

慢性腎臟病對全髖關節置換術病患 預後情形之影響

張祺君¹ 陳威明² 陳正豐² 吳肖琪^{1,*}

目標：慢性腎臟病病患因腎性骨病變導致骨密度變低，故全髖關節置換術發生率高於常人，且慢性腎臟病病患因免疫系統失調較容易發生感染，但目前國內缺乏慢性腎臟病病患接受全髖關節置換術預後情形之相關研究，故本研究之目的為探討慢性腎臟病對全髖關節置換術預後之影響。**方法：**採用回溯性世代研究法，以全民健保2009年至2011年接受全髖關節置換術之成年病患為研究對象，以術前一年是否罹患慢性腎臟病，區分為慢性腎臟病組及無慢性腎臟病組。本研究使用邏輯斯迴歸計算病患罹患慢性腎臟病之傾向分數後進行配對，並以Cox proportional hazard model進行分析。**結果：**慢性腎臟病病患接受全髖關節置換術後90日內感染、再住院及死亡發生率與風險皆顯著高於腎功能正常者。**結論：**慢性腎臟病病患接受全髖關節置換術後，感染、再住院與死亡風險均較腎功能正常者高。建議醫院加強照護接受全髖關節置換術之慢性腎臟病病患，多留意易造成感染之因素；骨科醫師應於術前評估時，向慢性腎臟病病患說明其術後發生併發症之風險較高。(台灣衛誌 2016；35(1)：53-65)

關鍵詞：慢性腎臟病、全髖關節置換術、醫療品質

前 言

慢性腎臟病(Chronic Kidney Disease, CKD)為我國重要的健康議題，慢性腎臟病病患因腎性骨病變而導致低血鈣，缺乏活性維生素D，且骨組織對副甲狀腺素產生抗性，使得骨質流失且骨密度變低，故慢性腎臟病病患髖部骨折與接受全髖關節置換術發生率較腎功能正常者高[1,2]，慢性腎臟病病患髖部骨折發生率約為腎功能正常者的2至4倍[2,3]，骨壞死發生率約5倍[4]，美國血液

透析病患之全髖關節置換術發生率約為全人口的6倍[1]。

慢性腎臟病病患因免疫系統的異常，抵抗力較低且容易發生感染[5,6]，而感染則為全髖關節置換術後常見之併發症[7]，國外研究發現腎功能不全為全髖關節置換術後發生感染、死亡與再住院的危險因子，慢性腎臟病病患接受全髖關節置換術後感染發生率為腎功能正常者的1.1-1.4倍[8,9]，再住院率為1.4倍[8]，死亡率為5.8倍[9]。

國內過去針對慢性腎臟病病患提供之Early-CKD及Pre-ESRD計畫，內容較傾向於預防及延緩慢性腎臟病病患之腎功能惡化，並進行疾病管理及衛教措施[10]，但未對慢性腎臟病病患接受治療或執行手術之預後情形發展相關指標或改革。國內目前有兩篇單一醫學中心之臨床研究，針對透析病患探討全髖關節置換術預後情形，結果顯示透析病患在全髖關節置換術後的死亡率、再手術率

¹ 國立陽明大學醫學院衛生福利研究所

² 台北榮民總醫院骨骼肌肉腫瘤研究中心

* 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：2015年7月20日

接受日期：2015年11月23日

DOI:10.6288/TJPH201635104066



以及併發症發生率與病患特質有關，年齡較高，患有尿毒症，有較多合併症的透析病患，術後品質較差[11,12]，然臨床研究因樣本數少、無對照組且研究追蹤時間不同，所以結果未有明確的定論。國內尚未有研究針對慢性腎臟病病患分析其接受全髖關節置換術之預後情形，故本研究之目的為探討慢性腎臟病病患接受全髖關節置換術之預後是否異於腎功能正常者。

材料與方法

研究設計與對象

本研究採回溯性世代研究法(retrospective cohort study)，使用全民健康保險研究資料庫與死因統計檔進行次級資料分析，研究對象為2009年1月至2011年12月間首次接受全髖關節置換術之成年(≥ 18 歲)[13]病患，納入條件為「全民健保處方及治療明細檔—西醫住院(H_NHI_IPDTE)」主手術碼為全髖關節置換術(手術代碼：8151)，且「全民健保處方及治療醫令明細檔—住院(H_NHI_IPDTE)」醫令代碼為全股(髖)關節置換術(醫令代碼：64162B、97801K、97802A、97803B、97811K、97812A、97813B)的個案，共17,320人，若在此期間病患接受二次以上全髖關節置換術，則以第一筆手術為主；排除條件為入院前已感染[14]、手術前一年曾接受全髖及半髖關節置換術或髖關節再置換術、次手術碼為髖關節再置換術、或性別、年齡、特材代碼及醫院評鑑等級有遺漏值者，共計排除1,361人。本研究以無慢性腎臟病者為對照組，依照接受全髖關節置換術之病患術前一年罹患慢性腎臟病之情形分為慢性腎臟病組(987人)以及無慢性腎臟病組(14,972人)後，以傾向分數配對法(Propensity score)將影響罹患慢性腎臟病之因子(包含性別、年齡、共病症程度[8]、糖尿病、心血管疾病[15])，以慢性腎臟病組為病例組與對照組進行1:1配對，配對後樣本共計1,974人。

研究變項定義

本研究係以研究對象串連「全民健保

處方及治療明細檔_門急診—西醫(H_NHI_OPDTE)」、「全民健保處方及治療明細檔—西醫住院(H_NHI_IPDTE)」、「全民健保處方及治療醫令明細檔—住院(H_NHI_IPDTE)」、「全民健保承保資料檔(H_NHI_ENROL)」、「醫事機構基本資料檔(H_NHI_MEDFA)」、「醫療院所評鑑等級檔(H_DOH_ACCMF)」及「死因統計檔(H_OST_DEATH)」以取得研究變項資料。依變項為全髖關節置換術病患於術後90日之術後感染、死亡及再住院情形。本研究之感染定義係參考疾病管制署之報告[16]，術後感染以「全民健保處方及治療明細檔_門急診—西醫(H_NHI_OPDTE)」與「全民健保處方及治療明細檔—西醫住院(H_NHI_IPDTE)」中出現手術部位感染相關診斷代碼(996.60、996.66、996.67、996.69、998.3、998.5、998.59)定義之；死亡利用「死因統計檔(H_OST_DEATH)」定義研究對象接受全髖關節置換術後90日之死亡情形；再住院情形以「全民健保處方及治療明細檔—西醫住院(H_NHI_IPDTE)」的主次診斷及手術代碼判斷再住院之原因，分為全病因再住院及手術相關再住院[17]，手術相關再住院包含：再置換(手術碼為81.53)、脫位(手術碼為79.75、79.85)、深層靜脈血栓(ICD-9-CM碼為451.1、451.19、451.81、453.8)、肺栓塞(ICD-9-CM碼為415.1、415.11、415.19)及手術部位感染(ICD-9-CM碼為996.60、996.66、996.67、996.69、998.3、998.5、998.59)。本研究將追蹤期間的時間點定義為接受全髖關節置換術之日期(index date)與術後發生不良預後情形之日期(end point)，若病患在追蹤期間有發生不良預後情形，存活時間為不良預後情形發生日與接受手術日相減；若病患在追蹤期間未有不良預後情形，存活時間為追蹤時間終點與接受手術日相減。

