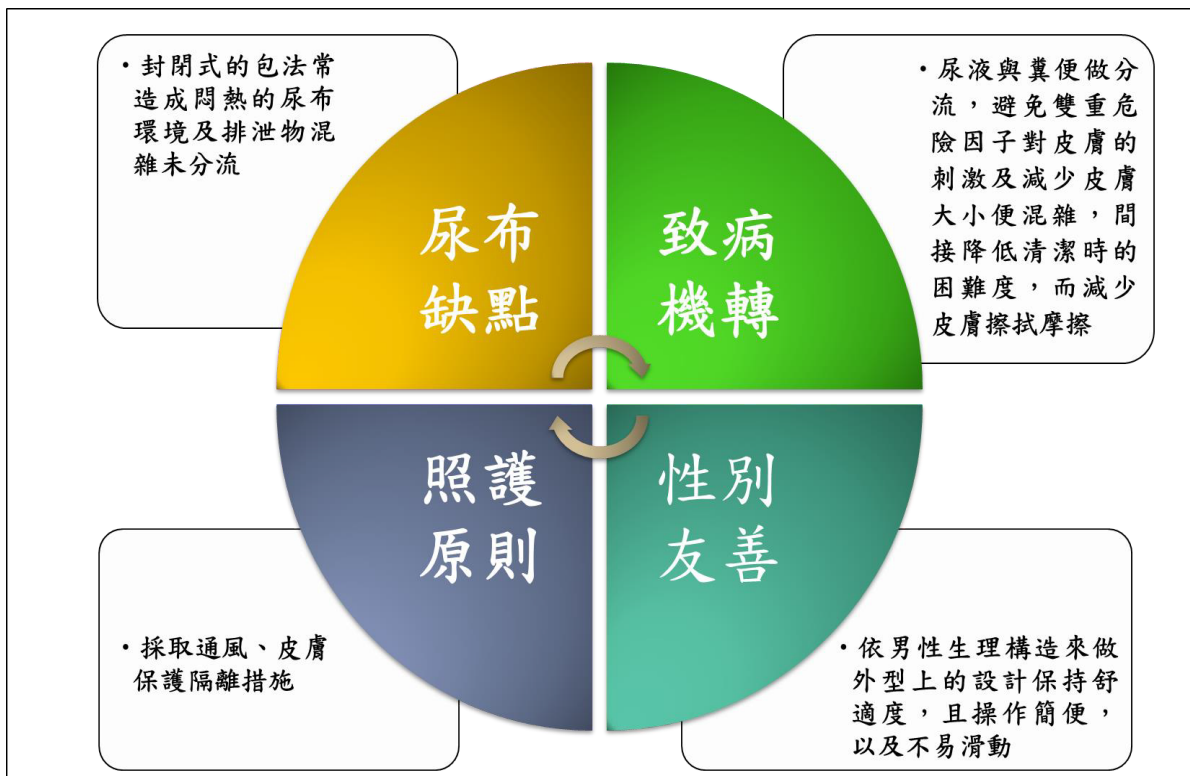
酸鹼值及濕潤度評估成效，結果皮膚紅斑、酸鹼值雖未有差異，但濕潤度控制組顯著高於實驗組，說明過久更換處於濕潤尿布環境，將使皮膚浸潤更易受到摩擦和損傷造成皮膚炎。因此分流是改良式男用尿布設計基礎，若無法立即更換，可減少大小便皮膚接觸時間，降低造成皮膚炎的風險。Beguin 等 [22] 學者則設計一加強分流透氣，降低皮膚接觸排泄物機會，與提供酸鹼值穩定材質的新型一次性尿布，以皮膚分級及酸鹼值檢測為成效指標行連續試驗，控制組 12 位病人使用一般市售尿布；實驗組 12 位病人為新型尿布，研究結果維持皮膚酸鹼值穩定與透氣，對失禁性皮膚炎改善有顯著成效。Sugama 等 [26] 為設計一彎曲凸面將排泄物分流的新型尿布，避免尿液回滲刺激皮膚，與市售尿布進行介入試驗，紅斑面積及皮膚分級評估成效，實驗組 30 位；控制組使用市售尿布 30 位病人，結果實驗組對皮膚炎也有顯著改善。

藉由文獻了解客觀的失禁性皮膚炎成效指標，多以皮膚紅斑面積，以及皮膚嚴重度分級為主要，

其中嚴重度分級，本研究著重於男性病人會陰部區域，Long 等學者 [9] 文獻指出，陰莖及陰囊處以紅斑及破皮表現為最主要，本研究以成人失禁性皮膚炎紅斑面積，及以無紅斑（正常）、紅斑（中度）、破皮（嚴重）三等級為皮膚損傷程度分級，作為本研究炎症程度指標。與依相關文獻的皮膚成效評估指標，另使用儀器來測量皮膚酸鹼值、濕潤度、溫度來客觀觀察其皮膚生理值變化，為本研究生理指標。

四、改良式男性尿布

成人失禁性皮膚炎，護理措施強調立即清潔皮膚、更換尿布且保持乾燥通風，並做好皮膚保護隔離，才能給予病患更佳照護，以預防不必要的皮膚傷害，但臨床上常因護理工作繁忙、照顧者身心的疲乏及半夜休息時間較長而無法即時的更換尿布，隔一段時間才會做皮膚清潔，都增加了立即更換的困難度。改良式男用尿布主要是以市售尿布的優缺點、成人失禁性皮膚炎的致病機轉、護理照護原則以及依男性外生殖器官生理構造的理念來設計，詳見圖一。



