

國立臺灣大學醫學院護理學系暨研究所

碩士論文

School of Nursing

College of Medicine

National Taiwan University

Master Thesis



固定經鼻式連續正壓呼吸器管路引起醫療黏性產品相關皮膚損傷之發生率及相關因素

The Incidence and Related Factors associated with of
Medical Adhesive-Related Skin Injuries for Fixing Nasal
Continuous Positive Airway Pressure Devices

邱暄予

Qiu, Xuan-Yu

指導教授：楊曉玲 博士

Advisor: Yang, Hsiao-Ling, Ph. D.

中華民國 112 年 02 月

Feb., 2023

國立臺灣大學碩士學位論文
口試委員會審定書



固定經鼻式連續正壓呼吸器管路引起醫療黏性產品
皮膚損傷之發生率及相關因素

The Incidence and Related Factors associated with of
Medical Adhesive-Related Skin Injuries for Fixing Nasal
Continuous Positive Airway Pressure Devices

本論文係邱暄予君（學號 R07426027）在國立臺灣大學醫學院護理
學系、所完成之碩士學位論文，於民國 112 年 01 月 30 日承下列考
試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：

楊曉玲

（指導教授）

楊曉玲（簽名）

高碧霞

高碧霞（簽名）

林銘泰

林銘泰（簽名）

誌謝



在這四年多的求學生涯中，得到許多人的幫助且學習到許多知識，回顧研究所的生活，是在日以繼夜的學習中度過，雖然忙碌的奔波於學校和醫院中，卻十分充實，經過孜孜矻矻的努力，獲得許多的知識及經驗，並習得護理研究的方法，使我的護理專業知識及能力得以提升。

本次的研究成果，更是在許多的幫忙及支持下完成，最重要莫過於我的指導教授楊曉玲老師，特別感謝老師在研究過程中悉心的指導，在我對研究還是一知半解的時候，深入淺出地教導我，像一盞明燈般引領我一步又一步的前行，當我迷惘無助時指引我方向，給予我最大的支持和鼓勵，並運用相關資源協助研究的進行及試驗，在過程中不厭其煩且一遍又一遍的嘗試及修正研究方法，耐心地指導我，讓我能順利完成此份研究論文。

此外，感謝高碧霞老師在課程中的諄諄教誨，不辭辛勞的擔任我的口試委員，百忙中抽空參與我的研究討論，回饋許多寶貴的意見，使我的論文更佳完整及豐富；還要感謝兒童醫院副主任林銘泰醫師撥冗擔任我的口試委員，在臨牀上引領我學習並支持我的研究進行，並提供可貴的經驗及意見；還有參與我研究討論的小兒科醫師、兒童皮膚科醫師和兒童醫院加護病房的護理長們，謝謝您們提供專業的知識及意見，協助研究的進行。

拿破崙曾說：「最困難的時候，也就是離成功不遠的時候」，在研究的過程中，雖然有許多困難與限制，但在大家的幫助下使我能一一突破困境，進而完成研究論文，這些過程都是我學習及成長的可貴經驗，能將護理研究的實際運用在臨床的照護中，發現問題並嘗試解決，讓我從中獲得成就感。

在這趟學習的旅途中，受到許多人的鼓勵和關心，不論是在課程中一起學習努力的研究所同學們，還是在單位中配合我上課換班及收案的同事們，以及鼓勵我進修的主管及學姊們，在正向的環境中讓我能以堅毅的信念和態度完成研究所學業，一路走來有甘也有苦，最後在大家的幫助下順利完成研究所學業及研究論文，期許自己可以妥善將所學運用在護理實務及護理研究中，發揮進階護理的角色與功能。

謹誌

邱暄予

中文摘要



研究背景：醫療黏性產品相關之皮膚損傷（Medical adhesive-related skin injuries, MARSIs）是住院嬰幼兒常見也常被忽略的皮膚傷害，臨床照護上雖然已為了預防呼吸管路造成的壓力性損傷而使用人工皮保護皮膚，但仍發生紅斑、皮膚炎、過敏、浸潤及撕裂傷等皮膚傷害，上述皮膚傷害不止增加管路滑脫風險，亦會引發後續感染、延長住院天數及增加健康照護成本的支出；然而多數醫護人員對MARSIs不了解，且國內外文獻並無針對使用人工皮之皮膚損傷預防措施及皮膚照護指引，亦無人工皮用於固定經鼻式連續正壓呼吸器（nasal continuous positive airway pressure, nCPAP）管路之MARSIs發生率與相關危險因子調查研究。

研究目的：探討人工皮用於固定經鼻式連續正壓呼吸器管路造成MARSIs之發生率及相關危險因素。

研究方法：本研究使用前瞻性研究設計，於臺大兒童醫院嬰兒加護病房進行，研究對象為使用經鼻式連續正壓呼吸器之 0-12 個月嬰兒及收案單位之護理師，於 2020 年 6 月至 2021 年 12 月進行收案，於裝置nCPAP呼吸器前及每次更換人工皮時拍攝皮膚狀況之照片，並以新生兒皮膚狀況量表（Neonatal Skin Condition Score, NSCS）進行皮膚狀況評估；此外，以修正式德爾菲法（Modified Delphi method）發展「固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs知識量表」，調查護理人員對於MARSIs之知識與照護行為，研究資料以 SPSS 28.0.0 統計套裝軟體進行資料分析。

結果：本研究共納入 52 位新生兒及嬰兒，其中 29 位為男生（55.8%）、年齡以出生天數小於 30 天佔 78.8%居多；疾病診斷以心臟疾病為主（63.7%）、呼吸或其他疾病為 27 人（32.7%）；平均住院天數為 6.3 天；呼吸器平均使用天數為 6.3 天。NSCS的評分項目中，皮膚乾燥的發生率為 63.5%（33 人）、紅斑的發生率為 100%（52 人）、損傷的發生率為 100%（52 人）；在NSCS 的嚴重程度得分方面，各部位得分以 5-6 分居多，鼻部的平均分數最高（5.1

– 5.86 分)、右臉頰次之 (4.88 – 5.79 分)、左臉頰最低 (4.72 – 5.71 分)；在嚴重度分析上，各部位輕中度皮膚損傷的發生率約為 75 – 86.5%、重度皮膚損傷的發生率為 13.5 – 25%，上述資料顯示nCPAP使用人工皮黏貼撕除後的MARSIs發生率為 100%，且會發生重度皮膚損傷。分析MARSIs之相關因素顯示女生 ($p=.029$)、nCPAP使用天數長 ($p<.001$)、人工皮更換次數高 ($p<.001$) 的鼻部皮膚損傷風險越高；而年齡小 ($p=.010$) 及nCPAP使用天數長 ($p<.001$) 的臉頰皮膚損傷風險較高。

討論及結論：本研究發現嬰幼兒使用經鼻式連續正壓呼吸器管路時皆會發生MARSIs，且本研究中的發生率及嚴重程度較過去的研究為高，以年齡、人工皮更換次數及nCPAP使用天數為顯著的相關因子，未來應制定固定經鼻式連續正壓呼吸器管路照護指引，並定期辦理相關訓練課程，讓護理人員能獲取MARSIs相關知識，減少不必要的更換次數，進而降低病患醫療黏性產品使用所造成之皮膚損傷風險。

關鍵詞：醫療黏性產品相關皮膚損傷、經鼻式連續正壓呼吸器、人工皮、嬰兒

英文摘要

Abstract

Background: Medical adhesive-related skin injuries (MARSIs) are common yet oftentimes neglected cutaneous injuries in hospitalized neonates and infants. Despite routine clinical uses of hydrocolloid dressings to prevent pressure injuries on the skin caused by ventilator tubing, skin injuries such as erythema, dermatitis, blisters, and skin tears still occur. These adhesive-related skin injuries not only increase the risk of device dislodgement, but also contribute to subsequent infection, prolonged hospitalization, and increase of healthcare cost and expenses. Many healthcare workers are not aware of the severity of MARSIs. No reference is available to guide the use of hydrocolloid dressings in preventing MARSIs and the wound care for MARSIs. No studies have been published on the use of hydrocolloid dressings in the securement of nasal continuous positive airway pressure (nCPAP) tubing as well as the associated incidence and risk factors of MARSIs.

Purpose: This study investigates the incidence and risk factors of MARSIs caused by hydrocolloid dressings in the securement of nCPAP tubing.

Method: The subjects of prospective study included infants aged from 0 to 12 months who used nCPAP and their nurses at the Infant Intensive Care Unit in National Taiwan University Children's Hospital between June 2020 to December 2021. Photos of the subjects' skin were taken prior to the placement of nCPAP and each time the hydrocolloid dressings were changed. The skin condition was evaluated using the Neonatal Skin Condition Score (NSCS). To evaluate the knowledge and care routine of the nursing staff, the nCPAP-related MARSIs Nursing Knowledge Scale was developed using the modified Delphi method. The study results were analyzed using IBM SPSS Statistics Version 28.0.0 software.

Result: This study included 52 neonates and infants, 29 of whom were male (55.8%). The majority of the subjects were younger than 30 days old (78.8%). The most common diagnosis of the subjects were cardiac conditions (63.7%), and the second most common being respiratory or other conditions (32.7%). The average hospitalization length was 6.3 days, and the average ventilator usage was 6.3 days. In the scoring items

of the NSCS, the respective incidences of “Dryness”, “Erythema” and “Breakdown/excoriation” were 63.5%, 100%, and 100%. Most regions received scoring of 5 to 6. The nasal region received the highest score (5.1-5.86), followed by the right cheek (4.88 – 5.79). The area receiving the lowest score was the left cheek (4.72 – 5.71). The overall incidence of mild to moderate skin injury is 75 – 86.5%, and that of severe skin injury is 13.5 – 25%. The results showed that after the usage and removal of hydrocolloid dressings with nCPAP, the incidence of MARSIs was 100%, and severe skin injury was possible. Analysis of factors associated with MARSIs showed that female($P=.029$), using longer period of nCPAP ($p < .001$), and frequency replacements of hydrocolloid dressing ($p < .001$) had a higher risk of nasal skin injury. In addition, the younger ($p = .010$) and using nCPAP in a longer period ($p < .001$) were significantly associated with higher risk of skin injury on the cheeks.

Discussion and Conclusion: This study demonstrated that MARSIs always occur with the use of nCPAP in neonates and infants, and the incidence in this study is higher than previously reported. Age, frequency of dressing change, and duration of nCPAP use were significantly associated with the occurrence of MARSIs. Guidelines for the nursing care of nCPAP securement should be devised in the future. Further efforts should be focusing on related training courses for the nursing staff to promote knowledge related to MARSIs, reduce unnecessary replacements, and prevent skin injury related to the use of medical adhesive products.

Keywords: Medical adhesive-related skin injuries, nasal continuous positive airway pressure, hydrocolloid dressing, infant

目 錄



口試委員會審定書	1
誌謝	ii
中文摘要	iii
英文摘要	v
目 錄	vii
表目錄	ix
圖目錄	xi
第一章 緒論	1
第一節 研究背景	1
第二節 研究動機及重要性	2
第三節 研究目的	3
第四節 研究問題	4
第五節 研究假設	4
第六節 名詞定義	5
第二章 文獻探討	6
第一節 醫療黏性產品相關皮膚損傷	6
第二節 人工皮親水性敷料	9
第三節 嬰幼兒的皮膚損傷	10
第四節 經鼻式連續正壓呼吸器	12
第五節 新生兒皮膚狀況量表	15
第三章 研究方法	17
第一節 研究設計	17
第二節 研究場所	19
第三節 研究對象	20
第四節 研究工具	20
一、 個案基本資料表	20
二、 新生兒皮膚狀況量表	21
三、 固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs知識量表	24
第五節 研究步驟	27
第六節 倫理考量	29
第七節 資料分析與處理	30
第四章 研究結果	31
第一節 研究參與者之基本資料分析	31
一、 病人基本資料	31
二、 護理人員基本資料	31
第二節 醫療黏性產品相關皮膚損傷之發生率	34

一、	鼻部NSCS評分結果分析	35
二、	左臉頰NSCS評分結果分析	37
三、	右臉頰NSCS評分結果分析	38
四、	NSCS皮膚狀況評估結果分析	40
第三節 固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs知識量表		45
一、	MARSIs相關經驗調查	45
二、	皮膚保護相關產品使用經驗調查	45
三、	固定經鼻式連續正壓呼吸器管路知識量表	47
第四節 皮膚損傷的相關因素		50
一、	生理因素分析	50
二、	醫療因素分析	51
三、	護理人員因素分析	52
四、	皮膚損傷之影響因素分析	54
第五章 討論		59
第六章 結論與建議		64
參考文獻		- 66 -
附錄		- 75 -
附錄一、個案基本資料表		- 75 -
附錄二、NSCS授權同意文件		- 76 -
附錄三、固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs知識量表		- 77 -

表目錄



表 1 衛生福利部國民健康署公布之兒童生長身體質量指數建議值	21
表 2 新生兒皮膚狀況量表 (Neonatal Skin Condition Score, NSCS)	23
表 3 知識量表之專家效度檢定結果	26
表 4 知識量表之再測信度檢定結果	26
表 4-1-1 病患基本資料表	32
表 4-1-2 護理人員基本資料表	33
表 4-2-1 新生兒皮膚狀況量表統計結果	34
表 4-2-2 人工皮黏貼撕除部位之損傷程度	35
表 4-2-3 鼻部NSCS評分結果	36
表 4-2-4 鼻部NSCS嚴重度分級	36
表 4-2-5 左臉頰NSCS評分結果	37
表 4-2-6 左臉NSCS嚴重度分級	38
表 4-2-7 右臉頰NSCS評分結果	39
表 4-2-8 右臉NSCS嚴重度分級	40
表 4-2-9 NSCS皮膚乾燥評分 (dryness score of NSCS)	41
表 4-2-10 各部位每日皮膚乾燥之評分結果	41
表 4-2-11 NSCS皮膚紅斑評分 (erythema score of NSCS)	42
表 4-2-12 各部位每日皮膚紅斑之評分結果	42
表 4-2-13 NSCS損傷評分 (Breakdown score of NSCS)	43
表 4-2-14 各部位每日皮膚損傷之評分結果	44
表 4-3-1 護理人員之MARSIs相關經驗調查結果	45
表 4-3-2 保護皮膚免於黏著劑傷害之皮膚保護相關產品使用經驗調查表	46
表 4-3-3 固定經鼻式連續正壓呼吸器管路知識量表得分結果	47
表 4-3-4 用物準備之得分結果	47
表 4-3-5 人工皮黏貼方式得分結果	48
表 4-3-6 裝戴經鼻式連續正壓呼吸器方式得分結果	49
表 4-3-7 移除舊人工皮方式得分結果	49
表 4-4-1 MARSIs相關因素分析	50
表 4-4-2 重度皮膚損傷與生理因素相關性交叉表	51
表 4-4-3 重度皮膚損傷與醫療因素相關性交叉表	52
表 4-4-4 重度皮膚損傷與更換次數之統計結果	52
表 4-4-5 護理人員因素分析之結果	53

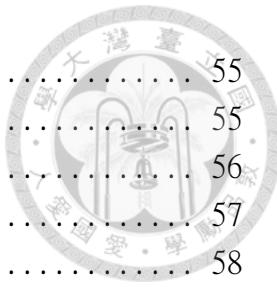


表 4-4-6 三天之鼻部皮膚損傷相關性分析	55
表 4-4-7 七天之鼻部皮膚損傷相關性分析	55
表 4-4-8 三天之左臉頰皮膚損傷相關性分析	56
表 4-4-9 七天之左臉頰皮膚損傷相關性分析	57
表 4-4-10 三天之右臉頰皮膚損傷相關性分析	58
表 4-4-11 七天之右臉頰皮膚損傷相關性分析	58

圖目錄

圖 1. 研究架構圖	18
圖 2. 人工皮固定nCPAP裝置及黏貼方式	19
圖 3 固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs知識量表發展之流程圖	25
圖 4. 收案流程圖	28



第一章 緒論

第一節 研究背景



醫療黏性產品相關皮膚損傷（Medical adhesive-related skin injuries, MARSIs, 以下簡稱MARSIs）是住院病患常見的皮膚傷害，新生兒及重症單位的兒童更是高危險群，但此議題在以救治病人為優先的急重症單位中卻常被忽視(Lund, 2014; McNichol et al., 2013; Nist et al., 2016)。醫療黏性產品（medical adhesive）普遍存在於醫療及護理環境中，包括膠帶、敷料、電極、造口用品和貼片等廣泛使用於病人照護上(McNichol et al., 2013)，若使用不適當的技術，在反覆黏貼及撕除的過程中，皆會使皮膚表層的角質層剝落，造成皮膚剝離、撕裂傷、張力性水泡和皮膚發炎反應等皮膚損傷(Farris et al., 2015; Lund, 2014; McNichol et al., 2013)。

在護理照護中，每位病患每天都會經歷醫療黏性產品的黏貼和撕除，尤其是加護病房的患者常使用於固定醫療儀器、設備及管路，如心電圖電極、血氧濃度監測儀、溫度傳感器等監測設備，用於固定氣管內管、動脈和靜脈導管、胸管、鼻胃管及尿管等管路時發生MARSIs的風險更甚(de Oliveira Marcatto et al., 2021; Kim et al., 2019; Wang et al., 2019)；依據美國某醫院調查病房的成人患者使用醫療黏性產品和相關皮膚損傷的盛行率，結果顯示每位患者每日發生MARSIs的範圍為 3.4% 至 25.0% (Farris et al., 2015)。而新生兒及兒童皮膚損傷的風險較成人高，多項研究調查結果顯示新生兒加護病房（Neonatal Intensive Care Unit, NICU）及兒童加護病房（Pediatric Intensive Care Unit, PICU）中MARSIs是最常見的皮膚傷害之一，在Mishra等人（2021）的調查研究中MARSIs的發生率為 30% (Mishra et al., 2021)；Habiballah（2017）觀察 169 名新生兒發現MARSIs的發生率為 26.6% (Habiballah, 2017)；Kim等人（2019）調查 414 位兒童其MARSIs的發生率為 58.3% (Kim et al., 2019)；de Oliveira Marcatto等人（2021）調查 46 位新生兒其MARSIs的發生率為 19.5% (de Oliveira Marcatto et al., 2021)；Wang等人（2019）調查 212 位兒童的MARSIs發生率為 23.53% 至 54.17% (Wang et al., 2019)；Chin等人（2021）觀察 152 位兒童的MARSIs發生率為 12.5% (Chin et al., 2020)；另一項調查小兒先天性心臟病手術後MARSIs的發生率為 60.3% (Crespo et al., 2022)；綜述文獻結果MARSIs的發生率約為 12.5 - 60.3%。

由此可知任何醫療黏性產品的黏貼及撕除都會造成皮膚損傷，亦是新生兒和兒童患者最常見的醫源性皮膚損傷(King et al., 2014)，MARSIs不僅會引發疼痛、傷口感染、菌血症甚至死亡，也會影響病人的生活品質、延長住院時間，增加護理時數及醫療成本，造成醫療資源的耗費，更被視為劣質護理的結果，而住院病人皮膚完整性，亦是評量醫療機構健康照護品質與病人安全重要的指標之一(Fumarola et al., 2020; McNichol et al., 2013)，因此了解Marsi之發生率與相關因素，對於預防MARSIs是相當重要的。

第二節 研究動機及重要性

新生兒及嬰兒為皮膚損傷的高風險族群，尤其是重症單位的嬰幼兒患者，因疾病因素導致血液動學不穩、活動受限、營養狀況不佳，造成代謝及循環的改變，以及使用許多醫療設備用於監測和治療，皆容易造成醫源性皮膚損傷(Kim et al., 2019; Nist et al., 2016)；而在兒科重症單位的護理照護環境中，每天都要多次黏貼及撕除醫療黏性產品，研究證實每次去除黏性敷料或膠帶會使 70 – 90% 的表皮剝離，而反覆黏貼及去除會導致更嚴重的皮膚損傷(Sardesai et al., 2011)。研究亦指出住院兒童發生任何皮膚損傷的比例高達 43% (King et al., 2014)，約 50% 的兒童皮膚損傷發生於與醫療儀器設備大面積接觸的皮膚上，以呼吸器設備佔 60.1% 為最重要的導因，其中約 78.8% 與經鼻式連續正壓呼吸器 (nasal continuous positive airway pressure, nCPAP) 有關(King et al., 2014; Nist et al., 2016; Sardesai et al., 2011)。

經鼻式連續正壓呼吸器是最常用來支持嬰幼兒重症患者呼吸的儀器，但在使用nCPAP期間的皮膚損傷率為 20% 至 60% (Newnam et al., 2013)，為避免醫療儀器及管路壓迫，建議使用各種敷料保護皮膚，減少病患的皮膚損傷，最常見以親水性敷料 (Hydrocolloid dressing) 俗稱人工皮作為基底，用來隔離、保護病人的皮膚，以減少皮膚受到管路的傷害(Black et al., 2015; Ottlinger et al., 2016; Shikama et al., 2018)。臨牀上常以人工皮等醫療黏性敷料先黏貼於皮膚後，再將管路以黏性較強的黏性產品（如魔鬼氈、宜拉膠等）固定於人工皮上，用以固定管路及保護皮膚避免壓力性損傷(Chen et al., 2017; Clark et al., 2014; Imbulana et al., 2018)；然而，人工皮也是一種醫療黏性產品，長期使用、反覆撕除與黏貼，皆容易造成

MARSIs，進而增加管路滑脫及感染的風險(Boyar, 2020; Brandon et al., 2018; Camillo Ribeiro et al., 2020)。

MARSIs在臨床上雖然常見，在以救治病人為第一優先的考量下常被忽略，1990年才開始提出醫用粘合劑剝離傷（medical adhesive stripping），直到2013年才由McNichol等人給予明確的定義，指出醫療黏性產品若未使用適當的黏貼或去除技術時，皮膚表層會隨著黏合劑一起被去除造成MARSIs，並引起廣泛的注意與迴響(Lund, 2014; McNichol et al., 2013)。護理人員於第一線照顧病人，對於MARSIs的預防更是責無旁貸，有鑑於MARSIs的深遠影響，新生兒及嬰兒為皮膚損傷之高危險族群，應致力於預防並減少MARSIs的發生；其防範著重於了解問題及原因，透過調查發生率來監測皮膚損傷、嚴重程度及識別高風險患者，並增加醫護人員對MARSIs的認識，了解MARSIs的損傷型態，並提供適切的改善措施及護理照護，以預防並降低MARSIs的發生，進而提升護理照護品質(de Faria et al., 2022; Fumarola et al., 2020; Lund, 2014; McNichol et al., 2013)。

第三節 研究目的

人工皮親水性敷料（Hydrocolloid dressing）廣泛運用在傷口治療及預防醫療儀器引起的壓力性損傷，在兒科重症單位普遍使用人工皮來預防各種管路的皮膚損傷及壓力性損傷，其中以經鼻式連續正壓呼吸器的使用性最高，亦是造成兒科患者皮膚損傷的主要原因之一(Camillo Ribeiro et al., 2020; Ottinger et al., 2016; Xie, 2014)。文獻指出MARSIs不僅是由單次或反覆粘貼和去除膠帶引起的，也可能是由於黏貼或去除的方式不正確，以及針對患者皮膚的特定區域、使用目的，選擇不恰當的膠帶或敷料類型所導致(de Oliveira Marcatto et al., 2021)。而臨床上對於經鼻式連續正壓呼吸器管路黏貼固定的皮膚照護方式，是以資深護理人員經驗傳授為主，照顧方式每個人及各單位皆不同，對於人工皮的黏貼及撕除沒有可參考的標準及相關作業規範，致使病患處於MARSIs的高風險中；此外，重症兒童危急的生理和病理狀況，以及外在因素對皮膚結構和功能有不利之影響，皆會增加皮膚損傷的風險(Lund, 2014; McNichol et al., 2013)。