自變項依手術前一年罹患慢性腎臟病的情形分為慢性腎臟病組及非慢性腎病組，本研究之慢性腎臟病使用美國腎臟資料系統(United States Renal Data System, USRDS)於2014年的定義[18]，回溯手術前一年「全

民健保處方及治療明細檔－西醫住院(H_NHI_IPDTE)」之主次診斷碼欄位出現慢性腎臟病ICD-9-CM碼(016.0、095.4、189.0、189.9、223.0、236.91、250.4、271.4、274.1、283.11、403.x1、404.x2、404.x3、440.1、442.1、447.3、572.4、581-588、591、642.1、646.2、753.12-753.19、753.2、794.4)一次以上，或「全民健保處方及治療明細檔_門急診－西醫(H_NHI_OPDTE)」中之主次診斷碼欄位出現上述代碼3次以上者定義之[19]。本研究另將慢性腎臟病病患依「全民健保處方及治療明細檔_門急診－西醫(H_NHI_OPDTE)」之案件分類為洗腎(代碼：05)或特定治療項目代號為血液透析(代碼：D8)及腹膜透析(代碼：D9)，且連續三個月有上述代碼，區分出病患中之末期腎臟病(End stage renal disease, ESRD)病患(共181人)。

控制變項包括病患特質、手術特質、醫師特質及醫院特質。病患特質以「全民健保承保資料檔(H_NHI_ENROL)」定義性別、年齡(18-39歲、40歲-54歲、55歲-64歲、65-74歲、75歲以上)，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)」定義共病症程度、糖尿病與心血管疾病，共病程度依Romano等修正之Charlson Comorbidity Index定義，排除慢性腎臟病、糖尿病及心血管疾病之相關主次診斷後[20]，計算病患之共病分數為無(CCI=0)、輕(CCI=1)、中(CCI=2)、重(CCI \geq 3)[21]；手術特質以「全民健保處方及治療明細檔－住院(H_NHI_IPDTE)」定義特材材質，依照全民健康保險署給付類別分為塑膠、陶瓷及金屬；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)」定義手術原因，分為股骨頭缺血性壞死，退化性骨關節炎、髖骨骨折、類風溼性關節炎及其他[14]；醫師特質以「全民健保處方及治療明細檔－西醫住院(H_NHI_IPDTE)」之醫師身分證字號(PRSN_ID)定義

醫師年手術量，以當年度執行全髖關節置換術之醫師之手術量加總，計算各醫師之年平均手術量後，並將平均值依高低排序，利用四分位數分為低(\leq 13次)、(2)中(14-61次)、(3)高($>$ 61次)；醫院特質以「醫事機構基本資料檔(H_NHI_MEDFA)」及「醫療院所評鑑等級檔(H_DOH_ACCMF)」定義層級別(醫學中心、區域醫院、地區教學醫院、地區醫院)及權屬別(公立、非公立)，並以「全民健保處方及治療明細檔－西醫住院(H_NHI_IPDTE)」之醫療機構代號(HOSP_ID)定義醫院年手術量，醫院年手術量以當年度執行全髖關節置換術之醫院之手術量加總，計算各醫院之年平均手術量後，並將平均值依高低排序，利用四分位數分為低(\leq 80次)、(2)中(81-324次)、(3)高($>$ 324次)。

統計分析

本研究使用SAS 9.3版套裝軟體進行統計分析。本研究以次數分配及百分比描述各變項之分布情形；以卡方檢定分析慢性腎臟病、病患特質、手術特質、醫師特質與醫院特質與全髖關節置換術後感染、再住院及死亡發生情形之相關性。以二元邏輯斯迴歸計算手術前一年是否罹患慢性腎臟病之傾向分數後，以慢性腎臟病組為病例組與對照組進行1:1配對。最後以Cox proportional-hazards regression，校正其他控制變項後，分析慢性腎臟病對全髖關節置換術後90日預後情形之影響。本研究亦嘗試探討慢性腎臟病與醫師、醫院手術量之交互作用對全髖關節置換術後90日預後情形之影響，但未達統計上顯著水準。

結 果

研究期間接受全髖關節置換術的病患共15,959人，其中無慢性腎臟病者佔93.8%，慢性腎臟病病患佔6.2%，以卡方檢定分析兩組的特質後，發現病患特質在年齡、共病症程度、罹患糖尿病、罹患心血管疾病有顯著差異，故利用二元邏輯斯迴歸納入上述影響罹患慢性腎臟病之因素進行傾向

分數配對，配對後遂以卡方檢定分析，顯示兩組於性別、年齡、共病症程度、罹患糖尿病、罹患心血管疾病無顯著差異，但特材特質、手術原因與醫師年手術量仍有顯著差異；慢性腎臟病病患使用金屬髖關節者為15.1%，手術原因為退化性骨關節炎者為63.5%，醫師年手術量為中、高組者為75.1%，皆顯著高於非慢性腎臟病者中使用金屬髖關節者10.2%，手術原因為退化性骨關節炎者55.6%，醫師年手術量為中、高組者65.0%(表一)。

全髖關節置換術病患術後90日感染總發生人數共141人，慢性腎臟病病患發生人數共90人，發生率為9.1%，無慢性腎臟病者發生人數共51人，發生率為5.2%(表二)；慢性腎臟病病患接受全髖關節置換術後發生感染的風險為無慢性腎臟病者的1.8倍(95%CI=1.3-2.6)。年齡75歲以上術後感染風險為18-39歲1.4倍(95%CI=0.7-2.9)；共病程度高者術後感染風險為無共病症者1.8倍(95%CI=1.1-3.0)；手術原因為髖骨骨折者術後感染風險為股骨頭缺血性壞死者3.6倍(95%CI=2.1-6.3)；醫師手術量低組術後感染風險為醫師手術量高組1.5倍(HR=1.5, 95%CI=0.9-2.6)；醫院手術量低組術後感染風險為醫院手術量高組1.2倍(95%CI=0.6-2.3)(表三)。

