

## 決策輔助工具維護報告

決策輔助工具題目	我或家人面對呼吸衰竭插管卻拔管困難的時候，該接受氣切手術嗎？				
決策類型	治療				
關鍵字	氣管內管插管(tracheal intubation)，氣管造口術(tracheostomy)，呼吸器脫離訓練(ventilator weaning training)，慢性呼吸器依賴(ventilator dependence)				
適用對象	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 呼吸器病人經積極治療2週後，經治療團隊評估仍未適合進入呼吸器脫離程序者。</li> <li>2. 呼吸器病人呼吸器使用大於3週者。</li> <li>3. 其他使用呼吸器不滿2週，但經治療團隊評估需長久呼吸器依賴使用者。</li> </ol>				
提供的決策選項	持續使用氣管內插管。 接受氣管造口術。				
開發團隊及機構	機構全銜	高雄榮民總醫院			
	成員	姓名	部門	職稱	分工
		黃偉春	重症醫學部	部長	主題相關臨床專業
		梁興禮	重症醫學部	科主任	主題相關臨床專業
		王修緣	教學研究部	組員	訊息傳播專家
		廖曼伶	品質管理中心	組員	訊息傳播專家
		郭書宏	重症醫學部	主治醫師	主題相關臨床專業
		洪宛廷	重症醫學部	主治醫師	實證醫學方法學專家
		林坤璋	重症醫學部	主治醫師	臨床使用者代表
		楊澤軒	重症醫學部	主治醫師	臨床使用者代表
		周稚偵	重症醫學部	主治醫師	臨床使用者代表
		楊晴翔	藥學部	臨床總藥師	實證醫學方法學專家
		陳認蓁	重症醫學部	專科護理師	實證醫學方法學專家
		吳孟貞	重症醫學部	專科護理師	臨床使用者代表
		楊春蘋	重症醫學部	專科護理師	臨床使用者代表
		陳蕙妮	重症醫學部	專科護理師	臨床使用者代表
		張姝雅	重症醫學部	專科護理師	臨床使用者代表
		張穗群	重症醫學部	專科護理師	臨床使用者代表
		黃湘婷	重症醫學部	組員	民眾代表
		洪曉梅	重症醫學部	組員	民眾代表
	郭坤銘	瑞豐國中	退休人員	民眾代表	
	莊愛華	瑞豐國中	退休人員	民眾代表	
	方瑋麟	右昌國中	健教科教師	民眾代表	
	郭倩如	五福國中	國文科教師	民眾代表	

一、 PDA 修訂前之運用情形及使用者回饋意見

(一) 量性資料統計結果：依據高雄榮民總醫院醫病共享決策電子資訊醫囑開立系統統計，本工具自 2017/4/21 上線使用，至 2019/7/21 止，共累計工具使用達 404 人次，當中完成工具填答共計 267 人次，完成比率達 66%。當中依統計針對工具中主要內容訊息評估，分別為工具內容部分提供足夠的訊息資訊、敘述疾病嚴重度及預後、完整提供氣管手術風險與合併症、決定考量部分相關人工氣道舒適度訊息、呼吸器脫離機會訊息、發聲訓練訊息、病人身體的完整性之影響、處置相關親友意見及眼光、處置相關附加醫療費用、及後續照護能力及人力等影響決定考量等因素，於 267 完成填達人次中抽樣 50 人次，相關統計數據顯示相關此工具影響之內容因素，統計數據如下：

	非常重要	重要	普通	不重要	非常不重要
足夠的訊息資訊	44	3	1	1	1
疾病嚴重度及預後	43	4	1	1	1
氣管手術風險與合併症	39	8	1	1	1
人工氣道舒適度	42	5	1	1	1
呼吸器脫離機會	41	6	1	1	1
發聲訓練	30	14	1	4	1
病人身體的完整性	28	15	4	1	2
親友意見及眼光	12	18	7	5	8
相關附加醫療費用	18	17	10	3	2
照護能力及人力	38	9	1	1	1

(二) 質性資料整理：依據高雄榮民總醫院醫病共享決策電子資訊醫囑開立系統統計，本工具自 2017/4/21 上線使用，至 2019/7/21 止，共累計工具使用達 404 人次，當中完成工具填答共計 267 人次，完成比率達 66%。當中針對理解度統計部分依據 267 完成填達人次中抽樣 50 人次中，相關內容陳述理解回覆正確比率(相對於氣切相對於病人的舒適度、風險合併症機率、呼吸器脫離可能、講話的可能性、及後續臥床常態性需要照護等面向理解度評估，5 項全對者為完全瞭解，而 5 項全錯者為完全不瞭解，依此類推)。相關統計資料中特別留意到的是相當高比率的使用者對於氣切手術後病人生活自理能力的認知不正確的比率相當的高(31/50)，相關統計數據如下：

	完全瞭解	大部分瞭解	適中	不瞭解	完全不瞭解
內容瞭解性	6	25	12	3	4

二、 證據檢索及整合(如附件 5)

