

缺血性腦中風病人出院後照護連續性與 照護結果及醫療費用之關係

林映萱 董鈺琪*

目標：腦中風病患出院後死亡率、再住院率高，醫療費用亦高，病人出院後接受片段式照護導致住院率及醫療費用增加。過去研究指出腦中風病人照護連續性越高，出院後死亡率越低，然而照護連續性與住院次數及醫療費用之關係仍未明瞭。本研究針對缺血性腦中風病人，探討照護連續性與照護結果及費用之相關性。**方法：**使用衛生福利部衛生福利資料科學中心代表性全國樣本，以缺血性腦中風住院之病人納為研究對象。依出院後一年門診申報資料計算照護連續性指標（continuity of care index, COCI），將樣本分為低、中、高三組，利用羅吉斯迴歸、負二項迴歸及伽瑪迴歸，分析門診照護連續性對出院後一年內的死亡風險、住院次數、總醫療費用之相關性。**結果：**共納入2,447位研究對象。缺血性腦中風病人出院後高照護連續性與低死亡率及低住院次數相關，亦與低醫療費用相關。**結論：**缺血性腦中風病人照護連續性高與降低住院次數及死亡風險相關。因此建議衛生主管機關可提升病人照護連續性改善照護結果，達到降低總醫療費用之目的。（台灣衛誌 2022；41(1)：69-80）

關鍵詞：缺血性腦中風、照護連續性、照護結果、醫療費用

前 言

全球疾病負擔（Global Burden of Disease, GBD）報告顯示，腦中風佔所有疾病失能調整生命年（disability-adjusted life year, DALYs）的4.5%，亦是全球導致失能的第三大主因，疾病發生率和疾病負擔有逐年增加的現象[1]。研究指出，腦中風病人於出院後一年內的死亡風險約為23.7%，再住院率高達50%[2-4]，造成龐大醫療費用負擔。有鑒於不同類型腦中風之間的致病機轉

以及治療方式存在差異[5]，本研究以最常見、佔整體腦中風病人比例最大之缺血性腦中風病人為研究對象[6]。

照護連續性被用來探討病患與特定醫師之間的關係[7]，而後有學者認為不能只依據病患個人就醫經驗感受來評估照護連續性，應加強照護服務提供者的面向，著重於提供新的照護模式以改善病患照護結果[8]。隨著時間演變，研究者為釐清照護連續性與照護結果之關係[9,10]，發展不同方法測量照護連續性，1990年以後，門診醫師照護連續性標準量化指標便進入廣泛應用期，大多數研究採用行政申報資料[11]，Jee與Cabana針對門診醫師照護連續性指標進行系統性回顧研究，將過去學者應用的指標歸納為五種類型：持續期間型（duration）、密度型（density）、離散型（dispersion）、次序型（sequence）、主觀型（subjective）[10]，在使用申報資料上，以離散型照護連

國立台灣大學公共衛生學院健康政策與管理研究所

*通訊作者：董鈺琪

地址：台北市中正區徐州路17號

E-mail: yuchitung@ntu.edu.tw

投稿日期：2021年8月9日

接受日期：2021年12月28日

DOI:10.6288/TJPH.202202_41(1).110091



續性指標 (continuity of care index, COCI) 最為廣泛應用，較不易受到病患本身門診利用多寡之影響[12]。對醫師而言，連續性意味著與病患長時間的關係，在不同病程時給予適當的照護，包括疾病預防與照護責任[9]。對腦中風病人而言，照護連續性包含再次發病前的預防及危險因素的控制，意即在病人住院時接受即時與適當的治療，而出院後必須接受連續性的照護[6]。

過去研究指出提升病患與醫師之間的照護連續性可降低病人未來住院風險[13]，國內外研究皆發現病人照護連續性越高，其再住院的風險越低、死亡率及醫療費用越低[14,15]，Shin等針對心血管疾病患者分析發病後之門診照護連續性與發病後五年內死亡風險之相關性，發現照護連續性較高的患者死亡風險較低[15]，Lin等針對糖尿病患者分析，結果顯示與照護連續性高組相比，中、低組有較高的住院風險[16]。相較於慢性病患者，腦中風病患不僅死亡及再住院風險高，總醫療費用也相對較高[17,18]，然而，研究對象著重於探討慢性疾病與心血管疾病病患[15,16,19]，鮮少針對腦血管疾病患者進行相關探討。目前僅兩篇針對腦中風病人的研究，評估照護連續性的時間分別為病人住院前30日與出院後一年的門診照護連續性，在照護結果方面，分別探討住院期間30日與出院後一年的死亡風險、住院日數以及出院後30日再住院風險[6,20]，然而，目前研究尚未探討出院後門診照護連續性與長時間的再住院次數之間關係，此外，國內外尚未有研究針對腦中風病人，探討門診照護連續性對醫療費用之影響。

研究顯示出院後屬於病人的脆弱時期，伴隨著高不良事件發生率[21]，照護通常隨著出院而中斷，病人出院後有照護連續性不佳的情形[22]，藉由出院後持續的追蹤與醫病溝通可以避免不良事件發生率與再住院率[23]。過去研究發現出院後門診照護連續性較高的病人與較佳的預後相關，於出院後6個月的再住院風險較低[19]，亦有學者認為病人出院後是測量照護連續性的理想時間[22]。固然如此，目前針對腦中風疾病的研

