探討社經地位對血管支架置入病患死亡風險之影響

黃鈞奕　陳慧珊　張嘉恬　吳肖琪*

目標：台灣全民健保大幅減少民眾就醫費用之負擔，改善民眾就醫可近性，在此情況下是否能消弭健康不平等？本研究針對接受治療冠心病的重要方法-血管支架置放術(stent implantation)之患者，探討社經地位是否會影響其死亡情形。**方法**：本研究採回溯性世代研究法，使用2008-2010年全國健保及相關次級資料，以2009年第一次接受血管支架置入之成年病患(19,113位)為研究對象，以邏輯斯迴歸探討血管支架置入病患之社經地位(教育程度與收入狀況)對其一年內死亡情形之影響，並控制病人特質、共病症指數及醫院特質。**結果**：2009年接受血管支架置入新個案之一年內心血管疾病死亡率為5.65%、全死因死亡率為11.93%。校正相關變項後發現，教育程度為小學以下者之心血管疾病死亡及全死因死亡風險分別為大專以上者之1.37倍(95% CI=1.06-1.77)及1.54倍(95% CI=1.28-1.85)；而低收入者之心血管疾病死亡及全死因死亡風險分別為高收入者之1.22倍(95% CI=1.02-1.46)及1.16倍(95% CI=1.02-1.32)，教育程度之差距較收入差距大。**結論**：接受血管支架置入病患在死亡風險上存在社經差異，建議衛生主管單位可加強提升低社經族群的健康識能，以縮小不同社經地位之血管支架置入病患的健康差距。(台灣衛誌 2015；**34**(**1**)：37-49)

關鍵詞：社經地位、血管支架、塗藥支架、死亡

前　　言

健康不平等(health inequality)為公共衛生研究關注的重要議題，2005年世界衛生組織成立健康社會決定因素委員會(Commission on Social Determinants of Health, CSDH)，呼籲社會因素(social determinants)是造成健康不平等的根本原因[1]，高社經地位的族群較低社經地位者有能力及機會接受醫療照護及購買醫療服務[2]，社經地位較低者可能因缺乏診斷檢查及治療[3]，且醫療可近性、醫囑遵從性、知識教育相較不足等[4]，導致死亡率[3,5-8]與不良預後風險[3]較高，亦有研究指出低社經地位族群之生活品質顯著較差[9]，如何消弭健康差距與改善群體健康已成為各國政策推動的焦點。

根據我國死因統計[10]，2001-2012年心臟疾病皆高居前五名；2012年躍升十大死因第二位，占所有死亡人數11.1%。經皮冠狀動脈介入性治療(percutaneous coronary intervention, PCI)風險低、歷程短且住院天數短[11]，為心血管疾病患者重要的治療方法[12,13]，其術式包含經皮冠狀動脈氣球擴張術(percutaneous transluminal coronary angioplasty, PTCA)與置放血管支架(stent)兩種，其中以血管支架置放術為主[14]，2001-

國立陽明大學衛生福利研究所
*通訊作者：吳肖琪
聯絡地址：台北市北投區立農街二段155號
E-mail: scwu@ym.edu.tw
投稿日期：103年7月15日
接受日期：103年12月3日
DOI:10.6288/TJPH201534103062

2008美國PCI服務量增加26%[15]，我國施行PCI亦有增加的趨勢[16]，每年約有2.5萬例心導管個案[17]，在全民健保涵蓋大部份醫療費用下，血管支架置入病患之預後情形是否仍存在社經差異是值得探討的議題。

血管支架分為塗藥支架(drug-eluting stent, DES)與金屬支架(bare-metal stent, BMS)，前者可降低金屬支架引起的病灶再重建(target lesion revascularization, TLR)或病灶血管再重建(target vessel revascularization, TVR)之狀況[14]；使用一般金屬支架的再狹窄率約為25-30%，而使用塗藥或塗層支架之再狹窄率約5-10%[18]，亦有文獻指出使用塗藥支架(DES)者之重大心血管不良事件(major adverse cardiac events, MACE)發生風險較金屬支架(BMS)低(HR=0.55, 95% CI=0.39-0.77)[19]；且塗藥支架(DES)是更適合小血管病變之老年病患的治療方式，因其更安全且有效降低病灶血管再重建(TVR)風險[19]，因此自塗藥支架(DES)被引進後便廣為運用[20]。健保署自2006年12月1日起將塗藥支架納入「差額負擔(balance billing)」給付項目，亦即若病患欲使用塗藥支架(DES)得以「自付差額」方式以補保險給付的不足，在此情況下，雖然健保給付大部份的醫療費用，患者仍可能因社經地位之差異選擇不同類型的血管支架[8,21,22]，進而影響其預後情形。

國外研究顯示心臟病病患之死亡風險存在健康不平等現象，低收入者[3,6]及教育程度較低者[5,7]死亡風險皆較高。在收入狀況部份，Jakobsen[3]等人研究以首次接受PCI者為研究對象，發現收入中組及低組者全死因死亡率顯著較高(HR=1.18, 95%CI=1.00-1.41; HR=1.28, 95%CI=1.07-1.54。Stirbu[6]等人以急性心肌梗塞(acute myocardial infarction, AMI)及慢性缺血性心臟病(chronic ischaemic heart disease, CIHD)病患為研究對象，亦發現收入不平等(income inequalities)對存活情形有顯著影響，針對急性心肌梗塞(AMI)患者，低收入男性之1年內死亡風險為高收入男性的1.23倍(HR=1.23, 95% CI=1.04-1.46)，低收入女性之1年內死亡風險則為高收入女性的1.39倍(HR=1.39, 95% CI=1.09-1.76)；針對缺血性心臟病(IHD)患者，低收入男性之死亡風險為高收入男性的1.45倍(HR=1.45, 95% CI=1.17-1.78)，低收入女性則為高收入女性的1.42倍(HR=1.42, 95% CI=1.05-1.94)。在教育程度部份，Hardarson[7]等人研究將教育程度分為4個等級(小學或以下、高中、技術學院、大學)，結果指出相較於「小學或以下」者，大學組(HR=0.75, 95% CI=0.65-0.87)、技術學院組(HR=0.80, 95% CI=0.71-0.9)、高中組(HR=0.86, 95% CI=0.79-0.93)之全死因死亡率(all-cause mortality)皆較低。Mehta[5]等人以ST段上升型心肌梗塞(ST-Segment Elevation Myocardial Infarction, STEMI)病患為研究對象，亦發現接受教育時間越長，死亡風險越低，接受教育時間<8年者的死亡率(17.5%)顯著較≥16年者(3.5%)高(p<0.0001)。

