

# 時間敏感性狀況：分類、測量及對可避免急診與住院之意涵

林志遠<sup>1,2,3</sup> 鄭鳳翔<sup>4</sup> 李玉春<sup>2,3,\*</sup>

時間敏感性狀況是具時間急迫性且需及時診斷與特定治療之疾病或狀況，對醫病雙方均產生高度影響。急診壅塞研究中，是否為緊急醫療狀況或時間敏感性狀況常為討論議題，本文回顧時間敏感性狀況概念性定義、分類、測量指標及其對研究與政策之意涵。時間敏感性狀況分為門診照護敏感狀況、特定緊急醫療處置手術及重大時間敏感性疾病；時間敏感性狀況可由民眾觀點及專家觀點來測量，本文也探討其對醫師緊急醫療行為、可避免急診、可避免住院及可避免死亡之可能應用。本文增補時間敏感性狀況之國際疾病分類碼，希望時間敏感性狀況成為學術與政策的研究議題。（台灣衛誌 2021；40(6)：615-630）

關鍵詞：時間敏感性狀況、時間敏感性疾病、醫院緊急醫療能力分級、可避免急診指標、可避免住院指標

## 前 言

我國緊急醫療政策先後推動急救責任醫院指定、緊急醫療區域網、急救責任醫院評定試辦、醫院緊急醫療能力分級政策、全民健康保險急診品質提升方案、急重症及加護病房轉診品質計畫與急診轉診網絡等，這些政策目的為完善緊急醫療服務輸送體系，及時將緊急傷病患送到適當的地方處置[1]，而這些緊急傷病，往往具備有時間敏感的特性（time-sensitive conditions）[2]，美國醫

學研究院（Institute of Medicine, 下稱IOM）指出時間敏感性狀況的照護品質，可以透過緊急醫療能力分級（categorization）及區域化（regionalization）的治療或處置實證資料來加以評估[3]。過去有關緊急醫療政策之研究，著重驗證單一疾病緊急醫療能力分級[4-12]及區域化[13-19]的成效，缺乏針對時間敏感性狀況在基層門診（下稱門診）、醫院急診及重症照護單位的整體評估。隨著急診壅塞日益嚴重[20-24]，進而可能危害到病人安全[25-29]，因此如何定義時間敏感性狀況，進而評估門診的效能[30]、符合適當急診的標準[31]及急診是否能扮演社會安全網絡等議題日趨重要[32,33]。本文目的在回顧時間敏感性狀況的概念性定義、分類、測量，並探討其對可避免急診與住院之意涵。

## 時間敏感性狀況概念性定義

1971年美國醫學會會議發表了醫院緊急醫療能力分級指引（Categorization of

<sup>1</sup> 臺北市立聯合醫院林森中醫院區神經內科

<sup>2</sup> 國立陽明交通大學醫學院衛生福利研究所

<sup>3</sup> 國立陽明交通大學跨專業長期照顧與管理碩士學位學程

<sup>4</sup> 臺北市立聯合醫院教學研究部

\* 通訊作者：李玉春

地址：台北市北投區立農街二段155號

E-mail：yclee@ym.edu.tw

投稿日期：2021年8月5日

接受日期：2021年12月7日

DOI:10.6288/TJPH.202112\_40(6).110101



Hospital Emergency Capabilities) [1]，希望透過系統方式對醫院緊急醫療進行分級，進而採取區域化概念，將病患送到就近適當 (nearest appropriate) 的醫院進行診治，以減少可避免的死亡[34]。Willemain提出緊急醫療機構能力分級 (emergency facility categorization) 涵蓋模型中，考量時間及交通距離，如何定義具時間敏感性狀況及需要何種決定性治療 (definitive care) 為模型的要素[35]；美國健康照護研究與品質管理局 (Agency for Healthcare Research and Quality, 下稱AHRQ)，參考Billings等專家會議，依急診主診斷將時間敏感性狀況分為(1)標誌性狀況 (marker conditions)：需提供及時 (timely) 診斷服務，雖為有效 (effective) 門診照護，但對是否住院的決定影響很小，同時臨床工作者對其入院的臨床標準可達成實質性共識，(2)門診照護敏感狀況 (ambulatory care sensitive conditions)：指透過及時的診斷及有效的門診照護，可預防疾病的發生、控制疾病急性發生或慢性疾病的急性惡化，因而降低住院風險的疾病，通常也做為可避免住院之指標，(3)轉介敏感的手術 (referral-sensitive surgeries)：指難以獲得、高成本或高科技的手術，若沒有轉介到專科手術照護，則可能會減少進行手術的機會[31]；而由醫院緊急醫療能力分級的觀點，緊急醫療標的之重大疾病往往具時間敏感性，需要特別知識、技能、設備及資源以達到理想的治療結果[36,37]。綜合上述文獻WHO將時間敏感性狀況定義為：「急性且具時間敏感特性，需要及時診斷與特定治療的狀況或疾病」[38]。

### 時間敏感性狀況分類

IOM指出時間敏感性狀況的定義會隨著保險人、醫療服務提供者及醫療服務使用者而有不同的觀點[39,40]，因此時間敏感性狀況的分類，可以由如何認定緊急醫療狀況、疾病特性、治療地點選擇及處置內容來加以探討 (表一)。

### 一、民眾觀點的「緊急醫療狀況」 (emergency medical conditions)

民眾是啟動緊急醫療使用的主體，首先必須判斷自身症狀是否為緊急醫療狀況，進而尋求適當的地點來獲得照護，文獻指出約80%的急診病患報告他們急診求診是基於潛在嚴重或緊急情況[41,42]。自1982年起美國急診醫師學會 (American College of Emergency Physicians) 即倡議應由民眾來決定那些緊急醫療狀況為適當使用急診[43]，為平衡「管理式照護服務」計畫 (managed care plans) 及保障病患的就醫權，美國國會於1997年通過了「謹慎民眾標準」 (Prudent Layperson Standard)，該法案目的為確保聯邦醫療保險 (Medicare) 和醫療補助 (Medicaid) 能遵守謹慎民眾標準，使醫療機構不得拒絕民眾的緊急醫療需求[44]。2010年開始推動的美國「平價醫療法案」 (Affordable Care Act)，即要求加入的保險計畫需遵守「謹慎民眾標準」，因此民眾如何認定緊急醫療狀況及啟動緊急醫療服務利用[45]，成為時間敏感性狀況研究的一個方向。

### 二、依疾病來分類

文獻回顧發現時間敏感性狀況的分類主要是依據AHRQ依據門診照護成效[31]及可避免急診概念[46-48]，而發展出來的(1)門診照護敏感狀況、(2)轉診敏感的手術及(3)標誌性時間敏感疾病，由於標誌性疾病受門診及時診斷及有效照護的影響較小，因此學者又將其稱為時間敏感性重大疾病 (critical time-sensitive diseases) [37,49,50]；除了AHRQ的三種分類外，在廣義的時間敏感性狀況可包括到院前的緊急醫療救護需及時辨識、定及立即初步處置的狀況[51]、急診五級檢傷分類之第三級及以上的傷病[52]，也可視為符合緊急且需及時處置的時間敏感性疾病類別，簡介如下：

