

# 台灣膿胸的危險因子及其對預後的影響

盧緹婕<sup>1,2</sup> 沈德群<sup>3,4,5,\*</sup> 林橙莉<sup>6</sup> 顏至慶<sup>3,4</sup> 吳樺姍<sup>7,\*</sup>

亞洲大學護理學院<sup>1</sup> 護理系碩士班<sup>7</sup> 護理系

<sup>2</sup> 中國醫藥大學附設兒童醫院 胸腔科

<sup>3</sup> 中國醫藥大學醫學系

中國醫藥大學附設醫院<sup>4</sup> 內科部胸腔科<sup>6</sup> 健康資料管理辦公室

<sup>5</sup> 竹山秀傳醫院 胸腔內科

## 摘 要

膿胸的發生率有持續上升的趨勢，是威脅健康的重要疾病，本研究將釐清台灣膿胸的危險因子及其與預後的關聯性。我們使用台灣全民健康保險研究資料庫之百萬婦人抽樣檔案，探查台灣膿胸病例組與無膿胸對照組各項共病症的分佈、病例組 30 天內與 90 天內的死亡情形以及導致膿胸發生與死亡的相關因子。以卡方檢定來檢驗病例組與對照組、死亡組與存活組的類別變項，以羅吉斯迴歸模型來分析膿胸發生和死亡的勝算比與 95% 信賴區間。膿胸病例組總計納入 1851 人 (2000 到 2012 年新診斷的病人，平均年齡 62.4 歲，男性占 75.9%)，對照組總計納入 7404 人。病例組在 30 天內死亡 79 人 (4.3%)，90 天內死亡 397 人 (21.4%)。與膿胸發生相關的因子包括嗆入病史、人類免疫不全病毒感染、營養失調、癌症、糖尿病、腦血管疾病、慢性腎臟病、肺阻塞、氣喘和慢性肝臟病；與 30 天內死亡相關的因子包括年長和癌症；與 90 天內死亡相關的因子包括年長和營養失調、嗆入病史、癌症、肺阻塞、糖尿病與腦血管疾病。本研究成功地確認了數個膿胸的危險因子，其中有幾個危險因子也確實與預後有顯著相關。

**關鍵詞：**膿胸 (Empyema)  
流行病學 (Epidemiology)  
危險因子 (Risk factor)  
預後 (Prognosis)  
死亡 (Mortality)

## 前 言

肋膜腔是個密閉空間，是由包覆在肺外的臟層肋膜和包覆在胸壁、橫膈與縱膈的壁層肋膜所構成<sup>1</sup>。所有與肋膜腔相關的疾病都可以

稱為肋膜疾病，主要的肋膜疾病包括肋膜腔積水與氣胸等。肋膜腔積水是一個常見的狀況，在美國每年有超過一百五十萬人罹患肋膜腔積水，最主要的病因依序是鬱血性心衰竭、肺炎及癌症<sup>2</sup>。膿胸的定義是肋膜腔積膿，是感染所

\* 吳樺姍與沈德群為相同貢獻通訊作者

聯絡人：吳樺姍 通訊處：台中市霧峰區柳豐路 500 號 亞洲大學護理學院護理系

沈德群 通訊處：台中市北區育德路 2 號 中國醫藥大學附設醫院內科部胸腔科

引起的，大部份是因為肺炎，小部份則是由於鄰近組織感染、創傷感染或是侵入性治療後所造成的感染所導致<sup>3</sup>。

近年來，膿胸的發生率有上升的趨勢，雖然醫學持續進步，但死亡率並沒有顯著地下降，因此仍然是個威脅健康的重要疾病<sup>4</sup>。膿胸的膿液中含有許多免疫細胞、發炎物質、細胞殘骸以及病原體，聚積在肋膜腔裡的膿液並無法經由呼吸道自行咳出，必須使用引流或手術的方式來清除這些膿液<sup>5</sup>。鑑定膿胸的危險因子對於早期偵測膿胸的發生具有相當的重要性，若是具有危險因子的病人罹患呼吸系統的感染，我們應當細心地防範膿胸的發生，以期達到早期診斷與治療，否則診治的延遲往往會造成病人的預後不佳<sup>6</sup>。