圖一 改良式男用尿布設計理念架構圖

市售的成人尿布除了未有男女之別以外，封閉式的包法常造成悶熱的尿布環境；依致病機轉主要藉由改良將尿液及糞便做分流，避免雙重危險因子對皮膚的刺激，以及減少皮膚大小便混雜，間接降低清潔時的困難度而減少皮膚擦拭的摩擦；與依據照護原則採取通風、皮膚保護隔離措施，及保留一次性尿布防漏、超吸水性及防水面設計等的優點作改良；並依男性生理構造來做外型上的設計保持舒適度，操作簡便且不易滑動。

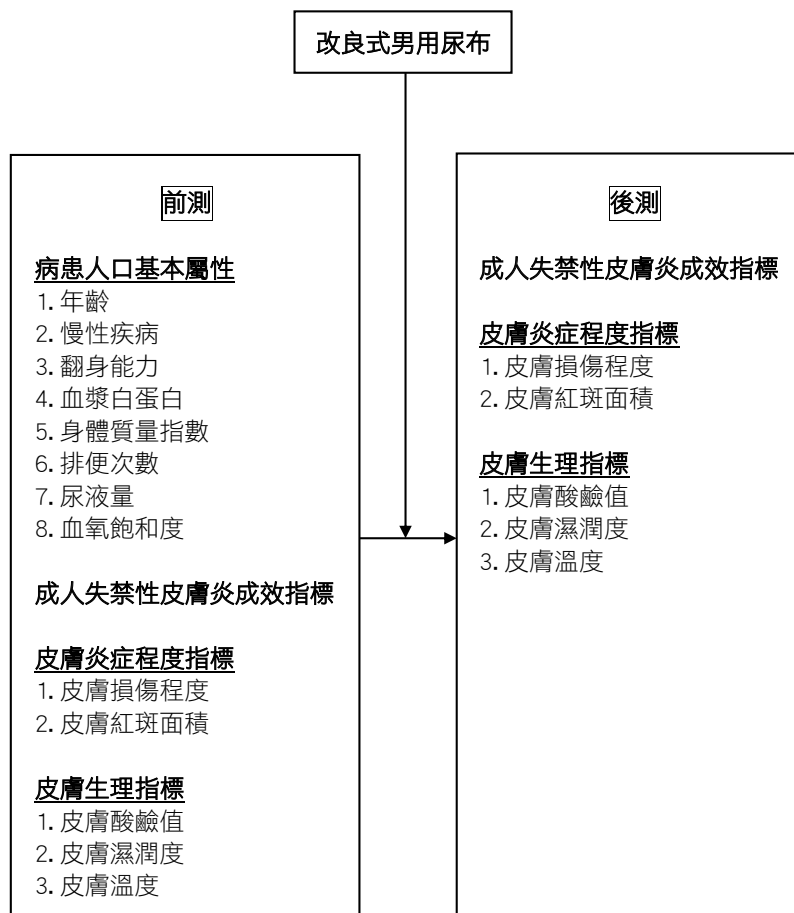
因自行做改良，材料來源為至市面上購買新生兒尿布及衛生棉，將兩者自製縫合來做結構組合。尿布採新生兒黏貼式紙尿褲，尿布材質吸收體為超吸水聚合物，吸水量約為 700ml 及有側邊柔點凹槽設計，可使吸收後向外部擴散；透氣設計能迅速排出溼熱氣保持舒適度及氣味；衛生棉則是購買市售夜用型衛生棉。改良式男用尿布其防漏側邊、與尿濕顯示或防水層、尿布黏貼等廠牌原已有良好設計，衛生棉則作為主體的側面包覆層，有別於臨床將男性病人的外生殖器用尿片摺疊後做隔離，再另

外使用黏貼式尿布作包覆，此做法往往效果不彰仍常見尿液與糞便混雜的情景，男性病人陰囊處仍外露在外受大小便刺激，反而更加濕熱不透氣，更為加重危險因子造成成人失禁性皮膚炎。

方法

一、研究設計

採兩組前後測，類實驗性設計，探討改良式男用尿布對大小便無法自理的長期臥床病人，成人失禁性皮膚炎改善的成效。研究樣本數估算為依據 G-power 3.0 軟體計算，Effect Size 定為 0.5， α 值為 0.05，Power 為 0.8，總樣本數 64 位。採立意取樣方式，分為實驗組與控制組各 32 位；實驗組介入的護理處置為使用改良式男用尿布，搭配黏貼式尿布採取半粘貼方式，控制組為一般市售尿片搭配黏貼式尿布封閉包覆常規使用，於施測前後進行成效指標資料收集，介入時間為 2 週。成效指標分為炎症程度指標：皮膚損傷程度、紅斑面積；與生理指標：皮膚酸鹼值、濕潤度、溫度，詳見圖二。