台灣全民健保大幅減少民眾就醫費用之負擔，改善民眾就醫可近性，在此情況下是否就能消弭健康不平等？郭淑惠[8]評估高屏地區塗藥支架納入健保部分給付之成效，研究結果顯示，在第一類被保險人中，收入高組之出院後15個月存活率(96%)有高於中等收入組(93%)之傾向，但此研究之追蹤起始日(index date)為「出院日」，與國外多數研究，自「病患接受處置後」即開始追蹤[23-25]不同，可能有低估死亡發生之情形。

因此本研究擬探討全民健保制度下，不同社經地位之血管支架置入病患，其一年內死亡之情形是否存在健康照護之差距。

材料與方法

本文採用回溯性世代研究(retrospective cohort study)，以2009年第一次接受血管支架置入之成年(≥18歲)病患為研究對象，由2008年至2010年之全民健保資料庫、戶籍檔及死亡檔等次級資料，分析社經地位與血管支架置入病患一年內死亡情形之相關性。在控制病人特質及醫院特質之情形下，探討社經地位對血管支架置入病患死亡風險之影響。納入2009年「全民健保處方及

治療明細檔－西醫住院(H_NHI_IPDTE)」及「全民健保處方及治療醫令明細檔－住院(H_NHI_IPDTO)」中同時申報「經皮冠狀動脈氣球擴張術」及「放置血管支架」醫令碼且第一次血管支架置入日期介於2009/1/1-2009/12/31間之個案，共27,801人。排除前一年接受PCI或冠狀動脈繞道手術(coronary artery bypass graft, CABG)(8,655人)、年齡小於18歲者(7人)、性別，教育程度與收入狀況(投保金額)皆不詳者(26人)，針對19,113人進行分析。

依變項為血管支架置入病患一年內死亡，利用2009-2010年「死因統計檔(H_OST_DEATH)」定義研究對象於2009年第一次接受血管支架置入日(index date)後之一年內心血管疾病死亡(ICD-10代碼為I01-I02.0, I05-I09, I20-I27, I30-I52, I60-I69)及全死因死亡情形。

自變項為社經地位，可操作變項為教育程度與收入狀況(投保金額)。教育程度依2008年底「戶籍資料檔(S_MOI_HHREG)」之教育程度註記代碼分為小學以下、國中、高中、大專以上；收入狀況依2008年底「全民健保承保資料檔(H_NHI_ENROL)」之「投保金額」區分收入低組(≤17,280/月)、收入中組(17,281-21,900/月)、收入高組(>21,900/月)。

控制變項包含人口學特質、共病症指數與醫療特質。以「全民健保承保資料檔(H_NHI_ENROL)」及「戶籍資料檔(S_MOI_HHREG)」定義人口學變項包括性別(女性、男性)、年齡(18-54歲、55-64歲、65-74歲、≥75歲)；並以「全民健保處方及治療明細檔_門急診—西醫(H_NHI_OPDTE)」及「全民健保處方及治療明細檔—西醫住院(H_NHI_IPDTE)」定義支架數目(1支、2支、3支(含)以上)、支架類型(金屬支架、塗藥支架)及共病症指數(Charlson Comorbidity Index, CCI) [26] (無，0分、輕，1分、中，2分、重，3分(含)以上)；以「醫事機構基本資料檔(H_NHI_MEDFA)」定義醫院特質，包含權屬別(公立、非公立)、層級別(醫學中心、區域醫院、地區醫院)、地區別以健保六區業務組定義(台北區、北區、中區、南區、高屏區、東區)[27]。

本研究使用SAS 9.3版進行資料分析，以次數分配及百分比描述各重要變項之分布情形；以卡方檢定(Chi-square test)檢驗社經地位、人口學特質、共病症指數、醫療特質與死亡情形之關聯性，其中教育程度、收入狀況、年齡、支架數目、共病症程度、醫院層級別採卡方趨勢檢定(chi-square test for trend)；再以二元邏輯斯迴歸(binary logistic regression)進行雙變項與多變量分析，雙變項邏輯斯迴歸分析中，僅分析單一自變項與依變項之勝算比(odds ratio, OR)；多變量迴歸分析中，校正病患特質(性別、年齡、支架類型、支架數目)、共病症指數與醫院特質(權屬別、層級別、地區別)等變項之干擾作用，得到校正後之勝算比(adjusted odds ratio, AOR)。迴歸模型皆通過變異數膨脹因子(variance inflation factor, VIF)檢定，以VIF為10作為判別各變項共線性(collinearity)嚴重程度之標準。本研究亦嘗試社經地位與支架類別之交互作用，但未達統計上顯著水準。

結　　果

2009年第一次接受血管支架置入病患處置後一年內心血管疾病死亡率為5.65%、全死因死亡率為11.93%。個人社經地位指標部份，被保險人不同教育程度間，病人之心血管疾病及全死因死亡率有顯著差異(p<0.001)，死亡率皆隨教育程度增加而遞減，心血管疾病及全死因死亡率最高為小學以下者(7.34%、16.14%)，最低為大專以上者(2.72%、5.57%)；而被保險人不同收入狀況間與病人一年內之心血管疾病及全死因死亡率亦存在顯著差異(p<0.001)，死亡率皆以高收入組最低，心血管疾病死亡率最低為高收入組(3.51%)、最高為中收入組(6.75%)，全死因死亡率最低為高收入組(7.96%)、最高為低收入組(14.06%)，其差距較不同教育程度之死亡差距小。病患特質方面，不同性別、年齡層、支架類別、支架數目、共病症指數(CCI)與一年內心血管疾病及全死因死

亡情形皆有統計上顯著差異($p<0.001$)。醫院特質方面權屬別與心血管疾病死亡達統計上顯著差異($p<0.01$)，層級別、地區別與心血管疾病及全死因死亡情形達統計上顯著差異($p<0.001$)(表一)。

進一步探討社經地位是否影響病患在接受處置後一年內的心血管疾病死亡情形(表二)及全死因死亡情形(表三)，顯示社經地位較低者其心血管疾病及全死因死亡風險皆顯著較高。心血管疾病死亡之影響部分(表二)，教育程度方面，當校正收入狀況與其他控制變項後(模式三)，發現「大專以上」心血管疾病死亡風險顯著低於高中以下者，「小學以下」與「大專以上」之勝算比為1.37(95% CI=1.06-1.77, $p<0.05$)、「國中」與「大專以上」之勝算比為1.41(95% CI=1.06-1.87, $p<0.05$)；「高中」與「大專以上」之勝算比為1.34(95% CI=1.02-1.77, $p<0.05$)。收入狀況方面，在校正教育程度與其他控制變項後(模式三)，發現「收入高組」越低心血管疾病死亡風險顯著低於中組及低組者，「收入低組」(OR=1.22, 95% CI=1.02-1.46)及「收入中組」(OR=1.26, 95% CI=1.06-1.49)心血管疾病死亡風險顯著高於「收入高組」，不同教育程度間的差距較不同收入顯著。全死因死亡之影響部分(表三)，教育程度方面，當校正收入狀況與其他控制變項後(模式三)，發現教育程度越低全死因死亡風險越高，「小學以下」與「大專以上」之勝算比為1.54(95% CI=1.28-1.85, $p<0.001$)、「國中」與「大專以上」之勝算比為1.38(95% CI=1.12-1.70, $p<0.01$)；「高中」與「大專以上」之勝算比為1.32(95% CI=1.08-1.62, $p<0.001$)。而收入狀況方面，控制教育程度與其他變項後(模式三)，發現收入越低者全死因死亡風險越高，「收入低組」(OR=1.16, 95% CI=1.02-1.32)全死因死亡風險顯著高於「收入高組」，「收入中組」(OR=1.08, 95% CI=0.96-1.23)則未達統計上顯著差異，不同教育程度間的差距仍較不同收入顯著。