醫護人員在預防MARSIs上有重大的影響，包括識別MARSIs、適當選擇和正確使用醫療黏性產品、黏貼撕除的方式等，能減少MARSIs的發生，但多數醫護

人員卻未能充分認識此併發症(McNichol et al., 2013)；一項調查英國醫護人員的報告顯示，只有 31% 的醫護人員知道MARSIs (Ousey & Wasek, 2016)，臨床亦是如此。雖然醫療黏性產品廣泛使用於病患身上，許多醫護人員對MARSIs卻是未知的，使得MARSIs的發生率遠遠被低估(de Faria et al., 2022; McNichol et al., 2013)，況且目前國內外文獻對MARSIs的預防僅有一般性 (general) 的建議 (Newnam et al., 2013)，並無針對嬰幼兒患者使用人工皮固定nCPAP管路的皮膚照顧指引及標準作業規範，用以預防並減少MARSIs的發生，亦無相關的MARSIs發生率與危險因子調查研究。

本研究將探討人工皮用於固定經鼻式連續正壓呼吸器管路造成MARSIs之發生率及相關因素，以協助未來發展人工皮用於固定經鼻式連續正壓呼吸器管路臨床照顧指引及介入措施，屆時也能增進醫護人員對於MARSIs的認識，預防並降低重症嬰幼兒患者MARSIs的發生風險。

第四節 研究問題

依據研究目的延伸之研究問題如下：

1. 使用經鼻式連續正壓呼吸器以人工皮保護皮膚造成MARSIs的發生率為何？
2. 使用人工皮用於固定經鼻式連續正壓呼吸器造成皮膚損傷的嚴重程度為何？
3. 使用人工皮用於固定經鼻式連續正壓呼吸器造成MARSIs的相關因素為何？

第五節 研究假設

1. 使用人工皮用於固定經鼻式連續正壓呼吸器管路會造成MARSIs。
2. 使用人工皮用於固定經鼻式連續正壓呼吸器管路會造成紅斑及皮膚損傷。
3. 使用人工皮用於固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs與生理因素（包含性別、年齡、身體質量指數）有關。
4. 使用人工皮用於固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs與醫療因素（包含進食狀況、疾病診斷、人工皮更換次數）有關。
5. 使用人工皮用於固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs的發生率與嚴重程度與照顧護理師對醫療黏性產品相關皮膚損傷之知識（包含知識量表得分、黏貼方式得分、移除方式得分、平均總得分）有關。

第六節 名詞定義



1. 醫療黏性產品相關皮膚損傷（Medical adhesive-related skin injuries, MARSIs）：是與使用醫療黏性產品或裝置有關的組織損傷，定義為醫療黏性產品引起的皮膚損傷，指在移除膠帶後 30 分鐘後或更長時間的皮膚異常，如皮膚發紅、紅斑、水泡、表皮剝離、過敏、浸潤、毛囊炎或撕裂傷等 (McNichol et al., 2013)；本研究的MARSIs是指固定nCPAP管路之人工皮移除後所造成乾燥、紅斑及損傷之皮膚異常狀況。
2. 經鼻式連續正壓呼吸器（Nasal continuous positive airway pressure, nCPAP）：是一種非侵襲性呼吸器，於呼氣時提供恆定的膨脹壓力及呼吸道正壓，維持肺泡擴張、增加功能性肺餘容積，能改善氧合作用，用於預防肺擴張不全、阻塞性和中樞性呼吸暫停，常用以支持性早產兒及新生兒的呼吸，改善呼吸窘迫之情形(Beker et al., 2014; Newnam et al., 2013)。
3. 人工皮親水性敷料（Hydrocolloid dressing）：是一種黏合劑化合物的薄型敷料，敷料表面具有黏性，能黏附在皮膚上，具有清創和吸收傷口滲出液的特性，如Duoderm®、Hydrocoll®等，臨床上用於輕度至中度滲出的傷口治療，亦用於預防醫療設備引起的壓力性損傷(Dhivya et al., 2015; Morris et al., 2015)；本研究之人工皮是用於nCPAP管路固定的保護性敷料。
4. 嬰兒（Infant）：為出生至未滿一歲之嬰兒。
5. 乾燥（Dryness）：因為新生兒皮膚的角質層發育不完全，造成連接表皮和真皮的基底膜連接不夠緊密容易造成表皮脫落，或是皮膚角質層受損使得表皮滲透性增加、水分大量蒸發，增加經表皮水分的散失而造成皮膚乾燥，當角質層新生後，會將最外層的鱗片聚集在一起，沿著正常皮膚紋路出現在皮膚表面後脫落，可觀察到表皮脫屑(Visscher, 2014)。
6. 紅斑（Erythema）：紅斑是因皮膚受傷、發炎所引起的皮膚發紅，為毛細血管擴張和血流量增加引起的異常發紅，是炎症、感染或刺激的明顯指標 (Visscher, 2014)；本研究之紅斑是在移除人工皮後皮膚的異常發紅。
7. 表皮剝離（Epidermal stripping）：是使用膠帶、敷料等醫療黏性產品於撕除時，導致一層或多層的角質損傷，損傷處皮膚經常呈現不規則形狀，外觀有光澤及亮度，可能伴隨有紅斑和水泡形成(Cutting, 2008)。

第二章 文獻探討

第一節 醫療黏性產品相關皮膚損傷



醫療黏性產品相關皮膚損傷（Medical adhesive-related skin injuries, MARSIs, 以下簡稱MARSIs），是與使用醫療黏性產品或裝置有關的皮膚組織損傷，2013年由McNichol等人經專家共識會議將MARSIs定義為：在移除醫療黏性膠帶後 30 分鐘後或更長時間內的皮膚異常，如皮膚發紅、紅斑、水泡、破皮、過敏、浸潤、毛囊炎或撕裂傷等(McNichol et al., 2013)。

醫療黏性產品（medical adhesives）普遍用在醫療環境中，過去對於醫療黏性產品沒有明確的定義，常見名詞如：粘合劑（adhesives）、手術膠帶（adhesive surgical tape）、繃帶（bandages）、敷料（dressing）、醫用粘合劑（medical adhesive）、醫用膠帶（medical adhesive tape）、醫用繃帶（medical bandage）等(McNichol et al., 2013)，美國食品和藥物管制局（Food and Drug Administration）在 1980 年並於 2001 修訂將醫用膠帶和繃帶（Medical adhesive tape and adhesive bandage）定義為：「一種用於醫療目的的裝置，由織物材料或塑料條組成如棉墊、不含消毒劑的外科手術敷料，在棉墊及敷料的一側塗有黏合劑，用於覆蓋和保護傷口，能將皮膚傷口的邊緣一起固定，支撐身體受傷的部位，或將物體固定在皮膚上。」(FDA, 2022)；直到 2013 年才由McNichol等人將醫療黏性產品正式定義為：一種用於接近傷口邊緣或將外部設備（如膠帶、敷料、導管、電極、貼片、造口袋等）固定到皮膚上的產品(McNichol et al., 2013)。

醫療黏性產品（medical adhesive）由多層結構組合成醫用膠帶、敷料及裝置，含有背襯和黏合劑，其黏合劑類型決定產品的特性和用途，在膠帶和敷料中常使用丙烯酸酯（acrylates）、矽膠（silicones）、水凝膠（hydrogels）、水膠體（hydrocolloids）和聚氨酯（polyurethanes），以及天然橡膠膠乳（natural-rubber latex）或含有氧化鋅（zinc oxide）的黏合劑，組合成常見的敷料如親水性敷料（hydrocolloids dressing）、水凝膠片（hydrogel sheets）、透明薄膜敷料（Tegaderm）、水纖維敷料（hydrofiber dressings）等(McNichol et al., 2013)。

在醫療黏性產品中的醫用黏膠是使用壓力敏感膠，在黏貼固定於皮膚時，能透過壓力增加接觸皮膚的表面積來激活黏合劑，使得黏合劑與皮膚產生壓力作用，隨著時間的推移，黏合劑會變熱並流動填充與皮膚表面的間隙，藉由皮膚的溫度與水分使得黏合劑緊密地粘附著於皮膚間隙，此過程的時間和長度會因不同類型的產品而異(Lund, 2014; McNichol et al., 2013)。一些較軟的黏合劑如矽膠 (silicones)，具有較低的表面張力可以快速填充皮膚間隙，並隨著時間的增加保持相同的黏附力(Grove et al., 2014)，而其他黏合劑如丙烯酸酯 (acrylates)，與皮膚黏附的作用較慢，並且隨著時間的增加其附著力會逐漸增加至最大的附著狀態(Fumarola et al., 2020; McNichol et al., 2013)。

影響醫療黏性產品與皮膚黏合的因素包括皮膚狀況、皮脂量、乾燥、出汗程度及使用時間等(Farris et al., 2015; Lund, 2014; McNichol et al., 2013)，其黏附力會隨著使用時間而增加，當黏性強於皮膚細胞間的作用時，會發生內聚性破壞，引發細胞性的免疫反應，導致刺激性或過敏性皮膚炎 (irritant contact or allergic dermatitis) (McNichol et al., 2013; Zulkowski, 2017)；持續的刺激會造成皮膚組織液滲出、皮膚浸潤，或因敷料導致皮膚毛孔或傷口的堵塞而引起毛囊炎 (folliculitis) (McNichol et al., 2013)。此外，在撕除黏性產品的過程中，皮膚容易受到摩擦、牽引及拉扯，使皮膚表皮層分離或表皮與真皮層分離，導致皮膚損傷，造成皮膚剝離傷 (skin stripping) 與皮膚撕裂傷 (skin tear) (Grove et al., 2014; King et al., 2014; McNichol et al., 2013)；即使沒有明顯的刺激，移除過程通常會造成淺表皮細胞層的脫落，反覆的黏貼和撕除，將使皮膚持續受到破壞而受損 (Fumarola et al., 2020; McNichol et al., 2013; Zulkowski, 2017)。

由於醫療黏性產品在醫療保健的環境中廣泛被使用，對所有患者皆會造成影響，若因不適當的黏貼或撕除方式造成病患的皮膚損傷，其傷口護理及治療將會消耗大量的醫療成本及資源，包括藥品、耗材和護理時間等，進而增加住院天數，嚴重影響到患者的安全和生活品質(King et al., 2014; Lund, 2014; Zulkowski, 2017)。McNichol等人 (2013) 指出增加MARSIs風險的因素分為：(1) 內在因素包含極端的年齡 (早產兒、新生兒和老年人)、種族、皮膚狀況 (如紅疹、皮膚炎、水皰等)、不確定的醫療狀況 (如感染、免疫疾病等)、營養不良和脫水等；(2) 外在因素包含皮膚的乾燥程度、長期間曝露在濕氣中、特定藥物 (如抗發

炎藥、類固醇、化療藥等）、膠帶/敷料/裝置之移除與反覆黏貼；上述因素皆會使皮膚結構和功能產生變化及差異，容易增加皮膚損傷的風險(de Faria et al., 2022; Fumarola et al., 2020; McNichol et al., 2013)。

因此，護理人員應致力於預防並減少MARSIs的發生，首先要能了解MARSIs的問題及預防管理的相關知識，在護理照護上能以正確的方式使用和移除醫療黏性產品，並識別皮膚損傷的高風險病患，進行全面性的皮膚評估，如皮膚的顏色、外觀和完整性；若發生皮膚損傷，對於傷口的類型、大小和分佈都需要詳細檢查並記錄，評估損傷之嚴重程度並進行傷口護理照護，以達到預防MARSIs之最佳實踐準則(de Faria et al., 2022; Fumarola et al., 2020)。

在預防MARSIs方面，以能正確的使用和移除醫療黏性產品最為重要，文獻建議在使用醫療黏性產品時，應保持皮膚清潔乾燥，避免水分減少黏合劑之黏性，並以正確的方式黏貼於皮膚上，須注意敷料或膠帶與皮膚不能有皺紋或縫隙(de Faria et al., 2022; Zulkowski, 2017)；移除時，應緩慢由敷料或膠帶四周往中心移除，快速且垂直的拉動皮膚已被證實會造成皮膚剝離(Cherry & Vasko, 2019; McNichol et al., 2013; Zulkowski, 2017)。另外，適當使用保護皮膚免於黏著劑傷害之相關產品，在黏貼醫療黏性產品前，可使用皮膚相關保護產品如皮膚保護膜的噴霧或抹巾，在黏貼敷料或膠帶區域形成可透氣的保護屏障，保護皮膚受到黏著劑的傷害(McNichol et al., 2013)；在移除醫療黏性產品時可使用除膠劑如除膠噴霧或除膠抹巾，能輕鬆且快速的移除黏性產品，還能減少移除時所造成的皮膚損傷和疼痛(Fumarola et al., 2020; Lund, 2014; McNichol et al., 2013)。但除膠產品使用於新生兒的安全性尚未被證實可行性，目前對於新生兒皮膚護理指南建議應避免使用酒精和有機溶劑為基礎的除膠劑，只能使用矽膠基底的除膠劑或使用浸水的棉球潤濕黏膠，使其與皮膚黏性的鍵結斷裂，再慢慢小心地去除，在不需要重新黏貼的情況下，可用礦物油或凡士林來去除膠帶，避免MARSIs的發生(Brandon et al., 2018; Lund, 2014; McNichol et al., 2013)。

第二節 人工皮親水性敷料



人工皮親水性敷料 (Hydrocolloid dressing) 是一種黏合劑化合物薄型敷料，由內部膠體層和外部防水層組成，主要成分為凝膠形成劑如甲基碳化鈉纖維素 (carboxymethyl cellulose) 、動物膠 (gelatin) 、果膠 (pectin) 和其他材料 (如彈性劑、黏合劑) 組合而成，能使敷料表面具有黏性，黏附在皮膚上 (Dhivya et al., 2015)。敷料上之黏合劑需透過壓力與皮膚表面接觸來激活黏性，藉由溫度黏附在皮膚表面的間隙內 (Dhivya et al., 2015; McNichol et al., 2013)，因此用於病患皮膚時，依產品使用建議輕緩地將敷料按在貼上部位持續 30 到 60 秒，以使敷料與皮膚鍵結產生黏性 (Convatec, 2023)。

親水性敷料因具有清創和吸收傷口滲出液的特性，能吸收和保留滲出物，有助於保護肉芽組織，臨床上用於輕度至中度滲出的傷口治療 (Convatec, 2023; Dhivya et al., 2015)，亦常用於預防醫療儀器引起的壓力性損傷 (Black et al., 2015; Camillo Ribeiro et al., 2020)。在一項比較 nCPAP 治療期間使用與不使用保護性敷料的皮膚損傷率研究中，使用親水性敷料作為保護性敷料的皮膚損傷率為 34%，而未使用保護性敷料的皮膚損傷率為 56%，顯示有使用保護性敷料的鼻損傷率顯著降低 (Imbulana et al., 2018)；另外在一項隨機的臨床實驗中，比較親水性敷料 (Hydrocolloid) 和矽膠 (silicone) 對於新生兒在使用非侵襲性呼吸器 (Non-Invasive Ventilation, NIV) 預防鼻部損傷效果，研究結果顯示鼻損傷發生率分別為親水性敷料 (36.36%) 、厚矽膠 (81.81%) 和薄矽膠 (72.72%)，證實親水性敷料在保護新生兒的皮膚上具有最佳附著力，皮膚損傷的發生率較低 (Camillo Ribeiro et al., 2020)。

然而，相關研究發現親水性敷料自健康皮膚移除時會造成皮膚角質層的脫落，導致皮膚損傷，Matsumura 等人 (2013) 將六種黏性傷口敷料黏貼在塗有黑色炭粉的紙上，黏貼 24 小時後取下敷料並檢查炭粉量，結果顯示敷料的剝離炭粉量平均值以丙烯酸粘合劑 (acrylic adhesive) 的 3.398% 為最高，其次為親水性敷料黏合劑 (hydrocolloid adhesive) 為 2.017% 明顯高於其他敷料 (Matsumura et al., 2013)。隔年 Matsumura 等人 (2014) 將健康成人皮膚的角質層染色再次進行研究，測試八種類型自粘傷口敷料從健康皮膚去除時，觀察角質層脫落的面積，研究結果顯示親水性敷料合成薄膜 (composite hydrocolloid film) 移除時，每次約造成

12.7%的皮膚角質層脫落(Matsumura et al., 2014)，證實親水性敷料移除時會因皮膚角質層的剝落而造成皮膚的損傷；若黏性敷料反覆黏貼至皮膚相同位置或從皮膚的相同位置移除，將導致皮膚剝離，使皮膚的保護屏障被破壞，導致水分經皮流失，會造成疼痛並併發皮膚炎(Matsumura et al., 2014; McNichol et al., 2013)。

親水性敷料是臨床上最常見的保護性敷料，能作為各種醫療黏性產品及醫療儀器的皮膚平台如nCPAP、氣管內管、鼻胃管等，用來預防或減少皮膚損傷，研究顯示約 89.4%的新生兒使用敷料保護皮膚或粘膜，避免醫療器械造成的傷害，其中約 51.8%使用親水性敷料作為保護性敷料，然而卻沒有標準化的使用方法及作業規範，反而會增加MARSIs的風險(Acorda, 2015; Brandon et al., 2018)。另外，有研究指出在使用nCPAP的新生兒患者使用親水性敷料雖能降低壓力性損傷的發生率，但在更換期間普遍會造成表皮剝離傷，且在呼吸器管路的潮濕環境下，也會出現黏性殘留物，增加皮膚損傷風險(Boyar, 2020)。因此文獻建議使用各種黏性敷料時，需加以評估皮膚狀況，剪裁合適的大小，以正確的方式黏貼及移除，以減少反覆黏貼及撕除黏性敷料造成的MARSIs(Brandon et al., 2018; McNichol et al., 2013)。

第三節 嬰幼兒的皮膚損傷

皮膚是人體最大的器官，能保護內部組織和重要器官免受外在的刺激傷害，形成物理屏障防護紫外線、防止病原體入侵，並能調節體溫和感官知覺(Teresa et al., 2015)；而皮膚細胞的成熟始於妊娠第三個月，到妊娠 34 週時表皮基本已成熟，直到出生後一年皮膚的功能性和結構才逐漸發育完全(Stamatas et al., 2010; Teresa et al., 2015; Visscher et al., 2015)，使得新生兒及嬰兒的皮膚比成人更容易受到化學刺激和感染，故維持皮膚的完整性對新生兒及嬰兒是相當重要的。

因新生兒及嬰兒的皮膚形態和功能與成人皮膚不同，具有較薄的角質層和較小的角質層細胞，其皮膚生長速率高於成人，細胞修復能力好，與角質細胞較小、細胞增殖速率較快有關(Stamatas et al., 2010; Visscher et al., 2015)。此外，皮膚角質層 (stratum corneum) 是表皮最外層的部分，其功能為防止經皮水分散失 (transepidermal water loss, TEWL) 和體溫蒸發，同時能避免微生物入侵、過敏原浸潤和毒素吸收等提供身體的屏障保護(McNichol et al., 2013; Stamatas et al.,

2010; Visscher et al., 2015)；而新生兒及嬰兒因角質層中的表皮細胞層較少，較成人皮膚薄約 40%至 60%，且表皮與真皮間的細胞間內聚力較弱、汗液和皮脂腺分泌物較少，皮膚的保護力較差，容易受到感染，易增加經皮水分散失及熱蒸發失溫，是皮膚損傷的高風險族群(Lund, 2014; Stamatou et al., 2010)。

皮膚損傷不僅會造成疼痛，增加感染風險，導致永久性瘢痕和功能異常，還會增加住院時間及醫療費用等(Lund, 2014; Nist et al., 2016)，在系統性文獻回顧中，新生兒各種皮膚損傷的發生率為 9.25%至 43.1%，風險因素包括醫療儀器、年齡和體重(August et al., 2018)；在嬰幼兒方面常見的皮膚損傷包括壓力性損傷、紅斑、皮膚撕裂傷、瘀斑和疹子等，其中以紅斑佔 40.4%為最常見的皮膚損傷類型，主要是使用呼吸器設備 (52.4%) 及其他醫療設備 (21.1%) 所造成，其次為皮膚撕裂傷 (11.4%)，其中 55.5%是醫療黏性產品移除造成的表皮剝離傷(Nist et al., 2016)。在一項調查 247 名嬰兒皮膚損傷的研究中，皮膚損傷率為 31.2%，其中約 15%有皮膚剝離傷，且醫療儀器是造成新生兒皮膚損傷最主要的原因(August et al., 2014)；另一項研究觀察 85 名新生兒，約 72.9%出現與醫療儀器相關的皮膚或粘膜損傷，以表皮剝離傷佔 64.7%為最常見的皮膚損傷型態(de Faria et al., 2019)；Wang 等人 (2019) 的研究發現皮膚剝離和皮膚撕裂是最常見的皮膚損傷類型，部位以臉部 (54.97%) 的發生率為最高(Wang et al., 2019)。

此外，許多生理、病理狀況，以及外在環境因素都會對皮膚結構和功能產生不利的影響，增加皮膚損傷的風險，而嬰幼兒皮膚損傷的原因與疾病嚴重度、營養狀況、水合狀況、不動或固定姿勢、醫療儀器及設備等有關(Lund, 2014; Nist et al., 2016)，以呼吸設備或其他醫療儀器為主要原因，其中又以經鼻式連續正壓呼吸器佔 78.8%為最常見，可能與設備不正確的使用和不適當的固定，以及皮膚狀況評估不完整有關(Black et al., 2015; Nist et al., 2016)。

另外，良好的營養和水合作用有助於預防皮膚損傷，攝取適當的營養包括足夠的卡路里、氨基酸、碳水化合物和脂肪，以及微量礦物質和維生素，都是維持完整健康皮膚的重要成分(McNichol et al., 2013; Zulkowski, 2017)；研究指出必需營養素能幫助維持皮膚的結構、功能和完整性，能修復受損的皮膚(Pappas et al., 2016)，若缺乏微量維生素如維生素A、維生素C、核黃素、菸酸、吡哆醇、維生

素E、鋅、硒和某些必需脂肪酸或氨基酸等，已被證明會導致皮膚和頭髮異常，造成皮膚炎(Pappas et al., 2016)。

在皮膚的水合狀態方面，過度的乾燥或潮濕皆會致使皮膚損傷，皮膚水分過少會使得皮膚乾燥至脫屑及乾裂(McNichol et al., 2013; Teresa et al., 2015)；過多的水分會造成皮膚潮濕，而皮膚水份有多種來源，包括傷口滲出液、體液、分泌物和出汗，若長時間暴露在濕氣中會損壞表皮，使其變得脆弱，對摩擦、剪切、損傷更敏感，也亦受到病原體的侵害，易引起皮膚的炎症和侵蝕（Visscher, 2014; Zulkowski, 2017）。

因此，嬰幼兒皮膚狀況與出生天數、營養有關，以使用nCPAP的病患為高風險族群，臨床上在照顧使用nCPAP嬰幼兒患者時，不僅要了解可能引起皮膚損傷之相關因素，還要以有效的評估工具準確評估皮膚的完整性及皮膚狀況，並給予適當的護理照護，而皮膚損傷皆可能增加發生MARSIs之風險，需審慎預防MARSIs之發生。

第四節 經鼻式連續正壓呼吸器

經鼻式連續正壓呼吸器（Nasal continuous positive airway pressure, nCPAP）是一種非侵襲性呼吸器，能於呼吸週期的吸氣和呼氣階段提供肺部恆定的擴張壓力，能有效維持病患所需之呼氣末正壓（Positive end expiratory pressure, PEEP），增加功能肺餘容積（Functional Residual Capacity, FRC）並支持氣體交換以減少呼吸暫停、呼吸功和肺損傷(DiBlasi, 2009; Newnam et al., 2013)，是新生兒重症單位最常使用的呼吸器（Black et al., 2015; Newnam et al., 2013; Ottinger et al., 2016）。

研究指出呼吸系統疾病是新生兒和早產兒進入加護病房最常見的原因 (Pramanik et al., 2015)，對於患有呼吸窘迫症候群（Respiratory distress syndrome, RDS）和呼吸困難的新生兒，nCPAP是一種有效的治療方式(McCoskey, 2008)。儘管nCPAP能達到顯著的臨床治療結果，但也會造成一些合併症和影響 (Yamaguti et al., 2014)，最常見為nCPAP管路設備導致的鼻腔及鼻粘膜損傷，其次為管路摩擦造成前額及臉部皮膚的損傷(McCoskey, 2008; Newnam et al., 2013; Ottinger et al., 2016)；在文獻回顧中調查使用nCPAP的皮膚損傷率為 20% 至 60%，常見的鼻部損傷的型態如鼻孔異常擴大、鼻中隔壞死、鼻基部結痂、鼻充