三、 依據前兩項步驟，說明是否需要進行更新，以及更新重點。

(一) 是否需進行更新：是

(二) 更新重點說明：就慢性呼吸器依賴病人相關預後影響因子依臨床證據予以補述。

四、 評估是否需進行兩階段測試

□ 僅數字更新，或小修敘述

□ 過去未曾進行  $\alpha$ 、 $\beta$  test 者，需補行檢測。並請續填第五項「測試與修訂」及第六項「更新後自評表」。

五、 相關資料

□ 利益衝突聲明、製作日期、資金來源

無相關利益衝突。

2018/8/10 文字版一版。2018/8/24 文字版二版。2018/9/15 文字版三版。2018/9/20

圖像 PDA 版第二版。2019/7/22 文字第四版。2019/7/19 圖像 PDA 版第二版。

無資金來源。

□ 更新策略

定於每兩年一更新，依查找最新文獻證據更新相關內容。

六、 測試與修訂結果

- (一) 以問卷方式進一步施行新版文件於病人家屬端及醫療專業人員端之 alpha 測試，了解到對於新版文件之評估，以質性部分而言，病人家屬端部對於決策輔助工具表的內容以及偏向性皆認為適中且沒有偏向(9/10)。且當中對於協助選擇之部分及是否讓選擇更容易之分析皆一致認為有幫助(10/10)。但於量性分析部分就理解度之分項檢視皆表 4 分以上可理解程度(9/10)。就專業醫療人員端質性部分而言，對於理解度、文章的偏向性，以及臨床之幫助皆表正向回應(10/10)。而量性評估亦皆得到一致性的 5 分可理解程度的理解度(10/10)。
- (二) 病人家屬端(質性測試\*10 及量性測試\*10)及醫療專業人員端(質性測試\*10 及量性測試\*10)之 alpha 測試，結果如下：
- 1) 病人家屬端質性測試：對於決策輔助工具表的內容以及偏向性皆認為適中且沒有偏向(9/10)。且當中對於協助選擇之部分及是否讓選擇更容易之分析皆一致認為有幫助(10/10)。
  - 2) 病人家屬端量性測試：理解度之分項檢視皆表 4 分以上可理解程度(9/10)。
  - 3) 醫療專業人員端質性測試：對於理解度、文章的偏向性，以及臨床之幫助與皆表正向回應(10/10)。
  - 4) 醫療專業人員端量性測試：一致性的 5 分可理解程度的理解度(10/10)。
  - 5) 主要相應修正內容為
    - (1) 增加慢性呼吸器依賴病人相關決定性影響預後因子，供工具閱讀使用者面對此臨床決定時，能有除了此醫療決策之優缺點及影響外，更增加目標族群病人本身疾病因素之影響的瞭解，冀能幫助對於決策的決定能有更明確的方向。
    - (2) 進一步對於疾病及治療選擇相關氣切手術後病人生活自理能力文字敘述及圖像化及量表化呈現方式修正，增進理解度，增加可近性。
    - (3) 將病人及病人家屬相對應不在意之治療介入因素：親友意見及眼光，於增修版中刪除，減少相關訊息閱讀的負荷，將訊息呈現量再優化，增加理解程度。
    - (4) 邀集非醫療工作者之民眾代表加入文字編修潤飾工作，求進一步增加可近性。
- (三) 後針對改版後圖像後版本進一步施行 beta 測試，確認臨床適用性，搭起醫病溝通的橋梁。
- (四) 病人家屬端(量性測試\*10)及醫療專業人員端(量性測試\*10)之 beta 測試，結果如下：
- 1) 病人家屬端量性測試：認為協助對相關主題之了解以及決定皆有一致性的相當多(4 分以上)的協助(10/10)，且認同度皆接近 4 分以上之高評價(10/10)。
  - 2) 醫療專業人員端量性測試：對於協助病情解釋以及協助病人做出相關醫療決定皆有高評價(10/10)。

## 七、PDA 研發自評表

### (一) 篩選標準 (Qualifying criteria)

決策輔助工具的基本門檻，需符合所有條件才可視為決策輔助工具。

構面	No	項目	是	否	頁碼及相關說明
一、是否充份提供各選項的詳細資訊以利進行決策？	1	清楚定義此決策輔助工具適用之健康議題及目標族群。	✓		11
	2	指出需要做何種決策或其原因。	✓		11-12
	3	列出合適的決策選項	✓		11-12
二、公平提供各選項的正負面資訊	4	有呈現各選項的正面資訊(如：好處或優點)	✓		12-13
	5	有呈現各選項的負面資訊(如：傷害、副作用、缺點)	✓		12-13
三、包含澄清和表達病人的價值觀的方法	6	能幫助病人想像、思考或釐清各決策方案的優缺點，考量自身最關心的問題：包括身體、心理、社會(如：費用、時間、生活品質、照顧方式...等)之影響，促進其醫療選項之決定。	✓		12-14

### (二) 符合標準 (Certification criteria)

為確保此決策輔助工具的安全性、避免有害偏見，而不可缺少的標準，例如披露資金來源和所用證據。通過篩選標準後，進入認證過程，並且需符合所有條件，才可能被認可足以讓非特定的機構運用於病人。

構面	No	檢核項目	是	否	NA	頁碼及相關說明
一、充份提供各選項的詳細資訊以利進行決策	1	此決策輔助工具提供各種健康照護選項前、中、後之相關參與流程資訊。若為篩檢型題目，應呈現該檢驗的測量項目，以及描述基於檢查結果之後續步驟。	✓			11
二、以無偏差和可理解的方式呈現各項結果的機率	2	呈現各決策選項之正、負面事件或結果的機率比較。	✓			12-13
	3	以同等的方式(字體、排列、統計圖表)呈現正負面特性。	✓			12-13
	4	描述事件機率發生的不確定性。	✓			12-13
三、提供參考資料來源	5	提供引用資料的來源，如：文獻、期刊或技術文件.....等。	✓			11-13
四、利益衝突聲明、製作日期、資金來源及更新策略	6	病人決策輔助工具(或相關文件)提供註明製作或出版日期、資金來源或利益衝突聲明。	✓			2
	7	呈現決策輔助工具的更新頻率或策略政策。	✓			2

(三) 品質評估 (Quality criteria)