全髖關節置換術病患術後90日死亡總發生人數共31人，慢性腎臟病病患發生人數共25人，發生率為2.6%，無慢性腎臟病者發生人數共6人，發生率為0.6%(表二)；慢性腎臟病病患接受全髖關節置換術後發生死亡的風險為無慢性腎臟病者的3.5倍(95%CI=1.4-8.8)。年齡75歲以上術後死亡風險為18-39歲2.9倍(95%CI=0.6-10.0)；共病程度高者術後死亡風險為無共病症者3.8倍(95%CI=1.2-12.0)；手術原因為髖骨骨折者術後死亡風險為股骨頭缺血性壞死者2.3倍(95%CI=0.5-9.5)；醫師手術量低組術後死亡風險為醫師手術量高組3.4倍(95%CI=0.9-9.4)；醫院手術量低組術後死亡風險為醫院手術量高組2.5倍(95%CI=1.0-10.0)(表三)。

全髖關節置換術病患術後90日全病因

再住院總發生人數共393人，慢性腎臟病病患發生人數為253人，發生率為25.6%，無慢性腎臟病者發生人數共140人，發生率為14.2%；全病因再住院其中有82人(20.8%)為手術相關再住院，慢性腎臟病病患發生人數為50人，發生率為5.0%，無慢性腎臟病者發生人數共32人，發生率為3.2%(表二)；慢性腎臟病病患接受全髖關節置換術後發生全病因再住院(HR=1.9, 95%CI=1.6-2.4)與手術相關再住院(HR=1.5, 95%CI=1.0-2.4)的風險均高於無慢性腎臟病者。女性術後90日全病因再住院風險為男性0.8倍(95%CI=0.6-1.0)，手術相關再住院風險亦為男性0.8倍(95%CI=0.5-1.2)；共病程度高者術後90日全病因再住院風險為無共病症者1.9倍(95%CI=1.4-2.7)，手術相關再住院風險亦為1.9倍(95%CI=1.0-3.7)；手術原因為髖骨骨折者術後90日全病因再住院風險為股骨頭缺血性壞死者1.3倍(95%CI=0.9-2.1)，手術相關再住院則為2.6倍(95%CI=1.2-5.8)；醫師手術量低組術後90日全病因再住院風險為醫師手術量高組1.4倍(95%CI=1.0-1.9)，手術相關再住院風險則為1.5倍(95%CI=0.7-3.3)；醫院手術量低組術後全病因再住院風險為醫院手術量高組1.4倍(95%CI=0.9-2.1)(表四)。

本研究另分析末期腎臟病病患與第三、第四期慢性腎臟病病患接受全髖關節置換術預後情形之差異，但發現末期腎臟病病患術後發生不良預後情形的人數不多，術後90日感染、死亡與再住院的發生率及風險並未顯著高於第三、第四期慢性腎臟病病患。

討 論

本研究係探討慢性腎臟病是否對全髖關節置換術預後情形有影響，發現慢性腎臟病病患接受全髖關節置換術後90日感染、再住院與死亡發生率與發生風險皆顯著高於無慢性腎臟病者。我國慢性腎臟病病患術後90日內感染風險較無慢性腎臟病者高1.8倍，而美國Miric等人將接受全髖關節置換術的病患分為有無慢性腎臟病兩組後，發現慢性腎

表一 接受全髖關節置換術之病患罹患慢性腎臟病情況之基本特質分布

變項名稱	配對前					配對後				
	總人數	%	CKD %	w/o CKD %	p值	總人數	%	CKD %	w/o CKD %	p值
合計	15,959	100.0	6.2	93.8		1,974	100.0	50.0	50.0	
病患特質										
性別					0.808					0.652
男	8,290	51.9	51.6	52.0		1,028	52.1	51.6	52.6	
女	7,669	48.1	48.4	48.0		946	47.9	48.4	47.4	
年齡(歲)					***					0.976
18-39	1,756	11.0	7.4	11.2		146	7.4	7.4	7.4	
40-54	4,650	29.1	21.1	29.7		416	21.1	21.1	21.1	
55-64	3,455	21.6	19.2	21.8		388	19.7	19.2	20.2	
65-74	3,613	22.6	28.7	22.2		566	28.7	28.7	28.7	
75以上	2,485	15.6	23.7	15.0		458	23.2	23.7	22.7	
共病症程度					***					0.853
無(CCI=0)	9,982	62.5	43.7	63.8		852	43.2	43.7	42.7	
輕(CCI=1)	4,167	26.1	36.2	25.5		714	36.2	36.2	36.2	
中(CCI=2)	1,262	7.9	13.1	7.6		258	13.1	13.1	13.1	
重(CCI≥3)	548	3.4	7.1	3.2		150	7.6	7.1	8.1	
糖尿病					***					1.000
無	13,770	86.3	67.9	87.5		1,340	67.9	67.9	67.9	
有	2,189	13.7	32.1	12.5		634	32.1	32.1	32.1	
心血管疾病					***					0.621
無	8,448	52.9	28.7	54.5		576	29.2	28.7	29.7	
有	7,511	47.1	71.3	45.5		1,398	70.8	71.3	70.3	
手術特質										
特材材質					***					**
傳統(塑膠)	10,490	65.7	77.0	65.0		1,461	74.0	71.0	77.0	
陶瓷	2,463	15.4	12.8	15.6		263	13.3	13.9	12.8	
金屬	3,006	18.8	10.2	19.4		250	12.7	15.1	10.2	
手術原因					**					***
股骨頭缺血性壞死	5,299	33.2	33.2	33.2		619	31.4	29.5	33.2	
退化性骨關節炎	9,335	58.5	55.6	58.7		1,176	59.6	63.5	55.6	
髖骨骨折	599	3.8	5.3	3.7		90	4.6	3.9	5.3	
類風溼性關節	294	1.8	1.7	1.9		33	1.7	1.6	1.7	
其他	432	2.7	4.2	2.6		56	2.8	1.5	4.2	
醫師特質										
醫師年手術量					***					***
低	4,125	25.8	35.1	25.2		592	30.0	24.9	35.1	
中	7,849	49.2	42.5	49.6		911	46.1	49.9	42.5	
高	3,985	25.0	22.5	25.1		471	23.9	25.2	22.5	
醫院特質										
醫院層級					*					0.969
醫學中心	7,164	44.9	46.4	44.8		918	46.5	46.6	46.4	
區域醫院	5,758	36.1	37.4	36.0		732	37.1	36.8	37.4	
地區教學醫院	585	3.7	4.0	3.7		76	3.9	3.8	4.0	
地區醫院	2,452	15.4	12.3	15.6		248	12.6	12.9	12.3	

表一 接受全髖關節置換術之病患罹患慢性腎臟病情況之基本特質分布(續)

變項名稱	配對前					配對後				
	總人數	%	CKD %	w/o CKD %	p值	總人數	%	CKD %	w/o CKD %	p值
醫院權屬										0.065
公立	5,201	32.6	36.4	32.3		679	34.4	32.4	36.4	
非公立	10,758	67.4	63.6	67.7		1,295	65.6	67.6	63.6	
醫院年手術量					0.442					0.065
低	4,013	25.1	26.9	25.0		487	24.7	22.5	26.9	
中	8,053	50.5	49.4	50.5		1,017	51.5	53.6	49.4	
高	3,893	24.4	23.7	24.4		470	23.8	23.9	23.7	