相關影響因素，病患特質部分，年齡愈高、接受金屬支架治療、支架置入數目愈多、CCI分數(共病症指數)愈高者其一年內心血管疾病及全死因死亡風險皆顯著較高(表二、表三)。年紀越大，一年內心血管疾病及全死因死亡風險越高，「≥75歲」者心血管疾病及全死因死亡風險皆顯著高於「18-54歲」者($p<0.001$)，心血管疾病死亡勝算比為4.26(95% CI=3.29-5.52)、全死因死亡勝算比為5.11(95% CI=4.20-6.22)；而接受「塗藥支架」治療的病患一年內之心血管疾病及全死因死亡風險皆顯著低於接受「金屬支架」者($p<0.001$)，心血管疾病死亡勝算比為0.44(95% CI=0.37-0.51)、全死因死亡勝算比為0.42(95% CI=0.38-0.48)；接受支架置入數目越多者，一年內的心血管疾病及全死因死亡風險越高，「≥3支」者心血管疾病及全死因死亡風險皆顯著高於「1支」者($p<0.05$)，心血管疾病死亡勝算比為1.48(95% CI=1.05-2.09)、全死因死亡勝算比為1.38(95% CI= 1.06-1.79)；CCI分數(共病症指數)越高者一年內心血管疾病及全死因死亡風險亦越高，「≥3分」者心血管疾病及全死因死亡風險皆顯著高於「0分」者($p<0.001$)，心血管疾病死亡勝算比為1.91(95% CI=1.60-2.27)、全死因死亡勝算比為3.74(95% CI=3.28-4.26)。

醫院特質部分，病人於公立、層級愈低、台北區以外之醫院接受血管支架置入者，其一年內心血管疾病及全死因死亡風險皆顯著較高(表二、表三)。於「非公立醫院」接受血管支架置入的病患之心血管疾病及全死因死亡風險皆顯著低於「公立醫院」，心血管疾病死亡勝算比為0.80(95% CI=0.69-0.92)、全死因死亡勝算比為0.87(95% CI=0.78-0.97)；且醫院層級越低，病患一年內心血管疾病及全死因死亡風險越高，「地區醫院」、「區域醫院」的病患之心血管疾病及全死因死亡風險皆顯著高於「醫學中心」，心血管疾病死亡勝算比分別為1.71(95% CI=1.19-2.46)、1.19(95% CI=1.03-1.36)，全死因死亡勝算比分別為1.51(95% CI=1.14-2.02)、1.14(95% CI=1.03-1.26)；而「台北區」醫院外的地區，病患一年內心血管疾病及全死因死亡風險皆高。

表一　2009年第一次接受血管支架置入病患一年內預後情形-死亡

變項	總個案		心血管疾病死亡			全死因死亡		
	人數	%	人數	%	p[a]	人數	%	p[a]
總個案數	19,113	100.00	1,079	5.65		2,281	11.93	
個人社經地位								
教育程度					***			***
大專以上	3,089	16.16	84	2.72		172	5.57	
高中	3,815	19.96	159	4.17		312	8.18	
國中	2,889	15.12	154	5.33		298	10.31	
小學以下	9,276	48.53	681	7.34		1,497	16.14	
收入狀況(投保金額)					***			***
高(>21,900/月)	6,586	34.46	231	3.51		524	7.96	
中(17,281-21,900/月)	6,818	35.67	460	6.75		935	13.71	
低(≤17,280/月)	5,582	29.21	366	6.56		785	14.06	
病患特質								
性別					***			***
男	13,993	73.21	710	5.07		1,471	10.51	
女	5,120	26.79	369	7.21		810	15.82	
年齡					***			***
18-54歲	4,026	21.06	83	2.06		145	3.60	
55-64歲	4,744	24.82	151	3.18		323	6.81	
65-74歲	5,251	27.47	265	5.05		596	11.35	
≥75歲	5,092	26.64	580	11.39		1,217	23.90	
支架類別					***			***
金屬	11,918	62.36	878	7.37		1,840	15.44	
塗藥	7,195	37.64	201	2.79		441	6.13	
支架數目					***			***
1支	15,529	81.25	825	5.31		1,765	11.37	
2支	3,038	15.89	211	6.95		431	14.19	
≥3支	546	2.86	43	7.88		85	15.57	
共病症程度(CCI)					***			***
無(=0分)	7,348	38.45	257	3.50		420	5.72	
輕(=1分)	4,553	23.82	237	5.21		415	9.11	
中(=2分)	2,646	13.84	191	7.22		395	14.93	
重(≥3分)	4,566	23.89	394	8.63		1,051	23.02	
醫院特質								
權屬別					**			
公立	5,441	28.47	346	6.36		688	12.64	
非公立	13,672	71.53	733	5.36		1,593	11.65	
層級別					***			***
醫學中心	10,115	52.92	484	4.78		1,065	10.53	
區域醫院	8,598	44.99	554	6.44		1,139	13.25	
地區醫院	400	2.09	41	10.25		77	19.25	
地區別					***			***
台北區	6,936	36.29	297	4.28		663	9.56	
北區	2,139	11.19	131	6.12		243	11.36	
中區	3,141	16.43	212	6.75		432	13.75	
南區	3,646	19.08	222	6.09		473	12.97	
高屏區	2,606	13.63	171	6.56		354	13.58	
東區	645	3.37	46	7.13		116	17.98	