目前膿胸已經有一些潛在的危險因子被辨認出來，而這些危險因子的存在可能影響到膿胸的預後。最近有一篇丹麥的研究<sup>7</sup>，把肺阻塞、慢性肝病、慢性腎病、風濕免疫疾病、糖尿病、癌症、酒癮者、免疫不全者(包含愛滋病)、有嗆入風險者列為肋膜腔感染的危險因子；該研究也顯示具有這些危險因子的病人將使肋膜腔感染的死亡風險提高3.3倍(30天內死亡)和4.2倍(90天內死亡)。在國內，台灣大學附設醫院的研究團隊曾經針對急性細菌性膿胸的成年病人作分析<sup>8</sup>，他們將高血壓、糖尿病、冠心病、癌症、中風、慢性肺病、慢性腎病和肝硬化列為膿胸的共病症，研究結果顯示癌症(2.87倍)、慢性肺病(3.17倍)、慢性腎病(2.26倍)和肝硬化(5.82倍)都會顯著地提高當次住院死亡的風險。最近，三軍總醫院的研究團隊也對使用胸腔內視鏡影像輔助手術治療膿胸成年病人做分析<sup>9</sup>，他們將高血壓、糖尿病、癌症、腦血管疾病、腎衰竭及肺阻塞列為膿胸的共病症，但研究結果顯示單一種共病症或具有任一種共病症都與當次住院死亡的風險沒有顯著相關。因此，膿胸的危險因子與預後的關聯性，仍有很大的研究空間。

台灣的全民健康保險研究資料庫是全世界最大也最廣泛的醫療資料庫<sup>10</sup>，目前分析膿胸危險因子之研究已有七篇論文問世，分別是針

對糖尿病<sup>11</sup>、中風<sup>12</sup>、肺阻塞<sup>13</sup>、慢性腎病<sup>14</sup>、慢性肝病<sup>15</sup>、思覺失調症<sup>16</sup>和脾臟切除<sup>17</sup>來做前瞻性的調查。雖然這些研究可以確立許多膿胸的危險因子，但是這些危險因子與預後的關聯性卻仍然不太清楚。因此，我們運用台灣全民健康保險研究資料庫進行次級資料分析，利用膿胸病例組與對照組的比較、膿胸死亡組與存活組的比較，來驗證膿胸的各種危險因子，並且逐一分析各種危險因子對死亡所造成的影響。

## 材料及方法

### 一、研究資料來源

台灣的全民健康保險制度起源於西元1995年，由全民健康保險局(現已升格為全民健康保險署)主管其業務，此保險制度迄今已涵蓋超過全台百分之九十九的人口投保，以及超過全台百分之九十七的醫療院所加盟配合。為了供學術研究使用，國家衛生研究院與全民健康保險局於西元2000年設置了台灣全民健康保險研究資料庫，包含投保人自西元1996年起的詳細醫療紀錄，此資料庫中個人私密資訊部分，業已經過加密處理。其中一個常用的研究資料庫為「百萬歸人抽樣檔案資料庫」，此資料庫包含由全體投保人所隨機抽樣的一百萬名樣本，蒐羅此樣本自西元1996年起的詳細醫療紀錄，每年並會加以延伸，此資料庫經與全體投保人的母資料相較，幾乎無人口學上的差異。本研究膿胸及其他疾病的診斷乃是依據「國際疾病傷害及死因分類標準-臨床修正第九版」(International Classification of Diseases, Ninth Revision, Clinical Modification, ICD-9-CM)。本研究內容業已通過中國醫藥大學附設醫院研究倫理委員會的研究倫理審查[CMU-104-REC2-115(CR4)]。

### 二、研究設計及研究對象

本研究採用次級資料分析探討膿胸的危險因子及其對預後的影響。以台灣全民健康保險研究資料庫之百萬歸人抽樣檔案資料庫做為母群體來抽取所需樣本，按照是否罹患膿胸分成

膿胸病例組和無膿胸對照組，膿胸病例組的個案再追蹤其 30 天內及 90 天內是否造成死亡。本研究膿胸病例組的收案資格為西元 2000 年到 2012 年期間被新診斷為膿胸的病人。無膿胸對照組的收案資格則為從未被診斷為膿胸的一般納保人。兩組的其他限制條件同為在西元 2000 年之前也不可以被診斷為膿胸且年齡必須年滿 20 歲。本研究的配對方式為依每一個膿胸病人的年齡、性別與診斷日期分配四位無膿胸的對照者 (頻率配對, frequency matching)。本研究的相關變數包含年齡、性別與若干膿胸的共病症，總計有 1851 人被納入膿胸病例組與 7404 人被納入無膿胸對照組。