可突顯或展現決策輔助工具品質的其他要素。

構面		No	檢核項目	是	否	NA	頁碼及相關說明
一、 內容	(一)充份提供各選項的詳細資訊以利進行決策	1	描述如果不採取任何醫療措施的病情(健康或其他)自然發展過程。若為篩檢型題目,呈現若不進行此檢驗/治療,此疾病會被發現的機率,以及永遠不會引起的問題。	✓			12-13
		2	可以比較各選項的特性。	✓			12-13
		3	此決策輔助工具以相同分母比較各決策選項呈現的機率(疾病、好處、傷害或副作用)	✓			12-13
		4	此決策輔助工具比較各選項在相同期間的機率	✓			12-13
		5	此決策輔助工具以相同尺度的圖表比較各選項	✓			12-13
		6	如為篩檢或診斷之決策輔助工具,包含此檢驗的靈敏度(真陽性率)、特異度(真陰性率)、假陽性率、假陰性率			✓	
二、 研發過程	(二)具備系統化的研發過程	7	有提及發展過程曾詢問以前曾面臨決策的使用者,在討論特定決策前需要準備什麼?	✓			1-3
		8	有提及發展過程曾邀請未參與發展或實地測試的病人、醫療人員及專家進行審查(或檢閱)此決策輔助工具	✓			1-3
		9	有提及發展過程曾對面臨決策處境者實地測試此決策輔助工具	✓			1-3
二、 研發過程	(三)實地測試病人及醫療人員使用決策輔助工具結果	10	有提及發展過程之實地測試結果呈現此決策輔助工具可被使用者接受(一般民眾與醫療人員)	✓			1-3
		11	有提及發展過程之實地測試結果呈現無法決定者感受到是以公平的方式呈現資訊	✓			1-3
二、 研發過程	(四)提供參考資料來源	12	描述如何搜尋、挑選、評讀和整合證據	✓			5-6
	(五)使用通俗易懂的語言	13	決策輔助工具之文字說明及輔助圖表容易閱讀、易懂、清晰(如:去學術化的語言、圖示、影音或互動表單...等),使病人容易了解各項決策方案之比較。	✓			7-8
三、 效益評估	(六)此決策輔助工具可提升決策品質的證據	14	有證據顯示此決策輔助工具可幫助病人了解可選擇的選項與特性	✓			1-3
		15	有證據顯示此決策輔助工具可改善告知病人各選項最重要優缺點的比較方式	✓			1-3

## 證據檢索、整合及轉化歷程

(一個臨床問題會有一次(一)至(二)的流程，表格可自行複製 貼上，或調整為貴團隊熟悉的檢索歷程紀錄方式。)

### 一、證據檢索及整合

(一)臨床問題：當我或我的家人面對呼吸衰竭插管的狀況時，我該接受氣切手術嗎？

P	Respiratory failure patient
I	Tracheostomy
C	
O	
S	systemic review

(二)文獻檢索：

1. 檢索策略(最終檢索日期：2019/7/22)

資料庫	關鍵字	檢索結果 (文獻篇數)
PubMed	(Respiratory failure patient) and (Tracheostomy) systematic[sb]	10

2. 所獲目前最佳證據：

項次	篇名	出處	研究設計
1	Prognostic Factors for Long-Term Mortality in Critically Ill Patients Treated With Prolonged Mechanical Ventilation: A Systematic Review	Crit Care Med. 2017 Jan;45(1):69-74	Systematic Review
2	Long-term survival of critically ill patients treated with prolonged mechanical ventilation: a systematic review and meta-analysis	Lancet Respir Med. 2015 Jul;3(7):544-53. doi: 10.1016/S2213-2600(15)00150-2. Epub 2015 May 20.	systematic review and meta-analysis

3. 證據檔案：

結果	事件		效果 <sup>1</sup> (不確定性)	證據品質 <sup>2</sup>
	實驗組	對照組		
慢性呼吸器依賴病人相關 6個月死亡率影響因子				高
慢性呼吸器依賴病人一年死亡 比率			62% (95% CI 57-67)	高
慢性呼吸器依賴病人住院死亡 比率			29% (95% CI 26-32)	高
慢性呼吸器依賴病人出院返家 比率			19% (95% CI 16-24)	高
慢性呼吸器依賴病人呼吸器脫 離比率			50% (95% CI 47-53%)	高

註1：效果請依結果性質區分，可以是相對指標(如：risk ratio、odd ratio)、絕對指標(如 mean difference)也可以是效果大小(effect size)等；不確定性(uncertainty)為數據的誤差範圍，通常以標準差(standard deviation)或信賴區間(confidence interval)表示。

註2：團隊可自行決定使用的證據品質評比系統，例如牛津大學實證醫學中心第二版(<https://www.cebm.net/?p=63>)或 GRADE(<http://www.gradeworkinggroup.org/>)。

#### 4. 重要結論

根據目前最佳的證據，病人一旦進入慢性呼吸器依賴狀態，其出院死亡率，出院後一年內死亡率皆比非慢性呼吸器依賴狀態病人為高，且相關風險大幅受到面臨氣切決定時(住院 21 天)年齡、面臨氣切決定時(住院 21 天)是否仍使用升壓劑、面臨氣切決定時(住院 21 天)是否為急性腎衰竭須洗腎狀態、經評估無法脫離呼吸器診斷、住院時就有慢性腎臟疾病相關診斷、共病因子、及糖尿病等診斷影響。但雖預後不佳，當中仍有 20%病人能夠出院返家，甚至當中有一半的病人能夠經由適當的治療和幫助得以脫離呼吸器。