#### (一) 門診照護敏感疾病

門診照護敏感性疾病例如氣喘、血壓升高、糖尿病等[31,33,53]；英國國民保健服務體系 (National Health Service, 下稱

表一 時間敏感性狀況分類

	概念定義	分類	文獻
門診照護敏感狀況 (ambulatory care sensitive conditions)	透過及時診斷及有效門診照護，可以預防疾病的發生、控制疾病急性發作或慢性疾病的急性惡化，而降低急診或住院風險	(1) 急性門診照護敏感性疾病 (2) 慢性疾病急性惡化的疾病 (3) 疫苗可預防的門診照護敏感性疾病	[31,33,53,54]
時間敏感性重大疾病 (marker or critical time-sensitive conditions)	係指傷病具生命威脅，需緊急醫療專業團隊予以立即處置者，常做為緊急醫療政策介入成效評估標的	(1) 急性腦中風 (2) 急性心肌梗塞 (3) 嚴重敗血症 (4) 重大創傷等	[37,49,55]
立即手術照護或轉診疾病 (referral sensitive surgeries or management)	需要儘快轉診外科手術或處置	(1) 需要立即或轉診之緊急手術 (2) 需要立即或轉診之緊急處置	[31,33,53]
到院前緊急醫療救護的疾病與狀況 (time-sensitive conditions in prehospital care)	除高級心肺復甦術中有關危及生命及非危急生命但緊急的狀況，以最壞情況策略來快速的分區病人的狀況，是否具有危及生命、時間緊迫及時間敏感的特質，而需要給予快速反應、及時辨識出及初步診斷及處置	(1) 中毒 (2) 腦中風 (3) 急性心肌梗塞等	[51]
急診適應範圍 (ED explicit criteria)	「全民健康保險醫療服務給付項目及支付標準」急診適當範圍	(1) 生命跡象、生理及症狀之異常狀態 (2) 器官功能失常 (3) 創傷 (4) 中毒 (5) 急性精神醫學狀態	[57,83]
檢傷分類 (triage)	依據加拿大及我國五級檢傷分類系統第三級及以上之傷病	(1) 第一級復甦急救 (2) 第二級危急 (3) 第三級緊急	[52]
謹慎民眾的標準 (Prudent Layperson Standard)	是指民眾相信某些症狀嚴重到足以危及他們的健康，進而判斷為緊急醫療狀況及啟動尋求適當的地點來獲得照護	(1) 民眾如何認定緊急醫療狀況 (2) 民眾如何啟動緊急醫療求醫行為 (3) 求醫地點就近或適當之選擇 (4) 是否適當使用急診，應由民眾自身來決定	[43,44,116]

NHS) 對門診照護敏感性疾病加入了病程的概念包括：(1)急性門診照護敏感性疾病，例如蜂窩性組織炎、脫水及腸胃炎、牙科疾患、耳鼻喉科疾患、營養不良、骨盆腔疾患、傷口壞疽、胃腸潰瘍或穿孔及急性腎炎等，(2)慢性疾病急性惡化的門診照護敏感性

疾病，例如心絞痛、氣喘、慢性肺阻塞、慢性心衰竭、抽搐及癲癇、糖尿病病變、高血壓、缺鐵性貧血等，(3)疫苗可預防的門診照護敏感性疾病，例如流感和肺炎等[54]。

(二) 需要立即手術照護或轉診處置的疾病  
急性盲腸炎、腸阻塞及髖關節骨折



等，需要轉診進行外科手術，例如髖關節置換術、乳房重建手術、心律調節器置入術、器官及骨髓移植手術及冠狀動脈繞道手術等[31,33,53]。我國「醫院緊急醫療能力分級」政策及全民健康保險急診品質提升方案中明訂可立即上轉更高層級醫院之傷病，包括主動脈剝離、食道靜脈瘤出血、腸胃出血及重大外傷等，同時也明定血管阻塞手術、氣管支氣管傷修補術、開胸探查術、肺部相關切除手術、體外循環維生系統（Extra-Corporeal Membrane Oxygenation）建立、開心相關之心臟手術、動脈縫合、肝臟手術、剖腹探查術、消化道手術、脾臟修補及切除手術、腦神經外科相關血腫及顱內壓監視置入手術、四肢切斷手術等為「緊急搶救手術或處置」的疾病。

### (三) 時間敏感性重大疾病

「時間敏感性重大疾病」係指傷病具生命危險，需緊急醫療專業團隊予以立即處置[37,49]，文獻中包括急性腦中風（acute stroke）、急性心肌梗塞（acute myocardial infarction）、敗血性休克（septic shock）及重大創傷（major trauma）[55]，四種時間敏感性重大疾病常做為監控緊急醫療政策介入之成效標的，藉以評估急重症照護品質。

### (四) 到院前緊急醫療救護的疾病與狀況

Wibring等提出到院前緊急醫療救護人員依據高級心臟救命術（Advanced Cardiac Life Support）中有關危及生命（life-threatening）及非危及生命但緊急（non-life-threatening but emergent），以最壞情況策略（worst-case scenario strategy）來快速分區病人的狀況，其中一些狀況可能分別具危及生命、時間緊迫（time critical）及時間敏感的特質，需要給予快速反應，例如中毒（intoxication）、急性腦中風及急性心肌梗塞等狀況，可因不同疾病嚴重度，需要到院前緊急醫療救護員及時辨識、初步診斷及處置，也可視為時間敏感性狀況[51]。

### (五) 檢傷分類中之緊急傷病

依據加拿大檢傷分類系統（Canadian

Triage & Acuity Scale）及我國急診五級檢傷分類，建議急診檢傷分類為第一級復甦急救（resuscitation）、第二級危急（emergent）到第三級緊急（urgent）、第四級次緊急（less urgent）及第五級非緊急（not urgent）。第一到三級的急性傷病為合適接受緊急醫療服務的時間敏感性狀況[52]，包括(1)第一級（復甦急救）：病況危急生命或肢體存活，需立即處置，如心跳停止，休克，重度呼吸窘迫，意識狀態改變，昏迷指數小於9分，持續抽搐，到院前死亡等；(2)第二級（危急）：潛在性危急生命、肢體及器官功能狀況，需快速控制與處置包括：心因性心絞痛，急性明顯吐血現象，收縮壓 $\geq 220$  mmHg或舒張壓 $\geq 130$  mmHg伴隨呼吸，困難症狀，重度中樞性疼痛（8-10），昏迷指數（9-13），急性或突然視覺改變；(3)第三級（緊急）：病況可能持續惡化需要急診處置，病人可能伴隨明顯不適的症狀，影響日常活動，如有咖啡色嘔吐物或黑便、高血壓（收縮壓 $\geq 220$  mmHg或舒張壓 $\geq 130$  mmHg）沒有任何症狀，腹部中度疼痛（4-7），抽搐後意識已恢復，輕度呼吸窘迫等。從檢傷分類的觀點，時間敏感性狀況定義為需要在60分鐘以內給予看診及初步處理的傷病[56]。

### (六) 我國急診適用範圍分類

臨床實務上我國民眾使用急診高度就醫自由，學術上我國急診適用範圍則採明確指標（explicit criteria）[57]，依據我國「全民健康保險醫療服務給付項目及支付標準」共分為等五大類，(1)生命跡象、生理及症狀之異常狀態包括：生命癥象不穩定，突發性體溫不穩定者，急性腹痛、胸痛、關節痛或牙痛，需要緊急處理以辨明病因者，吐血、便血、鼻出血、咳血、溶血、血尿、陰道出血或急性外傷出血者，眼、耳、呼吸道、胃腸道、泌尿、生殖道異物存留或因體內病變導致阻塞者；(2)器官功能失常包括：神經系統的意識不清、昏迷、痙攣或肢體運動功能失調、急性頭痛及背痛（下背、腰脇痛），心肺系統的急性胸痛、呼吸困難、喘鳴、口唇或指端發紺，腸胃消化系統的急性

腹痛、急性腹瀉、嘔吐或脫水現象、吐血、便血者，及免疫與感染應立即處理之法定或報告傳染病；(3)創傷及重大意外導致之急性傷害；(4)急性中毒及(5)精神病患更危及他人或自己之安全，須緊急處置之精神醫學症狀及疾患。上述之急診適用範圍也可視為時間敏感性狀況之一個範疇。

### 三、治療地點選擇

時間敏感性狀況的就醫地點選擇，包括門診或醫院急診，而如何啟動時間敏感性狀況的認定及就醫地點選擇，則影響了後續治療的有效性、效率性及公平性等議題。

#### (一) 門診照護

門診照護敏感狀況若有基層門診及時診斷及有效治療介入，則可以減少或防止急診使用及後續的住院。

#### (二) 醫院急診

時間敏感性狀況往往有病情急驟、變化迅速及病情複雜的特性[58]，同時病情相關資訊往往不足，導致高度診斷或決策不確性[59]，也可能對預後有深遠影響（high impact）[60-62]。急診照護往往是單次事

件，與慢性病需門診連續性照護的特質不一樣[42]，雖然部份時間敏感性狀況可在門診處理，但是過程面若需要進一步的診斷或處置，如血液細菌培養[46,63]、貴重影像學檢查如電腦斷層掃描[64-66]或磁共振造影[64,65,67]，或接受點滴治療[65,67,68]，則不一定能在門診獲得而只能在醫院急診獲得提供。