圖二 改良式男用尿布對成人失禁性皮膚炎成效之研究架構

二、研究對象

實驗場域為中部某區域教學醫院，安養中心長期臥床性質的病房單位為研究對象，選取符合大小便失禁及尿布依賴，所有皮膚損傷程度，會陰部外生殖器官處患有失禁性皮膚炎的男性病人。納入條件為：日常生活功能皆須由他人協助，且長期臥床達6個月以上、大小便失禁尿布依賴、經醫師診斷為成人失禁性皮膚炎，且部位為男性會陰部外生殖器官處。排除條件為：年齡小於20歲、有醫療介入性措施，如使用尿管及尿套或其他收集器等，發燒或腹瀉個案、女性患者。本研究經該收案醫院人體試驗委員會（IRB）申請後開始收案（編號：HP180022），資料收集前均經該單位專責主治醫師評估後才可收案，並由病人或家屬法定代理人簽署同意書，所有研究對象資料採匿名方式，資料分析採編碼處理。

三、研究步驟與資料收集

皮膚生理指標測量因易受室溫及濕度影響，研究場所室內溫度皆設定在20-24°C，溼度維持在50-60%，資料收集固定於下午2點到3點，門口皆設有監測室內溫度與濕度測定表，及空調中控維持環境穩定。另考量窗邊或靠近冷氣口可能環境條件有所不同，同時段實地訪查每一病床位置周遭的環境，在相同測量點條件下，整體室內溫度誤差值為1-2°C；濕度為1-5%，皆在合理範圍內。篩選符合收案對象後，由醫師診斷是否為失禁性皮膚炎，再

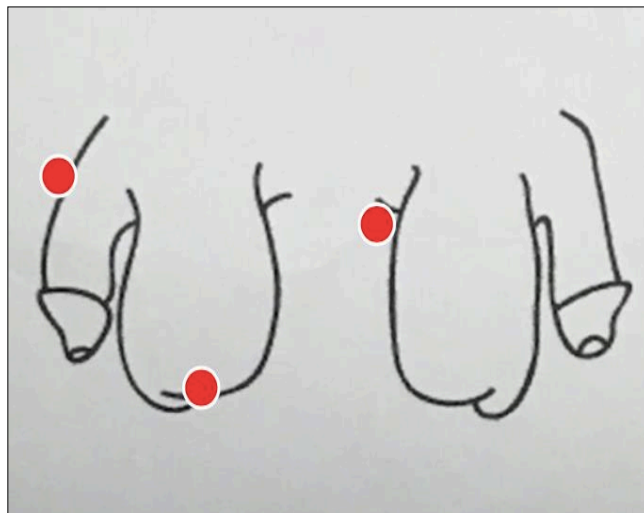
向病人或家屬說明取得同意，收案階段成效指標量測及個案分派，需記錄於個案基本資料表，如遇排泄則更換尿布後順延半小時才做量測，完成前測資料收集。

實驗組使用改良式男用尿布，搭配黏貼式尿布，照護者需觀看2分40秒衛教影片，並藉由模型與研究者以回覆示教方式確認包覆正確；控制組為臨床常規市售尿片搭配黏貼式尿布封閉包覆。兩組每2小時皆會定期翻身、更換尿布及清水清潔，如解便或解尿一律更換與紀錄排泄量及性質；每日需確認尿布量，病人特殊狀況如發燒、腹瀉或有藥膏塗抹等皆需註記仍列為收案，作為日後參考。2週後進行後測，此次研究者不介入，由所受訓之護理人員量測，生理指標量測採檢測三次取平均值，測量位置3處順序固定為陰莖表面、陰囊底部及陰囊根部至肛門中心點，詳見圖三。

四、研究工具

（一）改良式男用尿布

改良式男用尿布屬新型專利，專利證書號為M547960，一種改良式男性專用的小尿布結構，供陰莖穿戴，目的為取代臨床常使用的尿片之小尿布。該本體有二扇形布和一連結布，該二扇形布連結在該連結布相對的兩側，且二扇形布在相互蓋合時，分別有一面可向另一者之內面形成一密閉之內室，各該內面也皆設有一沿周側而設之防漏側邊。該兩扇形布有一設在對摺後之摺線處的穿孔，讓陰



圖三 成效指標量測位置

莖可由該穿孔完全伸入其內室中，旁側有一長帶體連結布，在前述陰莖由該穿孔完全伸入至內室時，該長帶體可由外露之陰囊下方繞過而以其一端之黏貼處，黏在該扇形布，以包覆於外露之陰囊，藉結構設計及防水面作分流使皮膚保護隔離，而不容易沾到排泄物，包覆生殖器的另一面為原本衛生棉的防水面，上方改良附有可調式魔鬼氈黏貼設計，來做鬆緊的調整防止位移，加強固定與包覆性，另一方面黏貼式尿布可採取半粘貼的方式保持通風，照顧者也易於觀察有無解便或解尿情形，避免疏忽而延遲更換及皮膚清潔，詳見圖四。

(二) 多媒體衛教影片與個案基本資料表

自製之「改良式男用尿布使用方法」衛教影片，由 5 位專家進行內容檢視，評分項目為內容適切性、清晰性、完整性、字體、時間、音量及音準，評分標準就內容合適性採 1-5 分 Likert's 氏評分法，建立內在效度，CVI 值為 0.89。個案基本資料表為結構式問卷，依文獻探討其相關變項，內容包括年齡、慢性疾病、翻身能力、血漿白蛋白、身體質量指數、排便次數、尿液量、血氧飽和度、皮膚炎症程度指標及生理指標，5 位專家進行內容檢視，CVI 值為 0.84。