### 三、共病症及藥物定義

本研究的膿胸可能危險因子為與膿胸相關的若干共病症，這些疾病都是在納入研究 (膿胸的診斷日) 之前就已經被確診的，包括腦血管疾病 (ICD-9-CM 430-438)、肺阻塞 (ICD-9-CM 496)、氣喘 (ICD-9-CM 493)、慢性肝臟病 (ICD-9-CM 571)、慢性腎臟病 (ICD-9-CM 585)、風濕疾病 (ICD-9-CM 446.5, 710.0-710.4, 714.0-714.2, 714.8, 725)、糖尿病 (ICD-9-CM 250)、免疫缺失 (ICD-9-CM 279)、人類後天免疫不全病毒感染 (ICD-9-CM 042)、癌症 (ICD-9-CM 140-208)、憂鬱症 (ICD-9-CM 296.2, 296.3, 300.4, 311)、營養失調 (ICD-9-CM 260-269) 與嗆入病史 (ICD-9-CM 507.0, 需與膿胸發生間隔大於一個月)。本研究的共病症定義必須符合：(1) 門診記錄被登錄兩次以上疾病診斷碼或 (2) 住院記錄被登錄為疾病診斷碼，才能視為罹患該疾病，以增加疾病診斷之正確性。此外，我們將類固醇藥物使用 (需累積使用大於一個月) 者亦納入變項分析。

### 四、統計分析

本研究使用卡方檢定 (Chi-squared test) 來檢驗膿胸病例組和對照組的類別變項的分佈差異。再使用羅吉斯迴歸模型 (logistic regression model) 來計算共病症與類固醇使用和膿胸發生的勝算比 (odds ratio, OR) 與 95% 信賴區間

(confidence interval, CI)。其次，亦使用卡方檢定來檢驗膿胸死亡組和存活組的類別變項的分佈差異，再使用羅吉斯迴歸模型來計算年齡、性別、共病症與類固醇使用和死亡的勝算比與 95% 信賴區間。所有的統計分析均採用 SAS 軟體 9.4 版本 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)，統計上顯著差異的定義為  $p$  值小於 0.05。

## 結 果

### 一、膿胸病例組和對照組的特徵分析

由表一的資料顯示，膿胸病例組 (1851 人) 和對照組 (7404 人) 在年齡、性別、共病症與類固醇使用的分佈情形。膿胸病人之平均年齡為 62.4 (標準差 = 16.7) 歲，由年齡分層來看，20-64 歲的病人占 51.6%，年滿 65 歲的病人則占 48.4%。由性別來看，膿胸病人以男性居多，占 75.9%，女性病人則占 24.1%。由共病症來看，膿胸病人同時患有慢性肝臟病者為最多，占 36.7%，其次為糖尿病 (26.9%)、肺阻塞 (21.7%)、氣喘 (21.6%) 和腦血管疾病 (21.4%)。由藥物使用來看，膿胸病人曾使用類固醇藥物的比例較高，占 10.1%。膿胸病例組和對照組在年齡與性別上的分佈，因為配對工整的關係，都沒有統計學上的差異。而在共病症與類固醇使用方面，膿胸病例組相對於對照組，都是膿胸病例組占有較高的比例。

### 二、罹患膿胸的風險評估

由表二的資料顯示，罹患膿胸的顯著危險因子依序為嗆入病史 (校正後勝算比為 7.28, 95% 信賴區間為 5.00-10.6)、人類後天免疫不全病毒感染 (校正後勝算比為 5.66, 95% 信賴區間為 1.38-23.2)、營養失調 (校正後勝算比為 2.86, 95% 信賴區間為 2.07-3.95)、癌症 (校正後勝算比為 2.74, 95% 信賴區間為 2.28-3.30)、糖尿病 (校正後勝算比為 2.25, 95% 信賴區間為 1.96-2.59)、腦血管疾病 (校正後勝算比為 1.99, 95% 信賴區間為 1.70-2.34)、慢性腎臟病 (校正後勝算比為 1.78, 95% 信賴區間為 1.42-2.25)、肺阻塞 (校正後勝算比為 1.72, 95% 信賴區間為 1.47-2.01)、氣喘 (校正後勝算比為