註： CCI: Charlson Comorbidity Index

[a]卡方檢定，其中教育程度、收入狀況、年齡、支架數目、共病症程度、醫院層級別採卡方趨勢檢定(chi-square test for trend)。

*$p<0.05$, **$p<0.01$, ***$p<0.001$

表二　個人社經地位對病患一年內預後情形-心血管疾病死亡之影響

變項	雙變項分析				多變量分析 模式一				模式二				模式三			
	OR	95% CI		p	OR	95% CI		p	OR	95% CI		p	OR	95% CI		p
個人社經地位																
教育程度(參考組：大專以上)																
高中	1.56	1.19	2.04	**	1.39	1.06	1.83	*					1.34	1.02	1.77	*
國中	2.01	1.54	2.64	***	1.49	1.13	1.96	**					1.41	1.06	1.87	*
小學以下	2.83	2.25	3.57	***	1.43	1.12	1.84	**					1.37	1.06	1.77	*
收入狀況(投保金額) (參考組：高(>21,900/月))																
中(17,281-21,900/月)	1.99	1.69	2.34	***					1.28	1.08	1.52	**	1.26	1.06	1.49	**
低(≤17,280/月)	1.93	1.63	2.29	***					1.20	1.01	1.43	*	1.22	1.02	1.46	*
病患特質																
性別(參考組：男)																
女	1.45	1.28	1.66	***	1.04	0.90	1.19		1.08	0.94	1.24		1.05	0.91	1.22	
年齡(參考組：18-54歲)																
55-64歲	1.56	1.19	2.05	**	1.39	1.05	1.84	*	1.38	1.04	1.82	*	1.35	1.02	1.79	*
65-74歲	2.53	1.97	3.24	***	2.06	1.57	2.69	***	2.05	1.58	2.66	***	1.97	1.50	2.59	***
≥75歲	6.11	4.83	7.72	***	4.58	3.55	5.89	***	4.41	3.44	5.65	***	4.26	3.29	5.52	***
支架類別(參考組：金屬支架)																
塗藥支架	0.36	0.31	0.42	***	0.43	0.36	0.50	***	0.43	0.36	0.50	***	0.44	0.37	0.51	***
支架數目(參考組：1支)																
2支	1.33	1.14	1.56	***	1.32	1.12	1.55	***	1.31	1.11	1.54	**	1.31	1.11	1.54	**
≥3支	1.52	1.11	2.10	**	1.59	1.14	2.21	**	1.49	1.05	2.09	*	1.48	1.05	2.09	*
CCI (參考組：無=0分)																
輕(=1分)	1.52	1.27	1.82	***	1.20	1.00	1.45	*	1.29	1.07	1.56	**	1.29	1.07	1.56	**
中(=2分)	2.15	1.77	2.60	***	1.48	1.21	1.80	***	1.62	1.32	1.99	***	1.60	1.31	1.96	***
重(≥3分)	2.61	2.22	3.06	***	1.77	1.50	2.10	***	1.92	1.61	2.28	***	1.91	1.60	2.27	***
醫院特質																
權屬別(參考組：公立)																
非公立	0.83	0.73	0.95	**	0.80	0.70	0.92	**	0.80	0.70	0.92	**	0.80	0.69	0.92	**
層級別(參考組：醫學中心)																
區域醫院	1.37	1.21	1.55	***	1.21	1.05	1.38	**	1.19	1.04	1.37	*	1.19	1.03	1.36	*
地區醫院	2.27	1.63	3.18	***	1.78	1.25	2.54	**	1.73	1.20	2.47	**	1.71	1.19	2.46	**
地區別(參考組：台北區)																
北區	1.46	1.18	1.80	***	1.27	1.01	1.59	*	1.29	1.02	1.61	*	1.28	1.02	1.60	*
中區	1.62	1.35	1.94	***	1.45	1.20	1.75	***	1.44	1.19	1.75	***	1.43	1.18	1.73	***
南區	1.45	1.21	1.73	***	1.16	0.96	1.40		1.15	0.95	1.39		1.13	0.93	1.37	
高屏區	1.57	1.29	1.91	***	1.38	1.13	1.69	**	1.38	1.12	1.69	**	1.36	1.11	1.67	**
東區	1.72	1.25	2.37	**	1.27	0.91	1.78		1.30	0.93	1.82		1.28	0.92	1.80	

註：CCI: Charlson Comorbidity Index
依變項心血管疾病死亡設為1，以logistic regression進行分析。
模式一為教育程度+控制變項；模式二為收入狀況+控制變項；模式三為教育程度與收入狀況+控制變項。
*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

表三　個人社經地位對病患一年內預後情形—全死因死亡之影響

變項	雙變項分析			多變量分析								
				模式一			模式二			模式三		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
個人社經地位												
教育程度(參考組：大專以上)												
高中	1.51	1.25 1.83	***	1.35	1.11 1.66	**				1.32	1.08 1.62	***
國中	1.95	1.61 2.37	***	1.42	1.15 1.74	***				1.38	1.12 1.70	**
小學以下	3.26	2.77 3.84	***	1.54	1.29 1.85	***				1.54	1.28 1.85	***
收入狀況(投保金額) (參考組：高(>21,900/月))												
中(17,281-21,900/月)	1.84	1.64 2.06	***				1.12	0.99 1.27		1.08	0.96 1.23	
低(≤17,280/月)	1.89	1.68 2.13	***				1.14	1.00 1.29		1.16	1.02 1.32	*
病患特質												
性別(參考組：男)												
女	1.60	1.46 1.76	***	1.01	0.91 1.12		1.08	0.97 1.19		1.01	0.91 1.12	
年齡(參考組：18-54歲)												
55-64歲	1.96	1.60 2.39	***	1.51	1.22 1.86	***	1.56	1.27 1.92	***	1.46	1.18 1.80	***
65-74歲	3.43	2.84 4.13	***	2.33	1.91 2.85	***	2.50	2.06 3.04	***	2.26	1.84 2.77	***
≥75歲	8.41	7.04 10.0	***	5.40	4.46 6.55	***	5.60	4.64 6.76	***	5.11	4.20 6.22	***
支架類別(參考組：金屬支架)												
塗藥支架	0.36	0.32 0.40	***	0.41	0.37 0.46	***	0.41	0.36 0.46	***	0.42	0.38 0.48	***
支架數目(參考組：1支)												
2支	1.29	1.15 1.44	***	1.25	1.11 1.42	***	1.25	1.10 1.41	***	1.24	1.10 1.40	***
≥3支	1.44	1.14 1.82	**	1.42	1.10 1.84	**	1.38	1.06 1.79	*	1.38	1.06 1.79	*
CCI (參考組：無=0分)												
輕(=1分)	1.65	1.44 1.91	***	1.30	1.12 1.50	***	1.41	1.21 1.63	***	1.40	1.21 1.63	***
中(=2分)	2.89	2.50 3.35	***	1.98	1.70 2.31	***	2.18	1.87 2.55	***	2.15	1.84 2.52	***
重(≥3分)	4.93	4.37 5.56	***	3.46	3.05 3.93	***	3.77	3.31 4.30	***	3.74	3.28 4.26	***
醫院特質												
權屬別(參考組：公立)												
非公立	0.91	0.83 1.00		0.87	0.78 0.96	**	0.88	0.79 0.98	*	0.87	0.78 0.97	*
層級別(參考組：醫學中心)												
區域醫院	1.30	1.19 1.42	***	1.14	1.03 1.26	**	1.15	1.04 1.27	**	1.14	1.03 1.26	*
地區醫院	2.03	1.57 2.62	***	1.60	1.21 2.12	**	1.52	1.14 2.03	**	1.51	1.14 2.02	**
地區別(參考組：台北區)												
北區	1.21	1.04 1.42	*	1.07	0.90 1.27		1.08	0.91 1.29		1.06	0.89 1.27	
中區	1.51	1.33 1.72	***	1.29	1.12 1.48	***	1.32	1.15 1.52	***	1.30	1.13 1.49	***
南區	1.41	1.24 1.60	***	1.14	0.99 1.30		1.17	1.02 1.35	*	1.14	0.99 1.31	
高屏區	1.49	1.30 1.71	***	1.32	1.14 1.53	***	1.34	1.16 1.56	***	1.32	1.14 1.54	***
東區	2.08	1.67 2.58	***	1.48	1.17 1.87	**	1.50	1.18 1.90	***	1.46	1.15 1.86	**