註：CCI: Charlson Comorbidity Index；本表以卡方檢定分析，*p<0.05；**p<0.01；***p<0.001，當預期值<5時改用Fisher's Exact test。

表二 接受全髖關節置換術之病患罹患慢性腎臟病情況之術後90日不良預後發生率

變項	總人數	w/ CKD		w/o CKD		p值
		人數	%	人數	%	
術後感染	141	90	9.1	51	5.2	***
死亡	31	25	2.6	6	0.6	***
再住院						
全病因再住院	393	253	25.6	140	14.1	***
手術相關再住院	82	50	5.1	32	3.2	*

註：本表以卡方分析；*p<0.05；**p<0.01；***p<0.001。

臟病者(1.3%)之術後90日感染率較無慢性腎臟病者(0.9%)高，風險為1.1倍(95%CI=0.7-2.0, p=0.6)[8]，其原因為慢性腎臟病病患因免疫系統異常與不全，故抵抗力較低而造成感染風險較高[5,6]。本研究發現年齡較大與術後感染風險呈正相關，醫師手術量及醫院手術量與術後感染風險呈負相關，而過往研究亦有相似結果[9,22,23]，可能因個案老化造成免疫系統功能退化，或其他共病症造成其抵抗力降低，故年齡增長可能提高術後感染風險；另手術量高之醫師及醫院可能因手術經驗豐富、熟練度增加或醫療團隊合作佳，因此較可提升手術品質，並減少個案術後感染發生之風險。本研究使用Romano等人修正之CCI計算共病症程度，該指標是以院內及住院一年內之死亡情形的係數做計算，對於預測死亡情形較敏感[24,25]，本研究也發現共病症程度會顯著影響死亡與全病因再住院，但對於預測術後感染較無關聯性。

本研究慢性腎臟病病患術後90日內死亡風險較無慢性腎臟病者高3.5倍，相較於美國Miric等人研究結果顯示慢性腎臟病病患術後90日死亡率(0.3%)與無慢性腎臟病者相同，兩組間術後90日死亡風險則無顯著差異(HR=0.5；95%CI=0.2-1.3, p=0.1)[8]；然Belmont等人以全髖關節置換術病患為研究對象，校正其他控制變項後，發現慢性腎衰竭病患的死亡勝算比較腎功能正常者顯著較高(OR=5.8, 95%CI=1.2-27.9, p<0.001)[9]。控制變項的部分，發現年齡、共病程度與死亡風險呈正相關，而醫師手術量及醫院手術量與死亡風險呈負相關，與過去研究結果一致[9,22,23,26,27]。

本研究慢性腎臟病病患術後90日內全病因再住院發生風險為無慢性腎臟病者1.9倍，手術相關再住院發生風險則為1.5倍，而美國Miric等人研究結果也發現慢性腎臟病病患術後全病因再住院發生率為11.7%，

表三 全髋關節置換術病患之特質對術後90日感染及死亡情形之影響(n=1,974)

變項名稱	術後感染				死亡			
	Crude HR (95%CI)	p值	Adj HR (95%CI)	p值	Crude HR (95%CI)	p值	Adj HR (95%CI)	p值
慢性腎臟病(base:無)								
有	2.1(1.5 -2.9)	***	1.8(1.3 -2.6)	***	4.2(1.7-10.0)	**	3.5(1.4 -8.8)	**
病患特質								
性別(base:男)								
女	0.8(0.6 -1.1)	0.133	0.8(0.6 -1.2)	0.318	0.6(0.3 -1.2)	0.167	0.5(0.2 -1.1)	0.091
年齡(base:18-39歲)								
40-54歲	1.0(0.5 -2.1)	0.949	0.9(0.5 -1.9)	0.855	0.2(0.1 -1.9)	0.154	0.2(0.1 -2.3)	0.198
55-64歲	1.1(0.5 -2.2)	0.873	1.0(0.5 -2.1)	0.985	0.9(0.2 -4.8)	0.941	1.1(0.2 -6.1)	0.935
65-74歲	1.2(0.6 -2.3)	0.653	1.1(0.5 -2.3)	0.754	1.2(0.3 -5.4)	0.846	1.6(0.3 -8.1)	0.589
75歲以上	1.5(0.8 -3.0)	0.226	1.4(0.7 -2.9)	0.376	2.2(0.5 -9.9)	0.284	2.9(0.6 -15.0)	0.194
共病症程度(base:CCI=0)								
輕(CCI=1)	0.7(0.5 -1.1)	0.098	0.7(0.5 -1.0)	*	1.9(0.7 -4.8)	0.192	1.7(0.6 -4.4)	0.287
中(CCI=2)	0.9(0.6 -1.5)	0.692	0.8(0.5 -1.3)	0.353	3.8(1.4-10.1)	*	2.7(0.9 -7.9)	0.069
重(CCI≥3)	1.7(1.1 -2.7)	*	1.8(1.1 -3.0)	*	4.1(1.3-12.1)	*	3.8(1.2-12.0)	*
糖尿病(base:無)								
有	1.0(0.7 -1.4)	0.857	0.9(0.6 -1.3)	0.585	1.6(0.7 -3.8)	0.256	0.6(0.3 -1.5)	0.322
心血管疾病(base:無)								
有	0.9(0.6 -1.2)	0.442	1.0(0.7 -1.5)	0.939	0.6(0.2 -1.4)	0.229	1.3(0.5 -3.3)	0.565
手術特質								
特材材質(base:塑膠)								
陶瓷	0.6(0.4 -1.1)	0.079	0.9(0.5 -1.5)	0.641	1.1(0.4 -2.8)	0.885	2.5(0.9 -7.5)	0.088
金屬	0.5(0.3 -0.9)	*	0.7(0.4 -1.3)	0.266	—	0.987	—	—
手術原因(base:股骨頭缺血性壞死)								
退化性骨關節炎	1.0(0.7 -1.5)	0.875	1.0(0.7 -1.5)	0.965	1.3(0.5 -3.4)	0.566	1.2(0.5 -3.2)	0.711
髌骨骨折	3.8(2.2 -6.5)	***	3.6(2.1 -6.3)	***	3.4(0.9-13.3)	0.080	2.3(0.5 -9.5)	0.259
類風溼性關節	0.9(0.2 -3.8)	0.920	1.1(0.3 -4.7)	0.879	6.4(1.3-31.0)	*	4.9(0.9-27.0)	0.072
其他	6.4(3.7-11.2)	***	6.0(3.4-10.1)	***	9.6(2.9-31.0)	***	6.3(1.9-21.2)	*
醫師特質								
醫師年手術量(base:高)								
中	1.4(0.9 -2.2)	*	1.3(0.8 -2.1)	0.372	1.3(0.4 -4.1)	*	1.1(0.3 -3.5)	0.913
低	2.0(1.3 -3.2)	**	1.5(0.9 -2.6)	0.137	3.4(1.2-10.0)	*	3.4(0.9 -9.4)	0.169
醫院特質								
醫院層級(base:醫學中心)								
區域醫院	1.2(0.9 -1.7)	0.256	1.1(0.7 -1.7)	0.739	2.5(1.1 -5.6)	*	1.8(0.6 -5.1)	0.258
地區教學醫院	1.9(1.0 -3.7)	0.056	1.9(0.9 -4.0)	0.121	2.7(0.6-12.1)	0.199	1.6(0.3 -10.0)	0.593
地區醫院	1.2(0.7 -2.0)	0.483	1.1(0.6 -2.0)	0.815	0.8(0.2 -3.8)	0.804	0.5(0.1 -3.0)	0.477
醫院權屬(base:公立)								
非公立	0.8(0.6 -1.1)	0.267	0.9(0.6 -1.2)	0.428	1.0(0.5 -2.0)	0.892	1.1(0.5 -2.3)	0.883
醫院年手術量(base:高)								
中	1.3(0.8 -1.9)	0.085	1.1(0.7 -1.8)	0.688	3.7(0.9-16.3)	0.150	1.7(0.8 -5.7)	0.606
低	1.7(1.1 -2.7)	*	1.2(0.6 -2.3)	0.678	6.4(1.4-28.0)	*	2.5(1.0-10.3)	0.113