(三) 皮膚檢測儀器

以多參數檢測儀，實驗室等級電極探頭測量皮膚酸鹼值（精確度 ± 0.01 ），與溫度檢測探棒（精確度 $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ ）；及濕潤度檢測儀，數值範圍為

0-100%（精確度 $\pm 5\%$ ），數值大於 80% 為過於濕潤。

儀器均經中央標準局檢驗合格，每三個月定期保養校正，探頭與探棒皆有規定的電極保存溶液及保護套，檢測前需再按照標準操作程序進行校正；濕潤度檢測儀則是以按鍵歸零來重新校正。研究者訓練兩位護理人員，協助資料收集查訪，後進行預試五位病人，在未討論情況下共同評估，獲得評估者間一致性後才開始量測，評測結果一致性為 0.8。

五、資料分析

研究結果資料收集後先以 EXCEL 編碼建檔，再以 SPSS 18.0 for Windows 統計軟體進行資料統計與分析。資料分析主要以次數分配、百分比、平均值、標準差來描述病患人口基本屬性資料的分佈情形。以獨立樣本 t 檢定、成對樣本 t 檢定及卡方檢定進行分析。

結果

收案期間為 2018 年 7 月 14 日至 2019 年 10 月 2 日，同意參與者共 67 位，其中控制組 3 位因病情變化中途退出，兩週後測為 64 人，實驗組 32 人、控制組 32 人，病患人口基本屬性分布，年齡介於 40-96 歲之間，81 歲以上的年齡居多共佔 31 位，平均值為 76.03 歲。64 名研究對象血漿白蛋白總平均值為 3.11g/dl；身體質量指數為 22.32；尿液量為 1,444.92c.c；血氧飽和度為 97.56%。慢性疾病以單



圖四 改良式男用尿布示意圖

一疾病心血管疾病居多（28位）；翻身能力以完全依賴最多（51位）；排便次數則以一日1次居多（43位）。炎症程度指標方面，男性外生殖器官處的皮膚損傷程度皆以皮膚紅斑最多（中度），實驗組29位及控制組30位共佔92.2%；其次為皮膚有破皮情形（嚴重），實驗組3位及控制組2位共5位病人，共佔7.8%。以透明方格紙實際描繪紅斑面積，兩組總平均值為27.65cm²；生理指標方面，兩組皮膚酸鹼值平均值為7.84；濕潤度為99.84%；溫度為36.81℃，顯現成人失禁性皮膚炎個案，普遍在偏鹼性與高濕潤度的皮膚環境下。

以獨立樣本t檢定及卡方分析檢定，兩組病人間：年齡、血漿白蛋白、身體質量指數、尿流量、

血氧飽和度、慢性疾病、翻身能力及排便次數變項，皆無統計學上顯著差異（p>0.05），說明兩組之間具有相似同質性，詳見表一。皮膚成效指標中，皮膚損傷程度、紅斑面積、酸鹼值、濕潤度及溫度變項也同具有相似同質性（p>0.05），詳見表二。

一、實驗組成人失禁性皮膚炎成效指標前後測變化

炎症程度指標方面，以卡方檢定進行分析，實驗組病人皮膚損傷程度前後測，無統計學上顯著差異（p>0.05）。但其中改良式男用尿布方案介入2週後，3位伴有皮膚破皮的病人（嚴重）已改善僅為紅斑（中度），故需再客觀進一步檢測成人失禁性皮膚炎皮膚紅斑面積的改善成效，才能看出實際差異，此不顯著原因，可能少數個案雖

表一 研究對象基本屬性同質性比較表（n=64）

基本屬性	實驗組 (n=32)	控制組 (n=32)	t	χ ²	p
年齡	75.53±14.97	76.53±12.72	-0.29		0.774
血漿白蛋白 (g/dl)	3.05±0.38	3.17±0.43	-1.11		0.270
身體質量指數	21.70±3.41	22.95±4.15	-1.32		0.193
尿流量 (c. c/ 日)	1398.44±356.22	1491.41±336.49	-1.07		0.287
血氧飽和度 (%)	97.38±1.58	97.75±1.57	-0.95		0.344
慢性疾病				0.13	0.937
有糖尿病或心血管疾病	16 (50.0)	16 (50.0)			
兩者皆無	7 (21.9)	6 (18.8)			
兩者皆有	9 (28.1)	10 (31.2)			
翻身能力				0.05	0.554
自行翻身	2 (6.2)	1 (3.1)			
部分依賴或完全依賴	30 (93.8)	31 (96.9)			
排便次數 (次/日)				0.12	0.790
1次	21 (65.6)	22 (68.7)			
>1次	11 (34.4)	10 (31.3)			

數據以平均值±標準差或n (%)形式呈現

表二 研究對象成人失禁性皮膚炎成效指標前測同質性比較表（n=64）

皮膚成效指標	實驗組 (n=32)	控制組 (n=32)	t	χ ²	p
損傷程度				0.07	0.641
正常	0 (0.0)	0 (0.0)			
中度	29 (90.6)	30 (93.8)			
嚴重	3 (9.4)	2 (6.2)			
紅斑面積 (cm ²)	27.86±9.48	27.44±10.17	0.17		0.864
酸鹼值	7.96±0.57	7.72±0.58	1.69		0.096
濕潤度 (%)	100.00±0.00	99.69±1.77	1.00		0.325
溫度 (°C)	36.91±0.40	36.72±0.48	1.75		0.085