血（發紅或發白）或繼發性的鼻部畸形等(Newnam et al., 2013)，主要與鼻導管(prong)尺寸及呼吸管路固定的位置有關(Ribeiro et al., 2020)。其皮膚損傷風險與嬰兒體型較小、胎齡和治療持續時間相關(Newnam et al., 2013)，研究顯示出生週數小於32週、出生時體重小於1500公克的新生兒鼻部損傷風險極高(Fischer et al., 2010)；另外在使用時間方面，約90%的鼻部損傷發生在使用nCPAP的前六天，且使用天數超過五天以上其皮膚損傷風險隨之增加(Fischer et al., 2010)。

統整使用nCPAP保護皮膚損傷的護理措施，首先應選擇適當大小的鼻導管(Prong)和面罩(Mask)，合適尺寸的鼻導管(Prong)可減少空氣洩漏並減少對鼻部組織造成傷害，過大的鼻導管會使鼻孔擴張並增加鼻黏膜的壓力，太小則會讓鼻尖和鼻孔間有額外的空間造成漏氣及摩擦，不合適尺寸的鼻導管皆會導致使用nCPAP時鼻部的皮膚損傷(do Nascimento et al., 2009; Ribeiro et al., 2020)；一般建議遵循製造商提供的尺寸表及模板工具測量嬰兒鼻孔或體重，選擇合適尺寸的鼻導管，合適大小的鼻導管要能填滿整個鼻孔，不會導致外鼻孔變白鼻中隔(McCoskey, 2008; Ribeiro et al., 2020)，而鼻導管和鼻中膈之間應有約2毫米的間隙，以防止鼻中膈和鼻導管摩擦，防止鼻腔破裂(Casey et al., 2016; Chen et al., 2017; Ottinger et al., 2016)。另外為了預防和減少使用nCPAP造成的鼻部及皮膚損傷，美國新生兒皮膚臨床實證照護指引建議以保護性敷料來預防或減少nCPAP相關的皮膚損傷風險(Brandon et al., 2018)，因此在鼻導管裝置部位建議使用如低過敏膠帶、親水性敷料、矽膠膠帶等作為皮膚保護屏障，用於避免鼻導管與鼻中隔、鼻孔直接摩擦，常見保護性敷料為DuoDerm (Convatec) 及Mepitel (Molnlycke) (Brandon et al., 2018; McCoskey, 2008; Ottinger et al., 2016)。

而親水性敷料俗稱人工皮，是最廣泛作為預防皮膚損傷的保護性敷料(Dai et al., 2020)，研究證實早產兒在使用nCPAP期間以人工皮作為皮膚保護的屏障，不僅有良好的密封性能減少漏氣達到臨床治療效果，同時能減輕鼻導管對鼻孔和鼻中隔的壓力(Xie, 2014)，是預防鼻部損傷最有效的保護性敷料(Camillo Ribeiro et al., 2020)，儘管在使用人工皮時仍會造成皮膚損傷，但與其他敷料相比其皮膚損傷的發生率較低(Camillo Ribeiro et al., 2020; do Nascimento et al., 2009)，因此在護理期間仍應定期評估病患鼻部皮膚及黏膜的狀態(do Nascimento et al., 2009)。

臨床使用人工皮作為皮膚保護屏障時，需要依照病患的鼻子尺寸和形狀剪裁成合適的大小(Imbulana et al., 2018)，最常剪裁成似豬鼻子的形狀，黏貼於鼻中膈和鼻孔邊緣(Boyar, 2020; do Nascimento et al., 2009; Xie, 2014)，或是T字型黏貼在鼻中膈和鼻尖、上唇上方及臉頰上(Haymes, 2020; Imbulana et al., 2018)，並且僅在人工皮脫離皮膚的情況下才更換，更換時要觀察黏貼撕除後的皮膚狀況(Camillo Ribeiro et al., 2020)。另外，為了使鼻導管能保持在良好的位置，建議於鼻導管周圍黏貼魔鬼氈，用以固定鼻導管，但魔鬼氈直接黏貼於皮膚上會導致MARSIs，臨床上會將魔鬼氈先貼在人工皮上，再將貼有魔鬼氈的人工皮黏貼在皮膚上，使鼻導管能固定在良好的位置，減少位移對鼻部的壓力及摩擦(Helou et al., 2011; Ribeiro et al., 2020)。

回顧文獻，對於早產兒及新生兒在nCPAP治療期間，沒有完整且標準化的護理規範，不同單位的護理措施都各不相同(Newnam et al., 2013)，雖然研究證實可使用保護性敷料來預防呼吸器管路所造成的皮膚損傷，減少皮膚受到呼吸器管路的傷害(Black et al., 2015; Ottinger et al., 2016; Scheans, 2015)，然而使用任何黏性敷料皆易造成MARSIs(McNichol et al., 2013)，導致表皮剝離及皮膚撕裂傷，亦是新生兒加護病房及兒童加護病房最常見的皮膚損傷(Lund, 2014; Nist et al., 2016)，卻僅有少數的研究對於使用nCPAP減少皮膚損傷提出具體的護理策略(Newnam et al., 2013)，Haymes (2020)指出預防nCPAP造成鼻部及皮膚損傷關鍵在於參與照護的護理專業人員，建議對臨床護理人員進行nCPAP照護的相關培訓，並集體參與nCPAP照護的改進方式，透過教育訓練了解nCPAP與鼻損傷的相關風險，參閱實證的護理措施進而實踐於臨床照護上，對於預防及減少nCPAP的相關鼻部損傷及皮膚損傷是非常重要(Haymes, 2020)。

第五節 新生兒皮膚狀況量表



新生兒皮膚狀況量表 (Neonatal Skin Condition Score, NSCS) 由Lund等人和美國婦女健康、產科和新生兒護士協會 (The Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses, AWHONN) 以及全國新生兒護士協會 (The National Association of Neonatal Nurses, NANN) 於 1997 年建構之皮膚評估工具，能識別新生兒及嬰兒之皮膚損傷風險，客觀測量皮膚損傷程度，將新生兒皮膚護理評估標準化(Lund et al., 2001; Lund & Osborne, 2004)，目前已廣泛應用於評估新生兒及嬰兒之皮膚狀況評估，並經專家建議使用於早產兒、新生兒及嬰兒之MARSIs評估 (Brandon et al., 2018; Fumarola et al., 2020; McNichol et al., 2013)。在其他皮膚損傷評估的工具中，如皮膚撕裂傷分類系統(Skin Tear Classification)將撕裂傷分類為第一型無皮膚損失、第二型部分皮膚層損傷、第三型全皮膚層損傷(LeBlanc et al., 2013)，然而MARSIs不僅只有皮膚撕裂傷，亦有其他皮膚損傷表現的型態，此分類系統無法全面評估MARSIs的皮膚傷害，因此目前並未被廣泛運用於MARSIs的評估(McNichol et al., 2013)；另外由Visscher (2014) 提出之皮膚狀況量表，用以評估觀察區域皮膚損傷的嚴重程度，分數以 0.5 分進行等級測量，評分內容包含紅斑為 0–4 分、皮疹為 0–3 分、乾燥程度為 0–5 分(Visscher, 2014)，但MARSIs 皮膚損傷型態多表皮剝離傷及紅斑(Wang et al., 2019)，該量表無法評估表皮剝離傷之嚴重程度，故本研究使用NSCS做為評估工具。

NSCS為九分量表（表 2），將皮膚狀況評估分為乾燥、紅斑和損傷之三大項目，可以提供MARSIs皮膚狀況的客觀測量(McNichol et al., 2013)，每項依嚴重度量化得分，分數為 1 分至 3 分，其最低得分為 3 分（皮膚狀況佳）、最高為 9 分（皮膚狀況差），分數越高表示皮膚損傷程度越嚴重(Lund & Osborne, 2004)。Lund和Osborne於 2004 年進行NSCS之信效度檢測，他們訓練 27 名評估者於美國各州、共 51 間之重症監護病房和健康嬰兒托育中心，在八週的時間內，以每週兩次、每次三天，對 2820 名新生兒及嬰兒以NSCS進行皮膚狀況評估；研究中，每位評估者皆為美國註冊護士，於訓練過後發給每位如何使用NSCS評分量表之書面說明，內含一頁以九分量表為標準之九張不同皮膚狀況的彩色照片供評分用。在評分者間的信度 (inter-rater reliability) 檢定中，同一評分者在兩個時間點對同一位嬰兒進行評分，平均於最初觀察的三天後再次評估，並計算NSCS總分在初

始得分和第二次得分之間的相關性，分數之間的一致性百分比在 68.7% 至 85.4% 和 65.9% 至 89% 之間，結果顯示 Cohen's kappa 係數 ($p < .001$) 均顯著，其信度在中等範圍內 (Lund & Osborne, 2004)；在效度方面，由調查結果顯示，較小的嬰兒具有紅斑的可能性為最大嬰兒的 6 倍，其嚴重的皮膚損傷約 2 倍，此外，觀察次數多、住院時間越長的嬰兒皮膚得分越高，而皮膚得分越高的嬰兒感染的機率增加 (Lund & Osborne, 2004)。

NSCS 是一個簡化且易於使用於評估基本皮膚特徵的工具，評估內容包括皮膚乾燥（1 分為正常，沒有皮膚乾燥的跡象；2 分為皮膚乾燥，可見鱗屑；3 分為皮膚非常乾燥，有裂開）、紅斑（1 分為正常，沒有紅斑；2 分為體表的可見紅斑小於 50%；3 分為體表的可見紅斑大於 50%）和表皮損傷（1 分為沒有明顯的損傷；2 分為小的局部區域損傷；3 分為廣泛的損傷）之項目，其最低得分為 3 分（皮膚狀況佳）、最高為 9 分（皮膚狀況差），分數越高表示皮膚損傷程度越嚴重 (Lund & Osborne, 2004)。研究證實 NSCS 在乾燥、紅斑和損傷之三項評分項目和總分之信效度檢定均達到顯著水準，而評估者使用 NSCS 評估新生兒皮膚狀況時，即使在不同體重和種族之間的評分亦具有可信度，同時確認皮膚狀況之評分與出生體重、觀察次數和感染率之間的關係，證明 NSCS 的有效性 (Lund & Osborne, 2004)。

因此，NSCS 經過嚴謹的信效度檢定後，已廣泛應用在早產兒及新生兒的皮膚評估中，諸多文獻皆使用 NSCS 作為研究評估工具，對於皮膚護理措施及皮膚損傷程度進行標準化評估。另外，McNichol 等人 (2013) 亦建議使用 NSCS 作為新生兒及嬰兒 MARSIs 的評估工具，以能進行完整且全面性的評估，發現使用醫療黏性產品造成的皮膚損傷和異常狀況，並客觀測量皮膚損傷的嚴重程度，並依此進行改善措施及護理照護 (McNichol et al., 2013)；目前已有諸多研究以 NSCS 用於評估新生兒及嬰兒的皮膚狀況，研究統計早產兒及新生兒的 NSCS 評分範圍為 3 分到 5 分，其中以 4 分為最常見的評分結果 (de Faria et al., 2019; de Oliveira Marcatto et al., 2021)。而對於使用醫療黏性產品的患者，應每天評估黏貼部位皮膚的變化，以及是否有損傷情形，尤其是高風險患者如新生兒及早產兒等，建議使用 NSCS 進行皮膚狀況評估，使護理評估過程標準化 (Lund & Osborne, 2004; McNichol et al., 2013)。

第三章 研究方法

第一節 研究設計



本研究為描述性相關性研究，以前瞻性的研究設計進行，結合觀察法及自擬的結構性觀察表與結構性量表，以及病歷資料查閱等方式進行資料收集。採立意取樣的方式，於 2020 年 6 月至 2021 年 12 月在北部某醫學中心嬰兒加護病房進行研究，調查 0 到 1 歲嬰幼兒使用人工皮固定經鼻式連續正壓呼吸器之皮膚狀況，採連續測量觀察法以新生兒皮膚狀況量表 (Neonatal Skin Condition core, NSCS) 進行皮膚狀況評分，了解其MARSIs之皮膚異常型態及嚴重程度，並由病歷取得病人之疾病、治療及生理測量等相關資料。本研究的觀察週期為 0-7 天，自開始使用nCPAP起將連續測量裝戴nCPAP期間的皮膚變化，若停止使用nCPAP則會結束觀察並停止收案，或至使用滿七天即停止觀察並結束收案；過去研究指出兒科病患的皮膚損傷在入院第一周內便會發生，其皮膚損傷率在第五天至第七天為最高，且使用nCPAP的前六天最易發生皮膚損傷(de Faria et al., 2022; Fischer et al., 2010)，故將nCPAP的觀察週期訂為七天。

進一併評量該單位實際參與照護的護理人員對於MARSIs之知識，以了解嬰幼兒病患使用人工皮固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs發生率及相關危險因素，本研究架構如圖 1。本研究之假設為嬰幼兒之生理狀況、疾病及醫療因素及護理師對於nCPAP管路黏貼固定與皮膚照護時的知識，均為MARSIs發生及其嚴重程度的相關因子。

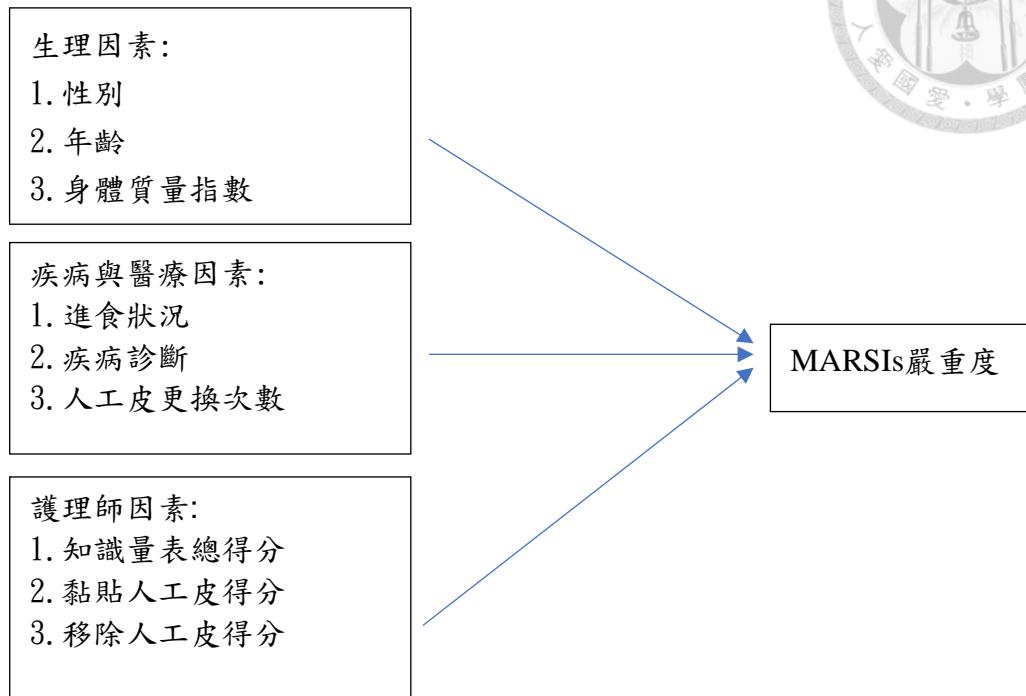


圖 1. 研究架構圖

第二節 研究場所



本研究於臺大兒童醫院嬰兒加護病房進行收案，單位床數為 16 床，收治年齡範圍為 0 - 6 歲之病童，但以 0-3 個月（佔 78%）的嬰兒居多，疾病類型以先天性心臟病佔 60% 為最多，之後依序為呼吸系統疾病（11%）、感染性疾病（10%）、肝膽腸胃疾病（8%）及神經系統疾病（4%），其他疾病（9%），平均住院天數為 9.3 天。單位病患因疾病特性，有許多醫療儀器設備及維生管路裝置，病人管路以氣管內管、鼻導管、中心靜脈導管及鼻胃管居多，呼吸器為此單位最常見之管路設備，50% 的病童因呼吸窘迫或心臟疾病導致呼吸衰竭而需使用呼吸器治療，其中約 80% 使用經鼻式連續正壓呼吸器，治療時間數天至數個月不等。

臨牀上為預防醫源性皮膚損傷，於管路黏貼固定時常規使用親水性敷料（Hydrocolloid dressing）俗稱人工皮，先黏貼於皮膚上用以隔開皮膚與管路及各式固定管路的膠布，以保護皮膚避免損傷；而在固定nCPAP管路時會使用人工皮貼於病童身上，再將貼有魔鬼氈的呼吸管路黏貼於人工皮上，以阻隔皮膚與管路及魔鬼氈上的黏膠直接接觸（圖 2）。nCPAP管路裝置步驟，是先取魔鬼氈之毛面，剪成長方形環貼於鼻導管（Prong）兩端並綁上橡皮筋，雙頰處則以魔鬼氈之氈面剪成長方形並黏貼於人工皮上，用以保護皮膚及固定鼻導管，再剪裁形狀似豬鼻子的人工皮黏貼於鼻部減少漏氣並保護鼻中膈及鼻孔前端皮膚，最後以潤滑劑（jelly）潤滑後放入鼻導管並連接呼吸器(Chen et al., 2017; do Nascimento et al., 2009; Imbulana et al., 2018)（圖 2）。臨牀上對於經鼻式連續正壓呼吸器管路黏貼固定及皮膚照護方式，並無標準作業規範，各醫院及各單位皆有不同做法，而人工皮黏貼大小及撕除方式是以資深護理人員經驗傳授為主，每個人皆不相同。



圖 2. 人工皮固定nCPAP裝置及黏貼方式

第三節 研究對象

本研究採立意取樣之方式進行收案，研究對象包含使用經鼻式連續正壓呼吸器之嬰兒及收案單位之護理師，研究對象之納入條件及排除條件如下：

一、使用經鼻式連續正壓呼吸器之病患

(一)、納入條件：

1. 年齡為 0-12 個月之嬰兒
2. 本次住院初次使用經鼻式連續正壓呼吸器之病人

(二)、排除對象條件：

1. 妊娠周數未滿 38 週之早產兒
2. 開始使用經鼻式連續正壓呼吸器時臉部皮膚已有醫源性的紅疹、紅斑等肉眼可見之皮膚損傷。

二、單位護理人員

(一)、納入條件：

1. 領有執業執照之護理師
2. 於台大兒童醫院嬰兒加護病房工作

(二)、排除條件：

1. 其角色職責並非參與病患照護，如專科護理師、護理長

第四節 研究工具

一、個案基本資料表

根據文獻探討歸納整理出與新生兒、嬰兒皮膚損傷之相關因素自擬個案基本資料表（附錄一、個案基本資料表），包含兩個部份，第一部份為個案評估表，包含性別、年齡、疾病診斷、入院與出院日期、呼吸器裝置起迄時間、身高、體重、鼻子寬度與臉頰長度等資料；第二部份為個案臨牀上照護相關紀錄表，包含進食狀況、每日各班別更換人工皮的次數及更換人工皮時病人的皮膚狀況記錄。上述資料在資料分析時做為進一步轉換成皮膚損傷佔臉部的比例、呼吸器使用的時間、對應的照顧者等，而營養評估項目以體重（公斤）/身高²（公尺²）計算身

體質量指數（Body Mass Index, BMI）為基準，並依衛生福利部國民健康署（2013）公布之兒童及青少年生長身體質量指數建議值（如表 1）評估營養狀況。



表 1

衛生福利部國民健康署公布之兒童生長身體質量指數建議值

兒童生長身體質量指數建議值									
年齡	男性				女性				年齡
	過輕	正常範圍	過重	肥胖	過輕	正常範圍	過重	肥胖	
	BMI <	BMI 介於	BMI \geq	BMI \geq	BMI <	BMI 介於	BMI \geq	BMI \geq	
0.0y	11.5	11.5-14.8	14.8	15.8	11.5	11.5-14.7	14.7	15.5	0.0y
0.5y	15.2	15.2-18.9	18.9	19.9	14.6	14.6-18.6	18.6	19.6	0.5y

引自「衛生福利部國民健康署（2013）・兒童及青少年生長身體質量指數（BMI）建議值・取自 <https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=545&pid=730>」

二、新生兒皮膚狀況量表

新生兒皮膚狀況量表（Neonatal Skin Condition Score, NSCS）能有效識別新生兒及嬰兒之皮膚損傷，並客觀測量皮膚損傷程度(Lund et al., 2001; Lund & Osborne, 2004)，可用於評估新生兒及嬰兒MARSIs的皮膚狀況(Fumarola et al., 2020; McNichol et al., 2013)，因此使用NSCS作為本研究之評估工具。

NSCS為九分量表（表 2），將皮膚狀況評估分為乾燥、紅斑和損傷之三大項目，每項依嚴重度量化得分，分數為 1 分至 3 分，評分內容包含：（1）皮膚乾燥（1 分為正常，沒有皮膚乾燥的跡象；2 分為皮膚乾燥，可見鱗屑；3 分為皮膚非常乾燥，有裂開），（2）紅斑（1 分為正常，沒有紅斑；2 分為體表的可見紅斑小於 50%；3 分為體表的可見紅斑大於 50%），（3）表皮損傷（1 分為沒有明顯的損傷；2 分為小的局部區域損傷；3 分為廣泛的損傷）之項目，其最低得分為 3 分（皮膚狀況佳）、最高為 9 分（皮膚狀況差），分數越高表示皮膚損傷程度越嚴重（Lund & Osborne, 2004）。在信效度資料檢定中，同一評分者在兩個時間點對同一位嬰兒進行評分，分數之間的一致性百分比在 68.7% 至 85.4% 和 65.9% 至 89% 之間，結果顯示Cohen's kappa ($p < .001$) 均顯著，其信度在中等範圍內

（Lund & Osborne, 2004），本研究已獲AWHONN申請授權使用（附錄二、NSCS授權同意文件）。

然而一般皮膚評估方法是以個人相對於正常健康皮膚的嚴重程度進行估算 (Visscher, 2014)，NSCS亦是以身體皮膚表面積 (Body surface area, BSA) 進行評估，若採用全身的體表面積估算乾燥、紅斑及損傷範圍則會低估MARSIs皮膚損傷的嚴重度。因此，Visscher (2014) 提出可以針對感興趣的區域進行局部評分，評估範圍則會因觀察部位而有所不同，如果感興趣的是黏性敷料去除後的皮膚狀況，則觀察評估的區域將是敷料覆蓋的區域，且身體各部位的皮膚結構皆有些微差異，建議不同部位應分別進行判斷並單獨評分(Visscher, 2014)；而本研究是針對使用nCPAP黏貼人工皮的區域進行評估，故NSCS評估範圍以人工皮黏貼之範圍為基準，以鼻部、臉頰各別評估及分析，探討人工皮造成的皮膚損傷。

此外，本研究在NSCS的評分者間信度 (inter-rater reliability) 檢定中，將病患連續觀察所拍攝之照片，由本研究團隊二位成員在雙盲測試下，以新生兒皮膚狀況量表 (Neonatal Skin Condition Score, NSCS) 進行皮膚狀況評分，對於評分意見有不一致之情形，由團隊成員共同討論後給分；並於觀察評分後的二周再次進行評分，統計分析第一次和第二次得分之組內相關係數 (Intraclass correlation coefficient, ICC)，結果顯示ICC值為 .927 ($p < .001$) 達顯著，表示NSCS評估的一致性高具有穩定性。

表 2

新生兒皮膚狀況量表 (Neonatal Skin Condition Score, NSCS)



Neonatal Skin Condition Score	
Dryness	
1 = normal, no sign of dry skin	
2 = dry skin, visible scaling	
3 = very dry skin, cracking/fissures	
Erythema	
1 = no evidence of erythema	
2 = visible erythema < 50% of body surface	
3 = visible erythema > 50% of body surface	
Breakdown/excoriation	
1 = none evident	
2 = small localized areas	
3 = extensive	
Perfect score = 3; worst score = 9	

引自 ”Lund, C. H., & Osborne, J. W. (2004). Validity and Reliability of the Neonatal Skin Condition Score. Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing, 33 (3), 320-327. <https://doi.org/10.1177/0884217504265174>”