礙於國情與民情的因素，雖然氣管造口術相較於延長氣管內管插管使用有較多的優點且較少之合併症發生，還是一直難為普羅大眾於第一時間接受，當中不外乎做了氣切就一輩子難以脫離機器且需要終身臥床的迷思作祟，或是對於鍾愛之親屬身體完整性維護的取捨。本中心因面臨臨床上上述諸多挫折，卻苦於缺乏具有系統性且完整的題材，故於參照前人經驗筆談及酌以實證證據之提供，希望能給予病人及家屬完整且正確的氣管內管插管以及氣管造口術訊息，以利其做出真正對於病況及臨床有幫助的決定。此次改版提供相應影響病人預後的相關因子說明，且幫助了解治療決定，權衡帶來的好處與可能造成的壞處，評估當下病人的狀況及預後，審慎衡量幫助及副作用，讓關心與愛，不造成傷害。

#### 二、 新增參考文獻：（完整參考文獻，請參照 P.9）

1. Prognostic Factors for Long-Term Mortality in Critically Ill Patients Treated With Prolonged Mechanical Ventilation: A Systematic Review. Crit Care Med. 2017 Jan;45(1):69-74
2. Long-term survival of critically ill patients treated with prolonged mechanical ventilation: a systematic review and meta-analysis. Lancet Respir Med. 2015 Jul;3(7):544-53. doi: 10.1016/S2213-2600(15)00150-2. Epub 2015 May 20.

醫病共享決策 (SDM) 輔助工具內容摘要表	
決策題目	我或家人面對呼吸衰竭插管卻拔管困難的時候，該接受氣切手術嗎？
科別	氣管造口術
決策類型	<input type="checkbox"/> 診斷與篩檢 <input checked="" type="checkbox"/> 治療 <input type="checkbox"/> 預防保健 <input type="checkbox"/> 其他
關鍵字	氣管內管插管(tracheal intubation)，氣管造口術(tracheostomy)，呼吸器脫離訓練(ventilator weaning training)，慢性呼吸器依賴(ventilator dependence)
適用病人條件：	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 呼吸器病人經積極治療 2 週後，經治療團隊評估仍未適合進入呼吸器脫離程序者。</li> <li>2. 呼吸器病人呼吸器使用大於 3 週者。</li> <li>3. 其他使用呼吸器不滿 2 週，但經治療團隊評估需長久呼吸器依賴使用者。</li> </ol>
可供選擇決策方案：	持續使用氣管內插管。 接受氣管造口術。
使用場所（可複選）：	<input type="checkbox"/> 診間 <input checked="" type="checkbox"/> 病房 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：加護病房、亞急性呼吸照護病房
輔助工具格式：	<input checked="" type="checkbox"/> 單張：包含 1. 民眾版(圖像化 PDF)及 2. 完整版(文字表格 Word) <input checked="" type="checkbox"/> 影片：民眾版(國語版本 WMV)
執行者：	<input checked="" type="checkbox"/> 醫師 <input checked="" type="checkbox"/> 個案管理師 <input checked="" type="checkbox"/> 護理師 <input checked="" type="checkbox"/> 衛教師 <input type="checkbox"/> 社工 <input type="checkbox"/> 其他：
使用語言：（可複選）	<input checked="" type="checkbox"/> 僅國語 <input type="checkbox"/> 臺語 <input type="checkbox"/> 客語 <input type="checkbox"/> 英語 <input type="checkbox"/> 其他外語
開發團隊、機構	高雄榮民總醫院 重症加護醫學內科
輔助工具研發過程說明：	<p>礙於國情與民情的因素，雖然氣管造口術相較於延長氣管內管插管使用有較多的優點且較少之合併症發生，還是一直難為普羅大眾於第一時間接受，當中錯得不能再錯，卻廣為流傳的說法諸如氣切後就一輩子難以脫離機器或氣切後要終身臥床的錯誤論點，或是對於鍾愛之親屬身體完整性維護的取捨。本中心因面臨臨床上上述諸多挫折，卻苦於缺乏具有系統性且完整的題材，故於參照前人經驗筆談及酌以實證證據之提供，希望能給予病人及家屬完整且正確的氣管內管插管以及氣管造口術訊息，以利其做出真正對於病況及臨床有幫助的決定。</p> <p>相關題材內容及決策輔助工具的雛形建置，本中心成立推動小組，並邀請多職類人員組成團隊參與討論，當中包括重症加護內科、重症加護外科、心臟內科、胸腔內科、感染科、一般外科等各專科醫師，專科護理師、護理師、呼吸治療師、藥師、社工師等，且照護團隊亦由急性重症照護的加護病房團隊，延伸至亞急性呼吸照護病房團隊，乃至一般病房及出院後準備小組等團隊成員參與，希望能立足於實證醫學證據之上，提供完整且連續的各環節評估以及完整的相關訊息，給予面對此重大決定的病人或病人家屬決策的幫助，做出最合乎他們綜觀各面向考量的合適決策。</p> <p>於前版文件建立後，團隊成員廣泛的運用於急性、亞急性、乃至於一般病房等符合適用病人條件的病人及病人家屬，且亦得到相對應相關符合適應症病人中氣切比率之改善上升，間接提高相關呼吸治療之品質參數。而陸陸續續由問卷以及病人或病人家屬甚或是相關從業各職類專業人員之反饋，對於前版之決策輔助工具內容予以修編，形成最新版本之輔助工具，並依前版之諸多缺漏及使用者意見予以編修，讓每一個人，都能得到訊息的全貌，做出最合乎需求的決定。</p> <p>根據目前最佳的證據，病人一旦進入慢性呼吸器依賴狀態，其出院死亡率，出院後一年內死亡率皆比非慢性呼吸器依賴狀態病人為高，且相關風險大幅受到面臨氣切決定時(住院 21 天)年齡、面臨氣切決定時(住院 21 天)是否仍使用升壓劑、面臨氣切決定時(住院 21 天)是否為急性腎衰竭須洗腎狀態、經評估無法脫離呼吸器診斷、住院時就有慢性腎臟疾病相關診斷、共病因子、及糖尿病等診斷影響。但雖預後不佳，當中仍有 20%病人能夠出院返家，甚至當中有一半的病人能夠經由適當的治療和幫助得以脫離呼吸器。此次改版提供相應影響病人預後的相關因子說明，且幫助了解治療決定，權衡帶來的好處與可能造成的壞處，評估當下病人的狀況及預後，審慎衡量幫助及副作用，讓關心與愛，不造成傷害。</p> <p>此外，本院將醫病共享決策過程融入醫囑系統，讓醫師開單便利，使民眾能更快速取得所需的輔助工具資料。不僅提升使用率、更強化醫病溝通。透過開立檢查驗碼後</p>