### 四、特定處置內容

各項時間敏感性狀況之特定治療或處置為其核心特色。急性腦中風、急性心肌梗塞、外科急症（surgical emergencies）、敗血性休克及重大創傷等傷病[69]，具時間敏感介入（time-sensitive intervention）特性，需要及時診斷與治療[38]，各自有其病理生理學上的特定處置目標，如心因性休克需要立即定血液動力學介入[70]；敗血性休克需早期目標導向治療（early goal-directed therapy）[71]；急性缺血性腦中風及急性心肌梗塞需立即給予打通血管重建灌流（time to thrombolysis）；敗血性休克需要立即給予抗生素治療（time to antibiotic）[72]；

表二 時間敏感性重大疾病處置重點及時間指標

疾病類別	緊急醫療重點	時間指標	我國規範 <sup>1</sup>	文獻
急性昏迷	穩定病患並找出病因 (acute coma)	60分鐘	立即處置 <sup>2</sup>	[117]
敗血性休克	早期目標導向治療 (early goal)	3-6小時內給抗生素	立即處置 <sup>1</sup>	[118-120]
急性缺血性腦中風	靜脈血栓溶解劑及早打通血管 (time is brain)	60分鐘	60分鐘 <sup>3</sup>	[121,122]
ST段上升急性心肌梗塞	心導管經皮冠狀動脈介入治療及早打通血管 (time is muscle)	90分鐘	90分鐘 <sup>4</sup>	[123]
嚴重肺炎	早期目標導向治療 (early goal)	4-8小時內給抗生素	立即給予 抗生素 <sup>1</sup>	[124,125]
緊急手術	黃金時間 (golden hour)	60分鐘	無明確規範	[126]
重大創傷	黃金時間 (golden hour)	30分鐘	30分鐘 <sup>5</sup>	[127-129]

註：<sup>1</sup> 我國規範參考108年度醫院緊急醫療能力分級評定基準與急診檢傷分類。

<sup>2</sup> 我國急診檢傷分類第一級復甦急救。

<sup>3</sup> 急性缺血性中風病人中接受靜脈血栓溶解治療時間小於60分鐘。

<sup>4</sup> ST段上升之急性心肌梗塞病人執行緊心導管經皮冠狀動脈介入治療小於90分鐘。

<sup>5</sup> 重大創傷手術於30分鐘內進入開刀房比率。

重大創傷需要及時外科及時的照會（time of consultation）評估[27]與黃金時間手術（golden hour）介入[73,74]等（表二）。

### 測量指標

了解時間敏感性狀況之概念性定義及分類後，下一步將由專家及民眾觀點探討其測量方式。

#### 一、專家觀點的測量方式

專家觀點對於是否為時間敏感性狀況的測量包括(1)依急診檢傷分類，五級檢傷分類中1-3級檢傷分類均可視為時間敏感性狀況[52]；(2)依急診主診斷分類，以Billings紐約大學急診評估流程（New York University Emergency Department Algorithm, 下稱NYU-ED algorithm）來測量時間敏感性狀況之緊急性、就醫地點選擇及是否可以預防或避免[30,31]，為國內外最廣泛使用代表專家角度的測量方式。Billings及後續相關學者依專家會議，開發了NYU-ED algorithm判定流程來對急診使用進行分類，NYU-ED algorithm是依5,700份急診病歷，由695個ICD-9碼（International Classification of Diseases-9th Revision-Clinical Modification）急診主診斷碼，將急診診次加以分為周延互斥的6大分類[30,31,75]如下：(1)非緊急，(2)緊急，基層門診可治療，(3)緊急，需要急診治療，但是可以預防或是避免的狀況，(4)緊急，需要急診治療，無法預防或是避免的狀況，(5)無法分類，(6)因酒精、藥物或是外傷相關行為就醫診次。NYU-ED algorithm主診斷分類若需要在12小時內接受醫療照護則判定為緊急，據此來做為時間敏感性狀況醫療服務利用的分類測量模型[30]。後續學者修正Billings NYU-ED algorithm將每一個急診主診斷ICD-9碼，依產生「非緊急」、「緊急，基層門診可治療」、「緊急，需要急診治療，但是可以預防或是避免」及「緊急，需要急診治療，無法預防或是避免」四類之機率加權綜合為一分數，而將「無法分類」或是「因為酒精、藥物或是外傷相關行為就

醫」權重設為零，若「緊急，需要急診治療，但是可以預防或是避免」及「緊急，需要急診治療，無法預防或是避免」二類之權重相加若 $\geq 0.5$ ，則可視為「需要急診照護」的時間敏感性傷病，反之則為「門診照護可作為最佳照護環境」或視為「非緊急」的分類，此分類稱為modified NYU-ED algorithm[75]。NYU-ED algorithm開始的設計是以門診具時間敏感性狀況為對象，Billings團隊曾提出「時間敏感性狀況的分類及疾病分類碼」的技術手冊[76]（附錄一 <https://bit.ly/3IK6m15>），用來評估門診的可得性及有效性指標，並且分析各社經人口學及保險類別分類因門診時間敏感性狀況使用急診的分布，判斷急診做為社會安全網的角色；NYU-ED algorithm相關研究已被證明可以有效預測住院和死亡[77]，也可以反映急診照護的外部效度[78]。

#### 二、民眾觀點的測量方式

由於門診在夜間及例假日休診且並非24小時服務，同時將判斷是否為緊急醫療狀況及決定就醫地點的責任，由民眾來決定並不合理，特別以急診常見的「症狀、癥候及難以定義的情況」（symptoms, signs, and ill-defined conditions）類別，民眾如何定義時間敏感性狀況或緊急醫療狀況，並啟動緊急醫療服務利用行為，可做為了解時間敏感性狀況的服務使用者觀點，符合當前價值醫療重視病人使用經驗（patients' experience）及病人報告結果（patient reported outcome）的目標。美國急診醫學會1982年就以時間敏感性狀況為醫院急診使用適當性的要件[43]，其定義是指一個具有平均醫學知識、謹慎的外行人，判斷其發生對生理、心理或病理特質無法預料的情況，需要緊急處置，而無法經由事先預約門診或有其他替代方案，即可視為具時間敏感性的緊急醫療狀況[43]。美國自1997年將這個概念性定義提升為「謹慎民眾標準」法案，該法案依病患以自己評估的危急狀況，做為認定是否尋求緊急醫療照護的標準[79]。雖然「謹慎民眾標準」仍為概念性定義，測量民眾如何認定為時間敏感



性狀況，通常以問卷方式請民眾針對各項症狀、癥候及疾病來排序回答[80]。

### 三、混合測量方式

由於時間敏感性緊急傷病是一種由症狀驅動的照護模式、需要同時間進行穩定患者、初步診斷及處置介入，存在著高度的不確定、複雜度或嚴重度，因此任何單純的測量指標，很難適合複雜的臨床狀況及病人實際需求。有些疾病雖然為門診可以處置，但是由於疾病初期症狀不明確，或需要醫院急診才能加以診治，因此從疾病角度時間敏感性狀況的測量，除了疾病本身的特質，尚需要考量其複雜性及困難度，綜合考量診斷、治療過程及轉歸動向的實質醫療服務利用[81]。

由於我國民眾自行前往急診就醫占72%且沒有明確的預約及轉診制度，顯示民眾決定使用緊急醫療具有高度自由[82]，林志遠等依過程及結果明確指標[83]來修正Billings及相關學者們所提出的紐約大學急診評估流程[30-33]，稱為陽明修正紐約大學急診使用分類流程（Yangming modified NYU-ED algorithm）[83]，來反映時間敏感性緊急傷病複雜性並

校正急診使用之分類[81,83]，做為實際反映民眾面對緊急醫療狀況時之傷病急迫性、嚴重性及複雜性，當作測量民眾觀點時間敏感性狀況的指標，該研究以急診就醫後30天的死亡當做預測變項，可以得到曲線下的面積（area under the curve）0.85滿意的結果，藉此分類流程可以比較專家及民眾觀點之時間敏感性狀況的類別分布及變化[81,83]。

### 研究與政策意涵

透過時間敏感性狀況的概念定義、分類、測量方式回顧及疾病分類碼的建立，本文希望透過時間敏感性狀況的分析，探討急診壅塞、可避免急診、可避免住院及可避免死亡等面向的研究與政策意涵（表三）：