三、固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs知識量表

本研究自行發展「固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs知識量表」（附錄三）進行護理人員之間卷調查，此量表以Murry & Hammons (1995) 提出修正式德爾菲法（Modified Delphi method），參考MARSIs相關文獻及新生兒皮膚照顧指引，彙整資料後以結構式問卷調查並整合專家意見，在匿名及彼此不面對面的情況下，進行二回合的問卷調查，直到所有專家意見達成共識(Parratt et al., 2016; Steurer, 2011; Stockwell et al., 2016)，再依專家評分結果進行量表之內容效度檢定，其流程表如圖3）。

首先將參閱相關文獻自擬量表內容，內容包含「基本資料」、「MARSIs之相關經驗調查」及「固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs知識量表」，用以評估護理人員對MARSIs之相關經驗及認知程度。在「MARSIs之相關經驗調查」又分為：（1）MARSIs相關經驗調查共4題、（2）保護嬰幼兒皮膚免於黏著劑傷害之皮膚保護相關產品使用經驗調查共5題，以護理人員的過去經驗進行填答；在「固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs知識量表」方面則依經鼻式連續正壓呼吸器管路固定方式分為四個次面向：（1）固定經鼻式連續正壓呼吸器管路用物準備共4題、（2）固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之黏貼方式共5題、（3）裝戴經鼻式連續正壓呼吸器共5題、（4）移除舊人工皮方式共4題，總計18題項並採選擇題方式作答，選答正確者給分、答錯或答不確定者以零分計算，得分範圍介於0分至18分，分數越高表示其對MARSIs的照護知識愈佳。

接著在邀請五位專家（包含小兒科醫師、小兒皮膚科醫師、兒童護理專家及資深護理師）進行專家內容效度檢定，針對內容的相關性，與文字的適切性進行評估、是否涵蓋所有評估項目及文字表達是否明確切題等方面逐一檢視；專家問卷調查方式是採用李克特五等量表（Likert-type）方式，等級的分法以1分至5分表示「非常不同意」、「不同意」、「無意見」、「同意」、「非常同意」等五個選項，請專家學者依各題項之正確性進行評分及勾選，並提供專業的建議及評論，在完成第一回合專家學者意見的統合分析後，進行第二回合問卷後取得專家學者們的共識意見。

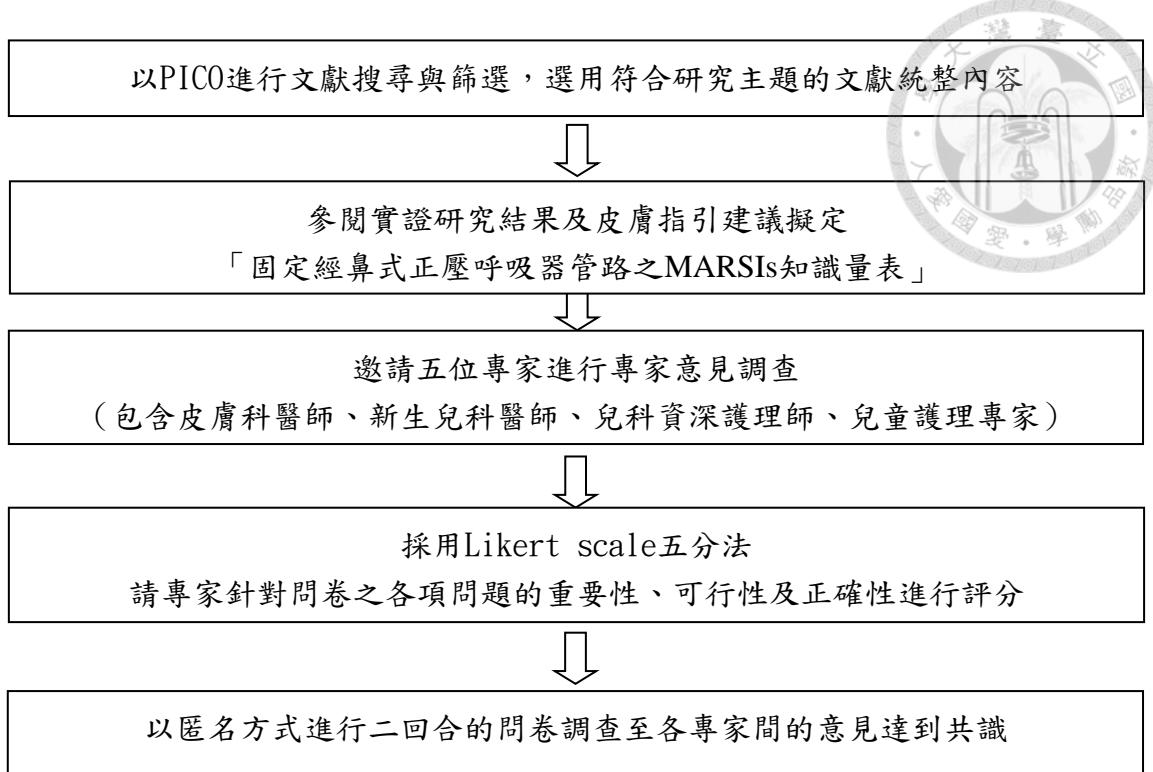


圖 3 固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs知識量表發展之流程圖

進一步將專家問卷調查結果進行統整，依據專家給分計算內容效度指標CVI (content validity index)，本研究之CVI是計算每道題目專家的評分結果，評分結果為4分（同意）及5分（非常同意）以1分計算，若評分為1分（非常不同意）、2分（不同意）、3分（無意見）以0分計算，將逐一計算每題專家評分之CVI值；本量表之第一次專家效度檢定其CVI值為.87，保留所有題項並依專家建議修正後進行第二次專家內容效度檢定，最後CVI值為1.00，顯示量表具有良好的內容效度（如表3）。

在量表信度檢定方面，隨機挑選10位護理人員於填寫第一次問卷調查後的二周，再次進行第二次測驗，並計算兩次測驗各題項得分結果的一致性（intrarater reliability），觀察同一位施測者測量的結果是否會因為多次測量而有不一致的情況，因此使用組內相關係數(Intraclass correlation coefficient, ICC)做為再測信度（test-retest reliability）的指標，分析結果（如表4）顯示該問卷測驗的ICC值為.930 ($p < .001$)，表示該測驗結果一致高 ($> .75$)，具有穩定性（stability）、可靠性（dependability）及可預測性（predictability）。



表 3

知識量表之專家效度檢定結果

題項 / CVI	第一回	第二回
MARSIs 相關經驗調查	1.00	1.00
皮膚保護相關產品使用經驗	.76	1.00
固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之 MARSIs 知識量表		
1.用物準備	1.00	1.00
2.人工皮黏貼方式	.76	1.00
3.裝戴nCPAP	.80	1.00
4.移除人工皮	.90	1.00
所有題項	.87	1.00

表 4

知識量表之再測信度檢定結果

Time	Mean (SD)	SE	ICC	p
T1	11.00 (.94)	.30	.930	< .001***
T2	11.10 (.73)	.23		

註：

1. n=10
2. ***p <.001

第五節 研究步驟



研究將於通過臺大醫院倫理委員會審查通過後進行收案，收案流程如圖 4。

一、研究預備期

由研究主持人組成研究團隊共 4 人，對團隊成員進行為期一周之培訓，蒐集各式使用人工皮固定nCPAP管路後撕除人工皮後的皮膚照片，並以新生兒皮膚狀況量表（Neonatal Skin Condition Score, NSCS）進行皮膚狀況評估及損傷之評分，使皮膚評估標準化，反覆訓練及測試直到團隊成員的評分結果達到一致性。

二、研究進行期

通過IRB審查後，於 2020 年 6 月開始收案，每次收案前向個案家屬清楚說明研究目的及內容，取得同意並簽署研究同意書開始收案；以自擬之「固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs知識量表」收集護理人員MARSIs之認知程度，於 2021 年 12 月進行收案，並指示護理人員不要改變他們照顧病人的方式，若有任何疑問可以與研究者聯絡及討論。

三、皮膚評估

個案依收案日期依序編號，收案當天即拍攝裝置nCPAP黏貼人工皮之前的皮膚狀況，此後應每天或於敷料脫落更換時拍照並進行皮膚評估，採連續測量之方式，由主護護理師詳細記錄病患基本資料（年齡、診斷、入院日期、使用nCPAP日期及天數等）、更換人工皮敷料之頻率、敷料使用數量以及人工皮剪裁大小等紀錄於個案評估表。並使用研究團隊提供之相機拍攝敷料黏貼部位之皮膚，且避免拍攝至眼睛及個人基本資料以維護隱私，如此每天進行皮膚觀察與記錄為期七天，或直到病人不需再使用經鼻式連續正壓呼吸器為止。

四、評分方式

本研究所拍攝之照片將由研究團隊成員 A 依編號存放及保存，由研究主持人及協同主持人在雙盲測試下，依照片以新生兒皮膚狀況量表（Neonatal Skin Condition Score, NSCS）進行皮膚狀況評分，其評分結果之一致性達到 92%，針對分數不一致之影像，由研究團隊共同討論後給分，並於二周後進行再次評分，檢測第一次及第二次評分結果之相關性。

研究結束後，由研究團隊成員A將所有照片自行編號混和後，由研究者及團隊成員B再次對所有皮膚狀況照片進行二次評估，並統計兩次測驗結果之一致性，若有爭議則由團隊成員共同討論，並於一周後再次評分；本研究所有的影像評分的一致性均在 90% 以上。

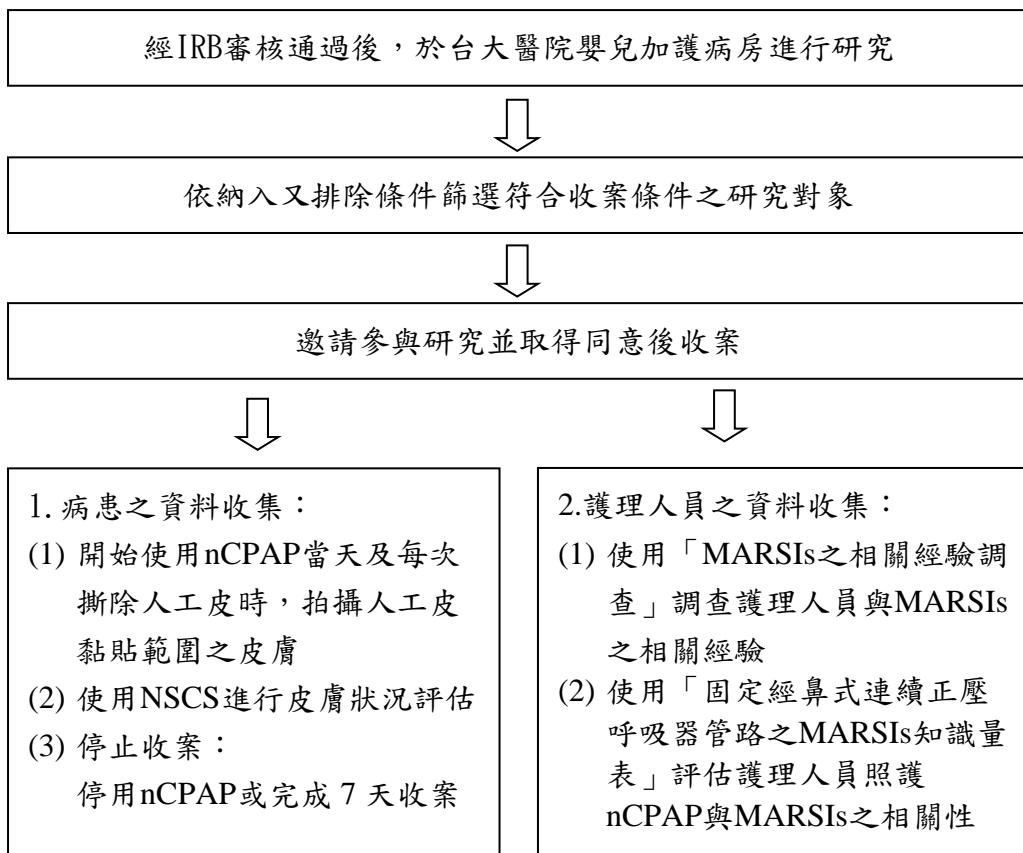


圖 4. 收案流程圖

第六節 倫理考量



本研究於臺大兒童醫院嬰兒重症單位進行收案，已通過臺大醫院醫學研究倫理委員會審核（審查案號 202003140RINB），相關醫療服務與倫理考量，依研究倫理原則，確保受試者之權益，逐項說明如下：

一、尊重個人原則

研究過程中尊重個案的自主原則，因收案對象為嬰幼兒，需雙親或法定代理人之同意，在本研究收集資料前，研究者會充分向父母或法定代理人解釋說明研究目的、進行方式和研究過程，並提供一份研究同意書，同意書內容明確告知受試權益，聲明參與研究為自願，拒絕參加不會受到任何不同的醫療照顧，在知情同意下填妥研究同意書，取得同意後方能進行資料收集。此外，在護理人員方面，將以量表調查MARSIs之知識，故舉辦研究說明會，告知研究目的及進行方式，在知情同意下填妥研究同意書，取得同意後方能進行資料收集。

二、不傷害原則

本研究是一項觀察性研究，個案使用經鼻式連續正壓呼吸器之標準作業及皮膚照護方式皆未改變，僅觀察個案撕除人工皮後之皮膚狀況及變化，並以NSCS評估個案的皮膚損傷情形，研究過程中並不會造成病患之傷害。

三、正義原則

以公平、尊重的態度對待每位個案，於說明研究過程時，清楚告知父母或法定代理人可以隨時提出要求停止或退出研究，且不影響其醫療權益。

四、保密原則

為維護個案的隱私，個案及護理人員之個人資料及所提供之資料絕對保密，僅供研究者及指導教授翻閱，研究中所拍攝之照片，僅拍攝皮膚損傷的部位，不以全臉入鏡，亦不會有個案基本資料出現，收集之照片、臨床資料與個人資料將分開儲存，以編號連結，並上鎖保存，保留 5 年後銷毀；其研究結果僅供學術研究使用，絕不做其他用途。

第七節 資料分析與處理



將研究蒐集的資料，以SPSS 28.0.0.0 版本統計套裝軟體進行資料整理和分析，再依研究目的及變項性質選擇適當的統計方式進行分析，使用方法如下：

一、描述型統計：

研究對象（個案及護理人員）的基本資料，以及使用經鼻式連續正壓呼吸器及MARSIs之比例之資料中，類別資料以次數分配及百分比呈現，連續資料以平均值、標準差進行分析。

二、推論性統計：

以獨立樣本T檢定（Independent Sample t test）及交叉資料表（Crosstabs）分析MARSIs發生率、皮膚損傷類型和嚴重程度與相關因素之間是否達統計上的顯著水準。

三、相關性分析：

以概化估計方程式（Generalized estimating equations, GEE）分析MARSIs之相關因素（包含生理因素、醫療因素及護理人員因素）與重度皮膚損傷之間是否達統計上的顯著水準。

第四章 研究結果



本研究 2020 年至 2021 年於北部某兒童醫院嬰兒加護病房採立意取樣之方式進行收案，研究期間共有 78 位新生兒及嬰兒使用 nCPAP，排除妊娠周數未滿 38 週之早產兒 8 位、非住院期間第一次裝戴呼吸器之個案 4 位，不符合收案條件共 12 (佔 15.4%)，其中因未遇家屬而流失之個案有 11 位 (佔 14.1%)，拒絕參與研究的個案 3 位 (佔 4.0%)，最後符合收案標準之病患共 52 位和護理人員共 39 位，共計 91 位，收集相關資料並分析，以了解使用人工皮固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs盛行率及造成MARSIs的相關因素。

第一節 研究參與者之基本資料分析

一、病人基本資料

本研究符合收案條件共納入 52 位新生兒及嬰兒，性別多為男性佔 55.8% (29 位)；年齡以出生天數計算，最小為 0 天、最大為 118 天，平均年齡為 19.46 天，以月齡一個月內佔 78.9% (41 人) 為最多；體重最小值為 2004 公克、最大值為 4864 公克，平均體重為 3159 公克；身體質量指數 (Body Mass Index, BMI) 最小值為 9.92、最大值為 15.83、平均值為 12.84，其 BMI 範圍為「正常」佔 73.1% (38 人) 為主，其次為「過輕」(15.4%)、「過重及肥胖」最少；住院天數最小值為 0 天、最大值為 64 天，平均住院天數為 6.27 天，以小於 7 天的人居多佔 78.8% (41 人)；在疾病診斷方面，以心臟疾病居多 (35 人、63.7%)；在進食狀況方面以每日液體總攝入量 (Total daily fluid, TDF) 去計算每餐的進食量，達到完全進食 (42 人、80.8%) 為最多；呼吸器使用時間最小值為 1 天、最大值為 38 天，平均使用天數為 6.31 天，以小於 7 天佔 76.9% (40 人) 為最多 (表 4-1-1)。

二、護理人員基本資料

本研究共有 39 位護理人員納入收案，基本資料分析結果如表 4-1-2，其護理人員年齡最小值為 22 歲、最大值為 50 歲，平均年齡為 31.44 歲，其中以 20-30 歲佔 53.8% (21 人) 為多數，其次為 31-40 歲佔 35.9% (14 人)；學歷以大學 94.4% (37 人) 居多，在護理進階層級方面，最多為 N2 level 佔 41% (16 人)，其次為 N0 level 佔 38.5% (15 人)，最少為 N3 level 佔 7.7% (3 人)；在單位年資

方面，0-2 年為 9 人 (23.1%)、3-5 年為主 (11 人、28.8%)，其次為 0-2 年及 6-10 年 (各為 9 人、23.1%)。



表 4-1-1
病患基本資料表

基本資料	項目	n (%)	min	max	Mean (SD)
性別	男生	29 (55.8)			
	女生	23 (44.2)			
年齡 (出生天數)			.0	118.0	19.5 (27.8)
	小於 30 天	41 (78.8)			
	31 天以上	11 (21.2)			
體重 (Kg)			2.0	4.9	3.2 (.6)
BMI			9.9	15.8	12.8 (1.5)
	正常	38 (73.1)			
	過輕	8 (15.4)			
	過重及肥胖	6 (11.5)			
住院天數			.0	64.0	6.3 (12.9)
	小於 7 天	41 (78.8)			
	8-30 天	7 (13.5)			
	31 天以上	4 (7.7)			
疾病診斷	心臟疾病	35 (67.3)			
	呼吸和其他疾 病	17 (32.7)			
進食狀況	禁食	5 (9.6)			
	部分進食	5 (9.6)			
	完全進食	42 (80.8)			
呼吸器使用天數			1.0	38.0	6.3 (6.4)
	小於 7 天	40 (76.9)			
	大於 7 天	12 (23.1)			



表 4-1-2
護理人員基本資料表

基本資料	項目	n	%
年齡	20-30 歲	21	53.8
	31-40 歲	14	35.9
	41-50 歲	4	10.3
學歷	專科	2	5.1
	大學	37	94.9
N level ^a	N0	15	38.5
	N1	5	12.8
	N2	16	41.0
	N3	3	7.7
於該單位之年資	0-2 年	9	23.1
	3-5 年	11	28.2
	6-10 年	9	23.11
	11-20 年	6	15.4
	20 年以上	4	10.4

註：n = 39

a. N level 為基層護理人員臨床專業能力進階名詞，資格如下

- (1).N0：臨床工作未滿一年
- (2).N1：臨床工作滿一年，完成 N1 臨床專業能力訓練且通過 N1 審查合格者，能執行病人的基本照護。
- (3).N2：臨床工作滿二年，完成 N2 臨床專業能力訓練且通過 N2 審查合格者，能參與執行重症病人的護理。
- (4).N3：臨床工作滿三年，完成 N3 臨床專業能力訓練且通過 N3 審查合格者，能執行重症病人之整體性護理、並有教學及協助單位品質改進之能力。

第二節 醫療黏性產品相關皮膚損傷之發生率

本次研究共收案 52 位新生兒及嬰兒，並以新生兒皮膚狀況量表 (Neonatal Skin Condition Score, NSCS) 作為評分工具，將皮膚狀況評估分為乾燥、紅斑和損傷之三大項目，每項依嚴重度量化得分，分數為 1 分至 3 分 (Lund & Osborne, 2004)。1 分為皮膚正常，2 分及 3 分為皮膚狀況差，表 4-2-1 將 NSCS 的發生率評分進行分析，統計結果顯示在裝戴 nCPAP 期間黏貼及撕除人工皮後皮膚乾燥的發生率為 63.5% (33 人)，紅斑的發生率為 100% (52 人)，損傷的發生率 100% 為 (52 人)，由此可知黏貼撕除人工皮後皆會造成紅斑及皮膚損傷，其 MARSIs 的發生率為 100%。

表 4-2-1
新生兒皮膚狀況量表統計結果

項目	沒有 n (%)	有 n (%)
發生乾燥	19 (36.5)	33 (63.5)
發生紅斑	0 (0.0)	52 (100.0)
發生損傷	0 (0.0)	52 (100.0)

註：n = 52，NSCS 評分項目為乾燥、紅斑及損傷

臨牀上為固定 nCPAP 鼻導管，會在鼻部及雙側臉頰黏貼人工皮保護皮膚，本研究觀察每次鼻部、左臉頰及右臉頰人工皮黏貼撕除後的皮膚變化，每次皆以 NSCS 進行皮膚狀況評分，分數越高表示皮膚損傷程度越嚴重，NSCS 得分為 3 分的皮膚正常且狀況佳，得分 4 分至 6 分為輕中度皮膚損傷，得分 7 分至 9 分為皮膚狀況差的重度皮膚損傷 (de Oliveira Marcatto et al., 2021; Lund & Osborne, 2004)。研究進行期間，將觀察並記錄每位病患每天各班別之皮膚狀況評分，若當班未更換人工皮便維持前一班之評分結果，觀察週期最長為七天或脫離呼吸器便結束觀察，其觀察結果統整如表 4-2-2。本研究發現七天的觀察期中，任何一個部位曾發生輕中度皮膚損傷的發生率約為 67.3%、重度皮膚損傷的發生率為 32.7%，以鼻部重度皮膚損傷的發生率 25% 為最高，左、右臉頰較低（各佔 13.5%、15.4%），以下個別分析各部位之評分結果。



表 4-2-2
人工皮黏貼撕除部位之損傷程度

NSCS 評分/部位	正常 n (%)	輕中度 n (%)	重度 n (%)
鼻部	0 (0.0)	39 (75.0)	13 (25.0)
左臉頰	0 (0.0)	45 (86.5)	7 (13.5)
右臉頰	0 (0.0)	44 (84.6)	8 (15.4)
任何部位 ^b	0 (0.0)	35 (67.3)	17 (32.7)

註：

a.NSCS 得分 3 分為正常皮膚，4 分至 6 分為輕中度損傷，7 分至 9 分為重度損傷

b.任何部位為鼻部、左臉頰及右臉頰有發生損傷即列入計算

一、鼻部 NSCS 評分結果分析

將鼻部NSCS評分結果與觀察天數進行分析（表 4-2-3），研究發現鼻部NSCS的評分結果最低分為 3 分、最高分為 8 分，以 5-6 分居多，其次為 7 分；在七天的觀察期中，第一天的NSCS得分以 5 分的人數佔 61.5% 為最多，到第三天則以 6 分佔 50.0% 為最多，且有 1 人 (2.2%) 出現最高分 8 分；整體而言，嬰兒的皮膚狀況在第三天開始變嚴重，到第六天時 7 分的人數達到 23.5% 為高峰，而後稍下降。再以單日平均分數去看每日皮膚的變化，每日的平均數以第一天 5.10 分為最低，隨著天數增加平均分數也隨之上升，至第七天時平均數 5.86 分是觀察週期中的最高分，由此推論鼻部的皮膚狀況會隨著使用人工皮的時間增加而變嚴重。

另一方面，將鼻部 NSCS 的評分結果依總得分進行嚴重程度之分級，可分為正常、輕中度及重度皮膚損傷，鼻部皮膚損傷統計結果如表 4-2-4，其皮膚損傷的嚴重程度以輕中度為最多佔 76.5 - 91.3%，發生重度的比例為 5.8 - 23.5%。而重度皮膚損傷在第一天的發生率為 5.8%，到第六天人數達到高峰佔 23.5%，在第七天便下降至 14.3%；由此可知鼻部的重度皮膚損傷在黏貼撕除人工皮的第一天便會發生，且隨著 nCPAP 使用天數增加，重度皮膚損傷的機率越高。