究較多著重於探討急性後期照護（著重復健）的影響，針對病人出院後門診醫師照護連續性對照護結果的影響評估闕如，此外，尚未有研究針對腦中風病人，探討門診醫師照護連續性與醫療費用的相關性。

照護連續性有望改善腦中風病人的照護結果與降低醫療費用，連續性的照護有助於穩固醫病之間信任關係[9]，在台灣的醫療體系與健保制度下，針對缺血性腦中風病人探討照護連續性與照護結果及醫療費用關係為長期照護和公共衛生重要的議題。因此，本研究利用衛生福利資料科學中心之「兩百萬人世代追蹤抽樣檔」進行次級資料分析，將因缺血性腦中風住院之病人納入研究對象，利用COCI測量照護連續性，探討病人出院後一年期間的門診照護連續性，對於出院後一年內的死亡、住院次數及總醫療費用之間關係。

材料與方法

資料來源

本研究使用衛生福利部衛生福利資料科學中心之「兩百萬人抽樣檔」，以2015年至2018年承保抽樣歸入檔進行次級資料分析。

研究對象

於研究觀察期間首次因缺血性腦中風住院的病人，住院時年齡大於18歲以上，於住院期間未死亡且有出院者，利用全民健保處方及治療明細檔—西醫住院，選取主診斷代碼為缺血性腦中風之住院個案（國際疾病分類臨床修訂第九版[International Classification of Diseases, 9th Revision Clinical Modification, ICD-9-CM]主診斷碼為433、434及ICD-10-CM主診斷碼為I63）[24]，並排除當次住院期間死亡、轉院、身份變更、潛逃、自殺等。

此外，因過去研究指出若門診次數過少，容易導致計算照護連續性指標時產生偏差，故本研究僅納入出院後一年內，門診就醫次數大於等於三次之個案[6,25,26]。本研究目的係探討出院後門診醫師照護連續性，參考過去相關研究，故以西醫門診紀錄計算

門診就醫次數及門診照護連續性，排除出院後一年內之中醫、牙醫就醫紀錄以及特定服務，例如：居家照護、安寧居家照護、職災案件等，亦即以「全民健保處方及治療明細檔_門急診—西醫、中醫及牙醫（H_NHI_OPDTE）」之「案件分類（CASE_TYPE）」選取代號為「01西醫一般案件」、「04西醫慢性病（不含結核病）」、「09西醫其他專案」計算門診就醫次數及門診照護連續性[6,25,26]進行計算。

研究變項

自變項

本研究自變項為腦中風病人出院後一年內門診照護連續性，依據離散型指標COCI數值，計算公式
$$COCI = \frac{(\sum_{i=1}^M n_i^2) - N}{N(N-1)}$$
（N=總門診次數； n_i =看醫師*i*的門診次數；M=門診醫師數），於研究觀察期間個案出院當日為基準追蹤一年內門診利用次數進行計算門診照護連續性。本研究參考過去研究[25,26]，依COCI之數值排序分成三等份，以低、中、高三組進行分析。

依變項

本研究依變項包括照護結果（住院次數、死亡風險）與醫療費用（總醫療費用）。使用「全民健保處方及治療明細檔—西醫住院」之「出院日期」欄位作為判斷依據，以研究期間首次因缺血性腦中風住院之出院日期為基準，追蹤出院後一年住院次數。以「死因統計檔」之「死亡日期」欄位作為判斷是否死亡之依據。以首次住院之出院年月為基準檢視一年內所有醫療費用，依據「全民健保處方及治療明細檔_門急診—西醫、中醫及牙醫」之「合計點數」；「全民健保處方及治療明細檔—西醫住院」之「醫療點數」；「全民健保處方及治療明細檔—藥局」之「合計點數」加總計算總醫療費用。

控制變項

本研究控制變項包括人口學特質（性別、年齡、低收入戶與否）、疾病及利用特

質（查爾森共病指數[Charlson Comorbidity Index, CCI]、出院後一年總門診次數、住院日數、參加全民健康保險急性後期整合照護計畫與否）、院所特質（層級別、分區別、教學狀態）。CCI依據Deyo等修正之Charlson共病症指數定義之[27]，院所特質依據病患出院後一年最常門診就醫機構予以定義。

統計分析

本研究使用SAS 9.4統計套裝軟體進行統計分析，以基本描述性統計呈現依變項及控制變項之分佈情形，包含人口學特質、疾病特質、院所特質、照護結果與醫療費用；其中，類別變項以次數、百分比表示，連續變項以平均值、標準差表示。推論性統計包括雙變項與多變項分析，雙變項分析包括卡方檢定（Chi-square test）與變異數分析（Analysis of Variance, ANOVA）。本研究使用廣義線性模型（generalized linear model）進行多變項分析，在控制病人特質、疾病特質及院所特質後，分析缺血性腦中風病人出院後門診照護連續性對照護結果及醫療費用之影響。針對依變項出院後一年內是否死亡分為二分類，因此本研究採取羅吉斯迴歸探討照護連續性對死亡之相關性。考量住院次數屬於計數型資料（count data）非連續型變項，以及分佈為變異數大於平均數、過度離散（overdispersion）之情形，因此本研究採用負二項迴歸模型分析照護連續對住院次數之相關性。此外，考量總醫療費用為右偏態分佈（right skewed distribution），因此本研究採用伽瑪迴歸模型分析照護連續對總醫療費用之相關性。