數據以平均值±標準差或n (%)形式呈現；皮膚損傷程度分為皮膚完整無紅斑（正常）、紅斑（中度），以及紅斑中若合併皮膚損傷，則列為破皮（嚴重）

有改善，但仍維持紅斑個案數（中度），且未能有個案改善至皮膚正常無紅斑，而造成此不顯著的統計結果差異。進一步以成對樣本 t 檢定實驗組皮膚紅斑面積之變化，可以看出成人失禁性皮膚炎皮膚紅斑面積，後測平均值為 22.69cm²，前測減後測結果，相較於前測下降了 5.17cm²，達統計學上顯著差異（p<0.001），實質上顯示實驗組前後測，皮膚炎症程度指標改善有顯著成效。

生理指標方面，以成對樣本 t 檢定實驗組皮膚酸鹼值、濕潤度、溫度變化。皮膚酸鹼值前測減後測結果，相較於前測下降了 0.95；濕潤度下降了 32.78%；溫度部分相較於前測下降了 0.61℃。綜合上述研究結果，顯示實驗組前後測差異，整體成人失禁性皮膚炎成效指標改善，除了皮膚損傷程度外，其皮膚紅斑面積、酸鹼值、濕潤度及溫度皆達顯著差異（p<0.001），能縮小紅斑面積，間接使酸鹼值更趨酸性環境、皮膚濕潤度及溫度也皆有降低成效，詳見表三。

二、控制組成人失禁性皮膚炎成效指標前後測變化

皮膚炎症程度指標，以卡方檢定進行分析，控制組病人皮膚損傷程度前後測變化，達統計學上顯著差異（p<0.05）。研究結果顯示在一般尿布常規包覆 2 週後，發現成人失禁性皮膚炎有越來越嚴重的情形，2 位伴有皮膚破皮嚴重級的病人皆無改善，且 30 位皮膚紅斑的病人（中度），6 位病人皮膚損傷程度，更進一步成為有破皮嚴重級的情形發生。

再以成對樣本 t 檢定皮膚紅斑面積之變化，可

以看出成人失禁性皮膚炎紅斑面積，前測減後測結果，相較於前測增加了 4.39cm²，達統計學上顯著差異（p<0.001），顯示皮膚紅斑面積增加，前後測變化有顯著差異。

以成對樣本 t 檢定控制組酸鹼值、濕潤度、溫度之皮膚生理指標變化，酸鹼值前測減後測結果，相較於前測增加了 0.21，達顯著差異（p<0.05）；濕潤度相則較於前測增加了 0.31%，無統計學上顯著差異（p>0.05），但相較於實驗組，控制組病人前後測皆為高度皮膚濕潤度，多為皮膚濕潤度檢測儀最高值的 100%，顯現皮膚皆處於過度濕潤情形，因此造成濕潤度無顯著變化差異。皮膚溫度則相較於前測上升了 0.20℃，達顯著差異（p<0.05）。顯示控制組前後測，整體成人失禁性皮膚炎成效指標，其皮膚損傷程度、紅斑面積、酸鹼值及溫度，皮膚炎症程度更趨嚴重，皮膚處在偏鹼性、高濕潤度與溫度的環境，皆為成人失禁性皮膚炎高危險因子，詳見表四。

三、兩組成人失禁性皮膚炎前後測改善成效比較

進一步以卡方檢定與獨立樣本 t 檢定分析，來檢定實驗組是否因為改良式男用尿布方案介入後，成人失禁性皮膚炎成效指標，相較於控制組有顯著改善成效。以組別為自變項，而受試者的「皮膚損傷程度」、「紅斑面積」、「酸鹼值」、「濕潤度」、「溫度」前後測差異為依變項進行檢定。皮膚炎症程度指標中，兩組以卡方檢定進行分析，兩組病人的皮膚損傷程度前後測比較，實驗組 3 位皮膚嚴重級皆改善為中度；控制組則不但未有改善，反而 6

表三 研究對象實驗組成人失禁性皮膚炎成效指標前後測比較表（n=32）

皮膚成效指標	後測 (n=32)	前後測差異	t	χ ²	p
皮膚損傷程度				3.15	0.076
正常	0 (0)				
中度	32 (100)				
嚴重	0 (0)				
皮膚紅斑面積 (cm ²)	22.69±9.52	5.17±5.34	5.48**		0.000
皮膚酸鹼值	7.01±0.61	0.95±0.47	11.36**		0.000
皮膚濕潤度 (%)	67.22±8.75	32.78±8.75	21.18**		0.000
皮膚溫度 (°C)	36.30±0.50	0.61±0.45	7.60**		0.000

**p<0.001；數據以平均值±標準差或n（%）形式呈現；皮膚損傷程度分為皮膚完整無紅斑（正常）、紅斑（中度），以及紅斑中若合併皮膚破損，則列為破皮（嚴重）

位皮膚中度變為嚴重級，統計結果具有統計學上顯著差異 ($p < 0.05$)。紅斑面積部分，兩組以獨立樣本 t 檢定進行分析，兩組病人皮膚紅斑面積前測減後測差異比較，t 值為 -8.04，統計結果也達統計學上顯著差異 ($p < 0.001$)。

