



醫療科技評估在長照服務上的應用-加拿大 CADTH 的經驗

黃志忠¹

前言

在臺灣，醫療科技評估(HTA)的發展，與全民健保的推動有密切關係。1995 年全民健保開辦後，臺灣的醫療服務市場快速成長，醫療科技的品項也推陳出新，然而因資源有限，衛生署及健保局在決策制定上，面對愈來愈嚴峻的挑戰。2000 年中央健保局（2013 年升格為中央健保署）決定引進醫療科技評估的制度，最主要目的是協助健保署在客觀、符合實證醫學原則下，評估新穎且昂貴的醫療科技產品在療效及成本效益上的價值，做為健保收載與給付的決策參考[1,2]。

從 2007 年迄今 HTA 在臺灣的發展日益成熟，衛生福利部於 2013 年在國內成立了國家醫療科技評估中心籌備辦公室，未來將朝向獨立於健保與消費者之外的公正第三方機構去規劃；在國際交流上也成果斐然，不僅在亞洲各國的 HTA 推展上做出貢獻，也受到西方先進的 HTA 組織如英國的 NICE、加拿大的 CADTH (Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health) 的高度肯定。然而，目前臺灣 HTA 的應用領域依舊侷限於協助健保機關在制定決策時的參考，實屬可惜。

隨著社會結構變遷，民眾的健康保障不再僅僅是就醫服務。高齡化社會的來臨，長期照護服務(Long-term care, LTC)的需求勢必成為社會保險的關鍵項目。為因應這樣的趨勢，中央政府組織在 2013 年成立衛生福利部，正式將醫療服務與社會福利的業務整合，而衛生福利部成立後的一項重大政策就是預計在 2016 年開辦長照保險，逐步建構全球最完善的社會保險體系。而在此之前，衛生福利部提出「以醫療科技建構社會保險永續發展藍圖」計畫，計畫總目標為透過資訊科技為平台，將我國全民健保制度與長照制度進行無縫銜接^[3,4]。為達此目標，未來我國 HTA 勢必與 LTC (Long-term care) 接軌，而開拓 HTA 與 LTC 的合作模式也將是我國 HTA 發展的重要工作。

2006 年，加拿大衛生部，以及亞伯達省、不列顛哥倫比亞省、曼尼托巴省、新布藍茲維省、紐芬蘭-拉布拉多省、新斯科細亞省、安大略省、愛德華王子島省、薩斯喀徹溫省、西北地區、努納武特地區和育空地區等地方政府，委託加拿大 HTA 機構 CADTH 進行一項對加拿大長照機構住民在髖骨骨折預防計劃的評估^[5,6]。本文將詳述這個實際例子，除了瞭解 CADTH 如何將醫療科技評估運用於提升長照機構服務品質的具體經驗，也提供我國 HTA 與長照服務機構一個未

¹ 財團法人醫藥品查驗中心醫藥科技評估組



來合作可能性的參考。

加拿大 CADTH 的經驗

髖關節護具長期照護的使用—臨床與成本效益審查暨初步經濟評估

一、計劃源起

對加拿大超過 30 萬位的長照機構住民而言，髖關節傷害是一個重要的健康議題。每年大約有一半的住民曾經發生跌倒，其中有 5-10% 的人會因此而髖骨骨折，而每 5 位髖骨骨折的人中，有 1 人會死亡。在這種情形下，每年每位髖骨骨折的長照機構住民，需要花費的社會成本約 34,000 加幣^[7]。

為了預防髖骨骨折，可以使用一種預防髖骨骨折的髖關節護具，在身體兩側髖關節部位裝有保護墊，當跌倒發生時，可以減緩跟分散髖骨所承受的撞擊力。研究顯示，穿戴護具可降低跌倒所造成的髖骨骨折（相對危險為 0.04, 95%CI: 0.01-0.16）^[8]。雖然髖關節護具可以有效預防髖骨骨折，但是在加拿大，除了加拿大軍人退撫基金有給付每位病人每兩年最多兩套髖關節護具外，一般公共保險並不給付髖關節護具^[6]。