結 果

本研究共計有2,447位納入研究，研究樣本的基本特性分佈如表一所示，照護連續性分為低、中、高三組，在性別分布方面以男性居多，佔60.9%，在年齡分佈方面以65-79歲為多數，佔39.9%，低收入戶分佈方面以非低收入戶為多數，佔98.7%。共

表一 病人基本特性與照護結果及醫療費用之描述性統計

變項	人數	百分比	平均值	標準差
合計	2,447	100.0		
人口學特質				
性別				
女性	957	39.1		
男性	1,490	60.9		
年齡			69.6	13.1
19-54歲	343	14.0		
55-64歲	537	22.0		
65-79歲	976	39.9		
80歲以上	591	24.2		
低收入戶				
否	2,415	98.7		
是	32	1.3		
疾病特質				
共病症指數 (CCI)			1.7	1.9
0分	812	33.2		
1分	593	24.2		
2分	395	16.1		
>2分	647	26.4		
總門診次數			31.1	25.3
低 (<18次)	809	33.1		
中 (18-37次)	836	34.2		
高 (>37次)	802	32.8		
住院日數			17.1	29.4
急性後期整合照護計畫				
否	2,420	98.9		
是	27	1.1		
院所特質				
層級別				
醫學中心	243	9.9		
區域醫院	552	22.6		
地區醫院	1,322	54.0		
基層診所	330	13.5		
分區別				
台北業務組	605	24.7		
北區業務組	340	13.9		
中區業務組	547	22.4		
南區業務組	349	14.3		
高屏業務組	527	21.5		
東區業務組	79	3.2		
教學狀態				
否	1,328	54.3		
是	1,119	45.7		
照護連續性			0.27	0.20
低 (<0.16)	1,070	43.7		
中 (0.16-0.29)	688	28.1		
高 (>0.29)	689	28.2		
照護結果				
住院次數			1.1	1.9
死亡				
否	2,180	89.1		
是	267	10.9		
醫療費用				
總醫療費用			179,350	258,996

病症指數CCI以0分者佔最多數，佔33.2%，平均住院日數為17.1 (± 29.4) 天，總門診次數依據次數將樣本三等份分為低、中、高三組，樣本以未參與急性後期整合照護計畫者為多數，佔98.9%。院所特質以地區醫院居多，佔54.0%，以台北業務組為多數，佔24.7%，以非教學狀態院所居多，佔54.3%。照護結果部分，平均住院次數為1.1 (± 1.9) 次，共有267位死亡，死亡率為10.9%，平均總醫療費用為179,350 ($\pm 258,996$) 點。

研究樣本的基本特性分佈與照護連續性之雙變項分析如表二所示，照護連續性低、中、高三組與住院次數、死亡、總醫療費用有差異，照護連續性越高，住院次數、死亡風險、總醫療費用越低 ($p < 0.001$)。研究樣本的基本特性分佈與照護結果及醫療費用之雙變項分析如表三所示，研究樣本之性別、年齡、共病症指數與總門診次數在住院次數、死亡、醫療費用皆達統計顯著差異。

本研究使用廣義線性模型進行迴歸分析，在控制病人特質、疾病特質及院所特質後，分析缺血性腦中風病人出院後門診照護連續性對住院次數、死亡及醫療費用之影響，如表四所示，照護連續性與住院次數、死亡、醫療費用相關。住院次數方面，照護連續性低組的住院次數，為照護連續性中組的1.55倍 (95%CI=1.08-2.22; $p < 0.001$)，照護連續性高組的住院次數，為照護連續性中組的0.33倍 (95%CI=0.20-0.53; $p < 0.001$)，門診照護連續性與住院次數呈現負相關，當照護連續性指標分數越高，住院次數有越低的趨勢；死亡勝算方面，照護連續性低組的死亡勝算，為照護連續性中組的1.78倍 (95%CI=1.52-2.09; $p < 0.001$)，照護連續性高組的死亡勝算，為照護連續性中組的0.60倍 (95%CI=0.47-0.75; $p < 0.001$)，門診照護連續性與死亡數呈現負相關，當照護連續性指標分數越高，死亡勝算有越低的趨勢；總醫療費用方面，照護連續性低組的總醫療費用，為照護連續性中組的1.45倍 (95%CI=1.28-1.63; $p < 0.001$)，照護連續性高組的總醫療費用，為照護連續性中組的

0.67倍 (95%CI=0.58-0.78; $p < 0.001$)，意即照護連續性越高，總醫療費用有越低的趨勢。

討 論

在出院後一年內住院次數方面，本研究發現若照護連續性較好，則出院後一年內之住院次數較低，先前研究曾探討缺血性腦中風病人出院後30日內再住院風險[20]，指出高照護連續性與低再住院風險相關，與本研究結果一致。同樣為探討照護連續性與出院後照護結果之研究，邱等探討心臟衰竭病人出院後照護連續性與照護結果之間關係，發現照護連續性高與住院次數低相關[26]；江與董則針對急性心肌梗塞病患出院後照護連續性進行探討，發現照護連續性高之患者，出院後一年住院次數較低[25]。相關研究顯示，若病人照護連續性高，醫師較有機會提供預防性的照護服務，例如：血壓及膽固醇監測、乳房攝影檢查、戒菸服務等[28]，有研究者認為出院後的照護連續性或許是可改善病患預後的因素[29]，藉由出院後持續的追蹤與醫病溝通可以避免不良事件發生率與再住院率[23]，因此推測病人出院後有高照護連續性，醫師可提供病患適時的預後照護及追蹤其健康狀態，進而降低住院次數。