皮膚生理指標部分，其皮膚酸鹼值、濕潤度以及溫度，兩組以獨立樣本 t 檢定進行分析。兩組病人皮膚酸鹼值，t 值為 -9.05；濕潤度 t 值為 -20.96；溫度 t 值為 -7.13，兩組前測減後測差異比較，皮膚生理指標也皆達顯著差異 ($p < 0.001$)。改良式男用尿布方案介入後，兩組整體成人失禁性皮膚炎改善成效差異比較，2 週期間實驗組介入的改良式男用尿布，搭配黏貼式尿布採取半粘貼方式，相較於控制組一般市售尿布搭配黏貼式尿布封閉包覆的常規照護，整體成人失禁性皮膚炎皆有顯著的改善成效，詳見表五。

討論

炎症程度指標的改善成效，改良式男用尿布介入 2 週後，與 Beguin 等及 Sugama 等研究結果相同 [22,26]。其中男性外生殖器處紅斑，發現陰莖與陰囊處相比，以陰囊處底部的皮膚最常見，僅次於肛門及臀部，與 Bliss 等及 Holroyd 的結果相符 [7,8]，確實是男性病人更換尿布時較易於疏忽的一環；也是研究者初始護理照護中臨床所發現的照護問題，而製作改良式男用尿布的動機，對長期照護品質影響甚鉅值得探討，以避免其他併發症發生，並間接降低醫療成本。皮膚保護隔離及分流減少皮膚刺激，也間接使生理指標中皮膚酸鹼值更趨酸性環境，此研究也與 Beguin 等學者，利用分流設計後研究結果相同 [22]。本研究在介入保護隔離前，兩組酸鹼值總平均值為 7.84，皆高於理想值 4.5-6.2，數值具臨床意義；與

表四 研究對象控制組成人失禁性皮膚炎成效指標前後測比較表 (n=32)

皮膚成效指標	後測 (n=32)	前後測差異	t	χ^2	p
皮膚損傷程度				4.27*	0.039
正常	0 (0)				
中度	24 (75)				
嚴重	8 (25)				
皮膚紅斑面積 (cm²)	31.83 ± 10.02	-4.39 ± 4.08	-6.09**		0.000
皮膚酸鹼值	7.92 ± 0.51	-0.21 ± 0.50	-2.36*		0.025
皮膚濕潤度 (%)	100.00 ± 0.00	-0.31 ± 1.77	-1.00		0.325
皮膚溫度 (°C)	36.92 ± 0.30	-0.20 ± 0.45	-2.48*		0.019

* $p < 0.05$ ；** $p < 0.001$ ；數據以平均值 ± 標準差或 n (%) 形式呈現；皮膚損傷程度分為皮膚完整無紅斑 (正常)、紅斑 (中度)，以及紅斑中若合併皮膚破損，則列為破皮 (嚴重)

表五 兩組成人失禁性皮膚炎成效指標前後測改善成效比較表 (n=64)

皮膚成效指標	實驗組 (n=32)		控制組 (n=32)		t	χ^2	p
	前測 / 後測	Mean ± SD	前測 / 後測	Mean ± SD			
皮膚成效指標						8.47*	0.014
正常	0 (0.0) / 0 (0.0)		0 (0.0) / 0 (0.0)				
中度	29 (90.6) / 32 (100.0)		30 (93.8) / 24 (75.0)				
嚴重	3 (9.4) / 0 (0.0)		2 (6.2) / 8 (25.0)				
紅斑面積前後測變化差異 (cm²)		5.17 ± 5.34		-4.39 ± 4.08	-8.04**		0.000
酸鹼值前後測變化差異		0.95 ± 0.47		-0.21 ± 0.50	-9.05**		0.000
濕潤度前後測變化差異		32.78 ± 8.75		-0.31 ± 1.77	-20.96**		0.000
溫度前後測變化差異 (°C)		0.61 ± 0.45		-0.20 ± 0.45	-7.13**		0.000

* $p < 0.05$ ；** $p < 0.001$ ；數據以平均值 ± 標準差或 n (%) 形式呈現；皮膚損傷程度分為皮膚完整無紅斑 (正常)、紅斑 (中度)，以及紅斑中若合併皮膚破損，則列為破皮 (嚴重)

尿液的尿素會被微生物轉化成鹼性的氨，以及糞便中豐富的消化酶及尿布有關，因此間接改變皮膚的酸性環境導致損傷。若再無法立即更換隨著時間增加，尿布吸水量及透氣度降低，臨床現況封閉式的尿布包法，可能會增加皮膚摩擦的敏感性及水合作用；控制組後測仍處於高濕潤度的皮膚浸潤，將間接導致失禁性皮膚炎或更趨嚴重，故為尿布改良重點，與趙等及 Mugita 等的論述相符 [10,14,25]，且皮膚溫度升高、不透氣尿布有關為危險因子，改良式男用尿布保持通風降低溫度，對皮膚炎也皆有助益，可增進男性病人的舒適度，國內文獻若能有更多尿布相關研究，不同的皮膚隔離照護，是未來可以進步的地方。