#### 一、專家觀點與民眾觀點時間敏感性狀況的定義

國內外普遍以NYU-ED algorithm來探討時間敏性狀況之照護過程及結果[44,84-86]，然而美國「謹慎民眾標準」只是一個概念性的立法，沒有具體明確的指標。因此實務上，如何定義出一個相對明確的「謹慎

表三 時間敏感性狀況相關研究或政策議題

疾病類別	現況及可能之政策介入應用	文獻
緊急醫療狀況（病患觀點） （emergency medical condition）	(1) 約80%的急診病患自我報告他們急診求診是基於為潛在嚴重或緊急情況 (2) 以「症狀、癥候及難以定義的情況」讓民眾來回應，約有30%屬緊急醫療狀況 (3) 以台灣民眾健保實際使用來估算，約有60%急診使用符合緊急醫療狀況，需給予檢查或治療	[41,42, 79,80]
門診照護敏感性狀況/疾病（專業人員觀點） （ambulatory care sensitive conditions/diseases）	英國門診照護時間敏感性狀況占75%的急性住院	[44]
急診照護敏感性狀況/疾病（專業人員觀點） （emergency care sensitive conditions/diseases）	約占急診30%~60%	[79]
可避免急診（政策觀點）（preventable emergent department visits/care avoidable attendance）	約占急診30%	[79]
可避免住院（政策觀點） （preventable hospitalization）	12%~56%的住院可以透過較好的門診照護來避免	[108]
可避免外傷死亡（政策觀點） （preventable trauma death）	英國NHS介入外傷系統，減少20%重大創傷死亡率	[114,115]

民眾標準」，來判斷民眾觀點如何定義時間敏感性狀況，成為了一個重要的知識缺口。本文提出由專家角度及民眾角度對於「時間敏感性狀況」或「緊急醫療狀況」概念性定義及測量方式，藉由資料驅動的實證健康政策的擬定（data-driven evidence-based health policy decision-making），持續探討時間敏感性狀況之門診與急診之使用驅力與障礙，調整門急診緊急醫療服務輸送，成為可避免急診、可避免住院及可避免死亡等學術研究與政策調整方向。

## 二、時間敏感性疾病做為評估醫師緊急醫療行為及效能的指標

探討醫療服務提供者對於時間敏性重大疾病的照護過程是否遵循指引建議（get with the guideline, GWTG），為研究醫療品質的重要議題[87]，NHS建議透過時間敏感性疾病的定期監測，可以做為衛生政策介入的成效指標[54]。同時定期監測可避免急診，特定醫療網絡中時間敏感性疾病及非時間敏感性狀況使用緊急醫療之地區變異（small area variation），可做為評估基層醫療效能依據[88]。國內外許多時間敏感性疾病照護政策，常以縮短急診處置時間（shorter stay in ED）為指標[89]，研究顯示醫療服務提供者決定了大約70%-80%的醫療耗用[90,91]，醫療服務提供者面臨時間敏感性重大疾病[92]，在「工作壓縮」負荷下[93]，伴隨疾病的複雜與不確定性，擔心忽略重要的診斷及避免醫療失誤，加上病人端的家屬要求，因而往往開立高貴檢查（例如頭部磁共振造影或是胸部電腦斷層）[94]。依據美國的急診統計，大約有63%的病患在接受檢查，其中以抽血檢查、磁共振造影、電腦斷層及超音波檢查為較常見的耗時檢查[95]，以沒有接受檢查組為參考組，在急診做檢查組有2.29倍的機會急診停留4小時[95]，學者指出對於時間敏感性狀況的過度檢查可能是造成急診壅塞之重要因素[95]。因此以時間敏感性疾病做為評估醫師緊急醫療行為及效能的指標，可做為探討急診壅塞的可能成因。

## 三、就近或適當就醫地點選擇

根據2005年美國急診計畫及資源指引指出，應依據法律、規範及指引將具時間敏感性重大疾病患者送至就近適當的醫院診治[96]，在2007年「外傷照護病人最佳資源指引（Resources of Optimal Care of the Injured Patient）」及「外傷照護病人的最佳醫院資源（Optimal Hospital Resources for Care of the Injured Patient）」指引及我國緊急醫療救護法，均提到應將緊急傷病患送到「就近適當」醫院，除強調時間的重要性，在重大傷病分秒必爭的情境下，需同時考量適當的就醫地點選擇，然而到底應該將病患送到就近醫院或是具有適當緊急醫療能力的醫院？送醫選擇可分為「就近適當」、「就近不適當」（分散轉送，decentralization）[66]、「不就近適當」（集中轉送，centralization）[97,98]等模式，進而探討各種送醫選擇對於時間敏感性重大疾病之照護過程及結果之影響，成為時間敏感性狀況的臨床實務重要研究議題。

## 四、可避免急診

門診時間敏感性狀況的急診使用，可做為基層醫療的效能[31]、基層醫療服務提供者的表現[44]及可避免急診指標[99]。經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Co-operation and Development，下稱OECD）的調查指出，急診使用和基層醫療可近性呈現負相關[100]，美國研究顯示急診當天能使用基層醫療，則其非緊急使用急診比率較低[101]，同時基層醫師比較了解病患的病情及定期約診，可比急診醫師有較好的照護[102]。雖有研究指出經常使用(frequent user)急診者，有四分之三的病患有家庭醫師，其經常使用急診原因為持續性照護不足[103]，美國密西根州基層醫師介入方案，由基層醫師給予新病人一些醫療照護手冊、多一些溝通對話機會、明確醫療照護取得政策、非上班時間的留言等方式，則門診時間敏感性狀況急診使用人次顯著下降[104]。由於基層門診時間扣除夜間及國



定例假日，約僅占總服務時間的四分之一[105]，因此如何重新調整門診服務方式或種類，強化基層醫療保健持續性照護，建立基層門診與急診醫療服務利用之轉銜模型[30]，了解急診高診次民眾的需求[106]，將可做為引導設計時間敏感性狀況的醫療服務輸送系統、可避免急診使用和住院的重要依據。

## 五、可避免住院

英國研究指出門診時間敏感性狀況占75%的急性住院[107]，OECD報告指出大約12%~56%的住院可以透過較好的門診照護來避免[108]。一個依據AHRQ發展的時間敏感性狀況相關的可避免住院之醫師訪談研究，該研究由系統、醫師、病人及社會相關變項來探討，醫師們認為病患對疾病的恐懼為最主要的可避免住院原因，該研究顯示可避免住院大約占41%[47]。另外以社會安全網絡（social safety network）的觀點，透過持續監測時間敏感性狀況急診使用率及死亡率是否因社會人口學、社經地位及保險狀態而分布而不同，可評估醫療體系是否存在不均等（disparities）的現象[109]，弱勢族群是否因為種族及貧窮而增加存在潛在可避免住院[110]，藉以制定相關政策以降低就醫的不平等。

## 六、可避免死亡

時間敏感性重大疾病不僅具有時間敏感性，需要特定有效的治療，也是入住加護病房的主要原因，往往對病患及醫療系統有深度影響，例如急性腦中風及急性心肌梗塞是我國十大死因之二、三名，而重大創傷更是青壯人口重要的致死因子[111]，其平均潛在生命年數損失達27.1年[112]，值得我們投入更多研究以避免潛在存活年數損失[113]，英國NHS外傷系統介入後，重大創傷一年內死亡率減少20%[114]。然而並非所有的時間敏感性重大疾病都可以預防或避免死亡，以外傷系統性文獻回顧指出，重大創傷的死亡主要是基於外傷的本質，預後以受傷的機轉為

最主要的預測因子，雖然重大創傷影響預後的因子包括創傷機轉、嚴重度、現場處理、到院前救護及醫院層級，重大創傷政策或系統介入可避免死亡大約為20%[115]。

## 結 語

時間敏感性狀況為具有時間急迫性及需要及時診斷與特定治療的特性。本文將民眾觀點與專家觀點納入AHRQ有關時間敏感性狀況的分類，並分別對治療地點選擇及特定處置內容加以介紹。透過門診及醫院急診各時間敏感性狀況的使用監測，可能對後續急診壅塞、醫師緊急醫療行為、基層門診效能評估、可避免急診、可避免住院及可避免死亡產生出新的研究與政策意涵，後續研究資料也可做為緊急醫療政策及備選服務方案調整之參考。

## 致 謝

感謝臺北市立聯合醫院教學研究部公衛中心108年度：「以時間敏感性疾病探討我國緊急醫療照護及政策成效」計畫，給予研究諮詢協助；感謝人體研究倫理審查案件編號：TCHIRB-10807003-E之審查；感謝審查委員給予寶貴意見及指導修正；感謝衛生福利部衛生福利資料科學中心案件序號「H108219」提供後續資料分析。

## 參考文獻

1. Commission of Emergency Medical Services. Recommendations of the Conference on the Guidelines for the Categorization of Hospital Emergency Capabilities. Chicago, IL: American Medical Association, 1971.
2. Salhi RA, Edwards JM, Gaieski DF, Band RA, Abella BS, Carr BG. Access to care for patients with time-sensitive conditions in Pennsylvania. *Ann Emerg Med* 2014;**63**:572-9. doi:10.1016/j.annemergmed.2013.11.018.
3. Institute of Medicine. Hospital-Based Emergency Care: At the Breaking Point. Washington, DC: National Academies Press, 2006. doi:10.17226/11621.