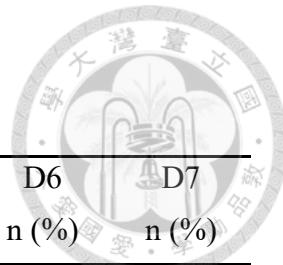


表 4-2-3
鼻部NSCS評分結果

NSCS score	D1 n (%)	D2 n (%)	D3 n (%)	D4 n (%)	D5 n (%)	D6 n (%)	D7 n (%)
觀察人數	52(100)	51(98.1)	46(88.5)	34(65.4)	27(51.9)	17(32.7)	14(26.9)
結束觀察	0 (0.0)	1(1.9)	6(11.5)	18(34.6)	25(48.1)	35(67.3)	38(73.1)
3	6(11.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
4	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
5	32(61.5)	25(49)	19(41.3)	14(41.2)	13(48.2)	9(53.0)	4(28.6)
6	11(21.2)	21(39.2)	23(50.0)	15(44.1)	11(40.7)	4(23.5)	8(57.1)
7	3(5.8)	6(11.8)	3(6.5)	5(14.7)	3(11.1)	4(23.5)	2(14.3)
8	0(0)	0(0)	1(2.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
9	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
平均數	5.10	5.61	5.67	5.71	5.52	5.71	5.86
眾數	5.00	5.00	6.00	6.00	5.00	5.00	6.00

註：

1. 結束觀察為停止使用nCPAP或觀察期滿七天 (n=52)

2. NSCS最低分為3分，最高分為9分

表 4-2-4
鼻部NSCS嚴重度分級

NSCS 分級	D1 n (%)	D2 n (%)	D3 n (%)	D4 n (%)	D5 n (%)	D6 n (%)	D7 n (%)
觀察人數	52(100)	51(98.1)	46(88.5)	34(65.4)	27(51.9)	17(32.7)	14(26.9)
結束觀察	0 (0.0)	1(1.9)	6(11.5)	18(34.6)	25(48.1)	35(67.3)	38(73.1)
正常	6(11.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
輕中度	43(82.7)	45(88.2)	42(91.3)	29(85.3)	24(88.9)	13(76.5)	12(85.7)
重度	3(5.8)	6(11.8)	4(8.7)	5(14.7)	3(11.1)	4(23.5)	2(14.3)

註：NSCS得分3分為正常皮膚，4分至6分為輕中度損傷，7分至9分為重度損傷



二、左臉頰 NSCS 評分結果分析

將左臉頰的NSCS評分結果與觀察天數進行分析（表 4-2-5），研究發現左臉頰NSCS的評分結果最低分為 3 分、最高分為 7 分，得分以 5 分居多，其次依序為 6 分及 7 分；在七天的觀察期中，僅第一天有 3 分（佔 23.1%）及 4 分（佔 1.9%）出現，人數以 5 分佔 55.8% 為最多；第二天開始出現 7 分（佔 2.9%），而 7 分的人數在第六天達到高峰佔 23.5%，其次為第七天佔 21.4% 和第三天佔 10.9%，可知左臉頰的皮膚損傷於第一天便會發生，第二天開始就會變嚴重。

另外，以單日平均分數去看每日皮膚的變化，每日的平均數以第一天 4.71 分為最低，隨著天數增加平均分數也隨之上升，至第七天時平均分數為 5.71 分是觀察週期中的最高分，由此推論左臉頰的皮膚狀況會隨著使用人工皮的時間增加而變差。

表 4-2-5
左臉頰NSCS評分結果

NSCS	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
score	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
觀察人數	52(100)	51(98.1)	46(88.5)	34(65.4)	27(51.9)	17(32.7)	14(26.9)
結束觀察	0 (0.0)	1(1.9)	6(11.5)	18(34.6)	25(48.1)	35(67.3)	38(73.1)
3	12(23.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
4	1(1.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
5	29(55.8)	30(58.8)	22(47.8)	15(44.1)	10(37.0)	6(35.3)	5(35.7)
6	10(19.2)	18(35.3)	19(41.3)	6(47.1)	14(51.9)	7(41.2)	6(42.9)
7	0 (0.0)	2(3.9)	5(10.9)	2(8.8)	3(11.1)	4(23.5)	3(21.4)
8	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
9	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
平均數	4.71	5.29	5.54	5.29	5.59	5.53	5.71
眾數	5.00	5.00	5.00	5.00	6.00	5.00	6.00

註：

1.結束觀察為停止使用nCPAP或觀察期滿七天 (n=52)

2. NSCS最低分為3分，最高分為9分

另一方面，將NSCS的評分結果依得分進行嚴重程度分級，左臉頰皮膚損傷統計結果如表 4-2-6，其皮膚損傷的嚴重程度以輕中度為最多佔 76.9 - 94.1%，發生重度的比例為 3.9 - 23.5%；其重度皮膚損傷在第二天開始出現，發生率為 3.9%，到第六天人數達到高峰佔 23.5%，而後在第七天便下降至 21.4%；由此可知左臉頰的皮膚損傷在黏貼撕除人工皮的第一天便會發生，隨著nCPAP使用天數增加，重度皮膚損傷的機率越高。

表 4-2-6
左臉NSCS嚴重度分級

NSCS 分級	D1 n (%)	D2 n (%)	D3 n (%)	D4 n (%)	D5 n (%)	D6 n (%)	D7 n (%)
觀察人數	52(100)	51(98.1)	46(88.5)	34(65.4)	27(51.9)	17(32.7)	14(26.9)
結束觀察	0 (0.0)	1(1.9)	6(11.5)	18(34.6)	25(48.1)	35(67.3)	38(73.1)
正常	12(23.1)	1(2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
輕中度	40(76.9)	48(94.1)	41(89.1)	31(91.2)	24(88.9)	13(76.5)	11(78.6)
重度	0 (0.0)	2(3.9)	5(10.9)	3(8.8)	3(11.1)	4(23.5)	3(21.4)

註：NSCS得分3分為正常皮膚，4分至6分為輕中度損傷，7分至9分為重度損傷

三、右臉頰 NSCS 評分結果分析

右臉頰的NSCS評分結果與觀察天數進行分析（表 4-2-7），研究發現右臉頰NSCS的評分結果最高分為 7 分、最低分為 3 分，其中以 6 分為最多，其次為 5 分；在七天的觀察期中，僅第一天有 3 分（佔 23.1%），以 5 分的人數佔 44.2% 為最多，且有一人出現最高分數 7 分；到第二天開始到第七天以 6 分的人數比例為最多，7 分的人數在第三天開始出現，直到第六天 7 分的人數比例達到 17.6% 為高峰，而後在第七天下降至 14.3%，可知右臉頰的皮膚損傷於第一天就會發生。

再以單日平均分數去看每日皮膚的變化，每日的平均數以第一天 4.88 分為最低，隨著天數增加平均分數也隨之上升，至第七天時平均數 5.79 分是觀察週期中的最高分；由此推論右臉頰的皮膚狀況會隨著使用人工皮的時間增加而變差。

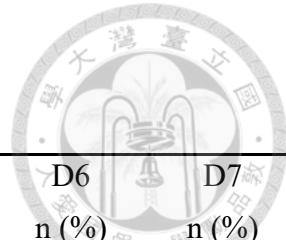


表 4-2-7
右臉頰NSCS評分結果

NSCS	D1 n (%)	D2 n (%)	D3 n (%)	D4 n (%)	D5 n (%)	D6 n (%)	D7 n (%)
觀察人數	52(100)	51(98.1)	46(88.5)	34(65.4)	27(51.9)	17(32.7)	14(26.9)
結束觀察	0 (0.0)	1(1.9)	6(11.5)	18(34.6)	25(48.1)	35(67.3)	38(73.1)
3	12(23.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
4	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
5	23(44.2)	23(45.1)	15(32.6)	12(35.3)	12(44.4)	7(41.2)	4(28.6)
6	16(30.8)	28(54.9)	27(58.7)	18(52.9)	12(44.4)	7(41.2)	8(57.1)
7	1(1.9)	0(0)	4(8.7)	4(11.8)	3(11.2)	3(17.6)	2(14.3)
8	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
9	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
平均數	4.88	5.49	5.54	5.59	5.48	5.53	5.79
眾數	5.00	6.00	6.00	6.00	6.00	5.00	6.00

註：

1. 結束觀察為停止使用nCPAP或觀察期滿七天 (n=52)

2. NSCS最低分為3分，最高分為9分

另一方面，將 NSCS 的評分結果依得分進行嚴重程度之分級，右臉頰皮膚損傷統計結果如表 4-2-8，其皮膚損傷的嚴重程度以輕中度為最多佔 75.0 - 100%，發生重度的比例為 1.9 – 17.6%；其重度的發生率在第一天為 1.9%、第二天為 0%，到六天達到高峰 17.6%，而後在第七天便下降至 14.3%；由此可知右臉頰的皮膚損傷在黏貼撕除人工皮的第一天便會發生，隨著 nCPAP 使用天數增加，重度皮膚損傷的機率越高。

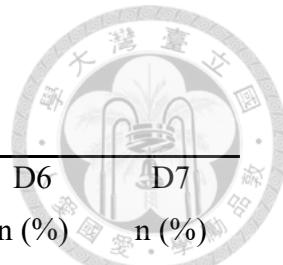


表 4-2-8
右臉NSCS嚴重度分級

NSCS 分級	D1 n (%)	D2 n (%)	D3 n (%)	D4 n (%)	D5 n (%)	D6 n (%)	D7 n (%)
觀察人數	52(100)	51(98.1)	46(88.5)	34(65.4)	27(51.9)	17(32.7)	14(26.9)
結束觀察	0 (0.0)	1(1.9)	6(11.5)	18(34.6)	25(48.1)	35(67.3)	38(73.1)
正常	12(23.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
輕中度	39(75.0)	51(100)	42(91.3)	30(88.2)	24(88.9)	14(82.4)	12(85.7)
重度	1(1.9)	0 (0.0)	4(8.7)	4(11.8)	3(11.1)	3(17.6)	2(14.3)

註：NSCS得分3分為正常皮膚，4分至6分為輕中度損傷，7分至9分為重度損傷

四、NSCS 之評估結果分析

NSCS為九分量表，將皮膚狀況評估分為乾燥、紅斑和損傷之三大項目，每項依嚴重度量化得分，分數為 1 分至 3 分，其最低得分為 3 分（皮膚狀況佳）、最高為 9 分（皮膚狀況差），分數越高表示皮膚損傷程度越嚴重（Lund & Osborne, 2004），以下將依各項之評分結果進行分析。

（一）、NSCS皮膚乾燥評分結果（dryness score of NSCS）

在乾燥評分項目可分為 1 分為正常、沒有皮膚乾燥的跡象，2 分為皮膚乾燥可見鱗屑，3 分為皮膚非常乾燥有裂開(Lund & Osborne, 2004)；依人工皮黏貼撕除部位包含鼻部、左臉頰及右臉頰個別進行分析（表 4-2-9），在 52 位新生兒及嬰兒中，評分結果以 2 分的人數居多，人數比以右臉頰佔 63.5% (33 人) 居多，其次為鼻部佔 53.8% (28 人)、左臉頰為佔 51.9% (27 人)，僅鼻部有出現 3 分 1 人，顯示各部位的皮膚乾燥比列為 51.9 - 63.5%，正常無乾燥的比例為 36.5 – 48.1%。

進一步觀察每日皮膚乾燥之變化（表 4-2-10），在所有部位的評分中，1 分無乾燥發生的人數皆以第一天為最多且隨著天數而遞減，而 2 分的人數隨著時間的增加而上升，分別在第七天達到高峰，人數比例約 57.1 - 64.3%，由此可知逾半數以上的病患在撕除人工皮後皆有發生皮膚乾燥之情形，且皮膚乾燥的嚴重度會隨著人工皮使用的天數而增加。



表 4-2-9
NSCS 皮膚乾燥評分 (dryness score of NSCS)

dryness	Score	鼻部		左臉		右臉	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
normal	1	23 (44.2)		25 (48.1)		19 (36.5)	
dry skin	2	28 (53.8)		27 (51.9)		33 (63.5)	
very dry skin	3	1 (1.9)		0 (0.0)		0 (0.0)	

表 4-2-10
各部位每日皮膚乾燥之評分結果

部位	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
1	46(88.5)	37(72.5)	30(65.2)	20(58.8)	17(63)	9(52.9)	4(28.6)
2	6(11.5)	14(27.5)	16(34.8)	14(41.2)	10(37.0)	8(47.1)	9(64.3)
3	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1(7.1)
左臉	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
1	43(82.7)	35(68.6)	26(56.5)	21(61.8)	14(51.9)	10(58.8)	6(42.9)
2	9(17.3)	16(31.4)	20(43.5)	13(38.2)	13(48.1)	7(41.2)	8(57.1)
3	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
右臉	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
1	40(76.9)	28(54.9)	18(39.1)	14(41.2)	14(51.9)	8(47.1)	5(35.7)
2	12(23.1)	23(45.1)	28(60.9)	20(58.8)	13(48.1)	9(17.3)	9(64.3)
3	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

(二)、NSCS 皮膚紅斑評分結果 (erythema score of NSCS)

在 NSCS 紅斑評分項目可分為 1 分為正常沒有紅斑，2 分為體表的可見紅斑小於 50%，3 分為體表的可見紅斑大於 50% (Lund & Osborne, 2004)；以人工皮黏貼撕除的範圍及部位包含鼻部、左臉頰及右臉頰個別進行分析 (表 4-2-11)，在 52 位新生兒及嬰兒中，其評分為 1 分無紅斑的人數為 0%，在評分結果中以 2 分的人數居多，以左臉頰 100% (42 人) 及右臉頰 92.3% (38

人) 的人數為最多；3 分只發生在鼻部和右臉頰，以鼻部的發生率 51.9% 為最高；由此可知使用人工皮黏貼撕除後皆會造成紅斑，其中以鼻部的紅斑情形較為嚴重，得分高於其他二個部位。進一步觀察每日皮膚紅斑之變化（表 4-2-12），在所有部位的評分中，評分結果為 1 分無紅斑僅發生在第一天，以 2 分的人數為最多，其人數隨著時間的增加而增加，在第七天人數比例達到最高；而 3 分只發生在鼻部和右臉頰，在第一天便會出現，其中以鼻部的發生率為最高，高峰期在第二天（37.3%）及第三天（37.0%），之後便下降。

表 4-2-11
NSCS 皮膚紅斑評分 (erythema score of NSCS)

erythema	Score	鼻部		左臉		右臉	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
no erythema	1	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
visible erythema < 50%	2	25(48.1)	25(48.1)	52(100)	52(100)	48(92.3)	48(92.3)
visible erythema > 50%	3	27(51.9)	27(51.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	4(7.7)	4(7.7)

表 4-2-12
各部位每日皮膚紅斑之評分結果

部位	D1		D2		D3		D4		D5		D6		D7	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
鼻部	6(11.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
1	35(67.3)	32(62.7)	29(63.0)	22(64.7)	20(74.1)	13(76.5)	11(78.6)							
2	11(21.2)	19(37.3)	17(37.0)	12(35.3)	7(25.9)	4(23.5)	3(21.4)							
左臉	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7							
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)							
1	12(23.1)	1(2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)							
2	40(76.9)	50(98.0)	46(100)	34(100)	27(100)	17(100)	14(100)							
3	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)							
右臉	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7							
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)							
1	12(23.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)							
2	37(71.1)	50(98.0)	45(97.8)	34(100)	27(100)	17(100)	14(100)							
3	3(5.8)	1(2.0)	1(2.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)							

(三)、NSCS皮膚損傷評分結果 (Breakdown score of NSCS)

在 NSCS 的皮膚損傷評分上可分為 1 分為沒有明顯的損傷，2 分為小的局部區域損傷，3 分為廣泛的損傷(Lund & Osborne, 2004)；而本研究在 3 分的評估上，是以觀察區域的損傷範圍超過 50%視為廣泛的損傷，並依人工皮黏貼撕除部位包含鼻部、左臉頰及右臉頰個別進行分析（表 4-2-13）。在 52 位新生兒及嬰兒中，其評分為 1 分無損傷的人數為 0%，以 2 分的人數為最多佔 75.0 – 98.1%，3 分的人數以左臉頰 25.0% 為最多，其次為右臉頰 21.2%；由此可知使用人工皮後皆會造成皮膚損傷，皮膚損傷嚴重度以左臉頰較為嚴重。

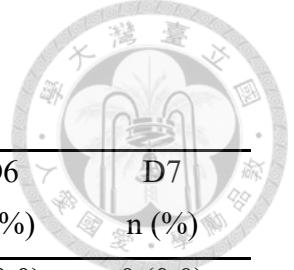
表 4-2-13
NSCS損傷評分 (Breakdown score of NSCS)

Breakdown	score	鼻部	左臉	右臉
		n (%)	n (%)	n (%)
none evident	1	0 (0.0)	0(0.0)	0 (0.0)
small localized areas	2	51(98.1)	39(75.0)	41(78.8)
extensive	3	1(1.9)	13(25.0)	11(21.2)

進一步觀察每日皮膚損傷之變化（表 4-2-14），在所有部位的評分中，評分結果為 1 分無損傷僅發生在第一天及第二天，以 2 分的人數為最多，其人數在第二天達高峰佔 88.2 – 100%；而各部位評分為 3 分的人數，鼻部僅在第三天出現過 1 人，左、右臉頰則在第一天便出現，且隨著時間的增加，人數比例也隨之增加，3 分的人數在第六天達到高峰佔 23.5 – 47.1%，而後便下降。

表 4-2-14

各部位每日皮膚損傷之評分結果



部位	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
1	6 (11.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
2	46 (88.5)	51 (100)	45(97.8)	34(100)	27(100)	17(100)	14(100)
3	0 (0.0)	0 (0.0)	1(2.2)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
左臉	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
1	13(25.0)	1(2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
2	38(73.1)	45(88.2)	37(80.4)	26(76.5)	30(74.1)	9(52.9)	10(71.4)
3	1(1.9)	5(9.8)	9(19.6)	8(23.5)	7(25.9)	8(47.1)	4(28.6)
右臉	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
1	12 (23.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
2	37 (71.2)	48(94.1)	40(80)	28(82.4)	22(81.5)	13(76.5)	11(78.6)
3	3 (5.8)	3(5.9)	6(13)	6(17.6)	5(18.5)	4(23.5)	3(21.4)

第三節 固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之 MARSIs 知識量表

本研究以「固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之 MARSIs 知識量表」調查護理人員對於 MARSIs 的相關知識，問卷內容可分為三部分，第一部分為 MARSIs 之相關經驗調查、第二部分為保護嬰幼兒皮膚免於黏著劑傷害之皮膚保護相關產品使用經驗調查、第三部分為固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之知識量表評分。

一、MARSIs 相關經驗調查

護理人員 MARSIs 相關經驗調查結果如表 4-3-1，分析結果得知多數護理人員有聽過 MARSIs（佔 64.1%）及照顧過 MARSIs 相關病患（佔 69.2%），僅有少數護理人員不知道 MARSIs，但高達 74.4%的人沒有上過 MARSIs 相關課程、76.9%沒有閱讀過 MARSIs 的相關文獻，顯示出護理人員對於 MARSIs 相關資訊普遍不足。

表 4-3-1
護理人員之 MARSIs 相關經驗調查結果

題項	沒有 n (%)	有 n (%)
過去是否聽過 MARSIs	14 (35.9)	25 (64.1)
過去是否曾經上過 MARSIs 的相關課程	29 (74.4)	10 (25.6)
是否有閱讀過 MARSIs 的醫療文獻或相關文章	30 (76.9)	9 (23.1)
是否照顧過 MARSIs 的病患	12 (30.8)	27 (69.2)

註：n = 39

二、皮膚保護相關產品使用經驗調查

研究證實可使用皮膚保護產品減少 MARSIs，故調查護理人員對於保護嬰幼兒皮膚免於黏著劑傷害之皮膚保護相關產品使用經驗，並分為「曾經使用於哪些皮膚照護」、「如何得知產品」、「如何得知產品使用方式」三項進行分析，統計結果如表 4-3-2。

研究發現 97.4%的護理人員有使用皮膚保護相關產品用於病人身上，在常見的皮膚保護黏著劑傷害的相關產品中，以 Cavilon 無痛保膚膜瓶裝（佔 100%）皆有使用過，其次依序為 Cavilon 無痛保膚膜滅菌海棉棒裝（佔 92.3%）和 Niltac 無痛脫膠劑噴霧瓶（佔 84.6%），且多用於造口皮膚護理（佔 97.4%）及導管周圍

皮膚護理（佔 74.4%），僅 35.9%用於 nCPAP 皮膚護理；在如何得知產品及使用方式方面，多為單位學姊經驗傳授，其次為傷口護理專家建議使用，較少參閱產品使用說明和產品教學課程得知產品正確使用方式。



表 4-3-2

保護皮膚免於黏著劑傷害之皮膚保護相關產品使用經驗調查表

題項	選項	沒有 n (%)	有 n (%)
1.預防 MARSIs	使用過皮膚保護相關產品	1 (2.6)	38 (97.4)
2.皮膚保護相關產品	Niltac 無痛脫膠劑抹巾	29 (74.4)	10 (25.6)
	Niltac 無痛脫膠劑噴霧瓶	6 (15.4)	33 (84.6)
	Silesse 無痛保護膜抹巾	31 (79.5)	8 (20.5)
	Silesse 無痛保護膜噴霧瓶	23 (59.0)	16 (41.0)
	Cavilon 無痛保膚膜 瓶裝未滅菌	0 (0.0)	39 (100)
	Cavilon 無痛保膚膜 海棉棒裝滅菌	3 (7.7)	36 (92.3)
3.曾經用於哪些皮膚照護	造口皮膚護理	1 (2.6)	38 (97.4)
	導管周圍皮膚護理	10 (25.6)	29 (74.4)
	nCPAP 皮膚護理	25 (64.1)	14 (35.9)
	傷口皮膚護理	37 (94.9)	2 (5.1)
4.如何得知產品	單位學姊經驗傳授	3 (7.7)	36 (92.3)
	專家建議使用	9 (23.1)	30 (76.9)
	皮膚保護相關課程	29 (74.4)	10 (25.6)
	網路、期刊、雜誌	38 (97.4)	1 (2.6)
5.如何得知產品使用方式	單位學姊經驗傳授	2 (5.11)	37 (94.9)
	專家建議使用指導	12 (30.8)	27 (69.2)
	參閱產品使用說明	28 (71.8)	11 (28.2)
	產品教學課程	35 (89.7)	4 (10.3)
	網路、期刊、雜誌	38 (97.4)	1 (2.6)

註：n = 39

三、固定經鼻式連續正壓呼吸器管路知識量表

此量表將經鼻式連續正壓呼吸器管路的固定步驟分為「用物準備」、「人工皮黏貼方式」、「裝戴 nCPAP」、「移除人工皮方式」四大項，其各項得分分析結果如表 4-3-3；知識量表滿分為 18 分，其總得分平均值為 10.85 分，四大項得分最高為「移除人工皮方式」平均得分為 3.49 分，最低為「用物準備」平均得分為 2.23 分，以下將依各題項得分結果進一步分析。

表 4-3-3

固定經鼻式連續正壓呼吸器管路知識量表得分結果

知識量表	最小值	最大值	平均值	標準差
1.用物準備	1.0	4.0	2.2	.87
2.人工皮黏貼方式	.0	4.0	2.6	.91
3.裝戴 nCPAP	.0	5.0	2.5	.97
4.移除人工皮方式	2.0	4.0	3.5	.72
總得分	6.0	15.0	10.9	1.89

註：

- 第 1 項第 4 項總得分為 4 分，第 2 項及第 3 項總得分為 5 分
- 總得分為 1 至 4 項的得分加總，滿分為 18 分

(一)、固定經鼻式連續正壓呼吸器管路知識量表之用物準備

用物準備之得分結果如表 4-3-4，其中以「臉頰人工皮之黏貼目的」的答錯率 79.5%為最高，其次依序為「選擇鼻導管尺寸時，應參考之依據」答錯率為 48.7%、「有關鼻部人工皮之黏貼目的」答錯率為 43.6%。