	<p>送出醫囑，可列印出專屬病人之 QR-CODE，病人或家屬藉由手機掃描 QR-CODE 進入系統，通過驗證後填寫內容送出，醫師端可於病歷系統內，進行讀取動作並提供適當處置。</p>
<p>參考文獻</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chen HC et al. Factors related to tracheostomy timing and ventilator weaning: Findings from a population in Northern Taiwan. <i>Clin Respir J.</i> 2016 May</li> <li>2. Sarah Wallace et al, Oral feeding in tracheostomy patients – The Royal College of Speech and Language Therapists tracheostomy clinical excellence network responds. <i>Journal of the Intensive Care Society</i> 2016, Vol. 17(2)</li> <li>3. Angus DC. When Should a Mechanically Ventilated Patient Undergo Tracheostomy? <i>JAMA.</i> 2013;309(20):2163-4.</li> <li>4. McCredie, V.A. et al, Effect of Early Versus Late Tracheostomy or Prolonged Intubation in Critically Ill Patients with Acute Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. <i>Neurocrit Care</i> (2017) 26: 14</li> <li>5. Venkatesh S Anehosur et al. Elective Tracheostomy in Head and Neck Surgery: Our Experience, <i>J Clin Diagn Res.</i> 2017 May; 11(5): ZC36–ZC39.</li> <li>6. Megha A. Kawale et al. A prospective study of complications of tracheostomy and management in tertiary care hospital in rural area, <i>International Journal of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery</i></li> <li>7. Barber B et al. Efficacy of a high-observation protocol in major head and neck cancer surgery: A prospective study, <i>Head Neck.</i> 2017 Aug;39(8)</li> <li>8. Rose L et al. Variation in Definition of Prolonged Mechanical Ventilation, <i>Respir Care.</i> 2017 Jun 13</li> <li>9. Kwiatkowska M et al. Brachiocephalic trunk damage resulted from percutaneous tracheotomy, <i>Arch Med Sadowej Kryminol.</i> 2016</li> <li>10. Spataro E et al. Complications and 30-day hospital readmission rates of patients undergoing tracheostomy: A prospective analysis, <i>Laryngoscope.</i> 2017</li> <li>11. Freburg-Hoffmeister DL et al. Evaluation of early postoperative complications following tracheotomy, <i>J Oral Maxillofac Surg.</i> 2017 May 24.</li> <li>12. Eckart Klemm et al. Tracheotomy-Related Deaths: A Systematic Review, <i>Dtsch Arztebl Int.</i> 2017 Apr; 114(16): 273–279. Published online 2017</li> <li>13. Chen Jiabin et al. tracheoesophageal Fistula Caused by tracheostomy in a patient with Myasthenia Gravis after a Myasthenic Crisis, <i>Front Neurol.</i> 2017</li> <li>14. NicolaDoody et al. Percutaneous tracheostomy and cricothyrotomy techniques, <i>Anaesthesia &amp; Intensive Care Medicine</i> Volume 18, Issue 4, April 2017</li> <li>15. Mariana M.Smith et al. Clinical presentation and airway management of tracheal atresia: A systematic review, <i>International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology</i> Volume 101, October 2017, Pages 57-64</li> <li>16. J-M. Boles et al. Weaning from mechanical ventilation, <i>European Respiratory Journal</i> 2007 29: 1033-1056</li> <li>17. Blot F et al. Early tracheotomy versus prolonged endotracheal intubation in unselected severely ill ICU patients, <i>Intensive Care Med.</i> 2008 Oct;34(10)</li> <li>18. Akmal A et al. Acquired tracheoesophageal fistula due to high intracuff pressure, <i>Ann Thorac Med.</i> 2008 Jan-Mar; 3(1): 23–25.</li> <li>19. Vargas M et al. Tracheostomy in Intensive Care Unit: a national survey in Italy. <i>Minerva Anesthesiol.</i> 2013;79(2):156–64.</li> <li>20. Madsen KR et al. Danish Society of Intensive Care Medicine; Danish Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine. Guidelines for Percutaneous Dilatational Tracheostomy (PDT) from the Danish Society of Intensive Care Medicine (DSIT) and the Danish Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine (DASAIM). <i>Dan Med Bull.</i> 2011;58(12):C4358.</li> <li>21. Madsen KR et al. Danish Guidelines 2015 for percutaneous dilatational tracheostomy in the intensive care unit. <i>Dan Med J.</i> 2015;61(3)</li> <li>22. Terragni PP et al. Early vs late tracheotomy for prevention of pneumonia in mechanically ventilated ICU patients. <i>JAMA.</i> 2010;303:1483–9.</li> <li>23. Freeman BD et al. Tracheostomy practice in adults with acute respiratory failure. <i>Crit Care Med.</i> 2012;40(10):2890–6.</li> <li>24. McGrath BA et al. National Tracheostomy Safety Project. Multidisciplinary guidelines for the management of tracheostomy and laryngectomy airway emergencies. <i>Anaesthesia.</i> 2012;67:1025–41.</li> <li>25. Veenith T et al. Intensive care unit tracheostomy: A snapshot of UK practice. <i>Int Arch Med.</i> 2008;1:21.</li> <li>26. Krishnan K et al.. The current practice of tracheostomy in the United Kingdom: A postal survey. <i>Anaesthesia.</i> 2005;60:360–4</li> <li>27. Mehta AB et al. Trends in tracheostomy for mechanically ventilated patients in the United States, 1993-2012. <i>Am J Respir Crit Care Med.</i> 2015</li> <li>28. Young D et al. Effect of early vs late tracheostomy placement on survival in patients receiving mechanical ventilation: The TracMan randomized trial. <i>JAMA.</i> 2013;309:2121–9</li> <li>29. Trouillet JL et al. Early percutaneous tracheotomy versus prolonged intubation of mechanically ventilated patients after cardiac surgery: A randomized trial. <i>Ann Intern Med.</i> 2011;154:373–83</li> <li>30. Koch T et al. Early tracheostomy decreases ventilation time but has no impact on mortality of intensive care patients: A randomized study. <i>Langenbecks Arch Surg.</i> 2012;397:1001–8</li> <li>31. Gomes Silva BN et al. Early versus late tracheostomy for critically ill patients. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2012;3:CD007271</li> <li>32. Nieszkowska A et al. Impact of tracheotomy on sedative administration, sedation level, and comfort</li> </ol>