註：CCI: Charlson Comorbidity Index；* p<0.05；** p<0.01；*** p<0.001；依變項感染與死亡設為1，以cox regression 進行分析。

表四 全髋關節置換術病患之特質對術後90日再住院情形之影響(n=1,974)

變項名稱	全病因再住院				手術相關再住院			
	Crude HR (95%CI)	p值	Adj HR (95%CI)	p值	Crude HR (95%CI)	p值	Adj HR (95%CI)	p值
慢性腎臟病(base:無)								
有	1.9 (1.6 -2.4)	***	1.9 (1.6 -2.4)	***	1.5 (1.0 -2.4)	*	1.5 (1.0 -2.4)	*
病患特質								
性別(base:男)								
女	0.8 (0.6 -0.9)	**	0.8 (0.6 -1.0)	*	0.7 (0.4 -1.3)	0.311	0.8 (0.5 -1.2)	0.302
年齡(base:18-39歲)								
40-54歲	0.8 (0.5 -1.2)	0.330	0.7 (0.5 -1.1)	0.145	1.0 (0.2 -5.2)	0.953	0.5 (0.2 -1.4)	0.181
55-64歲	1.0 (0.6 -1.5)	0.871	0.9 (0.6 -1.4)	0.708	1.7 (0.4 -7.8)	0.502	0.7 (0.3 -2.0)	0.558
65-74歲	0.9 (0.6 -1.3)	0.575	0.9 (0.6 -1.3)	0.484	2.3 (0.5-10.2)	0.257	0.8 (0.3 -2.1)	0.712
75歲以上	1.0 (0.7 -1.5)	0.939	0.9 (0.6 -1.4)	0.613	2.2 (0.5 -9.9)	0.284	1.1 (0.4 -2.8)	0.902
共病症程度(base:CCI=0)								
輕(CCI=1)	0.9 (0.7 -1.2)	0.650	1.0 (0.8 -1.2)	0.691	0.6 (0.3 -1.2)	0.137	0.6 (0.3 -1.0)	0.064
中(CCI=2)	1.5 (1.1 -2.0)	**	1.5 (1.1 -2.0)	**	1.6 (0.7 -3.4)	0.230	1.0 (0.5 -1.9)	0.909
重(CCI≥3)	1.9 (1.4 -2.7)	***	1.9 (1.4 -2.7)	***	2.2 (1.0 -4.9)	0.059	1.9 (1.0 -3.7)	0.058
糖尿病(base:無)								
有	1.0 (0.8 -1.3)	0.851	1.0 (0.8 -1.2)	0.974	0.6 (0.4 -1.1)	0.109	1.2 (0.7 -1.9)	0.515
心血管疾病(base:無)								
有	1.0 (0.8 -1.2)	0.947	0.9 (0.7 -1.2)	0.558	1.0 (0.5 -1.8)	0.924	1.0 (0.6 -1.7)	0.959
手術特質								
特材材質(base:塑膠)								
陶瓷	0.7 (0.5 -1.0)	0.065	0.9 (0.6 -1.3)	0.540	0.4 (0.1 -1.3)	0.130	0.7 (0.3 -1.8)	0.498
金屬	0.7 (0.5 -0.9)	*	0.8 (0.5 -1.1)	0.158	0.7 (0.3 -1.8)	0.476	1.0 (0.4 -2.0)	0.894
手術原因(base:股骨頭缺血性壞死)								
退化性骨關節炎	0.9 (0.7 -1.2)	0.494	1.0 (0.8 -1.3)	0.968	2.2 (1.0 -4.7)	*	1.1 (0.6 -1.9)	0.769
髌骨骨折	1.4 (0.9 -2.2)	0.101	1.3 (0.9 -2.1)	0.180	5.3 (1.8-15.0)	**	2.6 (1.2 -5.8)	*
類風溼性關節	0.9 (0.4 -2.0)	0.739	0.9 (0.4 -2.0)	0.724	4.7 (1.0-22.1)	*	2.0 (0.5 -8.9)	0.360
其他	0.7 (0.3 -1.4)	0.295	0.6 (0.3 -1.2)	0.157	—	—	0.5 (0.1 -3.4)	0.443
醫師特質								
醫師年手術量(base:高)								
中	1.3 (1.1 -1.7)	**	1.2 (0.9 -1.6)	0.280	1.4 (0.7 -2.7)	0.341	1.2 (0.6 -2.5)	0.625
低	1.8 (1.3 -2.4)	***	1.4 (1.0 -1.9)	0.081	2.1 (1.1 -4.0)	*	1.5 (0.7 -3.3)	0.329
醫院特質								
醫院層級(base:醫學中心)								
區域醫院	1.3 (1.0 -1.6)	*	1.0 (0.8 -1.4)	0.818	1.9 (1.0 -3.6)	*	1.5 (0.8 -2.9)	0.211
地區教學醫院	1.9 (1.2 -2.9)	**	1.4 (0.8 -2.3)	0.221	3.1 (1.0 -9.2)	*	2.7 (1.0 -7.3)	0.055
地區醫院	1.5 (1.1 -2.0)	*	1.2 (0.8 -1.8)	0.300	1.2 (0.4 -3.2)	0.775	1.6 (0.7 -3.8)	0.268
醫院權屬(base:公立)								
非公立	1.0 (0.8 -1.3)	0.879	1.0 (0.8 -1.3)	0.696	0.8 (0.4 -1.3)	0.333	0.8 (0.5 -1.3)	0.473
醫院年手術量(base:高)								
中	1.2 (0.9 -1.5)	0.265	1.1 (0.8 -1.5)	0.668	1.2 (0.7 -2.3)	*	0.9 (0.4 -1.9)	0.830
低	1.8 (1.4 -2.4)	***	1.4 (0.9 -2.5)	0.167	2.2 (1.2 -4.1)	*	1.1 (0.4 -2.8)	0.884