在出院後一年內死亡風險方面，本研究結果發現缺血性腦中風病人出院後的門診照護連續性較高，與出院後一年死亡風險較低有關，與本研究結果一致，先前兩篇研究以腦中風為研究對象，Yang等指出與照護連續性低組相比，照護連續性中、高、完善組有較低的死亡風險[6]；Okere等則探討住院前30日的照護連續性，指出照護連續性與出院後30日內死亡具相關性[20]。同樣為探討出院後死亡風險之研究，McAlister等利用加拿大亞伯達省的醫療申報資料庫進行回溯性研究，針對20歲以上心衰竭病人探討出院後照護連續性與死亡及緊急住院之間關係，發現病人與醫師間照護連續性越高，出院後的死亡及緊急住院風險越低[19]，邱等亦以心臟衰竭病人為研究對象，發現照護連續性越高，可降低病人出院後的死亡風險[26]；江

表二 自變項與控制變項、依變項之雙變項分析

變項	出院後一年內門診照護連續性指標 (COCI)						p值
	低 (<0.16)		中 (0.16-0.29)		高 (>0.29)		
	人數/百分比 (平均值/標準差)		人數/百分比 (平均值/標準差)		人數/百分比 (平均值/標準差)		
合計	1,070	43.7	688	28.1	689	28.2	
人口學特質							
性別							
女性	445	41.6	285	41.4	227	33.0	<0.001
男性	625	58.4	403	58.6	462	67.1	
年齡							
19-54歲	123	11.5	97	14.1	123	17.9	<0.001
55-64歲	191	17.9	152	22.1	194	28.2	
65-79歲	467	43.6	263	38.2	246	35.7	
80歲以上	289	27.0	176	25.6	126	18.3	
低收入戶							
否	1,057	98.8	672	97.7	686	99.6	0.008
是	13	1.2	16	2.3	3	0.4	
疾病特質							
共病症指數 (CCI)							
0分	293	27.4	212	30.8	307	44.6	<0.001
1分	246	23.0	165	24.0	182	26.4	
2分	172	16.1	138	20.1	85	12.3	
>2分	359	33.6	173	25.2	115	16.7	
總門診次數							
低 (<18次)	487	45.5	86	12.5	236	34.3	<0.001
中 (18-37次)	214	20.0	283	41.1	339	49.2	
高 (>37次)	369	34.5	319	46.4	114	16.6	
住院日數	18.0	29.8	18.0	29.8	15.0	28.4	0.073
急性後期整合照護計畫							
否	1,059	99.0	679	98.7	682	99.0	0.832
是	11	1.0	9	1.3	7	1.0	
院所特質							
層級別							
醫學中心	159	14.9	44	6.4	40	5.8	<0.001
區域醫院	310	29.0	112	16.3	130	18.9	
地區醫院	497	46.5	416	60.5	409	59.4	
基層診所	104	9.7	116	16.9	110	16.0	
分區別							
台北業務組	288	26.9	165	24.0	152	22.1	0.031
北區業務組	146	13.6	78	11.3	116	16.8	
中區業務組	221	20.7	161	23.4	165	24.0	
南區業務組	162	15.1	98	14.2	89	12.9	
高屏業務組	216	20.2	167	24.3	144	20.9	
東區業務組	37	3.5	19	2.8	23	3.3	
教學狀態							
否	489	45.7	432	62.8	407	59.1	<0.001
是	581	54.3	256	37.2	282	40.9	
照護結果							
住院次數	2.0	2.2	1.0	1.6	0.5	1.3	<0.001
死亡							
否	892	83.4	627	91.1	661	95.9	<0.001
是	178	16.6	61	8.9	28	4.1	
醫療費用							
總醫療費用	233,818	300,621	173,782	201,627	100,323	215,798	<0.001