4. Boyd DR, Pizzano WA, Silverstone PA, Romano TL. Categorization of hospital emergency medical capabilities in Illinois: a statewide experience. *IMJ III Med J* 1974;**146**:33-8.
5. Detmer DE, Moylan JA, Rose J, Schulz R, Wallace R, Daly R. Regional categorization and quality of care in major trauma. *J Trauma* 1977;**17**:592-9. doi:10.1097/00005373-197708000-00005.
6. Gibson G. Categorization of hospital emergency capabilities: some empirical methods to evaluate appropriateness of emergency department utilization. *J Trauma* 1978;**18**:94-102. doi:10.1097/00005373-197802000-00003.
7. Grumbach K, Anderson GM, Luft HS, Roos LL, Brook R. Regionalization of cardiac surgery in the United States and Canada: geographic access, choice, and outcomes. *JAMA* 1995;**274**:1282-8. doi:10.1001/jama.274.16.1282.
8. DuBose JJ, Browder T, Inaba K, Teixeira PG, Chan LS, Demetriades D. Effect of trauma center designation on outcome in patients with severe traumatic brain injury. *Arch Surg* 2008;**143**:1213-7. doi:10.1001/archsurg.143.12.1213.
9. Mechem CC, Goodloe JM, Richmond NJ, Kaufman BJ, Pepe PE. Resuscitation center designation: recommendations for emergency medical services practices. *Prehosp Emerg Care* 2010;**14**:51-61. doi:10.3109/10903120903349804.
10. Nguyen YL, Kahn JM, Angus DC. Reorganizing adult critical care delivery: the role of regionalization, telemedicine, and community outreach. *Am J Respir Crit Care Med* 2010;**181**:1164-9. doi:10.1164/rccm.200909-1441CP.
11. Hunt MM, Stevens AM, Hansen KW, Fenton SJ. The utility of a "trauma 1 OP" activation at a level 1 pediatric trauma center. *J Pediatr Surg* 2017;**52**:322-6. doi:10.1016/j.jpedsurg.2016.09.006.
12. Windorski J, Reyes J, Helmer SD, Ward JG, Haan JM. Differences in hospital outcomes following traumatic injury for patients experiencing immediate transfer to a level I trauma facility versus resuscitation at a critical access hospital (CAH). *Am J Surg* 2019;**217**:643-7. doi:10.1016/j.amjsurg.2018.10.050.
13. Sampalis JS, Denis R, Lavoie A, et al. Trauma care regionalization: a process-outcome evaluation. *J Trauma* 1999;**46**:565-79. doi:10.1097/00005373-199904000-00004.
14. Miyata H, Motomura N, Kondo MJ, Fushimi K, Ishikawa KB, Takamoto S. Toward quality improvement of cardiovascular surgery in Japan: an estimation of regionalization effects from a nationwide survey. *Health Policy* 2009;**91**:246-51. doi:10.1016/j.healthpol.2008.11.003.
15. Diaz JJ Jr, Norris PR, Gunter OL, Collier BR, Riordan WP, Morris JA Jr. Does regionalization of acute care surgery decrease mortality? *J Trauma* 2011;**71**:442-6. doi:10.1097/TA.0b013e3182281fa2.
16. Glickman SW, Greiner MA, Lin L, et al. Assessment of temporal trends in mortality with implementation of a statewide ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) regionalization program. *Ann Emerg Med* 2012;**59**:243-52.e1. doi:10.1016/j.annemergmed.2011.07.030.
17. Spaite DW, Bobrow BJ, Stolz U, et al. Statewide regionalization of postarrest care for out-of-hospital cardiac arrest: association with survival and neurologic outcome. *Ann Emerg Med* 2014;**64**:496-506.e1. doi:10.1016/j.annemergmed.2014.05.028.
18. Kelly ML, Banerjee A, Nowak M, Steinmetz M, Claridge JA. Decreased mortality in traumatic brain injury following regionalization across hospital systems. *J Trauma Acute Care Surg* 2015;**78**:715-20. doi:10.1097/ta.0000000000000590.
19. Tung YC, Chang GM. The relationships among regionalization, processes, and outcomes for stroke care: a nationwide population-based study. *Medicine (Baltimore)* 2016;**95**:e3327. doi:10.1097/md.0000000000003327.
20. Velt KB, Cnossen M, Rood PPM, Steyerberg EW, Polinder S, Lingsma HF. Emergency department overcrowding: a survey among European neurotrauma centres. *Emerg Med J* 2018;**35**:447-8. doi:10.1136/emered-2017-206796.
21. Boyle A, Abel G, Raut P, et al. Comparison of the International Crowding Measure in Emergency Departments (ICMED) and the National Emergency Department Overcrowding Score (NEDOCs) to measure emergency department crowding: pilot study. *Emerg Med J* 2016;**33**:307-12. doi:10.1136/emered-2014-203616.
22. Wang Z, Xiong X, Wang S, Yan J, Springer M, Dellinger RP. Causes of emergency department overcrowding and blockage of access to critical services in Beijing: a 2-year study. *J Emerg Med* 2018;**54**:665-73. doi:10.1016/j.jemermed.2018.02.009.
23. Horwitz LI, Bradley EH. Percentage of US emergency department patients seen within the recommended triage time: 1997 to 2006. *Arch*