註：CCI: Charlson Comorbidity Index
依變項全死因死亡設為1，以logistic regression進行分析。
模式一為教育程度+控制變項，分析時刪除遺漏值44筆；模式二為收入狀況+控制變項，分析時刪除遺漏值127筆；模式三為教育程度與收入狀況+控制變項，分析時刪除遺漏值170筆。
$^{*}p<0.05$, $^{**}p<0.01$, $^{***}p<0.001$

討　　論

2009年第一次接受血管支架置入病患中，接受塗藥支架(DES)治療者一年內全死因死亡率為6.13%，與陳姿菁[28](6.9%)研究結果相近；瑞士之第一代塗藥支架(DES)與金屬支架(BMS)的比較研究發現，塗藥支架(DES)一年內全死因死亡率為6.9%[25]；阿根廷研究計畫(The Diabetic Argentina Registry, DEAR)以糖尿病病人為主要研究對象，其全死因死亡率為6.2%[23]。個人社經地位較低者，預後情形較差，本研究結果顯示收入較低者，死亡風險較高，收入低組者之心血管疾病及全死因死亡風險分別為收入高組之1.22倍及1.16倍($p<0.05$)，與過去研究結果相似。荷蘭研究指出，收入最高組與收入最低組之急性心肌梗塞病患的一年內全死因死亡率於分別為12.0%、22.3%[6]；丹麥研究指出，最低收入族群的心因性死亡風險為最高收入組的1.22倍，可能因低收入的民眾在出院後較少接受次級預防藥品的使用，使預後情形不佳[3]；芬蘭以35-64歲心肌梗塞(myocardial infarction, MI)病人進行之研究發現，最低收入族群的冠心病死亡率(coronary heart disease mortality)為最高收入族群的3倍以上[29]。本研究結果顯示病患教育程度較低，處置後死亡風險較高，學歷為「小學以下」病患的心血管疾病及全死因死亡風險分別為「大學以上」者的1.37倍($p<0.05$)及1.54倍($p<0.001$)，與過去文獻一致，Hardarson[7]等人研究指出全死因死亡率與病患教育程度顯著相關，且高教育程度為死亡之保護因子，「大學以上」死亡風險為「小學以下」之0.77倍($p<0.001$)；Mehta[5]等人研究也顯示教育時間16年以上者的一年死亡率為3.5%，教育時間少於8年者的死亡率為17.5%，且不同教育程度與死亡率達統計顯著差異($p<0.001$)。Alter[2]等人研究指出，隨著病患教育程度的提升，也願意花更高的醫療開銷選擇更佳的治療方式，以提升其健康照護品質，此可解釋高教育程度病患選用塗藥支架以獲得更好預後之原因。芬蘭大型研究指出即使身為北歐高福利國家，在冠狀動脈心臟病(coronary heart disease, CHD)病患上仍存在社經地位不平等的健康差距，芬蘭幾乎所有急性心肌梗塞病人皆於公立醫院治療，然1980年代有能力執行血管重建手術(revascularization)的公立醫院不足，而私立醫院的費用對於某些病患而言過於高昂[29]；加拿大全民健保覆蓋率高，跟台灣相同，提供良好就醫可近性，但在急性心肌梗(acute myocardial infarction, AMI)的民眾身上依然存在社經差異，低社經地位的病患身體功能修復情形較差，因為其缺乏健康生活型態與行為，還有低的健康與疾病意識，且低社經地位民眾的社會支持(social supports)與社會網絡(social networks)較少，因此參與社交活動與運動機率較低，此外，在尋求工作面有時也是個挑戰[30]。

其他影響病患預後情形之重要因素，過去研究顯示女性的動脈管徑較細較短[31-33]，相對地血管穿刺的安全範圍較小(zone of safe vascular puncture)，因此較易受機械性傷害(mechanical-type injury)[34,35]，包括動脈穿刺帶來的血管損傷；同時女性與穿刺相關的併發症和手術出血風險亦較高[35,36]。本研究在雙變項顯示女性心血管疾病及全死因死亡風險顯著較高，但在控制其他因素後則無顯著，與奧地利研究[37]結果一致。而過去文獻發現越高齡之病患，死亡風險越大[4,38-40]，本研究結果亦同樣顯示「≥75歲」病患死亡風險為「18-54歲」者的5.11倍($p<0.001$)；數篇文獻驗證塗藥支架(DES)預後情形較金屬支架(BMS)佳[4,8,19]，本研究有相同發現，接受DES治療的病患較接受BMS治療的病患減少58%的死亡風險；研究結果亦顯示接受支架數目越多之病患，代表疾病嚴重度越高，死亡風險亦越大($p<0.001$)，呼應過去研究[38,41]；共病症程度(CCI)愈高者死亡風險顯著愈高($OR=1.40-3.74$, $p<0.001$)，Wang[42]等人研究指出低社經地位是病人有高共病症程度(co-morbidities)以及患心血管疾病的危險因子。而在醫院特質方面，本研究顯示於地區醫院就醫之病患死亡風險較醫學中心」高51%，與過去文獻方向一致[16,38]，可能因

緊急手術若於層級較低之醫院執行，病患風險較高，亦可能因為醫學中心屬大規模醫院，執行處置熟能生巧，死亡風險相對較低[43]。相較於其他地區，台北區為死亡風險最低的區域，為何地理區會存在差異有待未來研究進一步探討。