of mechanically ventilated intensive care unit patients. *Crit Care Med.* 2005;33:2527–33

33. Riker RR et al, and the discovery of truth: Why does tracheostomy reduce sedation and analgesia requirements? *Crit Care Med.* 2005;33:2698–9

34. Aisling Longworth et al. Tracheostomy in special groups of critically ill patients: Who, when, and where? *Indian J Crit Care Med.* 2016 May; 20(5)

35. Brahmabhatt N et al. Early mobilization improves functional outcomes in critically ill patients. *Crit Care.* 2010;14:321.

36. Arabi YM et al. The impact of time to tracheostomy on mechanical ventilation duration, length of stay, and mortality in intensive care unit patients. *J Crit Care.* 2009;24:435–40

37. Breslin R et al. London: ICS; 2013. The Temporal Profile of Nosocomial Sinusitis in Ventilated Patients after Traumatic Brain Injury. Proceedings of Intensive Care State of Art Meeting, 2013.

38. Madsen KR et al. Danish Society of Anesthesiology and Intensive Care; Danish Society of Intensive Care Medicine. Danish Guidelines 2015 for percutaneous dilatational tracheostomy in the intensive care unit. *Dan Med J.* 2015;62 pii: B5042.

39. Griffiths J et al. Systematic review and meta-analysis of studies of the timing of tracheostomy in adult patients undergoing artificial ventilation. *BMJ.* 2005;330:1243.

40. Wang F et al. The timing of tracheotomy in critically ill patients undergoing mechanical ventilation: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Chest.* 2011;140:1456–65

41. Zagli G et al. Early tracheostomy in intensive care unit: A retrospective study of 506 cases of video-guided Ciaglia Blue Rhino tracheostomies. *J Trauma.* 2010;68:367–72.

42. Murthy SC et al. Ventilatory dependency after cardiovascular surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2007;134:484–90.

43. Trouillet JL et al. Prolonged mechanical ventilation after cardiac surgery: Outcome and predictors. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2009;138:948–53.

44. Zochios V et al. Timing of tracheostomy and associated complications in cardiothoracic intensive care patients. *Heart Lung Vessel.* 2015;7:179–80.

45. Trouillet JL et al. Early percutaneous tracheotomy versus prolonged intubation of mechanically ventilated patients after cardiac surgery: A randomized trial. *Ann Intern Med.* 2011;154:373–83.

46. Yavas S et al. Tracheostomy: How and when should it be done in cardiovascular surgery ICU? *J Card Surg.* 2009;24:11–8.

47. Pilarczyk K et al. Tracheostomy after cardiac surgery with median sternotomy and risk of deep sternal wound infections: Is it a matter of timing? *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2015;29:1573–81.

48. Gaudino M et al. Is early tracheostomy a risk factor for mediastinitis after median sternotomy? *J Card Surg.* 2009;24:632–6.

49. Gandía-Martínez F et al. Analysis of early tracheostomy and its impact on development of pneumonia, use of resources and mortality in neurocritically ill patients. *Neurocirugia (Astur)* 2010;21:211–21.

50. Ahmed N et al. Early versus late tracheostomy in patients with severe traumatic head injury. *Surg Infect (Larchmt)* 2007;8:343–7.

51. Dunham CM et al. Early tracheostomy in severe traumatic brain injury: Evidence for decreased mechanical ventilation and increased hospital mortality. *Int J Burns Trauma.* 2014;4:14–24.

52. Huang YH et al. Tracheostomy in craniectomised survivors after traumatic brain injury: A cross-sectional analytical study. *Injury.* 2013;44:1226–31.

53. Zygun DA et al. Ventilator-associated pneumonia in severe traumatic brain injury. *Neurocrit Care.* 2006;5:108–14

54. Kocaeli H et al. Analysis of intracranial pressure changes during early versus late percutaneous tracheostomy in a neuro-intensive care unit. *Acta Neurochir (Wien)* 2008;150:1263–7.

55. Goettler CE et al. Predicting the need for early tracheostomy: A multifactorial analysis of 992 intubated trauma patients. *J Trauma.* 2006;60:991–6

56. Aggarwal S et al. Tracheostomy in burns patients revisited. *Burns.* 2009;35:962–6.

57. Lipový B et al. Effect of timing of tracheostomy on changes in bacterial colonisation of the lower respiratory tract in burned children. *Burns.* 2013;39:255–61.