表 4-3-4

用物準備之得分結果

題項	錯誤 n (%)	正確 n (%)
1.選擇鼻導管尺寸時，應參考之依據為何？	19 (48.7)	20 (51.3)
2.有關鼻部人工皮之黏貼目的，下列何者不正確？	17 (43.6)	22 (56.4)
3.有關臉頰人工皮之黏貼目的為何？	31 (79.5)	8 (20.5)
4.剪裁前應如何清潔剪裁人工皮用之剪刀？	2 (5.1)	37 (94.9)

(二)、固定經鼻式連續正壓呼吸器管路知識量表之人工皮黏貼方式

人工皮黏貼方式之得分結果如表 4-3-5，以下為各題之分析，其中以「人工皮黏貼於皮膚後，若時間許可下，人工皮建議加壓多久時間以增加其與皮膚之密合度？」的答錯率高達 100%，其次為「人工皮黏貼皮膚前的準備步驟順序為何？」的答錯率為 69.2%、「有關黏貼人工皮的方式，下列何者正確？」的答錯率為 48.7%；顯示超過一半的護理人員對於人工皮之正確使用方式及黏貼步驟並不清楚，而未能正確加壓人工皮會使得人工皮與皮膚的黏附不完全，黏貼就會不牢固、容易脫落，需要反覆撕除及黏貼，增加 MARSIs 的發生風險。

表 4-3-5
人工皮黏貼方式得分結果

題項	錯誤 n (%)	正確 n (%)
5.在人工皮黏貼至皮膚前，皮膚的清潔方式與步驟為何？	2 (5.1)	37 (94.9)
6.人工皮黏貼皮膚前的準備步驟順序為何？	27 (69.2)	12 (30.8)
7.有關黏貼人工皮的方式，下列何者正確？	19 (48.7)	20 (51.3)
8.人工皮黏貼於皮膚後，若時間許可下，人工皮建議加壓多久時間以增加其與皮膚之密合度？	39 (100)	0 (0.0)
9.有關黏貼人工皮，與皮膚黏貼密合的情形，下列選項何者不正確？	7 (17.9)	32 (82.1)

(三)、固定經鼻式連續正壓呼吸器管路知識量表之裝戴呼吸器方式

裝戴呼吸器方式之得分結果如表 4-3-6，以下為各題之分析，以「放置鼻導管 (Prong) 前須如何潤滑鼻插腳？」的答錯率 82.1%為最高，其次依序為「放置鼻導管 (Prong) 時，鼻導管與鼻中膈之間需保留多少空隙？」的答錯率為 79.5%、「鼻部放入鼻導管後，prong 過度壓迫之徵象下列何者不正確？」的答錯率為 64.1%；顯示多數護理人員對於裝戴呼吸器的方式不了解，若以不正確的方式裝戴呼吸器會增加皮膚損傷的機率。

表 4-3-6
裝戴經鼻式連續正壓呼吸器方式得分結果

題項	錯誤 n (%)	正確 n (%)
10.放置導管 (Prong) 前須如何潤滑鼻插腳?	32 (82.1)	7 (17.9)
11.放置鼻導管時，鼻導管與鼻中膈之間需保留多少空隙?	31 (79.5)	8 (20.5)
12.鼻部放入鼻導管後，鼻導管過度壓迫之徵象下列何者不正確?	25 (64.1)	14 (35.9)
13.裝戴鼻導管時，L 型連接頭的鼻導管插入端應如何調整?	5 (12.8)	34 (87.2)
14.在固定呼吸器管路時，為避免呼吸器管路過重滑脫或牽扯，鼻導管與藍白蛇形管、呼吸器管路之走向及擺位，下列何者不正確?	3 (7.7)	36 (92.3)

(四)、固定經鼻式連續正壓呼吸器管路知識量表之移除舊人工皮方式

移除舊人工皮之得分結果如表 4-3-7，該題項答題正確率為 74.4-94.4%，顯示多數護理人員對於移除人工皮的方式的觀念正確，僅「當人工皮黏性過高，不易撕除人工皮時，下列做法何者正確?」的答錯率 25.6%較高，若以不正確的方式移除舊有人工皮，可能增加 MARSIs 的風險。

表 4-3-7
移除舊人工皮方式得分結果

題項	錯誤 n (%)	正確 n (%)
15.撕除人工皮時要注意哪些項目?	2 (5.1)	37 (94.9)
16.當人工皮黏性過高，不易撕除人工皮時，下列做法何者正確?	10 (25.6)	29 (74.4)
17. 撕除人工皮後的皮膚，再次黏貼人工皮前如何清潔皮膚?	4 (10.3)	35 (89.7)
18.人工皮多久需更換一次?	4 (10.3)	35 (89.7)

第四節 皮膚損傷的相關因素



分析固定nCPAP導致MARSIs之相關因素，本研究統計結果（表 4-4-1）顯示平均nCPAP使用天數為 6.31 天，最少天數為 1 天，最長使用天數為 38 天；在使用nCPAP治療期間，平均每人約使用 1.98 片人工皮；在每日人工皮更換次數上，平均每日更換次數為 2.31 次，等同於每日每班皆會更換人工皮，其最大值為 3.47，表示最多每班會更換至 2 次；在發生重度皮膚損傷方面，平均發生班次是 8.24（第三天），最小值為 2 是第一天的小夜班，表示重度皮膚損傷在使用當天即會發生，最大值為 7 天，表示隨著nCPAP使用天數增加，以及人工皮更換次數增加，重度皮膚損傷的發生率越高；以下將依生理因素、醫療因素及護理人員因素個別進行分析，分析結果如下。

表 4-4-1
MARSIs相關因素分析

相關因素	最小值	最大值	平均值	標準差
nCPAP使用天數	1.00	38.00	6.31	6.39
人工皮總數	1.00	4.00	1.98	0.96
每日平均更換次數	0.71	3.47	2.31	0.53
重度發生班次	2.00	19.00	8.24	5.54

註：n=52

一、生理因素分析

生理因素包含性別、年齡、BMI範圍與發生重度皮膚損傷的相關性（如表4-4-2），在性別方面，女生重度皮膚損傷的發生率為39.1%高於男生的27.6%；在年齡方面，小於30天的重度皮膚損傷發生率為39%，高於31天以上的9.1%；在BMI方面，BMI範圍中過輕的重度皮膚損傷發生率為62.5%，高於正常的26.3%、過重及肥胖的33.3%，但上述差異均未達統計上的顯著水準（ $p > 0.05$ ）。



表 4-4-2
重度皮膚損傷與生理因素相關性交叉表

項目	非重度		重度		卡方值	p
	n	%	n	%		
性別					.777	.378
男生	21	72.4	8	27.6		
女生	14	60.9	9	39.1		
年齡^a						.078
<30 days	25	61.0	16	39.0		
>31 days	10	90.9	1	9.1		
BMI^a						.154
正常	28	73.7	10	26.3		
過輕	3	37.5	5	62.5		
過重及肥胖	4	66.7	2	33.3		

註：^a費雪精確檢定 (Fisher's exact test) 超過20%的格子觀測次數小於五

二、醫療因素分析

醫療因素包含進食狀況、疾病診斷、人工皮更換次數與發生重度皮膚損傷的相關性（表4-4-3），首先在進食狀況方面，完全進食的重度皮膚損傷發生率為35.7%，高於禁食和部分進食的20%；在疾病診斷方面，呼吸和其他疾病的重度皮膚損傷發生率為47.18%，高於心臟血管疾病的25.7%；但上述統計結果皆未達顯著差異（ $p > 0.05$ ）。

另外，觀察更換次數與重度皮膚損傷之相關性，研究統計裝戴nCPAP期間之總更換次數，未發生重度皮膚損傷計算至nCPAP停止使用的班別或第七天的大夜班（第21班）為止，若有發生重度皮膚損傷則計算至發生重度皮膚損傷的當班，以此取得更換次數之平均數，並以獨立樣本T檢定進行分析，其統計結果如表4-4-4。研究結果以各個部位的每日平均更換次數分別去計算，其鼻部更換次數高於臉頰更換次數，但研究結果發現各部位重度與非重度皮膚損傷之平均更換次數相近甚至相同，統計結果皆未達顯著差異（ $p > 0.05$ ），顯示鼻部、左臉頰及右臉頰的平均更換次數與重度皮膚損傷無顯著相關性。



表 4-4-3

重度皮膚損傷與醫療因素相關性交叉表

醫療因素	非重度		重度		卡方值	p
	n	(%)	n	(%)		
進食狀況^a						.467
禁食及部分進食	8	(80.0)	2	(20.0)		
完全進食	27	(64.3)	15	(35.7)		
疾病診斷						2.369 .124
心臟血管疾病	26	(74.3)	9	(25.7)		
呼吸和其他	9	(52.9)	8	(47.2)		

註：^a費雪精確檢定 (Fisher's exact test) 超過20%的格子觀測次數小於五

表 4-4-4

重度皮膚損傷與更換次數之統計結果

項目	非重度			重度		
	平均數	平均數	標準差	平均數	標準差	p
鼻部平均更換次數	.70	.69	.14	.71	.12	.673
左臉頰平均更換次數	.47	.47	.11	.50	.16	.496
右臉頰平均更換次數	.49	.49	.12	.49	.10	.957

註：n=52，統計方法為獨立樣本T檢定

三、護理人員因素分析

護理人員因素以「固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs知識量表」進行分析，依nCPAP管路的固定步驟分為「用物準備」、「人工皮黏貼方式」、「裝戴nCPAP」、「移除人工皮方式」，用以評估護理人員的相關認知，在重度皮膚損傷相關因素的分析上，其重度皮膚損傷及非重度皮膚損傷的護理師得分採計方式不同，重度皮膚損傷個案為發生當班的主責護理師得分，非重度皮膚損傷個案為最後移除人工皮的主責護理師得分；進而分析與MARSIs發生風險相關的項目，包含重度及非重度主責護理師之總得分（滿分為18分）、人工皮黏貼方式

（滿分為5分）以及移除舊人工皮方式（滿分為4分）三項，以及觀察期間所有主責護理師分數總和的平均得分進行相關性分析，統計分析結果如表4-4-5。

研究發現重度皮膚損傷個案之主責護理師的知識量總得分之平均值11.65分較非重度皮膚損傷之主責護理師高，且結果達到顯著差異 ($p < 0.05$)，顯示知識量表總得分與重度皮膚損傷有顯著相關；而黏貼方式分數是重度皮膚損傷個案之主責護理師的得分為2.76低於非重度皮膚損傷個案之主責護理師，其餘項目得分皆為重度皮膚損傷個案之主責護理師分數高於非重度皮膚損傷個案之主責護理師分數，且兩者之平均分數差異極小，其統計結果皆未達顯著差異 ($p > 0.05$)。

表 4-4-5
護理人員因素分析之結果

項目	非重度		重度		p
	M	SD	M	SD	
1.護理師知識量表總得分	10.66	1.92	11.65	.99	.018*
2.護理師知識量表黏貼方式分數	1.83	.89	1.59	.71	.336
3.護理師知識量表移除方式分數	3.43	.74	3.71	.59	.151
4.平均總分	11.06	2.64	11.49	1.87	.093
5.平均黏貼分數	1.69	.36	1.75	.39	.569
6.平均撕除分數	3.43	3.09	3.55	2.70	.215

註：

- 1.統計方法獨立樣本T檢定
- 2.項目1-3
 - a.重度皮膚損傷個案為發生當班主責護理師的知識得分
 - b.非重度皮膚損傷個案為最後移除人工皮主責護理師的知識得分
- 3.項目4-6為總和個案裝戴nCPAP期間所有主責護理師的平均得分
- 4.* $p < .05$



四、皮膚損傷之影響因素分析

本研究探討生理因素、醫療因素及護理人員因素與各部位NSCS評分結果之相關性，NSCS得分越高表示皮膚損傷程度越嚴重，並以上述相關因素分析結果中 P value < 0.2 的項目以概化估計方程式（Generalized estimating equations, GEE）進一步分析。因本研究 52 位個案使用nCPAP天數不一，隨著天數增加觀察人數越少，第三天觀察個案人數減少至 46 人（佔總個案數的 88.5%），至第四天則驟減為 34 人（佔總個案數的 65.4%），故將nCPAP使用天數分為三天和七天個別進行分析，探討三天內與七天內的相關因素變化。

在生理因素上以性別、年齡與BMI歸類；在醫療因素上以nCPAP使用天數與每日各部位人工皮更換次數列入分析；在護理師因素上以NCSC當日得分最高分之主責護理師知識量表總得分進行分析；以下將以皮膚損傷發生狀況與性別、年齡、BMI範圍、各部位人工皮更換次數、主責護理師知識量表總得分進行分析，進一步了解皮膚損傷之影響因素。

（一）.鼻部皮膚損傷之相關性分析

在鼻部皮膚損傷相關因素的分析中，以鼻部NSCS每日評分結果最高分為依變項，得分越高表示皮膚損傷越嚴重，並依nCPAP使用天數三天、七天，分別與生理因素、醫療因素及護理人員因素進行相關性分析，其分析結果如表 4-4-6、表 4-4-7。

研究發現鼻部NSCS得分結果與性別達顯著差異 ($p < 0.05$)，顯示女生相較於男生的皮膚損傷風險較高（NSCS得分較高）；而NSCS得分與nCPAP使用天數亦達顯著差異 ($p < .001$)，顯示nCPAP使用時間越長則皮膚損傷風險越高；在NSCS得分與鼻部人工皮更換次數也達顯著差異 ($p < .001$)，顯示人工皮更換次數越高皮膚損傷風險越高（NSCS得分較高）；另外在年齡（出生天數）、BMI、主責護理師知識量表得分皆未達顯著差異 ($p > 0.05$)；此外在nCPAP使用天數上，三天及七天的統計分析結果一致，皆為女性、nCPAP使用天數長、人工皮更換次數高的皮膚損傷風險越高。



表 4-4-6
三天之鼻部皮膚損傷相關性分析

參數	B值	95% Wald 信賴區間		SD	p	卡方 檢定
		下限	上限			
女生	.34	.04	.65	.16	.029	4.77
男生	0	.	.	.	.	.
年齡（出生天數）	-.004	-.009	.001	.002	.996	2.52
BMI	.01	-.10	.13	.12	.821	.05
nCPAP使用天數	.30	.14	.46	.08	<.001	13.91
每日鼻部更換次數	.40	.164	.64	.12	<.001	11.00
主責護理師總分 ^b	-.002	-.09	.08	.04	.964	.002

註：

a.依變項為每日NSCS評分之最高分數

b.主責護理師總分為個案每日NSCS最高分主責護理師的知識量表得分

表 4-4-7
七天之鼻部皮膚損傷相關性分析

項目	B值	95% Wald 信賴區間		SD	p	卡方 檢定
		下限	上限			
女生	.28	.001	.566	.14	.049	3.88
男生	0	.	.	.	.	.
年齡（出生天數）	-.004	-.008	.001	.003	.152	2.05
BMI	.02	-.08	.12	.05	.683	.17
nCPAP使用天數	.12	.07	.18	.03	<.001	19.39
每日鼻部更換次數	.26	.12	.39	.07	<.001	13.46
護理師總分 ^b	.01	-.11	.13	.06	.878	.02

a.依變項為每日NSCS評分之最高分數

b.主責護理師總分為個案每日NSCS最高分主責護理師的知識量表得分

(二).左臉頰皮膚損傷之相關性分析

在左臉頰皮膚損傷相關因素的分析中，以左臉頰NSCS每日評分結果最高分為依變項，得分越高表示皮膚損傷越嚴重，並依nCPAP使用天數三天、七天，分別與生理因素、醫療因素及護理人員因素進行相關性分析，分析結果如表 4-4-8、表 4-4-9。

研究發現，左臉頰NSCS得分結果與年齡（出生天數）達顯著差異（ $p < 0.05$ ），顯示年齡越小皮膚損傷風險越高（NSCS得分較高）；而NSCS得分與nCPAP使用天數亦達顯著差異（ $p < .001$ ），顯示nCPAP使用時間越長則皮膚損傷風險越高；另外在性別、BMI、人工皮更換次數、主責護理師知識量表得分皆未達顯著差異（ $p > 0.05$ ）；此外在nCPAP使用天數上，三天及七天的統計分析結果一致，皆為年齡越小、nCPAP使用天數越長的皮膚損傷風險較高。

表 4-4-8
三天之左臉頰皮膚損傷相關性分析

參數	B值	95% Wald 信賴區間		SD	p	卡方 檢定
		下限	上限			
女生	.16	-.15	.46	.16	.311	1.03
男生	0 ^a	.	.	.	.	.
年齡（出生天數）	-.01	-.01	-.001	.003	.021	5.32
BMI	.05	-.07	.17	.059	.385	.76
nCPAP使用天數	.43	.24	.61	.10	<.001	19.95
每日左臉頰更換次數	.23	-.05	.51	.14	.112	2.52
主責護理師總分 ^b	-.03	-.12	.06	.05	.541	.37

a.依變項為每日NSCS評分之最高分數

b.主責護理師總分為個案每日NSCS最高分護理師的知識量表總得分



表 4-4-9
七天之左臉頰皮膚損傷相關性分析

參數	B 值	95% Wald 信賴區間		SD	p	卡方 檢定
		下限	上限			
女生	.02	-.26	.29	.14	.904	.02
男生	0 ^a	.	.	.	.	.
年齡（出生天數）	-.01	-.01	-.004	.002	<.001	12.51
BMI	.04	-.06	.14	.05	.471	.52
nCPAP使用天數	.17	.11	.23	.03	<.001	30.97
每日左臉頰更換次數	.05	-.09	.20	.07	.476	.51
主責護理師總分 ^b	-.03	-.09	.04	.03	.421	.65

a.依變項為每日NSCS評分之最高分數

b.主責護理師總分為個案每日NSCS最高分護理師的知識量表總得分

(三).右臉頰皮膚損傷之相關性分析

在右臉頰皮膚損傷相關因素的分析中，以右臉頰NSCS每日評分結果最高分為依變項，得分越高表示皮膚損傷越嚴重，並依nCPAP使用天數三天、七天，分別與生理因素、醫療因素及護理人員因素進行相關性分析，分析結果如表 4-4-8、表 4-4-9。

研究發現，右臉頰NSCS得分結果與年齡（出生天數）達顯著差異（ $p < 0.05$ ），顯示年齡越小皮膚損傷風險越高（NSCS得分較高）；而NSCS得分與nCPAP使用天數亦達顯著差異（ $p < .001$ ），顯示nCPAP使用時間越長其皮膚損傷風險越高（NSCS得分較高）；另外在性別、BMI、人工皮更換次數、主責護理師知識量表得分皆未達顯著差異（ $p > 0.05$ ）；此外在nCPAP使用天數上，三天及七天的統計分析結果皆為nCPAP使用天數越長的皮膚損傷風險較高，但年齡在三天的分析結果為不顯著（ $p > 0.05$ ）。



表 4-4-10
三天之右臉頰皮膚損傷相關性分析

參數	B 值	95% Wald 信賴區間		SD	p	卡方 檢定
		下限	上限			
女生	.07	-.23	.37	.15	.659	.20
男生	0	.	.	.	.	.
年齡（出生天數）	-.003	-.01	.003	.003	.379	.77
BMI	.04	-.08	.15	.06	.532	.39
nCPAP使用天數	.34	.13	.55	.11	.001	10.11
每日右臉頰更換次數	.23	-.10	.56	.17	.171	1.88
主責護理師總分 ^b	-.02	-.12	.09	.05	.746	.11

a.依變項為每日NSCS評分之最高分數

b.主責護理師總分為個案每日NSCS最高分護理師的知識量表總得分

表 4-4-11
七天之右臉頰皮膚損傷相關性分析

參數	B 值	95% Wald 信賴區間		SD	p	卡方 檢定
		下限	上限			
女生	-.01	-.26	.24	.13	.941	.01
男生	0	.	.	.	.	.
年齡（出生天數）	-.01	-.01	-.001	.002	.010	6.58
BMI	.06	-.04	.16	.05	.263	1.25
nCPAP使用天數	.13	.06	.20	.04	<.001	12.59
每日右臉頰更換次數	.09	-.07	.25	.08	.282	1.16
主責護理師總分 ^b	-.03	-.10	.05	.04	.475	.51

a.依變項為每日NSCS評分之最高分數

b.主責護理師之黏貼分數為個案每日NSCS最高分護理師的黏貼方式得分

第五章 討論



本研究觀察新生兒及嬰兒裝戴nCPAP並以人工皮作為皮膚保護性屏障下的皮膚變化，以此探討MARSIs的發生率及相關危險因素，結果發現使用人工皮固定經鼻式正壓呼吸器MARSIs的發生率為100%，其中重度皮膚損傷的發生率為32.7%、輕中度皮膚損傷的發生率為67.3%。在各部位MARSIs的相關因素分析上，鼻部皮膚損傷的發生率與性別、nCPAP使用天數及人工皮更換次數有顯著相關，即男性、使用nCPAP天數越短及人工皮更換次數越低的皮膚損傷發生率越低；而臉頰皮膚損傷與年齡、nCPAP使用天數有顯著相關，顯示年齡越小及nCPAP使用天數越久，嬰兒發生臉頰皮膚損傷的風險較高。

MARSIs是臨床護理照護常見之皮膚損傷，本研究的MARSIs發生率高達100%，而過去研究發現新生兒及兒童MARSIs的發生率約為12.5 - 60.3%(Chin et al., 2020; Crespo et al., 2022; de Oliveira Marcatto et al., 2021; Habiballah, 2017; Kim et al., 2019; Mishra et al., 2021; Wang et al., 2019)，相較下本研究的發生率比其他研究高出許多，這種差異可能是觀察部位及nCPAP照護方式不同所致。Imbulana等人(2018)是將人工皮裁切成T字形狀，黏貼於鼻子及唇上人中置放鼻導管的位置(Imbulana et al., 2018)；另一種是剪裁成與prong形狀相似的鬍子狀人工皮，黏貼於上唇的鼻導管放置處(Helou et al., 2011; Ribeiro et al., 2020)；而本研究場所採用的方式是三片式鬍子形狀人工皮，分別黏貼於鼻部、左臉頰及右臉頰，一體成形的敷料相較於三片狀敷料較不易剝落及更換，可能是MARSIs發生率較高的原因，未來可針對不同黏貼方式的皮膚損傷程度做進一步的研究。

另外，在NSCS的損傷範圍計算中，本研究因著重於固定nCPAP所導致的MARSIs，故採Visscher (2014)所提出只要針對可能包含的區域進行局部評分，其皮膚損傷面積的大小是相對於局部觀察面積，在評分上是以人工皮黏貼範圍取代以全身體表面積為母數進行計算，因此計算出來的損傷範圍會較大(Visscher, 2014)。若以全身作為評分區域，評分結果將無法顯現出局部皮膚的變化及嚴重程度，如參考燒傷面積所佔身體表面積的百分比來對照，頭部皮膚僅佔全身體表面積的9%，依NSCS的評分標準推估，人工皮黏貼範圍僅約佔身體體表面積的3%，其紅斑及損傷範圍皆會小於50%，會遠遠低估人工皮造成的皮膚損傷。

本研究觀察 52 位病患在nCPAP使用期間，發生重度皮膚損傷的比例為 32.7%，且重度皮膚損傷在第一天就會發生，第二天至第三天人數明顯增加，在第六天時達到人數高峰；此結果與過去的研究相比，Fischer 等人（2010）的一項研究報告結果約 90%的鼻部損傷發生在使用nCPAP的前六天，且使用天數超過四、五天以上其皮膚損傷風險隨之增加(Fischer et al., 2010; Habiballah, 2017)，而本研究結果亦顯示隨著nCPAP使用天數增加其皮膚損傷風險越高。de Faria等人（2019）的研究指出皮膚損傷在入院的第一周便會出現，在第二天開始有 9.4%的新生兒發生皮膚損傷，第三天和第四天的皮膚損傷率為 8.2%，其結果與本研究結果相似。因此皮膚損傷的保護應該在開始裝上nCPAP時就同步進行，並持續監測病患的皮膚狀況及變化，盡早給予適當的皮膚照護；此外，隨著nCPAP使用天數增加亦會提高皮膚損傷的風險，嬰兒若能良好的自行呼吸，宜考慮及早移除nCPAP以避免造成不必要的皮膚傷害。