- Intern Med 2009;**169**:1857-65. doi:10.1001/archinternmed.2009.336.
24. Wallingford G Jr, Joshi N, Callagy P, Stone J, Brown I, Shen S. Introduction of a horizontal and vertical split flow model of emergency department patients as a response to overcrowding. *J Emerg Nurs* 2018;**44**:345-52. doi:10.1016/j.jen.2017.10.017.
25. Trzeciak S, Rivers EP. Emergency department overcrowding in the United States: an emerging threat to patient safety and public health. *Emerg Med J* 2003;**20**:402-5. doi:10.1136/emj.20.5.402.
26. Pines JM, Hollander JE. Emergency department crowding is associated with poor care for patients with severe pain. *Ann Emerg Med* 2008;**51**:1-5. doi:10.1016/j.annemergmed.2007.07.008.
27. Cowan RM, Trzeciak S. Clinical review: emergency department overcrowding and the potential impact on the critically ill. *Crit Care* 2005;**9**:291-5. doi:10.1186/cc2981.
28. Makary MA, Daniel M. Medical error-the third leading cause of death in the US. *BMJ* 2016;**353**:i2139. doi:10.1136/bmj.i2139.
29. Momeni M, Vahidi E, Seyedhosseini J, Jarchi A, Naderpour Z, Saeedi M. Emergency overcrowding impact on the quality of care of patients presenting with acute stroke. *Adv J Emerg Med* 2018;**2**:e3. doi:10.22114/AJEM.v0i0.25.
30. Billings J, Parikh N, Mijanovich T. Emergency department use in New York City: a substitute for primary care? *Issue Brief (Commonwealth Fund)* 2000;**433**:1-5.
31. Billings J, Zeitel L, Lukomnik J, Carey TS, Blank AE, Newman L. Impact of socioeconomic status on hospital use in New York City. *Health Aff (Millwood)* 1993;**12**:162-73. doi:10.1377/hlthaff.12.1.162.
32. Gordon JA. Emergency care as safety net. *Health Aff (Millwood)* 2000;**19**:277. doi:10.1377/hlthaff.19.2.277-a.
33. Billings J. Using administrative data to monitor access, identify disparities, and assess performance of the safety net. Available at: <https://archive.ahrq.gov/data/safetynet/billings.htm>. Accessed August 5, 2021.
34. Cales RH, Trunkey DD. Preventable trauma deaths. A review of trauma care systems development. *JAMA* 1985;**254**:1059-63. doi:10.1001/jama.254.8.1059.
35. Willemain TR. A coverage model of emergency facility categorization. *JACEP* 1977;**6**:89-93. doi:10.1016/S0361-1124(77)80107-X.
36. Kocher KE, Sklar DP, Mehrotra A, Tayal VS, Gausche-Hill M, Myles Riner R. Categorization, designation, and regionalization of emergency care: definitions, a conceptual framework, and future challenges. *Acad Emerg Med* 2010;**17**:1306-11. doi:10.1111/j.1553-2712.2010.00932.x.
37. Carr BG, Matthew Edwards J, Martinez R. Regionalized care for time-critical conditions: lessons learned from existing networks. *Acad Emerg Med* 2010;**17**:1354-8. doi:10.1111/j.1553-2712.2010.00940.x.
38. Hirshon JM, Risko N, Calvillo EJ, et al. Health systems and services: the role of acute care. *Bull World Health Organ* 2013;**91**:386-8. doi:10.2471/BLT.12.112664.
39. Ward MJ, Farley H, Khare RK, et al. Achieving efficiency in crowded emergency departments: a research agenda. *Acad Emerg Med* 2011;**18**:1303-12. doi:10.1111/j.1553-2712.2011.01222.x.
40. Gill JM. Nonurgent use of the emergency department: appropriate or not? *Ann Emerg Med* 1994;**24**:953-7. doi:10.1016/s0196-0644(94)70213-6.
41. Morgans A, Burgess SJ. What is a health emergency? The difference in definition and understanding between patients and health professionals. *Aust Health Rev* 2011;**35**:284-9. doi:10.1071/AH10922.
42. Gill JM, Riley AW. Nonurgent use of hospital emergency departments: urgency from the patient's perspective. *J Fam Pract* 1996;**42**:491-6.
43. Buesching DP, Jablonowski A, Vesta E, et al. Inappropriate emergency department visits. *Ann Emerg Med* 1985;**14**:672-6. doi:10.1016/S0196-0644(85)80886-6.
44. Dowd B, Karmarker M, Swenson T, et al. Emergency department utilization as a measure of physician performance. *Am J Med Qual* 2014;**29**:135-43. doi:10.1177/1062860613487196.
45. Simonet D. Cost reduction strategies for emergency services: insurance role, practice changes and patients accountability. *Health Care Anal* 2009;**17**:1-19. doi:10.1007/s10728-008-0081-0.
46. Carr BG, Conway PH, Meisel ZF, Steiner CA, Clancy C. Defining the emergency care sensitive condition: a health policy research agenda in emergency medicine. *Ann Emerg Med* 2010;**56**:49-51. doi:10.1016/j.annemergmed.2009.12.013.
47. Freund T, Campbell SM, Geissler S, et al. Strategies for reducing potentially avoidable hospitalizations for ambulatory care-sensitive conditions. *Ann Fam Med* 2013;**11**:363-70. doi:10.1370/afm.1498.
48. Davies S, Schultz E, Raven M, et al. Development and validation of the agency for healthcare research and quality measures of potentially preventable



- emergency department (ED) visits: the ED prevention quality indicators for general health conditions. *Health Serv Res* 2017;**52**:1667-84. doi:10.1111/1475-6773.12687.
49. Hsia RY, Sabbagh S, Sarkar N, et al. Trends in regionalization of care for ST-segment elevation myocardial infarction. *West J Emerg Med* 2017;**18**:1010-7. doi:10.5811/westjem.2017.8.34592.
50. Meisel ZF, Carr BG, Conway PH. From comparative effectiveness research to patient-centered outcomes research: integrating emergency care goals, methods, and priorities. *Ann Emerg Med* 2012;**60**:309-16. doi:10.1016/j.annemergmed.2012.03.021.
51. Wibring K, Magnusson C, Axelsson C, Lundgren P, Herlitz J, Andersson Hagiwara M. Towards definitions of time-sensitive conditions in prehospital care. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2020;**28**:7. doi:10.1186/s13049-020-0706-3.
52. Eitel DR, Travers DA, Rosenau AM, Gilboy N, Wuerz RC. The emergency severity index triage algorithm version 2 is reliable and valid. *Acad Emerg Med* 2003;**10**:1070-80. doi:10.1111/j.1553-2712.2003.tb00577.x.
53. Agency for Healthcare Research Quality (AHRQ). AHRQ quality indicators — Guide to Prevention Quality Indicators: Hospital Admission for Ambulatory Care Sensitive Conditions. Rockville, MD: Department of Health and Human Services, AHRQ, 2001.
54. NHS Digital. Ambulatory care sensitive conditions (ACSC). Available at: <https://digital.nhs.uk/data-and-information/data-tools-and-services/data-services/innovative-uses-of-data/demand-on-healthcare/ambulatory-care-sensitive-conditions>. Accessed August 5, 2021.
55. Carr BG, Kilaru AS, Karp DN, Delgado MK, Wiebe DJ. Quality through cooptation: an empiric approach to measure population outcomes for emergency care-sensitive conditions. *Ann Emerg Med* 2018;**72**:237-45. doi:10.1016/j.annemergmed.2018.03.004.
56. Tsai JC, Liang YW, Pearson WS. Utilization of emergency department in patients with non-urgent medical problems: patient preference and emergency department convenience. *J Formos Med Assoc* 2010;**109**:533-42. doi:10.1016/s0929-6646(10)60088-5.
57. 姜錦輝、王榮德：台北市十一家急救責任醫院急診室之使用適當性評估。中華民國公共衛生學會雜誌 1987；**6**：56-73。doi:10.6288/JNPHARC1986-06-03-05。
- Chiang CY, Wang JD. Appropriateness of the emergency department utilization at eleven major hospitals in Taipei City. *J Natl Public Health Assoc (ROC)* 1987;**6**:56-73. doi:10.6288/JNPHARC1986-06-03-05. [In Chinese: English abstract]
58. Glickman SW, Kit Delgado M, Hirshon JM, et al. Defining and measuring successful emergency care networks: a research agenda. *Acad Emerg Med* 2010;**17**:1297-305. doi:10.1111/j.1553-2712.2010.00930.x.
59. Ilgen JS, Humbert AJ, Kuhn G, et al. Assessing diagnostic reasoning: a consensus statement summarizing theory, practice, and future needs. *Acad Emerg Med* 2012;**19**:1454-61. doi:10.1111/acem.12034.
60. Rai B, McCartan F, Moka S, Sharif F. Emergency review clinic: impact on paediatric admissions. *Ir J Med Sci* 2016;**185**:985-7. doi:10.1007/s11845-014-1222-0.
61. Tan HK, Flanagan D. The impact of hypoglycaemia on patients admitted to hospital with medical emergencies. *Diabet Med* 2013;**30**:574-80. doi:10.1111/dme.12123.
62. Peraire M, Martin-Baranera M, Pallares C; Grupo GESIR-5. Impact of thrombolytic therapy on short and long-term survival of a cohort of patients with acute myocardial infarction consecutively admitted to all the hospitals of a health care area. GESIR-5 study. *Rev Esp Cardiol* 2001;**54**:150-8. doi:10.1016/s0300-8932(01)76285-9. [In Spanish: English abstract]
63. Robertson-Preidler J, Biller-Andorno N, Johnson TJ. What is appropriate care? An integrative review of emerging themes in the literature. *BMC Health Serv Res* 2017;**17**:452. doi:10.1186/s12913-017-2357-2.
64. Jeffery MM, Bellolio MF, Wolfson J, Abraham JM, Dowd BE, Kane RL. Validation of an algorithm to determine the primary care treatability of emergency department visits. *BMJ Open* 2016;**6**:e011739. doi:10.1136/bmjopen-2016-011739.
65. Chou SC, Gondi S, Baker O, Venkatesh AK, Schuur JD. Analysis of a commercial insurance policy to deny coverage for emergency department visits with nonemergent diagnoses. *JAMA Netw Open* 2018;**1**:e183731. doi:10.1001/jamanetworkopen.2018.3731.
66. McHugh M, Van Dyke K, McClelland M, Moss D. Improving Patient Flow and Reducing Emergency Department Crowding: A Guide for Hospitals. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, 2011.