長照機構是否應該讓住民全面使用髖關節護具，需要有科學證據的支持。CADTH 受到加拿大衛生部，以及亞伯達省、不列顛哥倫比亞省、曼尼托巴省、新布藍茲維省、紐芬蘭-拉布拉多省、新斯科細亞省、安大略省、愛德華王子島省、薩斯喀徹溫省、西北地區、努納武特地區和育空地區等地方政府的委託，針對為長照機構住民購置髖關節護具是否具有臨床效益，進行相關的臨床效益與成本效益文獻回顧，同時根據文獻所提供的參數，帶入成本效用分析模型(CUA)，進行經濟評估。

二、探討主題

CADTH 首先提出三個探討的主題，分別是：

1. 髖關節護具對於長照機構住民預防髖骨骨折是否具有臨床效果？是否有助於長照機構改善照顧品質？
2. 髖關節護具對於長照機構住民預防髖骨骨折是否具有成本效益？是否有助於改善長照機構的財務？
3. 怎樣的個案適合使用髖關節護具？是否有使用上的規範與標準？



三、執行過程

CADTH 利用**快速審查**(Rapid Review)方法，在短時間內對長照機構住民使用腕關節護具是否具臨床效益與成本效益進行檢視。資料的搜尋主要透過 OVID 系統對 MEDLINE、EMBASE 和 CINAHL 等線上資料庫搜尋介於 2003 年到 2008 年 3 月之間的相關文獻，再利用 PubMed 和 Cochrane Library (Issue 1, 2008)等實證醫學資料庫進行平行查詢；同時也搜尋各國 HTA 組織的線上網頁與其它相關機構的網頁，例如約克大學的審查傳播中心(Centre for Reviews and Dissemination)資料庫；其它非資料庫類型的線上資訊則藉由 Google 搜尋引擎加以查詢；另外也透過查閱文本以及論文所附參考文獻，補充前述資料庫的不足。

臨床實證文獻必須符合以下條件才予以納入研究中，首先研究設計必須是系統性回顧、隨機分派試驗(RCT)，或觀察性研究；研究族群設定為機構式服務使用者，包括長照機構(long-term care facilities)住民、養護中心(assisted care facilities)住民、生活管理機構(supervised care facilities)住民，但不包括居家照顧(home care)與社區照顧(community care)使用者。以使用腕關節護具（包括硬式和軟式）作為介入方式，並未預設明確的對照介入模式，可能是常規照顧、藥物治療等；有無發生腕關節損傷或腕骨骨折為結果事件。搜尋選用的文獻，其研究設計必須包括完整的經濟評估、並且須要對增加的成本與增加的效益進行權衡分析，除此之外，各文獻的經濟評估方法必須是相類似的。該研究也針對腕關節護具的使用指引進行審查，有關使用護具的最大獲益族群以及護具使用配合度(compliance)，也被一併探討。

本研究也自行設計一個電腦模式進行初步經濟評估，主要是使用馬可夫模型，透過 Microsoft Excel 試算表建構以一年為週期的終生追蹤成本效用分析(cost-utility analysis) 模型。加拿大根據 1977 年聯邦政府頒訂的聯邦/省政府財稅處理與既有方案財務法案(Federal-Provincial Fiscal Arrangements and Established Program Financial Act)引入針對失能者的延長照護補助，撥發以人計費的總額預算為誘因，提供各省政府開辦普及護理之家保險；又 1984 年加拿大健康法案(Canada Health Act)規定，只有省政府訂為「醫療必須的服務」才可以納入給付^[9]。因此，本研究是以加拿大各省衛生部的觀點為視角，比較使用腕關節護具與無介入、單獨使用治療骨質疏鬆症藥物阿崙磷酸鈉(Alendronate)、以及合併使用阿崙磷酸鈉與腕關節護具等不同組合，進行長照機構住民預防腕骨骨折的經濟評估。