58. On the Right Trach? A review of the care received by patients who underwent a tracheostomy A report by the National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death (2014), Published June 2014 by the National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death

59. Anthony Cipriano et al. An overview of complications associated with open and percutaneous tracheostomy procedures, *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2015 Jul-Sep; 5(3): 179–188

60. Dettmer MR et al. Prognostic Factors for Long-Term Mortality in Critically Ill Patients Treated With Prolonged Mechanical Ventilation: A Systematic Review. *Crit Care Med.* 2017 Jan;45(1):69-74

61. Damuth E et al. Long-term survival of critically ill patients treated with prolonged mechanical ventilation: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Respir Med.* 2015 Jul;3(7):544-53. doi: 10.1016/S2213-2600(15)00150-2. Epub 2015 May 20

醫病共享決策輔助評估表(2019/7/22 文字第四版)

決策題目：我或家人面對呼吸衰竭插管卻拔管困難的時候，該接受氣切手術嗎？
前言： 礙於國情與民情的因素，雖然氣管造口術相較於延長氣管內管插管使用有較多的優點且較少之合併症發生，還是一直難為普羅大眾於第一時間接受，當中錯得不能再錯，卻廣為流傳的說法諸如氣切後就一輩子難以脫離機器或氣切後要終身臥床的錯誤論點，或是對於鍾愛之親屬身體完整性維護的取捨。本中心因面臨臨床上上述諸多挫折，卻苦於缺乏具有系統性且完整的題材，故於參照前人經驗筆談及酌以實證證據之提供，希望能給予病人及家屬完整且正確的氣管內管插管以及氣管造口術訊息，以利其做出真正對於病況及臨床有幫助的決定。此次改版提供相應影響病人預後的相關因子說明，且幫助了解治療決定，權衡帶來的好處與可能造成的壞處，評估當下病人的狀況及預後，審慎衡量幫助及副作用，讓關心與愛，不造成傷害。
適用對象/適用狀況： 1. 呼吸器病人經積極治療 2 週後，經治療團隊評估仍未適合進入呼吸器脫離程序者。 2. 呼吸器病人呼吸器使用大於 3 週者。 3. 其他使用呼吸器不滿 2 週，但經治療團隊評估需長久呼吸器依賴使用者。
疾病簡介： 急性或慢性呼吸衰竭代表呼吸系統的氣體交換，因無法應付人的代謝需求，因而發生的急性生理失去平衡之狀況。嚴重時甚至可能會產生危及生命危險的情境。一般來說急性呼吸衰竭的病人必須用機械通氣支持的方式取代自主呼吸。而機械通氣的途徑主要可區分為非侵襲性(如陽壓或雙壓呼吸器)及侵襲性(經氣管內管置入後使用之機械通氣形式)。而臨床工作上常定義使用呼吸器大於 3 週以上，無法訓練脫離呼吸器成功，或曾經經過拔管嘗試後失敗者，稱之為須長時間呼吸器使用或有潛在脫離困難者 <sup>8,16,17, 21,26-30,34,37,40,42,43,45-47,50,52,54-56</sup> 。臨床工作上須長期使用呼吸器的病人建議應考慮建立氣管造口以減少長時間氣管內管插管之合併症產生 <sup>1,3,4,6-8,16,19-21,25-27,29,31,35,54-56,58</sup> 。
醫療選項簡介： 人工氣道通常是一種緊急處置，當病人出現呼吸困難需進行急救時，通常會先以氣管內插管，輔以呼吸器協助換氣，維持生命並延長治療時機。但非所有病人皆能順利脫離呼吸器，若長期插管會造成口腔、咽喉甚至氣管的損傷，包含表皮黏膜損傷、水腫、牙齒損傷、聲帶麻痺、接觸性肉芽腫、吞嚥困難、氣管軟化、氣管食道瘻管等合併症產生 <sup>5,13,19</sup> 。 為降低經口鼻插管所造成之併發症並改善病人舒適度，醫師會建議儘早執行氣管造口術 <sup>1-7,16,19-21,23,25-29,31,34,37,40,58</sup> ，它是一種外科手術，在頸部氣管處，第二、三氣管軟骨間，切開一個暫時性或永久性開口，接著放入一個通氣管（或稱氣切管）以提供病人呼吸及清除痰液之通道。氣管造口術主要有兩種方式：(一)傳統氣管切開手術：在手術室進行，於全身麻醉下，外科醫師在病人頸部第二、三氣管軟骨間，劃開長約 2 至 5 公分的傷口，剝離皮下組織後於上述氣管軟骨間，插入氣切管以幫助病人呼吸；(二)經皮氣管切開手術：可在手術室、加護病房，或呼吸照護病房進行。病人在局部麻醉或靜脈注射麻醉下，在病人頸部第二、三氣管軟骨間，劃開長約 1 至 2 公分的傷口，於支氣管鏡引導下(視臨床狀況需求安排)，以擴張器與導引裝置將氣切管插入氣管以幫助病人呼吸。與傳統手術相比，經皮氣管切開手術所需手術與麻醉時間較短，傷口較小，出血或傷口感染發生率較低。經由醫師評估病人情形後，方能判斷病人適合接受何種術式 <sup>6,10,14,15,19, 20,23-27,32,33,37,38</sup> 。氣管切開術的常見併發症包括傷口出血、傷口感染。罕見併發症包括氣管狹窄、氣管軟化、氣管破裂、氣管與鄰近構造(例如食道、大血管等)形成瘻管 <sup>3,5,6,9-13,18-21,26,28,31,44,59</sup> 。但這些併發症不只是氣管切開術才會發生。長期使用氣管內管的病人，也可能發生這些罕見併發症。此外依病人狀況以及所進行的手術與麻醉，也有不同程度的麻醉相關併發症風險。 但根據目前最佳的證據，當病人一旦進入慢性呼吸器依賴狀態，其出院死亡率，出院後一年內死亡率皆比非慢性呼吸器依賴狀態病人為高，且相關風險大幅受到面臨氣切決定時(住院 21 天)年齡、面臨氣切決定時(住院 21 天)是否仍使用升壓劑、面臨氣切決定時(住院 21 天)是否為急性腎衰竭須洗腎狀態、經評估無法脫離呼吸器診斷、住院時就有慢性腎臟疾病相關診斷、共病因子、及糖尿病等診斷影響。但雖預後不佳，當中仍有 20%病人能夠出院返家，甚至當中有一半的病人能夠經由適當的治療和幫助得以脫離呼吸器 <sup>8,16</sup> 。
您目前比較想要選擇的方式是： <input type="checkbox"/> 持續經口/經鼻氣管內插管 <input type="checkbox"/> 願意接受氣管造口術
請透過以下四個步驟來幫助您做決定