表三 依變項與控制變項之雙變項分析

變項	住院次數			p值	死 亡			p值	總醫療費用			p值
	人數	平均數	標準差		是		人數		平均值	標準差		
					人數/百分比 (平均值/標準差)	人數/百分比 (平均值/標準差)						
人口學特質												
性別												
女性	957	1.1	1.8	0.001	835	38.3	122	45.7	181,322	214,060		<0.001
男性	1,490	1.1	2.0		1,345	61.7	145	54.3	178,083	284,197		
年齡												
19-54歲	343	0.8	1.7	<0.001	333	15.3	10	3.8	134,585	198,972		0.003
55-64歲	537	0.9	1.7		511	23.4	26	9.7	173,253	300,643		
65-79歲	976	1.1	1.8		876	40.2	100	37.5	192,072	249,476		
80歲以上	591	1.5	2.1		460	21.1	131	49.1	189,860	261,921		
低收入戶												
否	2,415	1.1	1.9	0.007	2,151	98.7	264	98.9	179,078	259,210		0.734
是	32	2.3	2.5		29	1.3	3	1.1	199,865	245,308		
疾病特質												
共病症指數												
0分	812	0.7	1.5	<0.001	769	35.3	43	16.1	113,817	165,411		<0.001
1分	593	1.0	1.7		530	24.3	63	23.6	146,568	178,337		
2分	395	1.2	1.8		351	16.1	44	16.5	184,582	205,758		
>2分	647	1.7	2.3		530	24.3	117	43.8	288,447	382,555		
總門診次數												
低 (<18次)	809	0.9	1.8	<0.001	657	30.1	152	56.9	130,270	245,667		<0.001
中 (18-37次)	836	1.1	1.9		753	34.5	83	31.1	143,497	218,170		
高 (>37次)	802	1.3	1.9		770	35.3	32	12.0	266,231	288,110		
住院日數					16.6	29.1	21.6	31.6	-	-		0.068
急性後期整合照護計畫												
否	2,420	1.1	1.8	<0.001	2,156	98.9	264	98.9	172,119	231,508		<0.001
是	27	5.0	4.3		24	1.1	3	1.1	827,405	939,743		
院所特質												
層級別												
醫學中心	243	1.2	2.1	0.026	220	10.1	23	8.6	216,244	351,938		0.071
區域醫院	552	1.0	1.7		486	22.3	66	24.7	175,701	265,051		
地區醫院	1,322	1.1	1.8		1,183	54.3	139	52.1	171,159	236,828		
基層診所	330	1.4	2.2		291	13.4	39	14.6	191,100	251,609		
分區別												
台北業務組	605	1.2	2.0	0.379	529	24.3	76	28.5	197,936	256,983		0.175
北區業務組	340	1.0	1.6		308	14.1	32	12.0	163,090	214,982		
中區業務組	547	1.1	1.8		487	22.3	60	22.5	174,867	223,552		
南區業務組	349	1.1	2.0		309	14.2	40	15.0	185,966	337,994		
高屏業務組	527	1.1	1.8		477	21.9	50	18.7	164,310	197,141		
東區業務組	79	1.2	2.6		70	3.2	9	3.4	209,127	512,910		
教學狀態												
否	1,328	1.1	1.9	0.760	1,183	54.3	145	54.3	175,582	246,619		<0.001
是	1,119	1.1	1.9		997	45.7	122	45.7	183,821	273,002		

表四 缺血性腦中風病人照護結果與醫療費用之多變項分析

變項	參考組	住院次數			p值	勝算比	死亡			p值	總醫療費用			p值
		比值	95%信賴區間				95%信賴區間	下界	上界		比值	95%信賴區間		
			下界	上界								下界	上界	
照護連續性														
低	中	1.55	1.08	2.22	<0.001	1.78	1.52	2.09	<0.001	<0.001	1.45	1.28	1.63	<0.001
高	中	0.33	0.20	0.53	<0.001	0.60	0.47	0.75	<0.001	<0.001	0.67	0.58	0.78	<0.001
人口學特質														
男性	女	0.96	0.72	1.29	0.799	1.08	0.94	1.24	0.264	0.264	1.05	0.96	1.15	0.297
年齡														
55-64歲	19-54歲	1.77	0.82	3.80	0.023	1.06	0.81	1.40	0.656	0.656	1.05	0.89	1.25	0.557
65-79歲	19-54歲	3.42	1.72	6.81	0.063	1.17	0.90	1.52	0.241	0.241	1.11	0.94	1.31	0.235
80歲以上	19-54歲	8.40	4.20	16.80	<0.001	1.65	1.27	2.14	<0.001	<0.001	1.11	0.94	1.32	0.232
低收入戶	否	0.86	0.24	3.10	0.813	2.00	1.38	2.91	<0.001	<0.001	1.04	0.80	1.35	0.792
疾病特質														
共病症指數														
1分	0分	1.70	1.10	2.63	0.385	1.32	1.08	1.62	0.007	0.007	1.27	1.11	1.45	<0.001
2分	0分	2.08	1.29	3.34	0.547	1.43	1.16	1.77	0.001	0.001	1.49	1.25	1.77	<0.001
>2分	0分	3.70	2.47	5.56	<0.001	1.81	1.51	2.17	<0.001	<0.001	2.01	1.75	2.31	<0.001
總門診次數														
中	低	0.45	0.32	0.63	0.024	1.57	1.28	1.91	<0.001	<0.001	1.37	1.18	1.60	<0.001
高	低	0.09	0.06	0.14	<0.001	1.48	1.23	1.78	<0.001	<0.001	2.17	1.89	2.50	<0.001
住院日數		1.00	1.00	1.01	0.041	1.01	1.01	1.01	<0.001	<0.001	1.01	1.00	1.01	<0.001
急性後期整合照護計畫														
是	否	0.83	0.22	3.09	0.776	4.56	3.10	6.72	<0.001	<0.001	5.00	2.60	9.59	<0.001
院所特質														
層級別														
區域醫院	醫學中心	1.46	0.84	2.52	0.577	0.84	0.63	1.11	0.219	0.219	0.86	0.70	1.06	0.160
地區醫院	醫學中心	1.64	0.83	3.25	0.869	0.89	0.66	1.20	0.446	0.446	0.85	0.63	1.16	0.314
基層診所	醫學中心	2.71	1.40	5.23	0.002	1.20	0.89	1.62	0.229	0.229	0.94	0.74	1.21	0.641
分區別														
北區業務組	台北業務組	0.77	0.47	1.27	0.516	0.84	0.68	1.03	0.091	0.091	0.85	0.73	1.00	0.051
中區業務組	台北業務組	0.81	0.54	1.22	0.613	0.88	0.72	1.08	0.221	0.221	0.89	0.75	1.05	0.156
南區業務組	台北業務組	0.96	0.61	1.52	0.605	0.88	0.72	1.09	0.241	0.241	0.89	0.75	1.06	0.185
高屏業務組	台北業務組	0.73	0.48	1.12	0.272	0.86	0.70	1.05	0.140	0.140	0.82	0.70	0.96	0.015
東區業務組	台北業務組	1.03	0.46	2.31	0.636	0.84	0.58	1.20	0.339	0.339	0.76	0.56	1.04	0.090
教學狀態														
是	否	0.69	0.42	1.13	0.137	0.97	0.80	1.18	0.790	0.790	1.05	0.85	1.31	0.654