台灣全民健保覆蓋率高，仍存在因社經差距的健康不平等。許多工業化的國家已施行全面性的健康照護體系，改善民眾的醫療可近性，減少就醫障礙與降低死亡率，然而不同社經族群在醫療照護上的差距依然存在；如同Jakobsen[3]等人之研究提到，即便在丹麥這高稅收而有完善健康照護體系的高福利國家，「低社經地位病患」在首次經皮冠狀動脈介入性治療(PCI)預後上，仍然較「高社經地位病患」差。Wang[42]等人研究以台灣全民健保資料庫為基礎，校正共病症等病人特質後，發現低社經地位的急性心肌梗塞(AMI)病患全死因死亡率顯著較高，低社經地位族群有較低的醫療利用例如冠狀動脈攝影(CAG)、經皮冠狀動脈介入性治療(PCI)，因而導致有較差的預後，且低社經地位病患也通常有高的機會罹患敗血症、慢性阻塞性肺疾、慢性腎臟病、肺炎等其他共病症；此外，社會隔離(social isolation)、工作壓力等，也較易發生在低社經地位病患身上[42]。

本研究之優點包含(1)採用回溯性世代研究，相較於橫斷性研究，較能克服時序性不足之問題，進而探討個人社經地位對病患死亡之影響；(2)健保資料庫完整記錄個人醫療利用情形，外推性佳，以全國個案為對象的實證研究，可降低選樣偏差之疑慮；(3)研究設計符合國際上多數研究之趨勢，國內相關研究在探討病患預後情形上，多以出院後開始追蹤，但本研究自病患接受處置後便開始追蹤，可彌補出院前死亡發生情形之低估，使探討因果關係時更加完整，且能和外國研究對話與比較；(4) Hsu[44]等人研究指出個人投保金額較家庭可支配所得、就業狀態、教育程度等變項，更適合用以測量研究對象之社經地位，因此本研究以病患之投保金額(insurable income)作為收入指標。

研究限制包含(1)次級資料庫缺乏可能影響預後之風險因子，如：生活型態、健康相關行為(如吸菸、運動)、文化、環境、社群網絡等[42,45]，對研究結果之推論可能產生偏差；且因過去文獻指出左心室射出率低易引發心臟衰竭疾病[46]，而健保資料庫缺乏臨床資料，僅能以過去一年的共病症指數(CCI)進行校正[44,47]，且Sanchis[48]等人也提到若病患有腎功能障礙、失智症、周邊血管疾病、心臟衰竭、心肌梗塞等合併症，透過這指標能精準地將病患危險分層；(2)投保金額通常因為地板或天花板效應(ground or ceiling effect)或是高薪低報，而無法反映實際經濟狀況差距；(3)僅能推論適用於健保給付之血管支架病患，未含經確診未達健保給付規定但願意自費使用特材者；(4)病患晚期需服用雙重抗血小板藥物以避免支架內血栓風險，但從健保分析無法確定病患是否遵從醫囑。

本研究結果顯示2009年第一次接受血管支架置入之病患，一年內心血管疾病死亡率為5.65%、全死因死亡率為11.93%，儘管台灣因實施全民健保，提升就醫可近性及降低病患經濟障礙，接受血管支架置入患者在治療結果仍存在社經地位相關健康不平等之現象；教育的落差是影響預後的重要因素，建議衛福部應加強民眾衛教宣導，使民眾提升健康識讀能力，有良好的生活習慣與疾病次段預防(secondary prevention)觀念，以減少死亡的發生風險。

致　謝

感謝衛生福利部103及104年度計畫(計畫編號：M03K3016、M04K1015)支持，使本研究得以順利完成，僅此致謝。

參考文獻

1. Marmot M. Social determinants of health inequalities. Lancet 2005;**365**:1099-104. doi:10.1016/S0140-6736(05)74234-3.
2. Alter DA, Iron K, Austin PC, Naylor CD; SESAMI Study Group. Socioeconomic status, service

patterns, and perceptions of care among survivors of acute myocardial infarction in Canada. JAMA 2004;**291**:1100-7. doi:10.1001/jama.291.9.1100.
3. Jakobsen L, Niemann T, Thorsgaard N, et al. Dimensions of socioeconomic status and clinical outcome after primary percutaneous coronary intervention. Circ Cardiovasc Interv 2012;**5**:641-8. doi:10.1161/CIRCINTERVENTIONS.112.968271.
4. Shimony A, Zahger D, Ilia R, Shalev A, Cafri C. Impact of the community's socioeconomic status on characteristics and outcomes of patients undergoing percutaneous coronary intervention. Int J Cardiol 2010;**144**:379-82. doi:10.1016/j.ijcard.2009.04.033.
5. Mehta RH, O' Shea JC, Stebbins AL, et al. Association of mortality with years of education in patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated with fibrinolysis. J Am Coll Cardiol 2011;**57**:138-46. doi:10.1016/j.jacc.2010.09.021.
6. Stirbu I, Looman C, Nijhof GJ, Reulings PG, Mackenbach JP. Income inequalities in case death of ischaemic heart disease in the Netherlands: a national record-linked study. J Epidemiol Community Health 2012;**66**:1159-66. doi:10.1136/jech-2011-200924.
7. Hardarson T, Gardarsdottir M, Gudmundsson KT, Thorgeirsson G, Sigvaldason H, Sigfusson N. The relationship between educational level and mortality. The Reykjavik Study. J Intern Med 2001;**249**:495-502. doi:10.1046/j.1365-2796.2001.00834.x.
8. 郭淑惠：塗藥型血管支架納入健保部份給付之成效評估。高雄：高雄醫學大學醫務管理學研究所碩士在職專班碩士論文，2008。
Kuo SH. Effectiveness of drug-eluting stent listed as co-payment service by National Health Insurance [Dissertation]. Kaohsiung: In-Service Master Program, Department of Healthcare Administration, Kaohsiung Medical University, 2008. [In Chinese: English abstract]
9. Denvir MA, Lee AJ, Rysdale J, et al. Influence of socioeconomic status on clinical outcomes and quality of life after percutaneous coronary intervention. J Epidemiol Community Health 2006;**60**:1085-8. doi:10.1136/jech.2005.044255.
10. 衛生福利部統計處：死因統計上卷，2013。http://www.mohw.gov.tw/cht/DOS/Statistic.aspx?f_list_no=312&fod_list_no=1610。引用2013/09/05。
Department of Statistics, Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (Taiwan). Cause of death statistic, Vol 1, 2013. Available at: http://www.mohw.gov.tw/cht/DOS/Statistic.aspx?f_list_no=312&fod_list_no=1610. Accessed September 5, 2013. [In Chinese]
11. 洪尉欽：冠狀動脈心臟病及介入性治療。義大醫訊 2008；(**4**)：26-30。
Hung WC. Coronary artery disease and invasive treatments. E-Da Hosp Mag 2008;(**4**):26-30. [In Chinese]
12. Aggarwal B, Ellis SG, Lincoff AM, et al. Cause of death within 30 days of percutaneous coronary intervention in an era of mandatory outcome reporting. J Am Coll Cardiol 2013;**62**:409-15. doi:10.1016/j.jacc.2013.03.071.
13. Shishehbor MH, Goel SS, Kapadia SR, et al. Long-term impact of drug-eluting stents versus bare-metal stents on all-cause mortality. J Am Coll Cardiol 2008;**52**:1041-8. doi:10.1016/j.jacc.2008.06.030.
14. Pandya SB, Kim YH, Meyers SN, et al. Drug-eluting versus bare-metal stents in unprotected left main coronary artery stenosis a meta-analysis. JACC Cardiovasc Interv 2010;**3**:602-11. doi:10.1016/j.jcin.2010.03.019.
15. Epstein AJ, Polsky D, Yang F, Yang L, Groeneveld PW. Coronary revascularization trends in the United States, 2001-2008. JAMA 2011;**305**:1769-76. doi:10.1001/jama.2011.551.
16. 侯美夙：全國施行冠狀動脈繞道術及冠狀動脈介入性治療之醫療品質與資源利用探討。高雄：高雄醫學大學醫務管理學研究所碩士論文，2008。
Hou MS. The medical quality and resource utilization of coronary artery bypass grafting and percutaneous coronary intervention in Taiwan [Dissertation]. Kaohsiung: Department of Healthcare Administration, Kaohsiung Medical University, 2008. [In Chinese: English abstract]
17. 劉世奇：醫師說：「血管慢性阻塞太久，心導管很難打…」，我該怎麼辦？http://www.skh.org.tw/download/血管慢性阻塞太久,%20心導管很難打通…該怎麼辦.pdf。引用2013/09/05。
Liu SC. What should I do when my doctor says, "Because chronic congestion of the blood vessels has gone on too long, catheterization is impossible....."? Available at: http://www.skh.org.tw/download/血管慢性阻塞太久,%20心導管很難打通…該怎麼辦.pdf. Accessed September 5, 2013. [In Chinese]
18. 台灣大學附設醫學院雲林分院心導管室：健保部份給付塗藥/塗層血管支架品項表，2013。http://www.ylh.ntuh.gov.tw/upload/data/medicine_manage_training/2013_09_3_455257.pdf。引用2013/09/07。
Cardiovascular Medical Center, Yun-Lin Branch, National Taiwan University Hospital. Table of drug eluting/drug coated stent products eligible for partial health insurance payments, 2013. Available at: http://