步驟一、選項的比較				
EBM 證據等級 <small>參考文獻</small>	考量/選項	經口 氣管內 插管	氣管 造口術	
	舒適度	差	佳	
32-34,41	手術/麻醉	無	需要	
2a <sup>3,5,6,9-12,19-21,26,28,31,39,41,44,47,48,59</sup>	氣管 造口術 風險	無(0%)	出血(2%)	
			皮下氣腫(1.1%)	
			呼吸道脫落(0.21%)	
			造口錯植(0.2%)	
			傷口感染(1.5%)	
2,24	進食方式	鼻胃管灌食	脫離呼吸器後 意識清醒 吞嚥功能無損害者 可訓練從口進食	
3,10,12,17,22,31,49	口腔清潔	差	佳	
2,24	說話交談	不可能	脫離呼吸器後 且意識清醒者可 (需發聲練習氣切管)	
2a <sup>1,4,6,7,16,17,22,24,26-31,34,36,39,51,60,61</sup>	呼吸器 脫離率	-	增加 36.7%	
2a <sup>3,10,12,17,22,31,49,53,57</sup>	呼吸器 相關 肺炎風險	67%	脫離 呼吸器 氣切病患	減少 80%
			呼吸器 依賴 氣切病患	66.9%
3b <sup>24,27,28,58,60,61</sup>	居家照顧	不能(0%)	可能(20%)	
3b <sup>24,27,28,58,60,61</sup>	下床活動	不能	可能	
2a <sup>5,6,9,10,12,13,18,20,26,28,31,44,59</sup>	管路相關 併發症	黏膜潰瘍(6-15%) 聲帶麻痺(20%) 接觸性肉芽腫(3%) 氣管軟化(少數個案) 氣管食道瘻管 (少數個案) 氣管小動脈瘻管 (少數個案)	黏膜潰瘍(0%) 聲帶麻痺(0%) 接觸性肉芽腫(0.8%) 氣管軟化(少數個案) 氣管食道瘻管(0.8%) 氣管無名動脈瘻管(0.8%)	

步驟二、您選擇醫療方式會在意的項目有什麼？以及在意的程度為何？

持續經口/經鼻氣管內插管的理由	比較接近	←-----一樣-----→	比較接近	願意接受氣管造口術的理由
我認為得到足夠的訊息來支持我選擇持續經口/經鼻氣管內插管		←-----→		我認為得到足夠的訊息來支持我選擇使用氣管造口術
我認為考慮疾病的嚴重度與預後，選擇氣管造口術是完全沒幫助的		←-----→		我認為考慮疾病的嚴重度與預後，選擇使用氣管造口術是非常有幫助的
我非常害怕手術相關風險合併症		←-----→		我認為為了為了舒適度及增加的脫離呼吸器機會，承擔相關風險合併症是值得的
我認為經口/經鼻氣管內插管不會不舒服		←-----→		我認為氣管造口術能使病人較舒適
我認為經口/經鼻氣管內插管下就能順利脫離呼吸器		←-----→		我認為氣管造口術能提供更多脫離呼吸器的可能性
我知道插管的病人不能說話但是我不在意		←-----→		我知道在合適的臨床狀況和器材幫助下氣管造口術病人能有機會說話
我非常在意身體的完整性		←-----→		我了解氣管造口術對於身體完整性的影響但是我接受
我擔憂額外的附加的醫療費用所以我不想改變		←-----→		我認為相關附加的醫療費用負擔是可以接受的

步驟三、對於上面提供相關氣管造口術的資訊，您是否已經了解呢？

	對	不對	不知道
增加舒適度			
風險很高			
提高呼吸器脫離比率			
可能可以訓練講話			
術後一定會臥床			

步驟四、您現在確認好醫療方式了嗎？  
我(們)已經確認好想要的治療方式(下列擇一)  
 接受氣管造口術  
 目前繼續維持經口/經鼻氣管內插管治療  
 目前還無法做決定  
 不接受任何治療，原因是：  


---

我(們)目前仍無法決定，我(們)想要(下列擇一)  
 我想要再與我的主治醫師討論我的決定  
 我想要再與其他人(包括：配偶、家人、朋友或第二意見提供者)討論我的決定  
 對於以上的治療方式，我(們)想要再瞭解更多，我(們)的問題有：

瞭解更多資訊及資源  
您可以到以下平台取得更多相關疾病治療及預後，以及氣管造口術相關的訊息。

1. 衛生福利部醫病共享決策平台
2. 高雄榮民總醫院醫病共享決策平台
3. 良醫健康網
4. 自在呼吸健康網

完成以上評估後，您可以列印及攜帶此份結果與您的主治醫師討論。