67. Hsia RY, Niedzwiecki M. Avoidable emergency department visits: a starting point. *Int J Qual Health Care* 2017;**29**:642-5. doi:10.1093/intqhc/mzx081.
68. Burt CW, Arispe IE. Characteristics of emergency departments serving high volumes of safety-net patients: United States, 2000. *Vital Health Stat* 13 2004;**(155)**:1-16.
69. Derlet RW, Richards JR. Emergency department overcrowding in Florida, New York, and Texas. *South Med J* 2002;**95**:846-9. doi:10.1097/00007611-200295080-00013.
70. Hochman JS, Sleeper LA, Webb JG, et al. Early revascularization in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. SHOCK investigators. Should we emergently revascularize occluded coronaries for cardiogenic shock *N Engl J Med* 1999;**341**:625-34. doi:10.1056/NEJM199908263410901.
71. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Eng J Med* 2001;**345**:1368-77. doi:10.1056/NEJMoa010307.
72. Pines JM, Localio AR, Hollander JE, et al. The impact of emergency department crowding measures on time to antibiotics for patients with community-acquired pneumonia. *Ann Emerg Med* 2007;**50**:510-6. doi:10.1016/j.annemergmed.2007.07.021.
73. Cowley R. Resuscitation and stabilization of major multiple trauma patients in a trauma center environment. *Clin Med* 1976;**83**:16-22.
74. Blow O, Magliore L, Claridge JA, Butler K, Young JS. The golden hour and the silver day: detection and correction of occult hypoperfusion within 24 hours improves outcome from major trauma. *J Trauma* 1999;**47**:964-9. doi:10.1097/00005373-199911000-00028.
75. Ballard DW, Price M, Fung V, et al. Validation of an algorithm for categorizing the severity of hospital emergency department visits. *Med Care* 2010;**48**:58-63. doi:10.1097/MLR.0b013e3181bd49ad.
76. Billings J. Attached are the diagnostic codes for ACS conditions. Available at: [https://wagner.nyu.edu/files/admissions/acs\\_codes.pdf](https://wagner.nyu.edu/files/admissions/acs_codes.pdf). Accessed December 1, 2021.
77. Raven MC, Lowe RA, Maselli J, Hsia RY. Comparison of presenting complaint vs discharge diagnosis for identifying “nonemergency” emergency department visits. *JAMA* 2013;**309**:1145-53. doi:10.1001/jama.2013.1948.
78. Wolinsky FD, Liu L, Miller TR, et al. Emergency department utilization patterns among older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008;**63**:204-9. doi:10.1093/gerona/63.2.204.
79. Lin CY, Lee YC. Appropriateness of emergency care use: a retrospective observational study based on professional versus patients’ perspectives in Taiwan. *BMJ Open* 2020;**10**:e033833. doi:10.1136/bmjopen-2019-033833.
80. Li J, Galvin HK, Johnson SC. The “prudent layperson” definition of an emergency medical condition. *Am J Emerg Med* 2002;**20**:10-3. doi:10.1053/ajem.2002.30108.
81. Lin CY, Lee YC. Effectiveness of hospital emergency department regionalization and categorization policy on appropriate patient emergency care use: a nationwide observational study in Taiwan. *BMC Health Serv Res* 2021;**21**:21. doi:10.1186/s12913-020-06006-7.
82. Chiang WT, Li WH, Liao CC. Emergency department overcrowding in Taiwan. *Fu-Jen J Med* 2015;**13**:223-31. doi:10.3966/181020932015121304007. [In Chinese: English abstract]
83. 林志遠：醫院緊急醫療能力分級政策對緊急醫療結構、過程、結果品質及使用適當性之影響。台北：國立陽明交通大學衛生福利研究所博士論文，2020。  
 Lin CY. Impacts of the categorization of hospital emergency capability policy on the structure, process, outcome quality and appropriate use of emergency care [Thesis]. Taipei: Health and Welfare Policy, National Yang-Ming University, 2020. [In Chinese: English abstract]
84. Chan CL, Lin W, Yang NP, Huang HT. The association between the availability of ambulatory care and non-emergency treatment in emergency medicine departments: a comprehensive and nationwide validation. *Health Policy* 2013;**110**:271-9. doi:10.1016/j.healthpol.2012.12.003.
85. Jones K, Paxton H, Hagtvedt R, Etchason J. An analysis of the New York University Emergency Department Algorithm’s suitability for use in gauging changes in ED usage patterns. *Med Care* 2013;**51**:e41-50. doi:10.1097/MLR.0b013e318242315b.
86. Joynt KE, Gawande AA, Orav EJ, Jha AK. Contribution of preventable acute care spending to total spending for high-cost Medicare patients. *JAMA* 2013;**309**:2572-8. doi:10.1001/jama.2013.7103.
87. Combes J, Arespacochaga E. Appropriate Use of Medical Resources. Chicago, IL: American Hospital Association’s Physician Leadership Forum, 2013.

88. Glickman SW, Kit Delgado M, Hirshon JM, et al. Defining and measuring successful emergency care networks: a research agenda. *Acad Emerg Med* 2010;**17**:1297-305. doi:10.1111/j.1553-2712.2010.00930.x.
89. Jones P, Le Fevre J, Harper A, et al. Effect of the shorter stays in emergency departments time target policy on key indicators of quality of care. *N Z Med J* 2017;**130**:35-44.
90. Somers AR, Somers HM. A proposed framework for health and health care policies. *Inquiry* 1977;**14**:115-70.
91. Eddy DM. Clinical Decision Making: From Theory to Practice: A Collection of Essays from the Journal of the American Medical Association. Boston, MA: Jones and Bartlett Publishers, 1996.
92. Challen K, Bradburn M, Goodacre SW. Development and validation of a score to identify in the Emergency Department patients who may benefit from a time-critical intervention: a cohort study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2015;**23**:67. doi:10.1186/s13049-015-0150-y.
93. 余忠仁、蔡宏斌、許甯傑：內科醫師過勞。台灣醫學 2015；**19**：469-78。doi:10.6320/FJM.2015.19(5).04。  
Yu CJ, Tsai HB, Hsu NC. Burnout among internal medicine physicians. *Formosan J Med* 2015;**19**:469-78. doi:10.6320/FJM.2015.19(5).04. [In Chinese: English abstract]
94. Lin MP, Nguyen T, Probst MA, Richardson LD, Schuur JD. Emergency physician knowledge, attitudes and behavior regarding ACEP's choosing wisely recommendations: a survey study. *Acad Emerg Med* 2017;**24**:668-75. doi:10.1111/acem.13167.
95. Kocher KE, Meurer WJ, Desmond JS, Nallamothu BK. Effect of testing and treatment on emergency department length of stay using a national database. *Acad Emerg Med* 2012;**19**:525-34. doi:10.1111/j.1553-2712.2012.01353.x.
96. American College of Emergency Physicians. Emergency department planning and resource guidelines. *Ann Emerg Med* 2005;**45**:231-8. doi:10.1016/j.annemergmed.2004.09.016.
97. Harnod D, Choi WM, Chang RE, Chang CH, Yang MC. Are major medical centers better for stroke and myocardial infarction patients in Taiwan? A nationwide population-based study. *Int J Gerontol* 2010;**4**:137-42. doi:10.1016/S1873-9598(10)70037-5.
98. Morris S, Hunter RM, Ramsay AI, et al. Impact of centralising acute stroke services in English metropolitan areas on mortality and length of hospital stay: difference-in-differences analysis. *BMJ* 2014;**349**:g4757. doi:10.1136/bmj.g4757.
99. Kellermann AL, Weinick RM. Emergency departments, Medicaid costs, and access to primary care -- understanding the link. *N Engl J Med* 2012;**366**:2141-3. doi:10.1056/NEJMp1203247.
100. van den Berg MJ, van Loenen T, Westert GP. Accessible and continuous primary care may help reduce rates of emergency department use. An international survey in 34 countries. *Fam Pract* 2015;**33**:42-50. doi:10.1093/fampra/cmz082.
101. Peck JS, Benneyan JC, Nightingale DJ, Gaehde SA. Predicting emergency department inpatient admissions to improve same-day patient flow. *Acad Emerg Med* 2012;**19**:E1045-54. doi:10.1111/j.1553-2712.2012.01435.x.
102. Todd TN. Using data to inform appropriateness in Saskatchewan's health care system: a snapshot of low acuity emergency department use [Dissertation]. Saskatchewan, Canada: University of Regina, 2017.
103. Krebs LD, Kirkland SW, Villa-Roel C, et al. Emergency department use: influence of connection to a family physician on ED use and attempts to avoid presentation. *Healthc Q* 2017;**19**:47-54. doi:10.12927/hcq.2017.25010.
104. Goodman RM. Emergency department use associated with primary care office management. *Am J Manag Care* 2013;**19**:e185-96.
105. 陳日昌、吳肖琪、吳秋芬：急救責任醫院處理急重症能力分級後之醫療資源研析。台北：行政院衛生署，2011。  
Chen JC, Wu SC, Wu CF. Analysis of Health Care Utilization Among Emergent Rescuer Responsive Hospitals After Establishing Hierarchical System. Taipei: Department of Health, Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan), 2011. [In Chinese]
106. Beasley C. The triple aim: optimizing health, care, and cost. *Healthc Exec* 2009;**24**:64-5.
107. Blunt I. QualityWatch: Focus on Preventable Admissions. Trends in Emergency Admissions for Ambulatory Care Sensitive Conditions, 2001 to 2013. London: The Health Foundation and Nuffield Trust, 2013.
108. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Tackling Wasteful Spending on Health. doi:10.1787/9789264266414-en.
109. Utah Department of Health Care Statistics. Primary Care Sensitive Emergency Department Visits in Utah. Salt Lake, UT: Utah Office of Health Care