表一：膿胸病例組與無膿胸對照組的背景資料之比較

變項	對照組 7404 人		膿胸病例組 1851 人		p 值
	人數	百分比	人數	百分比	
年齡					0.99
20-64 歲	3824	51.6	956	51.6	
≥65 歲	3580	48.4	895	48.4	
性別					0.99
女性	1788	24.1	447	24.1	
男性	5616	75.9	1404	75.9	
共病症					
腦血管疾病	526	7.10	396	21.4	<0.001
肺阻塞	720	9.72	401	21.7	<0.001
氣喘	905	12.2	399	21.6	<0.001
慢性肝臟病	2059	27.8	679	36.7	<0.001
慢性腎臟病	229	3.09	161	8.70	<0.001
風濕疾病	223	3.01	78	4.21	0.09
糖尿病	787	10.6	497	26.9	<0.001
免疫缺失	16	0.22	5	0.27	0.66
人類後天免疫不全病毒感染	4	0.05	4	0.22	0.03
癌症	337	4.55	247	13.3	<0.001
憂鬱症	465	6.28	187	10.1	<0.001
營養失調	89	1.20	97	5.24	<0.001
嗆入病史	42	0.57	130	7.02	<0.001
藥物					
類固醇	513	6.93	187	10.1	<0.001

1.34，95% 信賴區間為 1.15-1.57) 和慢性肝臟病 (校正後勝算比為 1.20，95% 信賴區間為 1.06-1.35)。

### 三、預後的風險評估

整體而言，膿胸的 30 天內死亡率為 4.3%，而 90 天內死亡率則為 21.4% (表三)。由表四的資料顯示，年長者相對於年輕者具有較高的風險於 30 天內死亡 (校正後勝算比為 2.03，95% 信賴區間為 1.25-3.31)，而具有較高死亡風險的危險因子則為癌症 (校正後勝算比為 2.69，95% 信賴區間為 1.61-4.47)。若將追蹤天數拉長至 90 天來看 (表五)，年長者相對於年輕者仍然

表二：以羅吉斯迴歸模型分析膿胸發生的危險因子

變項	膿胸發生			
	單變量分析		多變量分析	
	風險 比值	95% 信賴區間	風險 比值	95% 信賴區間
腦血管疾病	3.56	(3.09-4.10)*	1.99	(1.70-2.34)*
肺阻塞	2.57	(2.24-2.94)*	1.72	(1.47-2.01)*
氣喘	1.97	(1.73-2.25)*	1.34	(1.15-1.57)*
慢性肝臟病	1.50	(1.35-1.68)*	1.20	(1.06-1.35)*
慢性腎臟病	3.00	(2.42-3.68)*	1.78	(1.42-2.25)*
風濕疾病	1.42	(1.09-1.84)*	1.05	(0.78-1.40)
糖尿病	3.09	(2.72-3.50)*	2.25	(1.96-2.59)*
免疫缺失	1.25	(0.46-3.42)		
人類後天免疫不全病毒感染	4.01	(1.00-16.0)*	5.66	(1.38-23.2)*
癌症	3.23	(2.72-3.84)*	2.74	(2.28-3.30)*
憂鬱症	1.68	(1.40-2.00)*	1.06	(0.87-1.30)
營養失調	4.55	(3.39-6.09)*	2.86	(2.07-3.95)*
嗆入病史	13.2	(9.31-18.8)*	7.28	(5.00-10.6)*
類固醇	1.51	(1.27-1.80)*	1.05	(0.86-1.28)

\* 有統計學顯著意義。

具有較高的風險於 90 天內死亡 (校正後勝算比為 1.92，95% 信賴區間為 1.48-2.49)。共病症方面，具有較高死亡風險的危險因子依序為營養失調 (校正後勝算比為 2.24，95% 信賴區間為 1.44-3.50)、嗆入病史 (校正後勝算比為 2.04，95% 信賴區間為 1.37-3.03)、癌症 (校正後勝算比為 1.78，95% 信賴區間為 1.30-2.43)、肺阻塞 (校正後勝算比為 1.55，95% 信賴區間為 1.17-2.04)、糖尿病 (校正後勝算比為 1.48，95% 信賴區間為 1.15-1.91) 和腦血管疾病 (校正後勝算比為 1.45，95% 信賴區間為 1.09-1.91)。

### 討 論

本研究為國內外首次使用大型健康保險資料庫來探查膿胸的危險因子及其對預後的影響。我們發現罹患膿胸的危險因子包括嗆入病史、人類免疫不全病毒感染、營養失調、癌症、糖尿病、腦血管疾病、慢性腎臟病、肺阻塞、氣喘和慢性肝臟病。預後方面，與 30 天內