與董則針對急性心肌梗塞病患出院後照護連續性進行探討，發現照護連續性高之患者，出院後一年死亡風險較低[25]，與本研究結果相似。出院後屬於病人的脆弱時期，伴隨著高不良事件發生率[21]，然而，照護的連續性通常隨著出院而中斷，van Walraven等針對出院後病人進行前瞻性世代研究，顯示病人出院後是加強照護連續性的理想時間，並指出病人於出院後期間，照護提供者與資訊的連續性應備受重視[22]。當照護連續性越高，醫師與病人間會有較堅固的信任關係[30]，病人則較願意遵循醫囑[31]，因此推測病人出院後照護連續性高，可提高治療效率，進而降低出院後死亡風險。

在出院後一年內總醫療費用方面，先前研究顯示照護連續性與醫療費用呈現負相關，邱等以心臟衰竭病人為研究對象，發現照護連續性越高，可降低病人出院後的醫療費用[26]；江與董則針對急性心肌梗塞病患出院後照護連續性進行探討，發現照護連續性高之患者，出院後一年醫療費用較低[25]，本研究結果與上述研究一致，在控制其他變項後，發現缺血性腦中風病人出院後的門診照護連續性較高與其總醫療費用較低相關。Raddish等進行前瞻性的觀察研究，探討照護提供者的連續性與醫療利用及成本之間關係，發現提高照護連續性與減少醫療利用及降低成本相關[32]。照護同位病人的醫師人數增加，發生醫囑重複的可能性也會增加，且不熟悉病人的醫師發生醫囑重複的可能性是熟悉情況醫生的三倍，因此學者認為，由多位醫生下達的醫囑使患者容易接受不必要的檢驗檢查[33]，此外，用藥依從性會隨著病患與醫師的熟悉程度而提高，若中斷用藥可能會增加額外的醫療費用，提高依從性可能有效減少整體醫療利用率[34]，因此推測出院後照護連續性高，醫師較熟悉病人可減少不必要的檢驗檢查，進而降低總體的醫療利用與醫療費用。

本研究有三項研究限制，首先，考量研究倫理，照護連續性研究大多採用回溯性世代研究，來觀察病人在一段時間內的就醫情形，較難設計隨機試驗來解決因果關係問

題，導致因果關係尚待進一步澄清。為避免潛在干擾因子，在多變項分析中盡可能控制干擾因素，包括病人特質、疾病特質和院所特質，但在推論結果時仍須格外小心。再者，本研究使用兩百萬人世代追蹤抽樣檔進行次級資料分析，由於資料為保險申報資料，並非以學術研究為目的，因此僅提供醫療行為紀錄，尚缺乏病人生活習慣的資訊，例如：抽菸、飲酒；申報資料缺乏測量病人身體功能之指標，例如：腦中風評估量表（National Institute of Health Stroke Scale, NIHSS），然而，本研究參考先前研究控制病人住院日數與共病症指數（CCI）代替病人之疾病嚴重度。最後為研究外推性限制，因本研究僅針對缺血性腦中風病人進行探討，故研究結果無法推論至其他疾病。

腦中風亦是國人常見的急性疾病之一，台灣腦血管疾病的標準化死亡率高於許多西歐國家及美國，對國人的健康威脅不容小覷。衛生福利部於2009年實施的醫院緊急醫療能力分級制度，建立以病人為中心且安全、有效、適時、效率的緊急醫療服務體制。為更進一步降低腦中風的復發與死亡率，我國於2012年將急性腦中風納入「全民健康保險急診品質提升方案」獎勵措施，並於2014年開始推展急性後期照護，使腦中風照護體系更加完善。然而，腦中風仍屬於出院後一年內有高再住院與高死亡風險的疾病，根據本研究結果發現，較高的照護連續性與較低的再住院與較低的死亡風險相關，因此，建議衛生主管機關未來可將病人長期預後及身體功能復健與增強出院後照護連續性做連結。過去研究指出，提高民眾健康識能有助於改善照護結果，因此建議透過衛教向民眾宣導就診於同位醫師的益處，達到提升照護連續性、醫病信任關係之目的，作為改善腦中風病人預後照護之政策依據。此外，現行的健保制度下，病人可能因多重疾病而分散於不同醫師看診，對於醫療院所而言收入會比較高，因此建議應從制度面提供獎勵誘因，才能進一步改變醫療照護提供者的行為。由於本研究使用衛生福利資料科學中心資料進行次級資料分析，受限於保險申

報資料僅提供醫療行為紀錄，無法得知病人實際身體功能之情形，較難控制抽菸、飲酒等干擾因素，因此，建議未來研究者可利用問卷調查或質性訪談的方式，將腦中風病人身體功能之指標，例如：腦中風評估量表放入結果變項，並探討病人對照護連續性的主觀感受，從而了解病人照護連續性低的影響因素，並透過研究發現高照護連續性病人的共同特質，以提供衛生主管機關在制定介入政策時作為參考。