改良式男用尿布臨床實務尿布分流應用，能避免排泄物刺激皮膚，可間接降低成人失禁性皮膚炎之炎症程度，改善皮膚損傷程度、皮膚紅斑面積，以及皮膚生理數值，包括皮膚酸鹼值、濕潤度以及溫度。也能減少皮膚擦拭的摩擦，且為依據全球成人失禁性皮膚炎專家主張的照護原則，採取通風、皮膚保護隔離的重要照護措施，藉此經驗為提供醫護臨床人員，相關臨床照護參考。研究方面應用，改良式男用尿布依致病機轉、性別友善觀點，與男性的生理結構，介入有效的皮膚隔離尿布包覆改良，並維持通風。能降低照顧者男性外生殖器官皮膚皺摺處清潔的難度，間接改善此處的失禁性皮膚炎，可降低護理照護負擔與增進病人舒適度，雖目前無市售產品為研究者自製試驗，但此研究過程與資料，值得作為實證運用，及臨床吸收性產品改善討論之議題，供後續研究人員做相關參考，或護理創新之參酌。

限制

改良式男用尿布因自行做改良，需自製縫合做結構組合。但過程製作耗時，難以用較大的研究量作為母體，才能更客觀了解其成效。雖然男性尿布結構改良研究甚少，但男性外生殖器官皮膚相對於臀部及大腿較脆弱敏感，長期臥床的病人，多無法表達自我主觀意識，包覆過程中較未能了解到使用者感受，但收案過程中，照顧者皆表示實用性好且操作方便，皮膚保護也較不易沾到排泄物而造成難

以擦拭清潔，雖已申請為新型專利，因人力與經費限制，後續尚未能供更多大眾使用。研究對象則僅限於男性，收案過程中實則不易。

結論與建議

成人失禁性皮膚炎，護理措施強調立即清潔、更換尿布且保持乾燥通風，並做好皮膚保護隔離；但臨床常因護理工作繁忙、照顧者身心疲乏及半夜休息時間較長，都增加了及時更換尿布的困難度。傳統尿布包覆，易造成皮膚浸潤，改良式男用尿布可避免排泄物雙重刺激，減少皮膚擦拭的摩擦，間接改善紅斑，幫助皮膚酸鹼值更趨酸性環境，濕潤度及溫度也皆有降低，為依據專家的照護原則。針對男性個案生理構造的不同，其外生殖器官紅斑或破皮的臨床現況，是臨床易於疏忽照護的一環，應另予不同的皮膚照顧措施，以提高成人失禁性皮膚炎的皮膚照護品質，幫助更多長期照護中男性病人受益，具專業適用性及推廣價值。

致謝

本研究計畫感謝由澄清綜合醫院中港分院提供經費協助 (CH10700227)；該單位相關照服員及醫護同仁、行政人員提供照護與作業申請指導協助，在此表達誠摯感謝。

參考文獻

- 1.郭昱瑩：政策設計析論：長期照顧政策為例。文官制度 2019；11（2）：1-25。
- 2.Lumbers M: How to manage incontinence-associated dermatitis in older adults. *British Journal of Community Nursings* 2019; 24(7): 332-337.
- 3.Van Damme N, Van den Bussche K, De Meyer D, et al.: Independent risk factors for the development of skin erosion due to incontinence (incontinence-associated dermatitis category 2) in nursing home residents: results from a multivariate binary regression analysis. *International Wound Journal* 2017; 14(5): 801-810.
- 4.Beeckman D: A decade of research on incontinence-associated dermatitis (IAD): evidence, knowledge gaps and next steps. *Journal of Tissue Viability* 2017; 26(1): 47-56.
- 5.Bender JK, Faergemann J, Sköld M: Skin health connected to the use of absorbent hygiene products: a review. *Dermatology and Therapy* 2017; 7(3): 319-330.