表三：膿胸發生 30 天內和 90 天內之死亡者和存活者的背景資料之比較

變項	膿胸病例組 (1851 人)					
	30 天內死亡			90 天內死亡		
	存活者	死亡者	<i>p</i> 值	存活者	死亡者	<i>p</i> 值
整體	1772 (100%)	79 (100%)		1454 (100%)	397 (100%)	
年齡			<0.001			<0.001
20-64 歲	930 (52.5%)	26 (32.9%)		826 (56.8%)	130 (32.7%)	
≥ 65 歲	842 (47.5%)	53 (67.1%)		628 (43.2%)	267 (67.3%)	
性別			<0.001			0.52
女性	425 (24.0%)	22 (27.8%)		356 (24.5%)	91 (22.9%)	
男性	1347 (76.0%)	57 (72.2%)		1098 (75.5%)	306 (77.1%)	
共病症						
腦血管疾病	374 (21.1%)	22 (27.8%)	0.15	261 (18.0%)	135 (34.0%)	<0.001
肺阻塞	379 (21.4%)	22 (27.8%)	0.17	268 (18.4%)	133 (33.5%)	<0.001
氣喘	383 (21.6%)	16 (20.3%)	0.77	292 (20.1%)	107 (27.0%)	0.003
慢性肝臟病	647 (36.5%)	32 (40.5%)	0.47	528 (36.3%)	151 (38.0%)	0.53
慢性腎臟病	155 (8.7%)	6 (7.6%)	0.72	112 (7.7%)	49 (12.3%)	0.004
風濕疾病	73 (4.1%)	5 (6.3%)	0.34	56 (3.9%)	22 (5.5%)	0.14
糖尿病	470 (26.5%)	27 (35.2%)	0.13	356 (24.5%)	141 (35.5%)	<0.001
免疫缺失	5 (0.28%)	0	-	4 (0.28%)	1 (0.25%)	0.94
人類後天免疫不全病毒感染	4 (0.23%)	0	-	3 (0.21%)	1 (0.25%)	0.86
癌症	224 (12.6%)	23 (29.1%)	<0.001	173 (11.9%)	74 (18.6%)	<0.001
憂鬱症	174 (9.8%)	13 (16.5%)	0.06	134 (9.2%)	53 (13.4%)	0.02
營養失調	90 (5.1%)	7 (8.9%)	0.14	55 (3.8%)	42 (10.6%)	<0.001
嗆入病史	120 (6.8%)	10 (12.7%)	0.045	73 (5.0%)	57 (14.4%)	<0.001
藥物						
類固醇	173 (9.8%)	14 (17.8%)	0.02	142 (9.8%)	45 (11.3%)	0.36

死亡有關的危險因子有年長和癌症；與 90 天內死亡有關的危險因子有年長和營養失調、嗆入病史、癌症、肺阻塞、糖尿病與腦血管疾病。

本研究另一個令人注目的亮點是提供了膿胸重要的人口特徵和流行病學的資訊。我們發現膿胸病人的平均年齡約為 62 歲，而 20-64 歲與年滿 65 歲的病人約各佔一半。在性別方面，膿胸的男性病人約為女性的三倍。在共病症方面，膿胸的病人會有兩成以上也同時罹患了慢性肝臟病、糖尿病、肺阻塞、氣喘和腦血管疾病。在一百萬人口當中，於 13 年期間總共有

1851 人罹患膿胸，平均每年有 142 人罹患這個疾病。整體而言，膿胸的 30 天內死亡率為 4.3%，90 天內死亡率則為 21.4%。

台灣的其他膿胸研究團隊在使用全民健康保險研究資料庫也有類似的成果可供驗證。慈濟大學附設醫院的研究團隊曾經以不同的記分系統 [查爾森共病症指數 (Charlson comorbidity index) 與中風風險層級表 (CHADS2 和 CHA2DS2-VASc)] 來預測膿胸的預後<sup>18</sup>。他們同樣使用百萬歸人抽樣檔案資料庫來執行研究，在三年的收案期間納入了 484 個膿胸病