致 謝

本論文承科技部（計畫編號：MOST 105-2410-H-002-220-MY2、MOST 110-2410-H-002-116-MY3）補助，謹誌謝忱。

參考文獻

1. Feigin VL, Norrving B, Mensah GA. Global burden of stroke. *Circ Res* 2017;**120**:439-48. doi:10.1161/CIRCRESAHA.116.308413.
2. Lee HC, Chang KC, Huang YC, et al. Readmission, mortality, and first-year medical costs after stroke. *J Chin Med Assoc* 2013;**76**:703-14. doi:10.1016/j.jcma.2013.08.003.
3. Tseng MC, Lin HJ. Readmission after hospitalization for stroke in Taiwan: results from a national sample. *J Neurol Sci* 2009;**284**:52-5. doi:10.1016/j.jns.2009.04.009.
4. Lakshminarayan K, Schissel C, Anderson DC, et al. Five-year rehospitalization outcomes in a cohort of patients with acute ischemic stroke: medicare linkage study. *Stroke* 2011;**42**:1556-62. doi:10.1161/STROKEAHA.110.605600.
5. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2013;**44**:2064-89. doi:10.1161/STR.0b013e318296aeca.
6. Yang CP, Cheng HM, Lu MC, Lang HC. Association between continuity of care and long-term mortality in Taiwanese first-ever stroke survivors: an 8-year cohort study. *PLoS One* 2019;**14**:e0216495. doi:10.1371/journal.pone.0216495.
7. Hennen BK. Continuity of care in family practice. Part 1: dimensions of continuity. *J Fam Pract* 1975;**2**:371-2.
8. Gulliford M, Naithani S, Morgan M. What is 'continuity of care'? *J Health Serv Res Policy* 2006;**11**:248-50. doi:10.1258/135581906778476490.
9. Saultz JW. Defining and measuring interpersonal continuity of care. *Ann Fam Med* 2003;**1**:134-43. doi:10.1370/afm.23.
10. Jee SH, Cabana MD. Indices for continuity of care: a systematic review of the literature. *Med Care Res Rev* 2006;**63**:158-88. doi:10.1177/1077558705285294.
11. 陳啟禎、鄭守夏：照護連續性之文獻回顧。台灣衛誌 2013；**32**：116-28。doi:10.6288/TJPH2013-32-02-03。
12. Chen CC, Cheng SH. A literature review of continuity of care. *Taiwan J Public Health* 2013;**32**:116-28. doi:10.6288/TJPH2013-32-02-03. [In Chinese: English abstract]
13. Smedby O, Eklund G, Eriksson EA, Smedby B. Measures of continuity of care. A register-based correlation study. *Med Care* 1986;**24**:511-8. doi:10.1097/00005650-198606000-00005.
14. van Walraven C, Oake N, Jennings A, Forster AJ. The association between continuity of care and outcomes: a systematic and critical review. *J Eval Clin Pract* 2010;**16**:947-56. doi:10.1111/j.1365-2753.2009.01235.x.
15. Katz DA, McCoy KD, Vaughan-Sarrazin MS. Does greater continuity of veterans administration primary care reduce emergency department visits and hospitalization in older veterans? *J Am Geriatr Soc* 2015;**63**:2510-8. doi:10.1111/jgs.13841.
16. Shin DW, Cho J, Yang HK, et al. Impact of continuity of care on mortality and health care costs: a nationwide cohort study in Korea. *Ann Fam Med* 2014;**12**:534-41. doi:10.1370/afm.1685.
17. Lin W, Huang IC, Wang SL, Yang MC, Yaung CL. Continuity of diabetes care is associated with avoidable hospitalizations: evidence from Taiwan's National Health Insurance scheme. *Int J Qual Health Care* 2010;**22**:3-8. doi:10.1093/intqhc/mzp059.
18. Lee AH, Yau KK, Wang K. Recurrent ischaemic stroke hospitalisations: a retrospective cohort study using Western Australia linked patient records. *Eur J Epidemiol* 2004;**19**:999-1003. doi:10.1007/s10654-004-0157-6.
19. Chuang KY, Wu SC, Ma AH, Chen YH, Wu CL. Identifying factors associated with hospital readmissions among stroke patients in Taipei. *J Nurs Res* 2005;**13**:117-28. doi:10.1097/01.jnr.0000387533.07395.42.
20. McAlister FA, Youngson E, Bakal JA, Kaul P, Ezekowitz J, van Walraven C. Impact of physician