四、研究結果—臨床效益

CADTH 研究人員引用了 5 篇有關髖關節護具療效的系統性回顧^[10-14]，全部都顯示在機構式長照服務的高齡族群中，髖關節護具能夠對預防髖骨骨折發揮功效，這 5 篇系統性回顧研究所呈現的相對危險值(relative risk, RR)差異頗大，研究人員認為可能是因為各篇統合分析(meta-analyses)所選用的文獻不同所導致。一篇稍後發表的隨機試驗研究也被納入分析，這篇研究顯示髖關節護具對於髖骨骨折的預防並沒有顯著成效，但研究人員發現該研究並未遵照髖關節護具使用指引所建議的方式使用。另外有一個觀察性研究，針對同一群人進行前測與後測，研究發現髖關節護具使用者較未使用者在髖骨骨折發生率的相對勝算比(odds ratio, OR)是 0.31，顯示髖關節護具能有效降低髖骨骨折發生率^[15,16]，該研究(已發表的兩篇論文) 也被納入分析。

五、研究結果—成本效益評估

這個研究同時又審查了 6 篇髖骨骨折臨床診療指引^[17-22]以及 8 篇成本效益評估文獻^[8,23-29]。6 篇臨床診療指引中，有 4 篇建議使用髖關節護具^[17,20-22]，並且各有不同的證據等級。英國 NICE 的臨床指引傾向不建議使用髖關節護具^[19]，這是由於 NICE 的建議對象並非針對機構式長照服務或居家照顧使用者這類次族群，而是對所有使用者做全面性的建議。至於 NICE 是否建議長照機構住民使用髖關節護具，無從由該指引中得知。在 8 篇成本效益評估文獻中，有 7 篇證明使用髖關節護具對預防髖骨骨折是具經濟效益的^[8,23-25,27-29]。其中，在加拿大所進行的 3 個成本效益評估研究^[8,24,26]，也全部顯示使用髖關節護具是可以節省成本的做法。

六、研究結果—初步經濟評估

初步經濟評估模型設定的比較基準為，80-84 歲曾因骨質疏鬆而骨折的長照機構女性住民，配合度為 56%，髖骨骨折的相對危險為 0.77。比較組合為使用髖關節護具 v.s.無治療、使用髖關節護具 v.s.阿崙磷酸鈉(Alendronate)、合併使用阿崙磷酸鈉與髖關節護具 v.s.單獨使用阿崙磷酸鈉治療。

成本效用分析結果為，無論是不做任何介入或是單獨是用髖關節護具，與使用阿崙磷酸鈉做為唯一的治療方式相比較，都因為成本太貴或成效不彰而不具優勢。而使用髖關節護具來預防髖骨骨折，比起不做任何預防措施，每增加一個品



質校正生活年(quality adjusted life-year, QALY)，需多投入 14,000 加幣。合併使用阿崙磷酸鈉與髖關節護具的治療組合，成本較高但是成效也較好，與單獨使用阿崙磷酸鈉比較，其 ICER (incremental cost-effectiveness ratio) 值為 40,000 加幣。不過研究者強調，前述這些經濟分析結果，會受到病人配合度、護具汰舊換新、預防跌倒安全環境，以及年齡等因素影響。根據敏感度分析，在 75 歲以上曾有過骨折的女性族群中，使用髖關節護具比上無使用髖關節護具，每增加一個 QALY 決策者願付價格 50,000 加幣的情況下，髖關節護具都是符合成本效果的。而在 75 歲以下女性族群中，單獨使用阿崙磷酸鈉治療的成本效果最佳。然而若每增加一個 QALY 決策者願付價格超過 100,000 加幣，則合併使用阿崙磷酸鈉與髖關節護具的治療組合，對所有 70 歲以上長照機構中的女性骨質疏鬆病人，是最具成本效果的治療方式。

七、研究結果—配合度(Compliance)

如前所述，穿戴護具可大幅降低跌倒所造成的髖骨骨折(相對危險 0.04, 95% CI: 0.01-0.16)，然而髖關節護具必須正確穿戴才具有保護功能^[30]，顯示在髖關節護具的推動與成效評估上，病人配合度是重要的關鍵。然而，文獻上並無對髖關節護具使用配合度的一致性定義，也因此，在不同的文獻中，有關髖關節護具使用配合度的調查結果存在相當大的變異^[31]。Kurrle 等人的研究對髖關節護具使用配合度提出明確的定義，他們認為「病人根據建議的使用方式，正確穿戴髖關節護具」就屬於配合情況，而配合度的測量為「穿戴髖關節護具的總時間」^[31]。若是病人配合度低，表示正確穿戴護具的時間短，將無法隨時保護病人，導致髖關節護具在跌倒預防上的成效不彰。