表四：以羅吉斯迴歸模型分析膿胸發生後 30 天內死亡的危險因子

變項	膿胸發生後 30 天內死亡			
	單變量分析		多變量分析	
	風險 比值	95% 信賴區間	風險 比值	95% 信賴區間
≥ 65 歲	2.25	(1.40-3.63)*	2.03	(1.25-3.31)*
男性	0.82	(0.49-1.35)		
腦血管疾病	1.44	(0.87-2.39)		
肺阻塞	1.42	(0.86-2.35)		
氣喘	0.92	(0.86-2.35)		
慢性肝臟病	1.18	(0.75-1.87)		
慢性腎臟病	0.86	(0.37-2.00)		
風濕疾病	1.57	(0.62-4.01)		
糖尿病	1.44	(0.89-2.32)		
免疫缺失	-	-		
人類後天免疫 不全病毒感染	-	-		
癌症	2.84	(1.71-4.70)*	2.69	(1.61-4.47)*
憂鬱症	1.81	(0.98-3.35)		
營養失調	1.82	(0.81-4.06)		
嗆入病史	2.00	(1.00-3.97)*	1.70	(0.84-3.44)
類固醇	1.99	(1.09-3.62)*	1.66	(0.90-3.05)

\* 有統計學顯著意義。

表五：以羅吉斯迴歸模型分析膿胸發生後 90 天內死亡的危險因子

變項	膿胸發生後 90 天內死亡			
	單變量分析		多變量分析	
	風險 比值	95% 信賴區間	風險 比值	95% 信賴區間
≥ 65 歲	2.70	(2.14-3.41)*	1.92	(1.48-2.49)*
男性	1.09	(0.84-1.42)		
腦血管疾病	2.36	(1.84-3.02)*	1.45	(1.09-1.91)*
肺阻塞	2.23	(1.74-2.85)*	1.55	(1.17-2.04)*
氣喘	1.47	(1.14-1.90)*	1.00	(0.74-1.34)
慢性肝臟病	1.08	(0.86-1.35)		
慢性腎臟病	1.69	(1.18-2.41)*	1.25	(0.86-1.83)
風濕疾病	1.47	(0.88-2.43)		
糖尿病	1.70	(1.34-2.16)*	1.48	(1.15-1.91)*
免疫缺失	0.92	(0.10-8.22)		
人類後天免疫 不全病毒感染	1.22	(0.13-11.8)		
癌症	1.70	(1.26-2.29)*	1.78	(1.30-2.43)*
憂鬱症	1.52	(1.08-2.13)*	1.11	(0.77-1.60)
營養失調	3.01	(1.98-4.57)*	2.24	(1.44-3.50)*
嗆入病史	3.17	(2.20-4.57)*	2.04	(1.37-3.03)*
類固醇	1.18	(0.83-1.69)		

\* 有統計學顯著意義。

人，這與我們收案的比例相當一致。膿胸病人平均年齡是 66.1 歲，男性占 76.7%，也與我們的結果相符。最終他們發現使用查爾森共病症指數可以用來預測膿胸的預後，這也呼應了我們認為共病症會影響膿胸預後的假說。另外，長庚大學附設醫院的研究團隊曾經使用全人口住院檔案資料庫（非百萬歸人抽樣檔案資料庫，內容較為精簡）建立起膿胸病人的群體資料，當時納入的人數多達 34250 人<sup>19</sup>。膿胸病人的平均年齡為 65.2 歲，男性比例為 77.2%，重要的共病症計有高血壓（38.2%）、糖尿病（30.2%）、腦血管疾病（21.6%）、肺阻塞（20.5%）、冠心病（15.7%）、心衰竭（10.4%）和高血脂（7.2%），此結果也與我們的數據一致。雖然全人口住院檔案資料庫只有記錄病人的住院時程和出院診斷，對於共病症的評估不若百萬歸人抽樣檔案

資料庫那樣的全面及準確，但也具有協助驗證資料的參考價值。

膿胸是一個迫切需要及早診斷與治療的疾病。臨床上，引流治療的必要性與及時性早已為世人所週知<sup>20</sup>。延遲診斷和引流治療都會影響病人的預後甚鉅<sup>6</sup>。因此，醫療人員必須對膿胸的發生具有相當的警覺性。本研究辨認出許多膿胸的危險因子，正好可以提醒醫療人員特別注意具有這些危險因子的病人，當他們發生呼吸系統感染時，應該要多加留意膿胸發生的可能性，以期達到及早診斷與治療的目標。

本研究的優勢在於使用以百萬人口為基礎的大型健康保險資料庫，包含被保人長達將近廿年的詳細醫療資料，至今已有大量的研究發表，也廣為國際接受及認可。但本研究也存在著以下的幾個限制：第一、本研究依國際