註：CCI: Charlson Comorbidity Index；* p<0.05；** p<0.01；*** p<0.001；依變項再住院設為1，以cox regression進行分析。

高於無慢性腎臟病者6.6%，而全病因再住院風險為無慢性腎臟病者1.4倍(95%CI=1.1-1.8, $p<0.05$)，然此研究未細分住院原因；慢性腎臟病病患因腎功能缺損、貧血、多共病症等原因，住院次數可能較無慢性腎臟病者多[28]。其他影響術後再住院之因素，女性接受全髖關節置換術後90日全病因再住院與手術相關再住院之風險較男性低，與過去研究結果相似[14]，其可能原因係為男性因體重較重，且多從事勞動力大的工作，術後發生脫位或再置換的情形可能較多；手術原因為髖骨骨折者，術後90日手術相關再住院發生風險較股骨頭缺血性壞死者高4.9倍，與過往研究結果相似[14]，髖骨骨折者年齡較大且平衡感較差，術後跌倒之風險較高，故可能提高術後手術原因相關之再住院風險，另有其他研究顯示手術原因為髖骨骨折者術後死亡風險較高[29]，但國內因健保給付規定，多數髖骨骨折者以接受半髖關節置換術為主，故本研究手術原因為髖骨骨折者較少，較不易達統計顯著差異。

在未控制其他變項的crude model中，醫師手術量與術後感染、死亡、全病因再住院、手術相關再住院的風險皆呈顯著負相關，而醫師手術量也有相同的結果(表三、表四)。將醫師手術量及醫院手術量同時放入迴歸模型並控制後，發現雖然醫師及醫院手術量仍與發生不良預後情形風險呈負相關，但均未達顯著差異，由此可推測醫師手術量及醫院手術量兩者可能有高共線性，而造成個別影響力下降；也有可能是本研究關切罹患慢性腎臟病且第一次執行全髖關節置換術之病患樣本數較少，造成檢力不足。

國外多篇臨床研究顯示腎功能不全者接受全髖關節置換術後併發症發生率、再手術率與死亡率比腎功能正常者高，且末期腎臟病病患的預後情形會比慢性腎臟病第三、第四期病患差[8,30-33]，但本研究嘗試將慢性腎臟病病患依期別區分後進行分析，發現末期腎臟病病患術後不良預後發生率與風險並無較高，可能原因為接受全髖關節置換術之末期腎臟病病患人數過少而導致檢定力不足，較不易達統計顯著差異。

本研究慢性腎臟病病患接受全髖關節置換術後90日內感染率，全病因再住院率與死亡率均高於美國Miric等人研究慢性腎臟病病患全髖關節置換術後90日感染率、全病因再住院率與死亡率[8]，可能的原因有二：第一，Miric等人以凱薩醫療機構之TJRR資料庫(Total Joint Replacement Registry)進行研究，凱薩醫療機構因較著重於醫療品質及病人安全，故此研究之結果可能低估美國慢性腎臟病病患接受全髖關節置換術後之實際預後情形；第二，Miric等人之慢性腎臟病代碼僅納入慢性腎衰竭(ICD-9-CM代碼：585.x)及合併高血壓之腎臟病(ICD-9-CM代碼：403.x1、404.x2、404.x3)，而本研究採用USRDS之建議，除納入上述代碼外，亦含蓋合併糖尿病的腎臟病變(ICD9代碼：250.4)、腎病徵候群(ICD9代碼：581.x)、腎炎及腎病變(ICD9代碼：583.x)等免疫系統不全之疾病。在全髖關節置換術後90日內手術相關再住院的部分，本研究術後90日脫位再住院率為1.2%，相較我國1998年至2000年全髖關節置換術後90日脫位再住院率2.9%進步[17]，可能因近年來人工關節組設計進步，球頭改良為較大的款式，且醫師手術量增加使手術技術進步，使脫位再住院率降低，故我國全髖關節置換術後不良預後發生率雖然較美國高，但國內近年來手術相關再住院率則為下降的趨勢。

本研究之特色有以下兩點：第一，本研究為國內第一篇以全國性資料分析慢性腎臟病對全髖關節置換術預後情形之研究，國內外過去相關研究多使用臨床資料或非全國性資料庫[8,11,12,30-33]，使用全國性資料可克服個案數太少之限制，且可降低選樣偏差之疑慮。第二，國內過往針對慢性腎臟病的管理較傾向預防、降低或延緩腎功能惡化，並減少透析發生率，但較缺乏對於慢性腎臟病病患接受治療或執行手術後的醫療品質發展相關指標，本研究為少數探討慢性腎臟病病患接受特定手術後之醫療品質研究。

本研究仍有幾項研究限制：第一，由於本研究使用健保資料庫，無法取得影響全髖關節置換術預後情形之生活型態、健康行為

或手術時間等相關資料，過去研究指出BMI值越高者、吸菸、酒精及藥物濫用者之術後發生併發症風險較高[9,34-36]，而Bozic等人也提到手術時間較長將導致個案預後情形較差[37]，然本研究已納入醫師手術量及醫院手術量反應醫師或醫療團隊熟練度，應可部分取代手術時間對手術預後的影響。第二，衛生福利部資料統計應用中心之資料庫於2011年後，各資料庫之出生日期及死亡日期皆因個人資料保護法限制而僅提供至年月，然為減少日數計算所產生之誤差，故本研究於日的部分皆以每月15號替代。第三，本研究之術後感染以健保資料庫出現相關ICD9-CM碼定義，若發生醫院讓病人使用自費抗生素而未申報健保的情形，則無法從健保資料庫中得知，有可能低估我國全髖關節置換術後感染的情形。第四，多篇文獻提及使用預防性抗生素可有效降低術後感染與合併症[38-40]，但健保資料庫無法判斷抗生素是在手術前還是手術後使用，故本研究未將使用預防性抗生素作為控制變項。