- Statistics, 2004.
110. Andersen RM, Rice TH, Kominski GF, Afifi AA, Rosenstock L. Changing the US Health Care System: Key Issues in Health Services Policy and Management. 3rd ed., San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2007.
111. Ogilvie R, Curtis K, Lam M, McCloughen A, Foster K. The burden of youth: major traumatic injury in adolescents and young adults managed in the Australian Capital Territory. *J Trauma Nurs* 2014;**21**:218-27. doi:10.1097/jtn.0000000000000068.
112. 衛生福利部：衛生福利統計動向。台北：衛生福利部，2014。  
Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (Taiwan). The Statistics and Trends in Health and Welfare. Taipei: Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (Taiwan), 2014. [In Chinese]
113. 陳瑞杰：探討台灣外傷系統之設計—資料探勘分析法於健康資料庫之應用。台北：台北醫學大學醫學資訊研究所，2003。  
Chen RJ. Explore the design of a trauma system in Taiwan -- the application of data mining to existing health databanks [Disseratation]. Taipei: Graduate Institute of Biomedical Informatics, Taipei Medical University, 2003. [In Chinese: English abstract]
114. Copas D, Moran C. Major trauma care in England: changing the state of a nation's healthcare system. *Bone & Joint* 2014;**3**:2-5. doi:10.1302/2048-0105.32.360217.
115. Beck B, Smith K, Mercier E, et al. Potentially preventable trauma deaths: a retrospective review. *Injury* 2019;**50**:1009-16. doi:10.1016/j.injury.2019.03.003.
116. Shesser R, Holtermann K, Smith J, Braun J. Results of provider self-adjudication using the prudent layperson standard compared with the managed care organization's emergency department claim review process. *Ann Emerg Med* 2000;**36**:212-8. doi:10.1067/mem.2000.109167.
117. Schmidt WU, Lutz M, Ploner CJ, Braun M. The diagnostic value of the neurological examination in coma of unknown etiology. *J Neurol* 2021;**268**:3826-34. doi:10.1007/s00415-021-10527-4.
118. Seymour CW, Kahn JM, Martin-Gill C, et al. Delays from first medical contact to antibiotic administration for sepsis. *Crit Care Med* 2017;**45**:759-65. doi:10.1097/CCM.0000000000002264.
119. Booker E. Sepsis, severe sepsis, and septic shock: current evidence for emergency department management. *Emerg Med Pract* 2011;**13**:1-22;quiz 22-3.
120. Venkatesh AK, Avula U, Bartimus H, Reif J, Schmidt MJ, Powell ES. Time to antibiotics for septic shock: evaluating a proposed performance measure. *Am J Emerg Med* 2013;**31**:680-3. doi:10.1016/j.ajem.2012.12.008.
121. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. 2018 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2018;**49**:e46-110. doi:10.1161/STR.0000000000000158.
122. DeSousa KG, Haussen DC, Yavagal DR. Strategies for streamlining emergency stroke care. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2014;**14**:497. doi:10.1007/s11910-014-0497-x.
123. Mehta LS, Beckie TM, DeVon HA, et al. Acute myocardial infarction in women: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2016;**133**:916-47. doi:10.1161/CIR.0000000000000351.
124. Kollef MH, Shorr AF, Bassetti M, et al. Timing of antibiotic therapy in the ICU. *Crit Care* 2021;**25**:1-10. doi:10.1186/s13054-021-03787-z.
125. Giannella M, Bouza E, Viale P. Time to first antibiotic dose for community-acquired pneumonia: a challenging balance. *Clin Microbiol Infect* 2021;**27**:322-4. doi: 10.1016/j.cmi.2020.10.025.
126. Ten Broek RP, Krielen P, Di Saverio S, et al. Bologna guidelines for diagnosis and management of adhesive small bowel obstruction (ASBO): 2017 update of the evidence-based guidelines from the world society of emergency surgery ASBO working group. *World J Emerg Surg* 2018;**13**:24. doi:10.1186/s13017-018-0185-2.
127. Frankel HL, Kirkpatrick AW, Elbarbary M, et al. Guidelines for the appropriate use of bedside general and cardiac ultrasonography in the evaluation of critically ill patients - part I: general ultrasonography. *Crit Care Med* 2015;**43**:2479-502. doi:10.1097/CCM.0000000000001216.
128. Seamon MJ, Haut ER, Van Arendonk K, et al. An evidence-based approach to patient selection for emergency department thoracotomy: a practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma Acute Care Surg* 2015;**79**:159-73. doi:10.1097/TA.0000000000000648.
129. Cullinane DC, Jawa RS, Como JJ, et al. Management of penetrating intraperitoneal colon injuries: a meta-analysis and practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma Acute Care Surg* 2019;**86**:505-15. doi:10.1097/TA.0000000000002146.

## Time-sensitive conditions: classification, measurement, and implications of preventable emergency department visits and hospitalizations

CHIH-YUAN LIN<sup>1,2,3</sup>, FENG-SHIANG CHENG<sup>4</sup>, YUE-CHUNE LEE<sup>2,3,\*</sup>

Time-sensitive conditions are often urgent and require timely diagnoses and specific treatments, implicating both patients and medical providers. Emergency care research often focuses on the difference between an emergency medical condition and time-sensitive disease. This study reviewed the definition, classification, measurement indicators, and research and policy implications of time-sensitive conditions, which are classified into ambulatory care-sensitive conditions, referral-sensitive surgeries, and critical time-sensitive diseases. This study formulated a measure of a time-sensitive condition based on the perspectives of both laypeople and experts; this study also discussed implications for emergency care medical providers and regarding preventable emergency department visits, hospitalizations, and deaths. Finally, this article provides the International Classification of Diseases codes for time-sensitive conditions, with the anticipation that they will become more common topics of academic and policy-focused research. (*Taiwan J Public Health*. 2021;**40**(6):615-630)

**Key Words:** *time-sensitive conditions, time-sensitive diseases, categorization of hospital emergency capability, preventable emergent department visit, preventable hospitalization*

---

<sup>1</sup> Departement of Neurology, Taipei City Hospital Linsen Chinese Medicine Branch, Taipei, Taiwan, R.O.C.

<sup>2</sup> Institute of Health and Welfare, College of Medicine, Yangming Campus, National Yang Ming Chiao Tung University, No. 155, Sec. 2, Linong St., Beitou Dist., Taipei, Taiwan, R.O.C.

<sup>3</sup> Master Program in Transdisciplinary Long-Term Care and Management, Yangming Campus, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

<sup>4</sup> Department of Education and Research, Taipei City Hospital, Taipei, Taiwan, R.O.C.

\* Correspondence author E-mail: yclee@ym.edu.tw

Received: Aug 5, 2021 Accepted: Dec 7, 2021

DOI:10.6288/TJPH.202112\_40(6).110101