www.ylh.ntuh.gov.tw/upload/data/medicine_manage_training/2013_09_3_455257.pdf. Accessed September 7, 2013. [In Chinese]
19. Puymirat E, Mangiacapra F, Peace A, et al. Safety and effectiveness of drug-eluting stents versus bare-metal stents in elderly patients with small coronary vessel disease. Arch Cardiovasc Dis 2013;**106**:554-61. doi:10.1016/j.acvd.2013.06.056
20. 黃雪娥、陳科呈、殷偉賢、蔡維河、葉明陽：塗藥心臟血管支架之醫療費用結構與成本效益分析─與傳統支架之比較。內科學誌 2010；**21**：258-69。
Hwang SE, Chen KC, Yin WH, Tsai WH, Yeh MY. Cost-effectiveness analyses of drug-eluting versus bare-metal stents. J Intern Med Taiwan 2010;**21**:258-69. [In Chinese: English abstract]
21. Parng IM, Chen LS, Lee CH, Chou YJ. Impact of drug-eluting stents balance billing on recipients and treatment outcome. In: Proceedings of 136st APHA Annual Meeting and Exposition 2008. San Diego, CA: APHA, 2008.
22. 李佳俞：民眾對塗藥支架差額負擔的接受度─以台中某區域級教學醫院為例。台中：亞洲大學健康管理研究所碩士論文，2009。
Li JY. Patient’s acceptability on balance billing of drug-eluting stent -- a pilot study on regional hospital in Taichung [Dissertation]. Taichung: Institute of Healthcare Administration, Asia University, 2009. [In Chinese: English abstract]
23. Mieres J, Fernandez-Pereira C, Risau G, et al. One-year outcome of patients with diabetes mellitus after percutaneous coronary intervention with three different revascularization strategies: results from the Diabetic Argentina Registry (DEAR). Cardiovasc Revasc Med 2012;**13**:265-71. doi:10.1016/j.carrev.2012.06.001.
24. Loh JP, Pendyala LK, Kitabata H, et al. A propensity score matched analysis to determine if second-generation drug-eluting stents outperform first-generation drug-eluting stents in a complex patient population. Int J Cardiol 2013;**170**:43-8. doi:10.1016/j.ijcard.2013.10.004.
25. Kalesan B, Pilgrim T, Heinimann K, et al. Comparison of drug-eluting stents with bare metal stents in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. Eur Heart J 2012;**33**:977-87. doi:10.1093/eurheartj/ehs036.
26. Romano PS, Roos LL, Jollis JG. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative data: differing perspectives. J Clin Epidemiol 1993;**46**:1075-9; discussion 1081-90. doi:10.1016/0895-4356(93)90103-8.
27. 衛生福利部中央健康保險署：服務據點。http://www.nhi.gov.tw/webdata/webdata.aspx?menu=17&menu_id=659&webdata_id=3515。引用2014/10/10。
National Health Insurance Administration, Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (Taiwan). Divisions. Available at: http://www.nhi.gov.tw/webdata/webdata.aspx?menu=17&menu_id=659&webdata_id=3515. Accessed October 10, 2014. [In Chinese]
28. 陳姿菁：接受塗藥心臟血管支架與傳統心臟血管支架之病患其臨床結果及健保醫療資源利用分析。台北：國立陽明大學醫務管理研究所碩士論文，2014。
Chen TC. Clinical outcomes and costs for patients with drug-eluting stents vs. bare metal stents [Dissertation]. Taipei: Institute of Hospital and Health Care Administration, National Yang-Ming University, 2014. [In Chinese: English abstract]
29. Salomaa V, Niemela M, Miettinen H, et al. Relationship of socioeconomic status to the incidence and prehospital, 28-day, and 1-year mortality rates of acute coronary events in the FINMONICA myocardial infarction register study. Circulation 2000;**101**:1913-8. doi:10.1161/01.CIR.101.16.1913.
30. Alter DA, Franklin B, Ko DT, et al. Socioeconomic status, functional recovery, and long-term mortality among patients surviving acute myocardial infarction. PLoS One 2013;**8**:e65130. doi:10.1371/journal.pone.0065130.
31. Sandgren T, Sonesson B, Ahlgren R, Lanne T. The diameter of the common femoral artery in healthy human: influence of sex, age, and body size. J Vasc Surg 1999;**29**:503-10. doi:10.1016/S0741-5214(99)70279-X.
32. Mikhail GW. Coronary revascularisation in women. Heart 2006;**92 (Suppl 3)**:iii19-23. doi:10.1136/hrt.2005.070359.
33. Loboz-Grudzien K, Jaroch J. Women with acute coronary syndromes have a worse prognosis - why? The need to reduce ‘treatment-seeking delay’. Cardiol J 2011;**18**:219-21.
34. Argulian E, Patel AD, Abramson JL, et al. Gender differences in short-term cardiovascular outcomes after percutaneous coronary interventions. Am J Cardiol 2006;**98**:48-53.
35. Ndrepepa G, Schulz S, Neumann FJ, et al. Bleeding after percutaneous coronary intervention in women and men matched for age, body mass index, and type of antithrombotic therapy. Am Heart J 2013;**166**:534-40. doi:10.1016/j.ahj.2013.07.006.