慢性腎臟病患者接受全髖關節置換術後，發生感染、全病因再住院、手術相關再住院與死亡之發生率與風險皆顯著高於無慢性腎臟病者，建議醫療提供者對全髖關節置換術病患，術前應說明術後可能發生之併發症及其風險，而對於慢性腎臟病病患，應特別說明術後發生感染的風險會比一般人高，術後應加強追蹤與提供衛教，加強對慢性腎臟病病患的照護，且多加留意易造成感染之因素；建議衛生主管機關除提供慢性腎臟病患者完整的疾病管理方案外，進行慢性腎臟病防治計畫時應包含腎功能惡化前的糖尿病防治，並建構以病人為中心之整合醫療服務，改善照護流程及提升照護效率。

致 謝

本文感謝衛生福利部100-102年度委託科技研究計畫「全民健保住院診斷關聯群制度(Diagnosis Related Groups Payment System)對健康照護模式之影響評估」(計畫編號：DOH102-TD-S-113-100001)，及科技部研

究計畫(編號：MOST 103-2410-H-010-011-MY2)之補助。

參考文獻

1. Abbott KC, Bucci JR, Agodoa LY. Total hip arthroplasty in chronic dialysis patients in the United States. *J Nephrol* 2003;**16**:34-9.
2. Alem AM, Sherrard DJ, Gillen DL, et al. Increased risk of hip fracture among patients with end-stage renal disease. *Kidney Int* 2000;**58**:396-9. doi:10.1046/j.1523-1755.2000.00178.x.
3. United States Renal Data System (USRDS). 2013 Annual Data Report. Minneapolis, Minnesota: USRDS, 2013.
4. Stavrakis AI, SooHoo NF, Lieberman JR. A comparison of the incidence of complications following total hip arthroplasty in patients with or without osteonecrosis. *J Arthroplasty* 2014;**30**:114-7. doi:10.1016/j.arth.2014.08.010.
5. Kurts C, Panzer U, Anders HJ, Rees AJ. The immune system and kidney disease: basic concepts and clinical implications. *Nat Rev Immunol* 2013;**13**:738-53. doi:10.1038/nri3523.
6. 曹祐慈、朱柏齡：尿毒患者之免疫功能與感染。腎臟與透析 2009；**21**：1-4。doi:10.6340/KD.2009(1).01。
Tsao YT, Chu PL. Immune function and infections in patients with uremia. *Kidney and Dialysis* 2009;**21**:1-4. doi:10.6340/KD.2009(1).01. [In Chinese]
7. Nutt JL, Papanikolaou K, Kellett CF. Complications of total hip arthroplasty. *Orthop Trauma* 2013;**27**:272-6. doi:10.1016/j.mporth.2013.08.012.
8. Miric A, Inacio MC, Namba RS. The effect of chronic kidney disease on total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2014;**29**:1225-30. doi:10.1016/j.arth.2013.12.031.
9. Belmont PJ Jr, Goodman GP, Hamilton W, Waterman BR, Bader JO, Schoenfeld AJ. Morbidity and mortality in the thirty-day period following total hip arthroplasty: risk factors and incidence. *J Arthroplasty* 2014;**29**:2025-30. doi:10.1016/j.arth.2014.05.015.
10. 衛生福利部中央健康保險署：全民健康保險末期腎臟病前期(Pre-ESRD)之病人照護與衛教計畫。台北：衛生福利部中央健康保險署，2014。
National Health Insurance Administration, Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (Taiwan). National Health Insurance Pre-End-Stage Renal Disease (Pre-ESRD) Patient Care and Health Education Planning. Taipei: National Health Insurance Administration, Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (Taiwan), 2014. [In

- Chinese]
11. Chen CF, Chen WM, Lee KS, et al. Hip arthroplasty in patients with end-stage renal disease on dialysis. *J Orthop Surg Taiwan* 2007;**24**:75-9.
 12. Li WC, Shih CH, Ueng SW, Shih HN, Lee MS, Hsieh PH. Uncemented total hip arthroplasty in chronic hemodialysis patients. *Acta Orthop* 2010;**2**:178-82. doi:10.3109/17453671003628749.
 13. Winkelmayer WC, Glynn RJ, Levin R, Owen WF Jr, Avorn J. Determinants of delayed nephrologist referral in patients with chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 2001;**38**:1178-84. doi:10.1053/ajkd.2001.29207.
 14. 簡麗年、吳肖琪：論病例計酬實施前後全股(髖)關節置換術病患出院後30日內的再住院情形。台灣衛誌 2003；**22**：69-78。doi:10.6288/TJPH2003-22-01-08。
Chien LN, Wu SC. The changes in readmission rate within 30 days after total hip replacement before and after the implementation of a case-based prospective payment system. *Taiwan J Public Health* 2003;**22**:69-78. doi:10.6288/TJPH2003-22-01-08. [In Chinese: English abstract]
 15. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med* 2004;**351**:1296-305. doi:10.1056/NEJMoa041031.
 16. 賴美淑：利用健保及其他資料庫建立院內感染品質指標。衛生福利部疾病管制署科技研究發展計畫，計畫編號DOH100-DC-1020。台北：衛生福利部疾病管制署，2011。
Lai MS. The Use of Health Insurance and Other Databases to Establish Quality Indicators for Nosocomial Infection. The Technology Research and Development Plan from Centers for Disease Control, Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (Taiwan). Project Number DOH100-DC-1020. Taipei: Centers for Disease Control, Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (Taiwan), 2011. [In Chinese: English abstract]
 17. 簡麗年、朱慧凡、劉見祥等：醫院、醫師手術量與醫療品質之關聯性探討－以全股(髖)關節置換為例。台灣衛誌 2003；**22**：118-26。doi:10.6288/TJPH2003-22-02-07。
Chien LN, Chu HF, Liu CH, et al. Association between hospital and surgeon procedure volume with outcome of total hip replacement. *Taiwan J Public Health* 2003;**22**:118-26. doi:10.6288/TJPH2003-22-02-07. [In Chinese: English abstract]
 18. USRDS. Annual Data Report, Volume 1 - CKD. Minneapolis, Minnesota: USRDS, 2014; 63-78.
 19. Laliberté F, Bookhart BK, Vekeman F, et al. Direct all cause health care costs associated with chronic kidney disease in patients with diabetes and hypertension: a managed care perspective. *J Manag Care Pharm* 2009;**15**:312-22.
 20. 李曉伶、吳肖琪：台灣慢性病人醫療利用之探討－以慢性腎臟病、糖尿病及高血壓為例。台灣衛誌 2013；**32**：231-9。doi:10.6288/TJPH2013-32-03-03。
Lee HL, Wu SC. Medical utilization by patients with chronic diseases in taiwan: chronic kidney disease, diabetes and hypertension. *Taiwan J Public Health* 2013;**32**:231-9. doi:10.6288/TJPH2013-32-03-03. [In Chinese: English abstract]
 21. 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. doi:10.1016/0895-4356(93)90103-8.
 22. SooHoo NF, Farnig E, Lieberman JR, Chambers L, Zingmond DS. Factors that predict short-term complication rates after total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2010;**468**:2363-71. doi:10.1007/s11999-010-1354-0.
 23. Katz JN, Losina E, Barrett J, et al. Association between hospital and surgeon procedure volume and outcomes of total hip replacement in the United States medicare population. *J Bone Joint Surg Am* 2001;**83-A**:1622-9.
 24. 朱育增、吳肖琪、李玉春、賴美淑、譚醒朝：探討共病測量方法於健保次級資料之應用。台灣衛誌 2010；**29**：191-200。doi:10.6288/TJPH2010-29-03-01。
Chu YT, Wu SC, Lee YC, Lai MS, Tam SC. Assessing measures of comorbidity using National Health Insurance Databases. *Taiwan J Public Health* 2010;**29**:191-200. doi:10.6288/TJPH2010-29-03-01. [In Chinese: English abstract]
 25. Schneeweiss S, Wang PS, Avorn J, Maclure M, Levin R, Glynn RJ. Consistency of performance ranking of comorbidity adjustment scores in Canadian and US utilization data. *J Gen Intern Med* 2004;**19**:444-50. doi:10.1111/j.1525-1497.2004.30109.x.
 26. 吳肖琪、簡麗年、吳義勇：探討術前合併症指標與醫療利用及手術相關結果之關聯性－以全股(髖)關節置換健保申報資料為例。台灣衛誌 2004；**23**：121-9。doi:10.6288/TJPH2004-23-02-04。
Wu SC, Chien LN, Ng YY. Using the comorbidity index to evaluate the medical utilization and outcomes of total hip replacement through analyzing National