疾病傷害及死因分類標準做為診斷依據，診斷乃由臨床醫師各自登錄，可能會有標準不一之虞，例如在臨床醫師登錄膿胸診斷碼的時候，是否也將複雜性副肺炎肋膜積水 (complicated parapneumonic effusion) 中的非膿胸狀況列入其中並未可知。第二、台灣全民健康保險研究資料庫並無法提供個案的生活型態、飲食習慣、吸菸、體重和家族病史，這些因素可能會對罹患膿胸產生影響。第三、台灣全民健康保險研究資料庫不能提供臨床上的詳細資訊，例如：身體檢查的異常記錄、實驗室的檢驗數據、影像學的檢查報告和細菌培養的結果等。此外，本研究未能將治療方式如置入豬尾巴導管引流、置入胸管引流和接受胸腔內視鏡手術與治療時機列入分析，這些也都是影響膿胸預後的相關因子。

## 結 論

本研究旨在探查膿胸的危險因子及其對預後的影響。我們發現罹患膿胸的危險因子包括嗆入病史、人類免疫不全病毒感染、營養失調、癌症、糖尿病、腦血管疾病、慢性腎臟病、肺阻塞、氣喘和慢性肝臟病。預後方面，與膿胸 30 天內死亡有關的危險因子包括年長和癌症，與膿胸 90 天內死亡有關的危險因子包括年長和營養失調、嗆入病史、癌症、肺阻塞、糖尿病與腦血管疾病。

膿胸是一個需要及早診斷與治療的疾病，我們應該特別注意具有危險因子的病人，當他們發生肺部或呼吸道的感染時，要多加留意膿胸發生的可能性，我們也許可以較為密集地追蹤病人的胸部 X 光或超音波，以期達到及早診斷與治療的目標。

## 致 謝

本研究由台灣衛生福利部臨床試驗中心 (MOHW109-TDU-B-212-114004) 與中國醫藥大學附設醫院 (DMR-109-176) 贊助，特此致謝。

## 參考文獻

1. Hallifax RJ, Talwar A, Wrightson JM, Edey A, Gleeson

- FV. State-of-the-art: Radiological investigation of pleural disease. *Respir Med* 2017; 124: 88-99.
2. Feller-Kopman D, Light R. Pleural disease. *N Engl J Med* 2018; 378: 740-51.
3. Porcel JM, Azzopardi M, Koegelenberg CF, et al. The diagnosis of pleural effusions. *Expert Rev Respir Med* 2015; 9: 801-15.
4. Bedawi EO, Hassan M, Rahman NM. Recent developments in the management of pleural infection: a comprehensive review. *Clin Respir J* 2018; 12: 2309-20.
5. Ferreira L, Porcel JM, Bielsa S, Toubes ME, Álvarez-Dobano JM, Valdes L. Management of pleural infections. *Expert Rev Respir Med* 2018; 12: 521-35.
6. Ashbaugh DG. Empyema thoracis: factors influencing morbidity and mortality. *Chest* 1991; 99: 1162-5.
7. Meyer CN, Armbruster K, Kemp M, et al. Pleural infection: a retrospective study of clinical outcome and the correlation to known etiology, co-morbidity and treatment factors. *BMC Pulm Med* 2018; 18: 160.
8. Chen KC, Chen HY, Lin JW, et al. Acute thoracic empyema: clinical characteristics and outcome analysis of video-assisted thoracoscopic surgery. *J Formos Med Assoc* 2014; 113: 210-8.
9. Tsai YM, Lin YL, Chang H, Lee SC, Huang TW. Clinical outcome and risk factors for emergency department adult patients with thoracic empyema after video-assisted thoracic surgical procedure. *Surg Infect* 2019; 20: 607-10.
10. Hsing AW, Ioannidis JP. Nationwide population science: lessons from the Taiwan national health insurance research database. *JAMA Intern Med* 2015; 175: 1527-9.
11. Lai SW, Lin CL, Liao KF. Population-based cohort study investigating the correlation of diabetes mellitus with pleural empyema in adults in Taiwan. *Medicine* 2017; 96: e7763.
12. Shen TC, Lin CY, Lin CL, et al. Risk of developing pleural empyema in patients with stroke: a propensity-matched cohort study. *Intern Emerg Med* 2017; 12: 1131-8.
13. Lu HY, Liao KM. Risk of empyema in patients with COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2018; 13: 317-24.
14. Shen TC, Chen CH, Wang IK, et al. Risk of empyema in patients with end-stage renal disease: a nationwide propensity-matched cohort study. *QJM* 2017; 110: 425-30.
15. Shen TC, Chen CH, Lai HC, et al. Risk of empyema in patients with chronic liver disease and cirrhosis: a nationwide, population-based cohort study. *Liver Int* 2017; 37: 862-70.
16. Shen TC, Chen CH, Huang YJ, et al. Risk of pleural empyema in patients with schizophrenia: a nationwide propensity-matched cohort study in Taiwan. *BMJ Open* 2018; 8: e021187.
17. Lin HF, Liao KF, Chang CM, Lin CL, Lai SW. Population-based cohort study examining the association between splenectomy and empyema in adults in Taiwan. *BMJ Open* 2017; 7: e015101.
18. Wu J, Liu C, Lee S, Kuo Y, Hsieh T. Assessment of the Charlson comorbidity index score, CHADS2 and CHA2DS2-VASc scores in predicting death in patients with thoracic empyema. *Heart Lung* 2018; 47: 157-61.