另一方面，本研究結果顯示年齡（出生天數）越小發生臉頰皮膚損傷風險的機率越高，相關研究顯示皮膚損傷在出生後的第三天到第七天之間開始頻繁地被發現，在第五天和第七天的皮膚損傷率最高(de Faria et al., 2019)，而Wang等人（2019）研究亦表明二歲以下的皮膚損傷風險最高(Wang et al., 2019)，皆與本研究結果相符。然而另有研究報告顯示性別、年齡與MARSIs之發生風險無關(de Oliveira Marcatto et al., 2021)，與本研究結果不同，可能與研究對象不同有關；因新生兒的皮膚結構和功能會隨著時間而逐漸成熟(Stamatas et al., 2010; Teresa et al., 2015; Visscher et al., 2015)，其皮膚損傷風險亦會隨之降低，若研究對象為同一族群將無法區別不同年齡層間的皮膚損傷變化，故本研究的年齡是以出生天數計算，並區分為一個月以下及一個月以上，才能顯示出生天數與皮膚損傷之相關性。

在NSCS的評分上，Lund和Osborne（2004）指出觀察次數多、住院時間越長的嬰兒皮膚得分越高(Lund & Osborne, 2004)，與研究結果相同；在NSCS得分結果分析上，各部位的NSCS總得分以 5 到 6 分居多，而文獻NSCS的評分則以 3 到 5 分居多，其中 4 分是最常見的結果(de Oliveira Marcatto et al., 2021)，故本研究的得分相較文獻高。另外，本研究NCCS每日的平均數以第一天為最低，隨著天數增加平均數也隨之上升，至第七天時平均數是觀察週期中的最高分，而文獻結

果NSCS得分在出生後第一天後開始增加，到第11天達到得分高峰、於第12天開始下降，儘管日平均得分逐漸下降，但最終的平均值仍高於第一天的值(de Faria et al., 2019)，其結果與本研究相符，由此推論皮膚狀況會隨著使用人工皮的時間增加而變嚴重，在達到高峰後皮膚狀況會逐漸改善。

本研究進一步對各部位MARSIs的發生風險進行探討，發現女生的鼻部皮膚損傷風險較高，且鼻部重度皮膚損傷的比率高於臉頰，同時發現鼻部人工皮平均每班的更換次數為.77次，即每天更換次數高達2-3次，且更換次數與皮膚損傷的嚴重程度、發生風險皆有顯著相關，表示此部位人工皮撕除更換的次數越多，越容易發生重度皮膚損傷。而鼻部為鼻導管放入部位，在nCPAP使用期間呼吸器的加濕器會維持鼻黏膜濕潤，若呼吸氣體濕化不充分會使分泌物黏稠、鼻黏膜乾燥，導致血管活性和促炎介質的釋放，增加鼻黏膜表面的血流量增加而充血，造成鼻黏膜損傷(Ullrich et al., 2017; Valipour, 2012)；然而呼吸器的濕度會受到環境室溫的影響，較低的空氣溫度會冷卻輸送管內流動的空氣，同時影響向患者輸送的濕氣，冷卻的空氣和濕度會在呼吸管路中積聚或凝結形成冷凝水，導致鼻部容易有水氣積聚(Valipour, 2012)；而人工皮遇水會喪失黏性及密封效果，造成鼻部人工皮需要頻繁更換，文獻指出若因不適當的黏貼或撕除方式會造成病患的皮膚損傷(McNichol et al., 2013)，未來可進一步研究如何處理管路水氣及適當的移除人工皮的方式，以預防嬰兒鼻部皮膚損傷之發生。

除了更換次數為鼻部皮膚損傷的顯著相關因素外，本研究結果發現護理師對於如何固定nCPAP的知識與MARSIs的嚴重度有相關，顯示知識量表得分越高則重度皮膚損傷發生率越低，反之得分越低則發生重度皮膚損傷的機率越高。不適當的黏貼或撕除方式是造成皮膚損傷的主要原因(Lund, 2014; McNichol et al., 2013)，因臨床上護理人員使用人工皮固定nCPAP的方式皆為經驗傳承，沒有透過正式的課程進行教育訓練，故可能習得不正確的方式黏貼及撕除人工皮，增加病患皮膚損傷的風險。本研究中護理人員照護nCPAP病童之MARSIs相關知識，在知識量表的滿分為18分中平均值僅為10.85分，沒有任何一位護理師固定nCPAP管路步驟是完全正確的，首先在用物準備的得分中以「臉頰人工皮之黏貼目的」的答錯率79.5%為最高，顯示超過半數護理人員不了解人工皮黏貼的目的為何，導致人工皮黏貼位置因人而異，僅憑個人喜好及認知隨意黏貼，使人工皮黏貼在

不正確的位置上；臨床實際觀察發現，護理人員人工皮黏貼範圍差距甚大，正確黏貼部位是鼻導管覆蓋到鼻部、人中及臉頰的位置(Helou et al., 2011; Imbulana et al., 2018; Xie, 2014)，常見人工皮黏貼位置與鼻導管覆蓋範圍不符合，不僅呼吸器無法固定在正確的位置，也無法達到人工皮保護皮膚之效果，也會使得呼吸管路容易拉扯及滑脫。在人工皮黏貼方式上，以「人工皮建議加壓多久時間以增加其與皮膚之密合度」的答錯率高達 100%，其次為「人工皮黏貼皮膚前的準備步驟」、「有關黏貼人工皮的方式」，顯示超過一半的護理人員對於人工皮之正確使用方式及黏貼步驟並不清楚；文獻建議黏貼人工皮前先以清水清潔黏貼部位並拭乾皮膚上多餘水分，保持皮膚乾燥避免人工皮遇水喪失黏性(Collier, 2019; Razmus, 2020)，黏貼後以雙手加壓溫熱人工皮約 30-60 秒(Convatec, 2023)，使人工皮能藉由溫度更好地黏附在皮膚表面的間隙內(McNichol et al., 2013)；臨床上觀察多數護理人員移除人工皮後沒有確實清潔及擦乾皮膚，也不會加壓人工皮，易導致人工皮與皮膚黏附不完全，不黏則容易脫落，增加重複撕除及黏貼的機率，同時增加MARSIs的風險。最後在移除人工皮方式的得分上，平均值為 3.49 分，顯示多數護理人員對於如何撕除人工皮的觀念正確，然而本研究的皮膚損傷率卻高達 100%，可見雖然普遍護理人員都知道如何正確移除人工皮，卻可能未實際運用於臨床實務上，使得移除方式的得分與皮膚損傷率不成正比。由研究結果可知，護理人員對於MARSIs知識普遍不足且不重視，而不了解MARSIs可能的風險及相關因素皆易使護理人員忽視可能造成的皮膚傷害，此結果與文獻結果相似，因此基於本研究結果，未來宜增加護理人員在MARSIs方面之在職教育訓練課程。

除了上述達統計上的顯著相關因素外，本研究也發現，BMI範圍過輕、完全由口進食者及護理師知識量表總得分的皮膚損傷嚴重程度較高，上述變項雖然均未達統計上的顯著水準，但與過去其他研究有一致的發現(Crespo et al., 2022; de Oliveira Marcatto et al., 2021; Habiballah, 2017; Kim et al., 2019)，這可能與本研究樣本數仍較少且受限於使用nCPAP之嬰兒有關，未來可探討不同年齡層及各種管路固定之MARSIs發生率及相關因素，擴大研究樣本數再進一步分析。此外，應進一步發展相關臨床照護指引，以回顧文獻nCPAP相關照護方式、黏貼及移除人工皮的正確方式，採用修正式德爾菲法（Modified Delphi method）邀請專家共同

擬定照顧指引內容(Murry & Hammons, 1995)，並依專家評分結果進行內容效度檢定(Parratt et al., 2016; Steurer, 2011; Stockwell et al., 2016)，最後以此照顧指引內容舉辦課程，教導護理人員正確的nCPAP管路固定照護方式。另外亦可探討nCPAP固定用之人工皮樣式，試驗何種形狀及大小最適用，能最有效固定nCPAP管路並減少更換次數；若有良好之成效，可進一步申請專利，用以達到預防及降低MARSIs的發生風險，不僅可以提高患者的護理質量，減少皮膚損傷風險及嚴重程度，還可以降低更換、剪裁人工皮的時間，減輕護理人員的照護工作。

本研究主要限制是因COVID-19 疫情的影響，收案的新生兒及嬰兒數量低於預期，未來可再增加個案數量；此外，不同單位及國家對於nCPAP管路固定的護理照護方式差異很大，因此在推論至其他醫院時需考量單位nCPAP的照護模式與護理師之特性。

第六章 結論與建議



本研究旨在探討使用人工皮用於固定經鼻式連續正壓呼吸器管路造成MARSIs的發生率及相關因素，研究結果顯示嬰幼兒使用nCPAP以人工皮保護皮膚都會造成MARSIs，且發生率及嚴重程度與過去研究相比皆比較高，可能與黏貼方式及照顧方式不同有關。

人工皮親水性敷料作為兒科重症單位最常使用之保護性敷料，其用途廣泛、實用性高，雖然已有許多文獻證實在移除時會造成皮膚的損傷，卻仍廣泛使用在護理照護上；且多數護理人員並不知道人工皮正確使用方式，缺乏正確使用產品的相關知識，是導致MARSIs發生的風險之一(McNichol et al., 2013)。MARSIs的發生原因是皮膚與粘合劑的附著力強於皮膚細胞與皮膚細胞的附著力時，在移除的過程中就會導致皮膚表皮層分離 (Lund, 2014; McNichol et al., 2013)，因此如何正確黏貼及移除醫療黏性產品，有助於預防並減少MARSIs的發生(Fumarola et al., 2020; McNichol et al., 2013)。然而在臨床照護中，MARSIs未被視為是嚴重的問題，也少有相關教育訓練課程，讓多數醫護人員皆不清楚MARSIs可能導致的傷害與不良後果；而在照護認知上，雖有移除黏性敷料或膠帶的正確觀念，卻普遍未能實際運用在病患之皮膚照護上，進而導致病患曝露於皮膚損傷的風險中。

本研究結果調查發現單位高達 2/3 的護理師沒有上過MARSIs相關課程及閱讀過MARSIs的相關文獻，顯示護理人員缺乏MARSIs的相關知識及教育訓練，然而護理人員在預防MARSIs有關鍵性的角色及作用，這項研究的結果可以幫助臨床護理人員認識和重視MARSIs。建議應向所有醫療專業人員提倡MARSIs的教育，包括了解MARSIs的定義及原因、發生率、皮膚損傷之嚴重程度和相關危險因素，幫助他們識別MARSIs的相關皮膚損傷，學習正確的皮膚照護方式及預防MARSIs的相關策略，運用在黏貼及移除任何醫療黏性相關產品，並能適當使用皮膚保護及除膠產品，減少皮膚的傷害及改善撕除黏性產品的疼痛不適；另外再經由示教及回示教課程，體驗病患移除膠帶之疼痛與不適，並比較使用皮膚保護劑及除膠產品前後的差異，使其能夠同理病患的感受與不適，促使護理人員實際運用相關策略於護理照護上，不僅能預防及減少MARSIs的發生，且能提升護理照護品質。

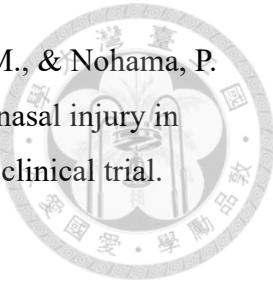
目前臨床對於nCPAP管路固定及照護方式不一致，也未有相關護理作業規範及準則可供參考，而Naha等人（2019）在研究中制定nCPAP標準照護程序並進行培訓計畫，結果顯示受過培訓的護理人員顯著降低病患使用nCPAP期間的鼻部損傷率(Naha et al., 2019)，由此證實運用正確的照護標準和護理技能，有助於預防及改善各種醫源性的皮膚損傷；基於本次研究發現，MARSIs的嚴重程度與人工皮更換次數、護理師的知識量表得分偏低有顯著相關，故建議未來以此發展固定nCPAP管路之臨床照顧指引。此外，在護理研究的應用上，本研究發展之「固定經鼻式連續正壓呼吸器管路知識量表」能運用在評估護理人員對於nCPAP的照護能力，且黏貼撕除次數頻繁是鼻部皮膚損傷的風險因素，可做為臨床照顧指引的依據，用以減少人工皮的更換次數，降低MARSIs的發生率。

因此在預防及減少MARSIs的皮膚傷害上首重於護理人員的相關教育(Fumarola et al., 2020)，但在許多專業訓練課程中，與MARSIs相關課程少之又少，加上目前仍未有與nCPAP預防MARSIs相關的臨床照顧指引可供參考，故建議能以本研究結果進一步發展nCPAP管路固定之臨床照顧指引，將nCPAP護理照護作業標準化，再透過辦理相關訓練課程進行教育訓練，讓護理人員從中獲取MARSIs的相關知識，能以正確的黏貼、撕除方式進行照護，並適當使用保護皮膚免於黏著劑傷害之皮膚保護相關產品，進而降低病患使用人工皮及其他黏性敷料皮膚損傷的風險，亦可作為技術考核項目將其實踐於護理照護中，進而研究不同照護方式對MARSIs發生率之影響和變化，期望能減少嬰幼兒患者MARSIs之發生率。

參考文獻



- 衛生福利部國民健康署 (2013) · 兒童及青少年生長身體質量指數 (BMI) 建議
值 · 取自 <https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=545&pid=730>
- Acorda, D. E. (2015). Nursing and Respiratory Collaboration Prevents BiPAP-Related Pressure Ulcers. *Journal of Pediatric Nursing*, 30(4), 620-623.
<https://doi.org/10.1016/j.pedn.2015.04.001>
- August, D. L., Edmonds, L., Brown, D. K., Murphy, M., & Kandasamy, Y. (2014). Pressure injuries to the skin in a neonatal unit: Fact or fiction. *Journal of Neonatal Nursing*, 20(3), 129-137.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jnn.2013.08.006>
- August, D. L., New, K., Ray, R. A., & Kandasamy, Y. (2018). Frequency, location and risk factors of neonatal skin injuries from mechanical forces of pressure, friction, shear and stripping: A systematic literature review. *Journal of Neonatal Nursing*, 24(4), 173-180. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jnn.2017.08.003>
- Beker, F., Rogerson, S. R., Hooper, S. B., Wong, C., & Davis, P. G. (2014). The Effects of Nasal Continuous Positive Airway Pressure on Cardiac Function in Premature Infants with Minimal Lung Disease: A Crossover Randomized Trial. *The Journal of Pediatrics*, 164(4), 726-729.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.10.087>
- Black, J., Alves, P., Brindle, C. T., Dealey, C., Santamaria, N., Call, E., & Clark, M. (2015). Use of wound dressings to enhance prevention of pressure ulcers caused by medical devices. *International Wound Journal*, 12(3), 322-327.
<https://doi.org/10.1111/iwj.12111>
- Boyar, V. (2020). Pressure Injuries of the Nose and Columella in Preterm Neonates Receiving Noninvasive Ventilation via a Specialized Nasal Cannula: A Retrospective Comparison Cohort Study. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing*, 47(2), 111-116.
<https://doi.org/10.1097/won.0000000000000616>
- Brandon, D., Hill, C. M. H., Lauren , Lund, C. H. K., Joanne, McEwan, T., & New, K. (2018). *Neonatal Skin Care: Evidence-Based Clinical Practice Guideline* (4th ed.). Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses.
<https://www.awhonn.org/store/ViewProduct.aspx?id=11678739>



- Camillo Ribeiro, D. d. F., Barros, F. S., Fernandes, B. L., Nakato, A. M., & Nohama, P. (2020). Hydrocolloid versus silicone gel for the prevention of nasal injury in newborns submitted to noninvasive ventilation: A randomized clinical trial. *Heliyon*, 6(7), e04366.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04366>
- Casey, J. L., Newberry, D., & Jnah, A. (2016). Early Bubble Continuous Positive Airway Pressure: Investigating Interprofessional Best Practices for the NICU Team. *Neonatal Network*, 35(3), 125-134. <https://doi.org/10.1891/0730-0832.35.3.125>
- Chen, C. Y., Chou, A. K., Chen, Y. L., Chou, H. C., Tsao, P. N., & Hsieh, W. S. (2017). Quality Improvement of Nasal Continuous Positive Airway Pressure Therapy in Neonatal Intensive Care Unit. *Pediatrics and Neonatology*, 58(3), 229-235.
<https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2016.04.005>
- Cherry, S. B., & Vasko, M. (2019). Proper Surgical Dressing Removal Technique in Obstetrics and Gynecology. *Obstetrics and Gynecology*, 134(4), 753-755.
<https://doi.org/10.1097/aog.0000000000003469>
- Chin, P. J., Chen, Y. M., & Hu, S. H. (2020). Decreasing the Incidence of Medical Adhesive-Related Skin Injuries in a Pediatric Intensive Care Unit. *The Journal of Nursing*, 67(4), 81-88. [https://doi.org/10.6224/jn.202008_67\(4\).10](https://doi.org/10.6224/jn.202008_67(4).10)
- Clark, M., Black, J., Alves, P., Brindle, C., Call, E., Dealey, C., & Santamaria, N. (2014). Systematic review of the use of prophylactic dressings in the prevention of pressure ulcers. *International Wound Journal*, 11(5), 460-471.
<https://doi.org/10.1111/iwj.12212>
- Collier, M. (2019). Minimising pain and medical adhesive related skin injuries in vulnerable patients. *British Journal of Nursing*, 28(15), S26-s32.
<https://doi.org/10.12968/bjon.2019.28.15.S26>
- Convatec. (2023, 2023). *DuoDERM® Extra Thin*. Convatec Inc.
<https://www.convatec.com.tw/%E5%82%B7%E5%8F%A3%E5%92%8C%E7%9A%AE%E8%86%9A%E4%BF%9D%E8%AD%B7/duoderm-dressing/duoderm-extra-thin/>

Crespo, J. C. L., Reuter do Amaral, D., Campanili, T., Cunha, L. C. C., Ferreira, F. G., Gallas, F. R. G., Palomo, J., & Ferretti-Rebustini, R. E. L. (2022). Incidence of Medical Adhesive-Related Skin Injuries and Associated Factors After Pediatric Congenital Heart Surgery: A Prospective Cohort Study. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*, 49(2), 137-142.

<https://doi.org/10.1097/won.0000000000000855>

Cutting, K. F. (2008). Impact of adhesive surgical tape and wound dressings on the skin, with reference to skin stripping. *Journal of Wound Care*, 17(4), 157-158, 160-152. <https://doi.org/10.12968/jowc.2008.17.4.28836>

Dai, T., Lv, L., Liu, X., Chen, J., Ye, Y., & Xu, L. (2020). Nasal Pressure Injuries Due to Nasal Continuous Positive Airway Pressure Treatment in Newborns: A Prospective Observational Study. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing*, 47(1), 26-31. <https://doi.org/10.1097/won.0000000000000604>

de Faria, M. F., Ferreira, M. B. G., dos Santos Felix, M. M., Bessa, R. M. V., & Barbosa, M. H. (2022). Prevention of medical adhesive-related skin injury during patient care: A scoping review. *International Journal of Nursing Studies Advances*, 4, 100078. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2022.100078>

de Faria, M. F., Ferreira, M. B. G., Felix, M. M. d. S., Calegari, I. B., & Barbosa, M. H. (2019). Factors associated with skin and mucosal lesions caused by medical devices in newborns: Observational study. *Journal of Clinical Nursing*, 28(21-22), 3807-3816. <https://doi.org/10.1111/jocn.14998>

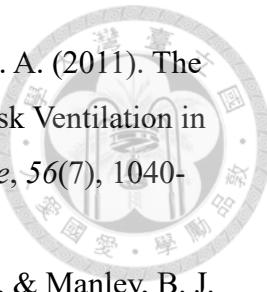
de Oliveira Marcatto, J., Santos, A. S., Oliveira, A. J. F., Costa, A. C. L., Regne, G. R. S., da Trindade, R. E., Couto, D. L., de Souza Noronha, K. V. M., & Andrade, M. V. (2021). Medical adhesive-related skin injuries in the neonatology department of a teaching hospital. *Nursing in Critical Care*. <https://doi.org/10.1111/nicc.12621>

Dhivya, S., Padma, V. V., & Santhini, E. (2015). Wound dressings - a review. *BioMedicine*, 5(4), 22-22. <https://doi.org/10.7603/s40681-015-0022-9>

DiBlasi, R. M. (2009). Nasal Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) for the Respiratory Care of the Newborn Infant. *Respiratory Care*, 54(9), 1209-1235. <http://rc.rcjournal.com/content/respcare/54/9/1209.full.pdf>



- do Nascimento, R. M., Ferreira, A. L. C., Coutinho, A. C. F. P., & Santos Veríssimo, R. C. S. (2009). The frequency of nasal injury in newborns due to the use of continuous positive airway pressure with prongs. *Revista latino-americana de enfermagem*, 17(4), 489-494. <https://doi.org/10.1590/s0104-11692009000400009>
- Farris, M. K., Petty, M., Hamilton, J., Walters, S. A., & Flynn, M. A. (2015). Medical Adhesive-Related Skin Injury Prevalence Among Adult Acute Care Patients: A Single-Center Observational Study. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*, 42(6), 589-598. <https://doi.org/10.1097/won.0000000000000179>
- FDA. (2022). *Medical adhesive tape and adhesive bandage*. Code of Federal Regulations Retrieved from <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfCFR/CFRSearch.cfm?FR=880.5240>
- Fischer, C., Bertelle, V., Hohlfeld, J., Forcada-Guex, M., Stadelmann-Diaw, C., & Tolsa, J.-F. (2010). Nasal trauma due to continuous positive airway pressure in neonates. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 95(6), F447. <https://doi.org/10.1136/adc.2009.179416>
- Fumarola, S., Allaway, R., Callaghan, R., Collier, M., Downie, F., Geraghty, J., Kiernan, S., Spratt, F., Bianchi, J., Bethell, E., Downe, A., Griffin, J., Hughes, M., King, B., LeBlanc, K., Savine, L., Stubbs, N., & Voegeli, D. (2020). Overlooked and underestimated: medical adhesive-related skin injuries. *Journal of Wound Care*, 29(Sup3c), S1-S24. <https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.Sup3c.S1>
- Grove, G. L., Zerweck, C. R., Ekholm, B. P., Smith, G. E., & Koski, N. I. (2014). Randomized Comparison of a Silicone Tape and a Paper Tape for Gentleness in Healthy Children. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing*, 41(1), 40-48. <https://doi.org/10.1097/01.WON.0000436669.79024.b0>
- Habiballah, L. (2017). Prevalence of neonate adhesive skin injuries in a Jordanian intensive care unit. *Nursing Children and Young People (2014+)*, 29(10), 42. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.7748/ncyp.2017.e966>
- Haymes, E. (2020). The effects of continuous positive airway pressure (CPAP) on nasal skin breakdown. *Journal of Neonatal Nursing*, 26(1), 37-42. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jnn.2019.09.007>



- Helou, S., Birenbaum, H. J., Blue, D., Pane, M. A., & Marinkovich, G. A. (2011). The Velcro Mustache: A Potential Barrier to Effective Bag-and-Mask Ventilation in Neonates on Nasal CPAP: Two Case Reports. *Respiratory Care*, 56(7), 1040-1042. <https://doi.org/10.4187/respcare.01048>
- Imbulana, D. I., Owen, L. S., Dawson, J. A., Bailey, J. L., Davis, P. G., & Manley, B. J. (2018). A Randomized Controlled Trial of a Barrier Dressing to Reduce Nasal Injury in Preterm Infants Receiving Binasal Noninvasive Respiratory Support. *The Journal of Pediatrics*, 201, 34-39.e33. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.05.026>
- Kim, M. J., Jang, J. M., Kim, H. K., Heo, H. J., & Jeong, I. S. (2019). Medical Adhesives-Related Skin Injury in a Pediatric Intensive Care Unit: A Single-Center Observational Study. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing*, 46(6), 491-496. <https://doi.org/10.1097/won.0000000000000592>
- King, A., Stellar, J. J., Blevins, A., & Shah, K. N. (2014). Dressings and Products in Pediatric Wound Care. *Advances in Wound Care*, 3(4), 324-334. <https://doi.org/10.1089/wound.2013.0477>
- Lund, C. (2014). Medical Adhesives in the NICU. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 14(4), 160-165. <https://doi.org/https://doi.org/10.1053/j.nainr.2014.10.001>
- Lund, C. H., Kuller, J., Lane, A. T., Lott, J. W., Raines, D. A., & Thomas, K. K. (2001). Neonatal Skin Care: Evaluation of the AWHONN/NANN Research-Based Practice Project on Knowledge and Skin Care Practices. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 30(1), 30-40. <https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.2001.tb01519.x>
- Lund, C. H., & Osborne, J. W. (2004). Validity and Reliability of the Neonatal Skin Condition Score. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 33(3), 320-327. <https://doi.org/10.1177/0884217504265174>
- Matsumura, H., Ahmatjan, N., Ida, Y., Imai, R., & Wanatabe, K. (2013). A model for quantitative evaluation of skin damage at adhesive wound dressing removal. *International Wound Journal*, 10(3), 291-294. <https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2012.00975.x>