36. Akhter N, Milford-Beland S, Roe MT, Piana RN, Kao J, Shroff A. Gender differences among patients with acute coronary syndromes undergoing percutaneous coronary intervention in the American College of Cardiology-National Cardiovascular Data Registry (ACC-NCDR). Am Heart J 2009;**157**:141-8. doi:10.1016/j.ahj.2008.08.012.
37. Suessenbacher A, Doerler J, Alber H, et al. Gender-related outcome following percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction: data from the Austrian acute PCI registry. EuroIntervention 2008;**4**:271-6. doi:10.4244/EIJV4I2A47.
38. 蘇美如：探討合併慢性腎臟病與使用塗藥支架對血管支架置入病人預後情形之影響。台北：國立陽明大學衛生福利研究所碩士論文，2012。
Su MJ. The impact of chronic kidney diseases on the outcomes of drug-eluting stents in patients with percutaneous coronary interventions [Dissertation]. Taipei: Institute of Health and Welfare Policy, National Yang-Ming University, 2012. [In Chinese: English abstract]
39. Hoebers LP, Claessen BE, Dangas GD, et al. Long-term clinical outcomes after percutaneous coronary intervention for chronic total occlusions in elderly patients (≥ 75 years): five-year outcomes from a 1,791 patient multi-national registry. Catheter Cardiovasc Interv 2013;**82**:85-92. doi:10.1002/ccd.24731.
40. Lee MG, Jeong MH, Lee KH, et al. Prognostic impact of diabetes mellitus and hypertension for mid-term outcome of patients with acute myocardial infarction who underwent percutaneous coronary intervention. J Cardiol 2012;**60**:257-63. doi:10.1016/j.jjcc.2012.06.003.
41. 葉憲宗：第二型糖尿病人施行塗藥血管支架手術後服用Thiazolidinediones對其預後之影響。台北：國立陽明大學衛生福利研究所碩士論文，2010。
Yeh HT. Effects of thiazolidinediones in patients with type 2 diabetes mellitus after drug-eluting stent implantation [Dissertation]. Taipei: Institute of Health and Welfare Policy, National Yang-Ming University, 2010. [In Chinese: English abstract]
42. Wang JY, Wang CY, Juang SY, et al. Low socioeconomic status increases short-term mortality of acute myocardial infarction despite universal health coverage. Int J Cardiol 2014;**172**:82-7. doi:10.1016/j.ijcard.2013.12.082.
43. Khattab AA, Hamm CW, Senges J, et al. Sirolimus-eluting stent treatment at high-volume centers confers lower mortality at 6-month follow-up: results from the prospective multicenter German Cypher Registry. Circulation 2009;**120**:600-6. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.108.810333.
44. Hsu CC, Lee CH, Wahlqvist ML, et al. Poverty increases type 2 diabetes incidence and inequality of care despite universal health coverage. Diabetes Care 2012;**35**:2286-92. doi:10.2337/dc11-2052.
45. Shavers VL. Measurement of socioeconomic status in health disparities research. J Natl Med Assoc 2007;**99**:1013-23.
46. McMurray JJ, Ostergren J, Swedberg K, et al. Effects of candesartan in patients with chronic heart failure and reduced left-ventricular systolic function taking angiotensin-converting-enzyme inhibitors: the CHARM-Added trial. Lancet 2003;**362**:767-71. doi:10.1016/S0140-6736(03)14283-3.
47. 張煜詩：探討個人與區域社經地位對術後品質之影響一以冠狀動脈繞道手術病患為例。台北：國立陽明大學衛生福利研究所碩士論文，2013。
Chang YS. The effect of individual and neighborhood socioeconomic status on post-operation quality for the patients who underwent coronary artery bypass graft surgery [Dissertation]. Taipei: Institute of Health and Welfare Policy, National Yang-Ming University, 2013. [In Chinese: English abstract]
48. Sanchis J, Nunez J, Bodi V, et al. Influence of comorbid conditions on one-year outcomes in non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. Mayo Clin Proc 2011;**86**:291-6. doi:10.4065/mcp.2010.0702.

Impact of socioeconomic status on mortality following stent implantation

Chun-I Huang, Hui-Shan Chen, Chia-Tien Chang, Shiao-Chi Wu*

Objectives: The burden of medical expenditures has been reduced and the accessibility to health care has improved as a result of the implementation of the Taiwan National Health Insurance program. Nevertheless, does health inequality still exist? The objective of this study was to determine the association between the cross-level effects of individual socioeconomic status (SES) on mortality in patients who have undergone stent implantation in Taiwan. **Methods:** This study involved a retrospective cohort. Adults from the 2008–2010 Taiwan National Health Insurance database who underwent stent implantation in 2009 and relative secondary data were examined. Logistic regression models were performed to determine the effect of SES (educational level and income status) on the 1-year mortality rate by controlling the characteristics of patients and major health care organizations. **Results:** The 1-year mortality rate of patients who underwent stent implantation in 2009 was 11.93%. Patients with a primary school level of education had a 1.54-fold risk of death compared to patients with a university education after controlling for other factors (OR=1.54, 95% CI=1.28-1.85), and the risk of death in the low-income group was 1.16-fold that of the high-income group (OR=1.16, 95% CI=1.02-1.32). **Conclusions:** Disparities in mortality exist between different SES groups. If the government enhances healthy literacy in the low-SES group, the gap in health disparities for patients who undergo stent implantation might decline. (*Taiwan J Public Health. 2015;***34**(**1**)*:37-49*)

Key Words: socioeconomic status, stents, drug-eluting stents, mortality

Institute of Health and Welfare Policy, National Yang-Ming University, No. 155, Sec. 2, Linong St., Beitou Dist., Taipei, Taiwan, R.O.C.

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

Received: Jul 15, 2014 Accepted: Dec 3, 2014

DOI:10.6288/TJPH201534103062