19. Wu CY, Su TW, Huang KY, et al. Pleural empyema and aortic aneurysm: a retrospective national population-based cohort study. *Medicine* 2015;94:e2142.

20. Sahn SA. Diagnosis and management of parapneumonic effusions and empyema. *Clin Infect Dis* 2007;45:1480-6.

## Risk Factors of Empyema and Their Impacts on the Prognosis in Taiwan

Ti-Chieh Lu<sup>1,2</sup>, Te-Chun Shen<sup>3,4,5</sup>, Cheng-Li Lin<sup>6</sup>, Chih-Ching Yen<sup>3,4</sup>, and Hua-Shan Wu<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Graduate Institute of Nursing, <sup>7</sup>Department of Nursing, Asia University;

<sup>2</sup>Division of Pulmonary Medicine, China Medical University Children's Hospital;

<sup>3</sup>School of Medicine, China Medical University;

<sup>4</sup>Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, Department of Internal Medicine,

<sup>6</sup>Management Office for Health Data, China Medical University Hospital;

<sup>5</sup>Department of Internal Medicine, Chu Shang Show Chwan Hospital

The incidence of empyema is increasing, indicating that it is an important disease worldwide. This study aimed to investigate the risk factors of empyema and their impacts on the prognosis in Taiwan. We conducted a retrospective study by using data from the Taiwan National Health Insurance Research Database. We established an empyema group comprising 1,851 newly diagnosed adult patients during 2000-2012 and a non-empyema group comprising 7,404 individuals who were 1:4 frequency matched by age, sex, and date of empyema diagnosis. Variables included age, sex, cerebrovascular disease (CVD), chronic obstructive pulmonary disease (COPD), asthma, chronic liver disease and cirrhosis (CLD), chronic kidney disease (CKD), diabetes mellitus (DM), rheumatic disease, immune deficiency, human immunodeficiency virus (HIV) infection, cancer, depression, malnutrition, and aspiration history, and corticosteroid use. We monitored 30-day and 90-day mortality in the empyema group. Logistic regression analysis was utilized to estimate odds ratios (ORs) and 95% confidence intervals (CIs). The significant factors leading to empyema occurrence included aspiration history (OR = 7.28, 95% CI = 5.00-10.6), HIV infection (OR = 5.66, 95% CI = 1.38-23.2), malnutrition (OR = 2.86, 95% CI = 2.07-3.95), cancer (OR = 2.74, 95% CI = 2.28-3.30), DM (OR = 2.25, 95% CI = 1.96-2.59), CVD (OR = 1.99, 95% CI = 1.70-2.34), CKD (OR = 1.78, 95% CI = 1.42-2.25), COPD (OR = 1.72, 95% CI = 1.47-2.01), asthma (OR = 1.34, 95% CI = 1.15-1.57), and CLD (OR = 1.20, 95% CI = 1.06-1.35). The 30-day mortality rate was 4.3% (n = 79) and the 90-day mortality rate was 21.4% (n = 397). The significant factors for 30-day mortality included old age (OR = 2.03, 95% CI = 1.25-3.31) and cancer (OR = 2.69, 95% CI = 1.61-4.47). The significant factors for 90-day mortality included old age (OR = 1.92, 95% CI = 1.48-2.49), malnutrition (OR = 2.24, 95% CI = 1.44-3.50), aspiration history (OR = 2.04, 95% CI = 1.37-3.03), cancer (OR = 1.78, 95% CI = 1.30-2.43), COPD (OR = 1.55, 95% CI = 1.17-2.04), DM (OR = 1.48, 95% CI = 1.15-1.91), and CVD (OR = 1.45, 95% CI = 1.09-1.91). We successfully identified several risk factors of empyema, and some of them were significantly associated with poor prognosis. (*J Intern Med Taiwan* 2020; 31: 276-283)