Matsumura, H., Imai, R., Ahmatjan, N., Ida, Y., Gondo, M., Shibata, D., & Wanatabe, K. (2014). Removal of adhesive wound dressing and its effects on the stratum corneum of the skin: comparison of eight different adhesive wound dressings. *International Wound Journal*, 11(1), 50-54. <https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2012.01061.x>

McCoskey, L. (2008). Nursing Care Guidelines for Prevention of Nasal Breakdown in Neonates Receiving Nasal CPAP. *Advances in Neonatal Care*, 8(2). https://journals.lww.com/advancesinneonatalcare/Fulltext/2008/04000/Nursing_Care_Guidelines_for_Prevention_of_Nasal.12.aspx

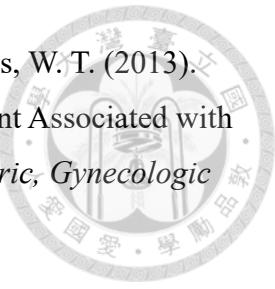
McNichol, L., Lund, C., Rosen, T., & Gray, M. (2013). Medical Adhesives and Patient Safety: State of the Science: Consensus Statements for the Assessment, Prevention, and Treatment of Adhesive-Related Skin Injuries. *Journal of the Dermatology Nurses' Association*, 6(5), 323-338. <https://doi.org/10.1097/JDN.0000000000000009>

Mishra, U., Jani, P., Maheshwari, R., Shah, D., D'Cruz, D., Priyadarshi, A., Galea, C., Lowe, K., Marceau, J., & Wright, A. (2021). Skincare practices in extremely premature infants: A survey of tertiary neonatal intensive care units from Australia and New Zealand. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 57(10), 1627-1633. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jpc.15578>

Morris, L. D., Behr, J. H., & Smith, S. L. (2015). Hydrocolloid to prevent breakdown of nares in preterm infants. *MCN, The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 40(1), 39-43. <https://doi.org/10.1097/nmc.0000000000000099>

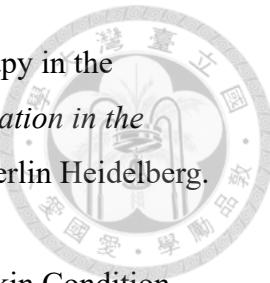
Murry, J. W., Jr., & Hammons, J. O. (1995). Delphi: A Versatile Methodology for Conducting Qualitative Research. *The Review of Higher Education*, 18(4), 423-436. <https://doi.org/10.1353/rhe.1995.0008>

Naha, N., Pournami, F., Prabhakar, J., & Jain, N. (2019). Nasal Injury with Continuous Positive Airway Pressure: Need for “Privileging” Nursing Staff. *The Indian Journal of Pediatrics*, 86(7), 595-598. <https://doi.org/10.1007/s12098-019-02960-1>



- Newnam, K. M., McGrath, J. M., Estes, T., Jallo, N., Salyer, J., & Bass, W. T. (2013). An Integrative Review of Skin Breakdown in the Preterm Infant Associated with Nasal Continuous Positive Airway Pressure. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 42(5), 508-516.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1552-6909.12233>
- Nist, M. D., Rodgers, E. A., Ruth, B. M., Bertoni, C. B., Bartman, T., Keller, L. A., Dail, J. W., Gardikes-Gingery, R., & Shepherd, E. G. (2016). Skin Rounds: A Quality Improvement Approach to Enhance Skin Care in the Neonatal Intensive Care Unit. *Advances in Neonatal Care*, 16, S33-S41.
<https://doi.org/10.1097/anc.0000000000000337>
- Ottinger, D., Hicks, J., Wilson, S., Sperber, K., & Power, K. (2016). The Pressure Is On!: Neonatal Skin and Nasal Continuous Positive Airway Pressure. *Advances in Neonatal Care*, 16(6), 420-423.
<https://doi.org/10.1097/anc.0000000000000348>
- Ousey, K., & Wasek, S. (2016). Clinician perspectives on medical adhesive-related skin injuries. *Wounds UK*, 12(4), 42-46.
- Pappas, A., Liakou, A., & Zouboulis, C. C. (2016). Nutrition and skin. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*, 17(3), 443-448.
<https://doi.org/10.1007/s11154-016-9374-z>
- Parratt, J. A., Fahy, K. M., Hutchinson, M., Lohmann, G., Hastie, C. R., Chaseling, M., & O'Brien, K. (2016). Expert validation of a teamwork assessment rubric: A modified Delphi study. *Nurse Education Today*, 36, 77-85.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.07.023>
- Pramanik, A. K., Rangaswamy, N., & Gates, T. (2015). Neonatal respiratory distress: a practical approach to its diagnosis and management. *Pediatric Clinics of North America*, 62(2), 453-469. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2014.11.008>
- Razmus, I. (2020). Commentary: Medical Devices and Pressure Injuries in the Very Young: Evidence to Support Offloading Pressure From Medical Devices, Skin Assessment, and Reducing Moisture to Lower Nasal Pressure Injury Rates. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*, 47(2), 117.
<https://doi.org/10.1097/won.0000000000000629>

- Ribeiro, D. d. F. C., Barros, F. S., Fernandes, B. L., Nakato, A. M., & Nohama, P. (2020). Nasal Prongs: Risks, Injuries Incidence and Preventive Approaches Associated with Their Use in Newborns. *Journal of multidisciplinary healthcare*, 13, 527-537. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S252017>
- Sardesai, S. R., Kornacka, M. K., Walas, W., & Ramanathan, R. (2011). Iatrogenic skin injury in the neonatal intensive care unit. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 24(2), 197-203. <https://doi.org/10.3109/14767051003728245>
- Scheans, P. (2015). Neonatal Pressure Ulcer Prevention. *Neonatal Network*, 34(2), 126-132. <https://doi.org/10.1891/0730-0832.34.2.126>
- Shikama, M., Nakagami, G., Noguchi, H., Mori, T., & Sanada, H. (2018). Development of Personalized Fitting Device With 3-Dimensional Solution for Prevention of NIV Oronasal Mask-Related Pressure Ulcers. *Respiratory Care*, 63(8), 1024-1032. <https://doi.org/10.4187/respcare.05691>
- Stamatias, G. N., Nikolovski, J., Luedtke, M. A., Kollias, N., & Wiegand, B. C. (2010). Infant Skin Microstructure Assessed In Vivo Differs from Adult Skin in Organization and at the Cellular Level. *Pediatric Dermatology*, 27(2), 125-131. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1470.2009.00973.x>
- Steurer, J. (2011). The Delphi method: an efficient procedure to generate knowledge. *Skeletal Radiology*, 40(8), 959-961. <https://doi.org/10.1007/s00256-011-1145-z>
- Stockwell, D. C., Bisarya, H., Classen, D. C., Kirkendall, E. S., Lachman, P. I., Matlow, A. G., Tham, E., Hyman, D., Lehman, S. M., Searles, E., Muething, S. E., & Sharek, P. J. (2016). Development of an Electronic Pediatric All-Cause Harm Measurement Tool Using a Modified Delphi Method. *Journal of Patient Safety*, 12(4), 180-189. <https://doi.org/10.1097/pts.0000000000000139>
- Teresa, O., Valentina, D., & Marco, R. (2015). Skin Physiology of the Neonate and Infant: Clinical Implications. *Advances in Wound Care*, 4(10), 587-595. <https://doi.org/10.1089/wound.2015.0642>
- Ullrich, T. L., Czernik, C., Bührer, C., Schmalisch, G., & Fischer, H. S. (2017). Nasal high-frequency oscillatory ventilation impairs heated humidification: A neonatal bench study. *Pediatric Pulmonology*, 52(11), 1455-1460. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/ppul.23824>



- Valipour, A. (2012). Pros and Cons of Humidification for CPAP Therapy in the Treatment of Sleep Apnea. In A. M. Esquinas (Ed.), *Humidification in the Intensive Care Unit: The Essentials* (pp. 109-113). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-02974-5_13
- Visscher, M. (2014). A Practical Method for Rapid Measurement of Skin Condition. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 14(4), 147-152. <https://doi.org/https://doi.org/10.1053/j.nainr.2014.10.002>
- Visscher, M. O., Adam, R., Brink, S., & Odio, M. (2015). Newborn infant skin: Physiology, development, and care. *Clinics in Dermatology*, 33(3), 271-280. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2014.12.003>
- Wang, D., Xu, H., Chen, S., Lou, X., Tan, J., & Xu, Y. (2019). Medical Adhesive-Related Skin Injuries and Associated Risk Factors in a Pediatric Intensive Care Unit. *Advances in Skin & Wound Care*, 32(4), 176-182. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000553601.05196.fb>
- Xie, L.-H. (2014). Hydrocolloid dressing in preventing nasal trauma secondary to nasal continuous positive airway pressure in preterm infants. *World journal of emergency medicine*, 5(3), 218-222. <https://doi.org/10.5847/wjem.j.1920-8642.2014.03.011>
- Yamaguti, W. P., Moderno, E. V., Yamashita, S. Y., Gomes, T. G., Maida, A. L., Kondo, C. S., de Salles, I. C., & de Brito, C. M. (2014). Treatment-related risk factors for development of skin breakdown in subjects with acute respiratory failure undergoing noninvasive ventilation or CPAP. *Respiratory Care*, 59(10), 1530-1536. <https://doi.org/10.4187/respca.02942>
- Zulkowski, K. (2017). Understanding Moisture-Associated Skin Damage, Medical Adhesive-Related Skin Injuries, and Skin Tears. *Advances in Skin & Wound Care*, 8(30), 372-381.

附錄



附錄一、個案基本資料表

個案評估表

收案日期:20____年____月____日 入院日期 20____年____月____日 呼吸器裝置日期: 20 年 月 日/結束日期: 20 年 月 日

性別: 男、女 出生日期: 20____年____月____日 年齡: ____月____天 診斷: _____

目前體重: _____公克 (生長曲線第____百分位) / 身高: _____公分 (生長曲線第____百分位) 眼角至嘴角長度: _____

身體質量指數 (Body Mass Index, BMI) : 體重____(公斤) / 身高²____(公尺²) = _____ 鼻部寬度: _____ / 臉頰長度: _____

個案皮膚狀況紀錄表

日期	1	2	3	4	5	6	7
呼吸器使用天數	1	2	3	4	5	6	7
進食狀況	<input type="checkbox"/> 禁食 <input type="checkbox"/> 進食<50% <input type="checkbox"/> 進食量<75% <input type="checkbox"/> 完全進食	<input type="checkbox"/> 禁食 <input type="checkbox"/> 進食<50% <input type="checkbox"/> 進食量<75% <input type="checkbox"/> 完全進食	<input type="checkbox"/> 禁食 <input type="checkbox"/> 進食<50% <input type="checkbox"/> 進食量<75% <input type="checkbox"/> 完全進食	<input type="checkbox"/> 禁食 <input type="checkbox"/> 進食<50% <input type="checkbox"/> 進食量<75% <input type="checkbox"/> 完全進食	<input type="checkbox"/> 禁食 <input type="checkbox"/> 進食<50% <input type="checkbox"/> 進食量<75% <input type="checkbox"/> 完全進食	<input type="checkbox"/> 禁食 <input type="checkbox"/> 進食<50% <input type="checkbox"/> 進食量<75% <input type="checkbox"/> 完全進食	<input type="checkbox"/> 禁食 <input type="checkbox"/> 進食<50% <input type="checkbox"/> 進食量<75% <input type="checkbox"/> 完全進食
使用新人工皮/片	<input type="checkbox"/> 有						
更換人工皮時，人工皮黏貼部位之皮膚狀況評估，並測量當次人工皮剪裁之大小 (依次為: <input type="checkbox"/> 右臉頰、 <input type="checkbox"/> 鼻部、 <input type="checkbox"/> 左臉頰 <input type="checkbox"/>)							
皮膚狀況評估	<input type="checkbox"/> 乾燥 <input type="checkbox"/> 紅斑 <input type="checkbox"/> 破損	<input type="checkbox"/> 乾燥 <input type="checkbox"/> 紅斑 <input type="checkbox"/> 破損	<input type="checkbox"/> 乾燥 <input type="checkbox"/> 紅斑 <input type="checkbox"/> 破損	<input type="checkbox"/> 乾燥 <input type="checkbox"/> 紅斑 <input type="checkbox"/> 破損	<input type="checkbox"/> 乾燥 <input type="checkbox"/> 紅斑 <input type="checkbox"/> 破損	<input type="checkbox"/> 乾燥 <input type="checkbox"/> 紅斑 <input type="checkbox"/> 破損	<input type="checkbox"/> 乾燥 <input type="checkbox"/> 紅斑 <input type="checkbox"/> 破損
A (白班)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
E (小夜班)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
N (大夜班)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
當日白班護理師							
當日小夜班護理師							
當日大夜班護理師							

附錄二、NSCS 授權同意文件



RE: Permission of using the Neonatal Skin Condition Score(NSCS)



permissions <permissions@awhonn.org>

週六 2019/10/12 上午 01:45

收件者: 邱蘋子 ^

收件匣

Thank you for the informative reply.

You may use the NSCS in your research and your own educational paper at no cost because it is for educational and personal use. Please be sure to cite AWHONN fully each time it is in use.

For any further republication in a journal beyond this then please write back to seek a new permission. There may be a fee for journal publication.

Please save this email as documentation of your permission to use this tool in the above usage.

Thank you and let me know if you have other questions.

Jill Leonard, MLS | Permissions Manager
Association of Women's Health, Obstetric & Neonatal Nurses (AWHONN)
1800 M Street, NW, Suite 740 South
Washington, DC 20036
t 202-261-2457 f 202-728-0575 e jleonard@awhonn.org w www.awhonn.org

New E-Member Rate! Join for only \$96 per year

[Learn more about AWHONN Membership Benefits](#)

[View the new 2018 Resource Catalog here!](#)

附錄三、固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs知識量表

固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs知識問卷調查表



各位護理師您好：

我是臺灣大學護理系碩士班研究生邱暄予，將探討經鼻式連續正壓呼吸器管路固定現況，敬邀您參加本研究之調查，請您依您所知道的管路固定或平時照顧之方式逐題作答，本研究所蒐集之資料，將以所有參與研究者之整體統計結果呈現，絕不對外公開個人訊息，請您安心填答。

此研究調查會請您填寫兩次，第二次將於第一次填答二周後進行後測，若有任何疑問請與研究人員邱暄予聯繫（電話:0987639801），為感謝您的協助，完成調查後將致贈小禮物一份，感謝您的協助與支持。

臺灣大學護理學系所碩士班研究生 邱暄予

副教授 楊曉玲 敬上

護理人員個人基本資料



編號: _____ 年齡: _____ 歲

現職單位工作總年資: _____ 年 外院或其他單位工作年資: _____ 年

護理進階層級: N N1 N2 N3 N4

學歷: 三專 五專 大學 碩士 博士

MARSIs之相關經驗調查

一、 MARSIs 相關經驗調查

- 是否了解「醫療黏性產品相關之皮膚損傷」(Medical adhesive-related skin injuries, MARSIs) 的定義: 是 否
- 是否照顧過「醫療黏性產品相關之皮膚損傷」(MARSIs) 的病患
 是 否 不確定

二、 保護嬰幼兒皮膚免於黏著劑傷害之皮膚保護相關產品使用經驗調查

- 針對 MARSIs 的預防，可使用保護皮膚免於黏著劑傷害之嬰幼兒皮膚保護相關產品 曾經聽過或曾經使用過 沒有使用過 不確定
- 是否曾經使用過哪些保護皮膚免於黏著劑傷害之皮膚保護相關產品可複選



- NiltacTM 無痛脫膠劑抹巾
- NiltacTM 無痛脫膠劑噴霧瓶
- SilesseTM 無痛保護膜抹巾
- SilesseTM 無痛保護膜噴霧瓶
- 3MTM CavilonTM 無痛保膚膜瓶裝 (未滅菌)
- 3MTM CavilonTM 無痛保膚膜海棉棒裝 (滅菌)
- 其他 _____

5. 續上題，曾經使用保護皮膚免於黏著劑傷害之皮膚保護相關產品於嬰幼兒之哪些皮膚照護？

未使用過此類產品 造口皮膚護理
導管周圍皮膚護理 (CVC 或 PICC 等)
nCPAP 皮膚護理 傷口周圍皮膚護理 其他_____

6. 如何得知保護皮膚免於黏著劑傷害之皮膚保護相關產品？

不知道 單位學姊的經驗傳授 專家 (如傷口造口護理師) 建議使用
皮膚保護之相關課程 網路及期刊雜誌 其他_____

7. 如何得知保護皮膚免於黏著劑傷害之皮膚保護相關產品使用方式？

不知道或不確定 單位學姊的經驗傳授
專家 (如傷口造口護理師) 指導 參閱產品使用說明 產品教學課程
網路及期刊雜誌 其他_____



固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之MARSIs知識量表

請您依您所知道的經鼻式連續正壓呼吸器管路固定方式，或平時照顧之方式回答下列問題：

一、固定經鼻式連續正壓呼吸器管路用物準備

1. 選擇鼻導管 (Prong) 套組大小時，應參考之依據為何？

a. 鼻孔大小 b. 體重 c. 身高 d. 人中寬度
a.b b.c a.d a.b.c.d

2. 有關鼻部人工皮之黏貼目的，下列何者不正確？

保護鼻部皮膚 保護鼻部黏膜 固定 prong 減少漏氣

3. 有關臉頰人工皮之黏貼目的為何？

保護臉頰皮膚 固定呼吸管路 固定 prong 減少漏氣

4. 剪裁前應如何清潔剪裁人工皮用之剪刀？

以清水沖洗 以濕巾清潔 以乾布清潔 以酒精清潔

二、固定經鼻式連續正壓呼吸器管路之黏貼方式



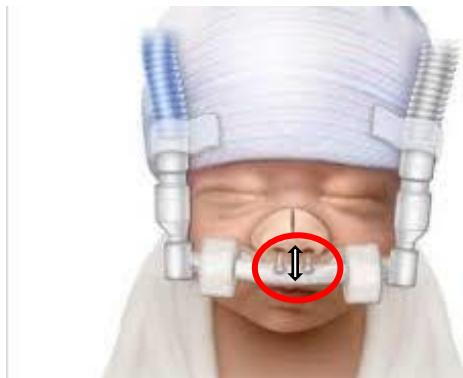
5. 在人工皮黏貼至皮膚前，皮膚的清潔方式與步驟為何？
- a.不需清潔 b.使用酒精棉片 c.使用濕巾或清水沾紗布
d.使用碘酒棉布 e.使用乾布拭乾
- a.e b.e c.e d.e
6. 人工皮黏貼皮膚前的準備步驟順序為何？
- a.先拉伸人工皮 b.將人工皮與魔鬼氈黏合
c.以雙手加壓溫熱人工皮 d.微搓揉人工皮 e.黏貼於皮膚
- b.e a.b.e b.c.e b.d.e
7. 有關黏貼人工皮的方式，下列何者正確？
- 將人工皮中間黏貼固定於皮膚後，輕拉兩側人工皮後使其服貼於皮膚上
 固定人工皮之一端黏貼於皮膚，拉伸另一端平整黏貼於皮膚
 對齊黏貼部位後，將人工皮平貼於皮膚上
 於固定前先拉長延伸人工皮使之柔軟，再黏貼於皮膚上
8. 人工皮黏貼於皮膚後，若時間許可下，人工皮建議加壓多久時間以增加其與皮膚之密合度？
- 不須加壓 加壓 10 秒 加壓 15-30 秒 加壓 30-60 秒
9. 有關黏貼人工皮，與皮膚黏貼密合的情形，下列選項何者不正確？
- 人工皮無皺紋 人工皮無縫隙/氣泡
 人工皮顏色變淺且均勻 人工皮顏色變深且均勻

三、裝戴經鼻式連續正壓呼吸器

10. 放置導管（Prong）前須如何潤滑鼻插腳
- a.使用潤滑劑（jelly） b.使用清水或濕巾潤濕
c.使用酒精消毒及潤濕 d.不須潤滑
- a a.b a.c d

11. 放置鼻導管 (Prong) 時，鼻導管 (Prong) 與鼻中膈之間 (如下圖標示之位置) 需保留空隙?

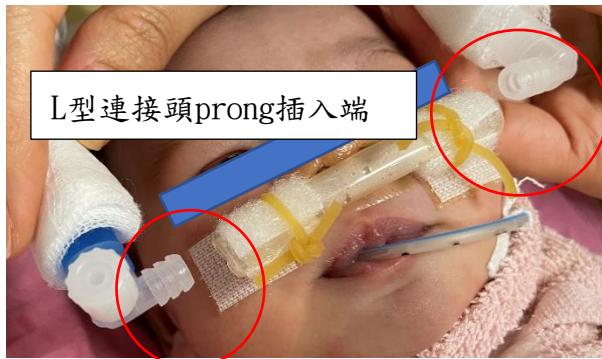
應無空隙 預留 1mm 預留 2mm 預留 3mm 以上



12. 鼻部放入 prong 後，prong 過度壓迫之徵象下列何者不正確?

鼻部出現皮膚皺褶 鼻部皮膚有擠壓現象
 鼻部周圍皮膚泛白 鼻部周圍皮膚泛紅

13. 裝戴 prong 時，L 型連接頭的 prong 插入端應如何調整?



L 型連接頭 prong 插入端對齊鼻尖後放入 prong 插孔
 L 型連接頭 prong 插入端與 prong 插孔呈直線平行放入
 L 型連接頭 prong 插入端微向上放入 prong 插孔
 L 型連接頭 prong 插入端微向下放入與 prong 插孔

14. 在固定呼吸器管路時，為避免呼吸器管路過重滑脫或牽扯，prong 與藍白蛇形管、呼吸器管路之走向及擺位，下列何者不正確?

呼吸器管路需以呼吸器管路固定夾或夾子固定，避免管路滑脫。
 固定 prong 及呼吸管路時，眼窩及嘴角皮膚有輕微拉扯為正常現象。
 藍白蛇形管及呼吸器管路呈曲線擺放於床上固定，讓病患頭部能擺動。
 固定良好的 prong 及呼吸管路不會牽扯鼻部，鼻部皮膚應無皺紋及摺痕。

四、移除舊人工皮方式



15. 撕除人工皮時要注意哪些項目？

- a. 垂直拉動人工皮
- b. 拉動角度需貼近皮膚
- c. 順著毛髮生長方向撕除
- d. 順著肌肉走向撕除
- e. 輕拉人工皮的一角，從邊緣快速且平穩的撕除膠帶
- f. 一手按住皮膚，一手緩慢撕除人工皮

a.c.e a.d.f b.c.f b.d.e

16. 當人工皮黏性過高，不易撕除人工皮時，下列做法何者正確？

- a. 使用浸水的棉球或濕巾
- b. 使用除膠產品
- c. 使用酒精棉片
- d. 使用 KY Jelly

a.b a.b.c a.b.d a.b.c.d

17. 撕除人工皮後的皮膚，再次黏貼人工皮前

- 直接黏貼新人工皮
- 以清水清潔皮膚並拭乾
- 以乾布拭乾皮膚
- 以酒精清潔殘餘黏膠

18. 人工皮多久需更換一次

無脫落及剝離不需更換 每班 每天 每 3 天