- Insurance Claimed Data. *Taiwan J Public Health* 2004;**23**:121-9. doi:10.6288/TJPH2004-23-02-04. [In Chinese: English abstract]
27. Ravi B, Jenkinson R, Austin PC, et al. Relation between surgeon volume and risk of complications after total hip arthroplasty: propensity score matched cohort study. *BMJ* 2014;**348**:g3284. doi:10.1136/bmj.g3284.
 28. The National Kidney Foundation. The National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. (NKF KDOQI), 2006. Available at: <https://www.kidney.org/professionals/guidelines>. Accessed June 30, 2015.
 29. Ravi B, Croxford R, Hollands S, et al. Increased risk of complications following total joint arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheumatol* 2014;**66**:254-63. doi:10.1002/art.38231.
 30. Lieberman JR, Fuchs MD, Haas SB, et al. Hip arthroplasty in patients with chronic renal failure. *J Arthroplasty* 1995;**10**:191-5. doi:10.1016/S0883-5403(05)80126-3.
 31. Sakalkale DP, Hozack WJ, Rothman RH. Total hip arthroplasty in patients on long-term renal dialysis. *J Arthroplasty* 1999;**14**:571-5. doi:10.1016/S0883-5403(99)90079-7.
 32. Shrader MW, Schall D, Parvizi J, McCarthy JT, Lewallen DG. Total hip arthroplasty in patients with renal failure-a comparison between transplant and dialysis patients. *J Arthroplasty* 2006;**21**:324-9. doi:10.1016/j.arth.2005.07.008.
 33. Toomey HE, Toomey SD. Hip arthroplasty in chronic dialysis patients. *J Arthroplasty* 1998;**13**:647-52. doi:10.1016/S0883-5403(98)80008-9.
 34. Perka C, Labs K, Muschik M, Buttgeriet F. The influence of obesity on perioperative morbidity and mortality in revision total hip arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg* 2000;**120**:267-71. doi:10.1007/s004020050462.
 35. Busato A, Röder C, Herren S, Eggli S. Influence of high BMI on functional outcome after total hip arthroplasty. *Obes Surg* 2008;**18**:595-600. doi:10.1007/s11695-007-9412-8.
 36. Yu YH, Chen AC, Hu CC, Hsieh PH, Ueng SW, Lee MS. Acute delirium and poor compliance in total hip arthroplasty patients with substance abuse disorders. *J Arthroplasty* 2012;**27**:1526-9. doi:10.1016/j.arth.2011.12.003.
 37. Bozic KJ, Grosso LM, Lin Z, et al. Variation in hospital-level risk-standardized complication rates following elective primary total hip and knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2014;**96**:640-7. doi:10.2106/JBJS.L.01639.
 38. Gillespie WJ, Walenkamp G. Antibiotic prophylaxis for surgery for proximal femoral and other closed long bone fracture. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;**1**:CD000244. doi:10.1002/14651858.CD000244.
 39. Southwell-Keely JP, Russo RR, March L, Cumming R, Cameron I, Brnabic AJ. Antibiotic prophylaxis in hip fracture surgery: a metaanalysis. *Clin Orthop Relat Res* 2004;**419**:179-84. doi:10.1097/00003086-200402000-00029.
 40. Prokuski L. Prophylactic antibiotics in orthopaedic surgery. *J Am Acad Orthop Surg* 2008;**16**:283-93.



Impact of chronic kidney disease on outcome of total hip replacement patients

CHI-CHUN CHANG¹, WEI-MING CHEN², CHENG-FONG CHEN², SHIAO-CHI WU^{1,*}

Objectives: Chronic kidney disease (CKD) has been shown to cause osteoporosis because of renal bone disease, thus CKD patients are at higher risk for total hip replacement (THR) than patients without CKD; however, there are few studies which have determined whether or not the outcomes are positive or negative when CKD patients undergo THR. Therefore, the aim of this study was to explore the influence of CKD on THR patient outcomes. **Methods:** The study adopted a retrospective cohort study design, and the subjects were adult THR patients. Data were derived from the National Health Insurance Research Database between 2009 and 2011. According to the patients who did or did not have CKD the year prior to the THR, the patients were divided into two groups (CKD and non-CKD groups), and a propensity score was used to match subjects. Cox proportional hazards regression was used to analyze the outcomes. **Results:** In the CKD group, the 90-day post-operative infection, readmission, and death rates were higher than the non-CKD group. The 90-day post-operative infection (AHR=1.8), readmission (AHR=1.9), and death risk (AHR=3.5) in the CKD group were also higher than the non-CKD group. **Conclusions:** CKD patients have higher risks of 90-day post-operative infections, re-admission, and death than people without CKD after THR. Health authorities and medical institutions should strengthen the care for patients with CKD receiving THR to reduce the likelihood of adverse outcomes. (*Taiwan J Public Health*. 2016;**35**(1):53-65)

Key Words: chronic kidney disease, total hip replacement, surgery outcome

¹ Institute of Health and Welfare Policy, School of Medicine, National Yang-Ming University, No. 155, Sec. 2, Linong St., Beitou Dist., Taipei, Taiwan, R.O.C.

² Therapeutical and Research Center of Musculoskeletal Tumor, Taipei Veterans General Hospital, Taipei, Taiwan, R.O.C.

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

Received: Jul 20, 2015 Accepted: Nov 23, 2015

DOI:10.6288/TJPH201635104066