一般而言，病人不願穿戴護具也可以視為對護具所造成的不良事件的一種反應，原因包括有經濟考量、穿戴不舒服、體態臃腫、外觀不佳、皮膚紅腫、穿脫不便、如廁困難、缺乏耐心與使用方法錯誤等^[32-34]。要改善病人配合度，照顧者的鼓舞與積極協助顯得格外重要；當然製造商投入研發更舒適美觀、效果更佳的護具，也是相當重要。

八、研究結果—最大獲益族群

根據使用髖關節護具配合度高可以獲致有高的成效的邏輯，文獻回顧發現，高血壓病人、大小便失禁者、曾經有過跌倒或骨折者，其髖關節護具的使用配合度較高^[30]，另有研究建議，如果在護理之家推行髖關節護具政策，認知功能障礙者是重要的目標族群，因為這些人有較高的髖骨骨折風險，護具使用的配合度



相對較高^[35]。其它包括中風（特別是偏癱）者、失智者、步行困難與平衡障礙者、帕金森氏症病人、末梢神經病變者、下肢無力或感覺喪失者、身體質量指數 (BMI) 過低者，以及嚴重視力減退者，有較高的髖關節護具的使用配合度^[36-38]，建議決策者可以針對這些人推行使用髖關節護具。至於下肢關節炎病人和站立時易暈眩者，其髖關節護具的使用配合度較低，須要照顧者的鼓舞與協助^[30]。

九、結論與決策制定之應用

在臨床效益上，長照機構住民使用髖關節護具可以降低 23% 的髖骨骨折風險 (RR=0.77)；經濟評估結果建議，若治療選項包括單獨使用髖關節護具、單獨使用阿崙磷酸鈉、合併使用阿崙磷酸鈉與髖關節護具，以及不做任何治療等各種組合，合併使用阿崙磷酸鈉與髖關節護具可以最有效降低疾病負擔 (ICER=40,000)。在 75-89 歲曾經骨折的高齡女性族群中，合併使用阿崙磷酸鈉與髖關節護具相較於單獨使用阿崙磷酸鈉治療，每增加一個生活品質調整後存活人年 (QALY)，須增加 50,000 加幣。研究結論是，相較於無任何預防介入，對 70 歲以上高齡女性長照機構住民而言，髖關節護具是符合經濟效益的預防選項。

結語

過去我國的 HTA 工作，主要在執行健保機關所委託的評估案，並輔助健保政策的制定，六年來，HTA 的確發揮了這個功能。雖然近幾年來，HTA 業務持續擴大，但並未真正去思考過 HTA 在其它領域上的應用與合作模式的建立。同樣的，過去我國的 LTC 推動，較多強調病人在接受治療後 (Post-acute care) 的生活支持 (Living support)，著重在服務場域 (機構照顧、社區照顧、在宅照顧)、協助主要照顧者，以及專業人力素質的提升，有關疾病的預防與治療上，包括被照顧者所接受的治療是否具有療效與經濟效益，則交給醫療單位處理。

在臺灣，HTA 與 LTC 看似兩條沒有交集的平行線，其實存在著許多交流與合作的契機，如前言所述，高齡化社會的來臨，僅是提供就醫服務保障，不再能完全滿足國人的健康保障需求。LTC 的需求必將隨著高齡人口的成長而快速增加，台灣目前有 LTC 需求的人口約有 70 萬人，其中以 65 歲以上高齡者為最主要族群。高齡者是健康的弱勢，所需的醫藥花費遠超過其所佔人口的比例，比起一般成年人而言，老年人會有更多醫療使用的機會，且用藥數量與用藥種類亦較多，用藥之不良作用 (副作用)，與所牽涉的問題也更複雜。這樣的問題不僅是 LTC 須要重視，同時也是 HTA 評估時的關注重點。從這樣的觀點來看，過去 HTA 所進行的阿茲海默氏症用藥、骨質疏鬆症用藥、降血脂用藥、心血管支架等醫藥科技