6. Beele H, Smet S, Van Damme N, et al.: Incontinence-associated dermatitis: pathogenesis, contributing factors, prevention and management options. *Drugs & Aging* 2018; 35(1): 1-10.
7. Bliss DZ, Funk T, Jacobson M, et al.: Incidence and characteristics of incontinence-associated dermatitis in community-dwelling persons with fecal incontinence. *Journal of Wound Ostomy and Continence Nursing* 2015; 42(5): 525-530.
8. Holroyd S: Incontinence-associated dermatitis: identification, prevention and care. *British Journal of Nursing* 2015; 24(Sup. 9): S37-S43.
9. Long MA, Reed LA, Dunning K, et al.: Incontinence-associated dermatitis in a long-term acute care facility. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing* 2012; 39(3): 318-327.
10. 趙慧玲、李怡旻、黃惠如 等：成人加護單位失禁皮膚炎相關危險因子探討。榮總護理 2016；33（4）：388-396。
11. Beeckman D, Van den Bussche K, Alves P, et al.: Towards an international language for incontinence-associated dermatitis (IAD): design and evaluation of psychometric properties of the ghent global IAD categorization tool (globiad) in 30 countries. *British Journal of Dermatology* 2018; 178(6): 1331-1340.
12. Woodward S: Moisture-associated skin damage: use of a skin protectant containing manuka honey. *British Journal of Nursing* 2019; 28(6): 329-335.
13. Nagase S, Ogai K, Urai T, et al.: Distinct skin microbiome and skin physiological functions between bedridden older patients and healthy people: a single-center study in japan. *Frontiers in Medicine* 2020; 7: 101.
14. Mugita Y, Minematsu T, Nakagami G, et al.: Influence of digestive enzymes on development of incontinence-associated dermatitis: inner tissue damage and skin barrier impairment caused by lipolytic enzymes and proteases in rat macerated skin. *International Wound Journal* 2018; 15(4): 623-632.
15. Kottner J, Blume-Peytavi U, Lohrmann C, et al.: Associations between individual characteristics and incontinence-associated dermatitis: a secondary data analysis of a multi-centre prevalence study. *International Journal of Nursing Studies* 2014; 51(10): 1373-1380.
16. 徐筱茹、許美玉、章淑娟 等：重症病人失禁性皮膚炎盛行率及預測因子之調查。護理暨健康照護研究 2013；9（3）：210-217。
17. Voegeli D: Incontinence-associated dermatitis: new insights into an old problem. *British Journal of Nursing* 2016; 25(5): 256-262.
18. Bliss DZ, Mathiason MA, Gurvich O, et al.: Incidence and predictors of incontinence-associated skin damage in nursing home residents with new-onset incontinence. *Journal of Wound Ostomy and Continence Nursing* 2017; 44(2): 165-171.
19. Van Damme N, Clayse E, Verhaeghe S, et al.: Independent risk factors for the development of incontinence-associated dermatitis (category 2) in critically ill patients with fecal incontinence: a cross-sectional observational study in 48 icu units. *The International Journal of Nursing Studies* 2018; 81: 30-39.
20. 王志元：尿布碎片混合砂土工程性質之研究。南投縣：國立暨南國際大學。2016。
21. 王韻、林雨滋、張家華：嬰幼兒尿布市場的探索性研究。華岡紡織期刊 2017；24（8）：489-497。
22. Beguin AM, Malaquin-Pavan E, Guihaire C, et al.: Improving diaper design to address incontinence associated dermatitis. *BMC Geriatric* 2010; 10(1): 1-10.
23. Clarke-O'Neill S, Farbroth A, Lagerstedt ML, et al.: An exploratory study of skin problems experienced by uk nursing home residents using different Pad designs. *Journal of Wound Ostomy and Continence Nursing* 2015; 42(6): 621-631.
24. Cho JH, Choi JY, Kim NH, et al.: A smart diaper system using bluetooth and smartphones to automatically detect urination and volume of voiding: prospective observational pilot study in an acute care hospital. *Journal of Medical Internet Research* 2021; 23(7): e29979.
25. Mugita Y, Koudounas S, Nakagami G, et al.: Assessing absorbent products' effectiveness for the prevention and management of incontinence-associated dermatitis caused by urinary, faecal or double adult incontinence: a systematic review. *Journal of Tissue Viability* 2021; 30(4): 599-607.
26. Sugama J, Sanada H, Shigeta Y, et al.: Efficacy of an improved absorbent pad on incontinence-associated dermatitis in older women: cluster randomized controlled trial. *BMC Geriatrics* 2012; 12(1): 1-7.

Effectiveness of Improved Male Diaper on Adults with Incontinence-Associated Dermatitis

Chun-Hung Kuo¹, Chin-Ching Yu³, Chun Hui²

Department of Nursing¹, Chest Medicine², Chung Kang Branch, Cheng Ching Hospital;
School of Nursing, Central Taiwan University of Science and Technology³

Abstract

Purposes

This study examined the effectiveness of skin-protective isolation of improved male diapers with an improved structure to ameliorate incontinence-associated dermatitis around the external genitalia of adult males.

Methods

A quasi-experimental pretest-posttest design was used, enrolling 64 patients in the nursing wards in a teaching hospital in central Taiwan between July 14, 2018 and October 2, 2019. The inclusion criterion was bedridden, diaper-dependent male patients with urinary/fecal incontinence who experienced adult incontinence-associated dermatitis in the genital area. The participants were divided into experimental and control groups with 32 patients each. In the experimental group, improved male diapers were paired with semi-taped diapers to close them, while in the control group, conventional clinical incontinence pads were paired with taped diapers, creating a sealed wrap. Two weeks later, the pretest/posttest results of the level of skin damage and the erythema area as indicators of inflammation, and pH, humidity, and temperature as the physiological indicators, were evaluated. The data were encrypted for anonymization, and paired t-test, chi-squared test, and SPSS 18.0 statistical software were used for analysis.

Results

Erythema was the most prevalent among the inflammation indicators, accounting for a total of 92.2% with 29 patients in the experimental group and 30 patients in the control group; the combined mean erythema area of the two groups was 27.65cm². The physiological indicators showed a pH of 7.84, humidity of 99.84%, and temperature of 36.81°C. In addition, there was a reduction in skin damage, and the two groups manifested a significant difference ($p < 0.05$), while there was also a significant difference in terms of the erythema area ($p < 0.001$). The experimental group performed better than the control group for reductions in the physiological indicators (skin pH, humidity, and temperature), showing significant differences ($p < 0.001$).

Conclusions

Erythema in males most often appears in the scrotum area of the genitalia. Compared with clinically sealed diapers, improved male diapers can indirectly minimize skin damage and reduce the erythema area. Additionally, the improved diapers are significantly effective in mitigating adult incontinence-associated dermatitis by effectively shifting the skin pH toward the acidic end and decreasing both humidity and temperature. (Cheng Ching Medical Journal 2023; 19(4): 42-53)

Keywords : *Adult incontinence-associated dermatitis, Male diapers, Incontinence*