- continuity on death or urgent readmission after discharge among patients with heart failure. *CMAJ* 2013;**185**:E681-9. doi:10.1503/cmaj.130048.
20. Nkemdirim Okere A, Sanogo V, Balkrishnan R, Diaby V. A quantitative analysis of the effect of continuity of care on 30-day readmission and in-hospital mortality among patients with acute ischemic stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2020;**29**:105053. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105053.
 21. Forster AJ, Murff HJ, Peterson JF, Gandhi TK, Bates DW. The incidence and severity of adverse events affecting patients after discharge from the hospital. *Ann Intern Med* 2003;**138**:161-7. doi:10.7326/0003-4819-138-3-200302040-00007.
 22. van Walraven C, Taljaard M, Bell CM, et al. A prospective cohort study found that provider and information continuity was low after patient discharge from hospital. *J Clin Epidemiol* 2010;**63**:1000-10. doi:10.1016/j.jclinepi.2010.01.023.
 23. Shu CC, Hsu NC, Lin YF, Wang JY, Lin JW, Ko WJ. Integrated postdischarge transitional care in a hospitalist system to improve discharge outcome: an experimental study. *BMC Med* 2011;**9**:96. doi:10.1186/1741-7015-9-96.
 24. Ekker MS, Verhoeven JI, Vaartjes I, Jolink WMT, Klijn CJM, de Leeuw FE. Association of stroke among adults aged 18 to 49 years with long-term mortality. *JAMA* 2019;**321**:2113-23. doi:10.1001/jama.2019.6560.
 25. 江蕙如、董鈺琪：急性心肌梗塞病患照護連續性與照護結果及醫療費用之關係。台灣衛誌 2017；**36**：161-73。doi:10.6288/TJPH201736105105。
Chiang HJ, Tung YC. Association of continuity of care with healthcare outcomes and expenses among acute myocardial infarction patients. *Taiwan J Public Health* 2017;**36**:161-73. doi:10.6288/TJPH201736105105. [In Chinese: English abstract]
 26. 邱翰憶、鄭守夏、董鈺琪：心臟衰竭病人出院後照護連續性及就醫機構層級與照護結果及費用之相關性。台灣衛誌 2016；**35**：66-79。doi:10.6288/TJPH201635104065。
Chiu HY, Cheng SH, Tung YC. Associations of continuity and level with outcomes and expenses of post-discharge care for patients with heart failure. *Taiwan J Public Health* 2017;**35**:66-79. doi:10.6288/TJPH201635104065. [In Chinese: English abstract]
 27. Deyo RA, Cherkin DC, Ciol MA. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative databases. *J Clin Epidemiol* 1992;**45**:613-9. doi:10.1016/0895-4356(92)90133-8.
 28. Steven ID, Dickens E, Thomas SA, Browning C, Eckerman E. Preventive care and continuity of attendance. Is there a risk? *Aust Fam Physician* 1998;**27**(Suppl 1):S44-6.
 29. van Walraven C, Mamdani M, Fang J, Austin PC. Continuity of care and patient outcomes after hospital discharge. *J Gen Intern Med* 2004;**19**:624-31. doi:10.1111/j.1525-1497.2004.30082.x.
 30. Mainous AG 3rd, Baker R, Love MM, Gray DP, Gill JM. Continuity of care and trust in one's physician: evidence from primary care in the United States and the United Kingdom. *Fam Med* 2001;**33**:22-7.
 31. Safran DG, Taira DA, Rogers WH, Kosinski M, Ware JE, Tarlov AR. Linking primary care performance to outcomes of care. *J Fam Pract* 1998;**47**:213-20.
 32. Raddish M, Horn SD, Sharkey PD. Continuity of care: is it cost effective? *Am J Manag Care* 1999;**5**:727-34.
 33. Valenstein P, Leiken A, Lehmann C. Test-ordering by multiple physicians increases unnecessary laboratory examinations. *Arch Pathol Lab Med* 1988;**112**:238-41.
 34. McCombs JS, Nichol MB, Newman CM, Sclar DA. The costs of interrupting antihypertensive drug therapy in a Medicaid population. *Med Care* 1994;**32**:214-26. doi:10.1097/00005650-199403000-00003.

Associations of continuity of postdischarge care with healthcare outcomes and expenses among patients with ischemic stroke

YING-HSUAN LIN, YU-CHI TUNG*

Objectives: The mortality and readmission rates of patients with stroke after discharge are high, and the associated medical costs are high. Patients receiving fragmented care after discharge have an increased hospitalization rate and higher medical expenses than other patients. Studies have indicated that the better is the continuity of care among patients with stroke, the lower is their mortality rate after discharge. However, the relationship between the continuity of care and hospitalizations and medical expenses is unclear. This study explored the associations of the continuity of postdischarge care with healthcare outcomes and expenses among patients with ischemic stroke. **Methods:** Patients hospitalized for ischemic stroke were included in a nationally representative sample using data from the Health and Welfare Data Science Center, Ministry of Health and Welfare. The continuity of care index (COCI) was calculated using outpatient data after discharge. The patients were divided into low, medium, and high COCI groups. Logistic regression, negative binomial regression, and gamma regression were used to explore the associations of care continuity with mortality, hospitalizations, and medical expenses. **Results:** A total of 2,447 patients were included. High continuity of care was related to low mortality, low hospitalizations, and low medical expenses. **Conclusions:** High continuity of care among patients with ischemic stroke is associated with a reduction in hospitalizations and a low risk of death. Therefore, healthcare authorities can increase the continuity of care to improve patient outcomes and reduce medical expenses. (*Taiwan J Public Health*. 2022;**41**(1):69-80)

Key Words: *ischemic stroke, continuity of care, outcomes of care, medical expense*

Institute of Health Policy and Management, College of Public Health, National Taiwan University, No. 17, Xu-Zhou Rd., Zhongzheng Dist., Taipei, Taiwan, R.O.C.

* Correspondence author E-mail: yuchitung@ntu.edu.tw

Received: Aug 9, 2021 Accepted: Dec 28, 2021

DOI:10.6288/TJPH.202202_41(1).110091