評估研究，雖然委託單位與研究動機，幾乎是與 LTC 無關，但在實際應用上卻是與 LTC 使用者息息相關。

透過實證證據審查機制，兼顧病人需求及健保資源合理使用，是 HTA 的重要工作任務，在衛生福利部成立後，未來 HTA 服務對象將從健保政策延伸到社福與長照政策上。前文所介紹的加拿大 CADTH 經驗，是一個結合 HTA 與 LTC 的成功案例，值得我國參考。



參考文獻

1. 侯勝茂。行政院衛生署委託研究計畫。臺灣醫療科技評估之建立與執行(第一年及第二年)。92.12.31 計畫編號：DOH89-NH-089 + DOH91-NH-1013。
2. 譚延輝。行政院衛生署委託研究計畫。評估台灣形醫療科技評估(HTA)制度於全民健康保險新藥收載之可行模式—以國外經驗為例。96.12.28 計畫編號：DOH95-NH-1019。
3. 行政院第5次科技會報會議新聞稿。「江揆聽取5G發展策略航圖」初步規劃報告 要求半年內提出「2020年TW-5G戰略方案」。102.08.28 行政院科技會報。
4. 衛生福利部103年度施政目標與重點(草案版核定)。
5. Brown A, Coyle D, Cimon K, Farrah K. Hip Protectors in Long-Term Care: A Clinical and Cost-Effectiveness Review and Primary Economic Evaluation. Ottawa: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2008.
6. Policy Guidance on Hip Protectors in Long-Term Care. Ottawa: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2010.
7. Wiktorowicz ME, Goeree R, Papaioannou A, Adachi JD, Papadimitropoulos E. Economic implications of hip fracture: health service use, institutional care and cost in Canada. *Osteoporos Int* 2001;12(4):271-8.
8. Waldegger L, Cranney A, Man-Son-Hing M, Coyle D. Cost-effectiveness of hip protectors in institutional dwelling elderly. *Osteoporos Int* 2003;14(3):243-50.
9. 沈秉弘。行政院及所屬各機關出國報告。台北市衛生局「加拿大長期照護考察」(Developing and Training Project of the Geriatric and Long Term Care in Taipei City.) 91.03.18.
10. Parker MJ, Gillespie WJ, Gillespie LD. Effectiveness of hip protectors for preventing hip fractures in elderly people: systematic review. *BMJ* 2006;332(7541):571-4.
11. Sawka AM, Boulos P, Beattie K, Papaioannou A, Gafni A, Cranney A, et al. Hip protectors decrease hip fracture risk in elderly nursing home residents: a Bayesian meta-analysis. *J Clin Epidemiol* 2007;60(4):336-44.



12. Oliver D, Connelly JB, Victor CR, Shaw FE, Whitehead A, Genc Y, et al. Strategies to prevent falls and fractures in hospitals and care homes and effect of cognitive impairment: systematic review and metaanalyses. *BMJ* 2007;334(7584):82.
13. Sawka AM, Boulos P, Beattie K, Thabane L, Papaioannou A, Gafni A, et al. Do hip protectors decrease the risk of hip fracture in institutional and community-dwelling elderly? A systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. *Osteoporos Int* 2005;16(12):1461-74.
14. Cowling P. Hip protectors and their role in hip fracture prevention: a review. *McGill J Med* 2004;8:58-65.
15. Forsen L, Arstad C, Sandvig S, Schuller A, Roed U, Sogaard AJ. Prevention of hip fracture by external hip protectors: an intervention in 17 nursing homes in two municipalities in Norway. *Scand J Public Health* 2003;31(4):261-6.
16. Forsen L, Sogaard AJ, Sandvig S, Schuller A, Roed U, Arstad C. Risk of hip fracture in protected and unprotected falls in nursing homes in Norway. *Inj Prev* 2004;10(1):16-20.
17. Savoie R, Austin-Smith L, Barrath D, Bilski P, Canivet D, Cole-Beaver C, et al. Falls assessment working group: report. Halifax: Nova Scotia Health; 2006.
18. Prevention of falls and fall injuries in the older adult [revised]. Toronto: Registered Nurses' Association of Ontario; 2005.
19. National Collaborating Centre for Nursing and Supportive Care. Clinical practice guideline for the assessment and prevention of falls in older people [commissioned by the National Institute for Clinical Excellence (NICE)]. London (UK): Royal College of Hip Protectors in Long-Term Care: A Clinical and Cost-Effectiveness Review and Primary Economic Evaluation Nursing; 2004.
20. Fall prevention for older adults [summary]. Rockville (MD): National Guideline Clearinghouse; 2004.
21. Prevention of falls and injuries among the elderly. Victoria: British Columbia Ministry of Health Planning; 2004.
22. Prevention of hip fracture amongst people aged 65 years and over. Wellington:



New Zealand Guidelines Group; 2003.

23. Colón-Emeric CS, Datta SK, Matchar DB. An economic analysis of external hip protector use in ambulatory nursing facility residents. *Age Ageing* 2003;32(1):47-52.
24. Singh S, Sun H, Anis AH. Cost effectiveness of hip protectors in the prevention of osteoporosis related hip fractures in elderly nursing home residents. *J Rheumatol* 2004;31(8):1607-13.
25. Fleurence RL. Cost-effectiveness of fracture prevention treatments in the elderly. *Int J Technol Assess Health Care* 2004;20(2):184-91.
26. van Schoor NM, de Bruyne MC, van der Roer N, Lommerse E, van Tulder MW, Bouter LM, et al. Cost-effectiveness of hip protectors in frail institutionalized elderly. *Osteoporos Int* 2004;15(12):964-9.
27. Honkanen LA, Schackman BR, Mushlin AI, Lachs MS. A cost-benefit analysis of external hip protectors in the nursing home setting. *J Am Geriatr Soc* 2005;53(2):190-7.
28. Meyer G, Wegscheider K, Kersten JF, Icks A, Muhlhauser I. Increased use of hip protectors in nursing homes: economic analysis of a cluster randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2005;53(12):2153-8.
29. Sawka AM, Gafni A, Boulos P, Beattie K, Papaioannou A, Cranney A, et al. Could a policy of provision of hip protectors to elderly nursing home residents result in cost savings in acute hip fracture care? The case of Ontario, Canada. *Osteoporos Int* 2007;18(6):819-27.
30. Cryer C, Knox A, Stevenson E. Factors associated with hip protector adherence among older people in residential care. *Inj Prev* 2008;14(1):24-9.
31. Kurrle SE, Cameron ID, Quine S, Cumming RG. Adherence with hip protectors: a proposal for standardised definitions. *Osteoporos Int* 2004;15(1):1-4.
32. Kannus P, Parkkari J. Prevention of hip fracture with hip protectors. *Age Ageing* 2006;35(Suppl2):ii51-ii54.
33. Bentzen H, Forsen L, Becker C, Bergland A. Uptake and adherence with soft- and hardshelled hip protectors in Norwegian nursing homes: a cluster randomised



trial. *Osteoporos Int* 2008;19(1):101-11.

34. Howland J, Peterson E, Kivell E. Hip protectors efficacy and barriers to adoption to prevent fall-related injuries in older adults: findings and recommendations from an international workgroup. *J Safety Res* 2006;37(4):421-4.
35. O'Halloran PD, Cran GW, Beringer TR, Kernohan G, Orr J, Dunlop L, et al. Factors affecting adherence to use of hip protectors amongst residents of nursing homes--correlation study. *Int J Nurs Stud* 2007;44(5):672-86.
36. Bast BA, Greenwald BD. Grand rounds. Preventing hip fracture after stroke. *Top Stroke Rehabil* 2007;14(4):67-79.
37. Thurman DJ, Stevens JA, Rao JK. Practice parameter: assessing patients in a neurology practice for risk of falls (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2008;70(6):473-9.
38. Willig R, Luukinen H, Jalovaara P. Factors related to occurrence of hip fracture during a fall on the hip. *Public Health* 2003;117(1):25-30.