

攝液與泌尿道感染有關嗎？

賴玟苑¹ 林淑媛²

高雄醫學大學附設中和紀念醫院神經內科加護病房暨高雄醫學大學護理學研究所¹ 高雄醫學大學護理學系副教授²

摘要

泌尿道感染為常見的院內感染之一，當病患患有泌尿道感染發生時易產生不良後果。非藥物的處置方式中，以增加攝液最常被使用，但卻少有實證文獻支持此作法，本文目的在探討「攝液」與「泌尿道感染」二者間的關係，綜合國內外有關「攝液」與「泌尿道感染」的文獻，結果發現「攝液量與泌尿道感染發生有關」之假設未獲得證實，因此，醫護人員對泌尿道感染病患的衛教宜著重在避免脫水的發生。

關鍵字：攝液、泌尿道感染

前言

泌尿道感染一直以來都是常見的院內感染，根據行政院衛生署資料統計，泌尿道感染約佔所有院內感染之40%，常見於內外科病房、加護病房以及復健單位[1,2]；當病患患有泌尿道感染時，可能因此加重疾病嚴重度及引發敗血症，導致住院天數延長、醫療費用支出及死亡率增加[3]。

個人罹患泌尿道感染的機會可因性別、免疫力、環境及導尿管留置等因素影響而不同[4]；當泌尿道有細菌孳生時，人體會啟動防衛機制以嘗試消除細菌，此機制主要以調節尿液流速和尿液排空次數為主，當水份攝取足夠時，細菌則能隨著尿液由尿道排出[5]，因此，我們可以假設攝液和泌尿道感染的發生有關。

臨床上，醫護人員常衛教泌尿道感染病患要多攝取水份，但只有少數證據支持攝液與泌尿道感染有關，且對於應該攝取多少量及何種液體，方可達到預防或改善泌尿道感染的成效則無定論[6]；故本文綜合國內外文獻，針對攝液與泌尿道感染的關係作整理，期能提供醫護人員在作泌尿道感染病患衛教之參考。

文獻查證

泌尿道感染之發生與診斷

泌尿道是由腎臟、輸尿管、膀胱及尿道所組成，主要的功能是将血液中代謝後的廢物及水分形成尿液排出體外，並調節體內水分、電解質和酸鹼值的平衡[7,8]。

人體在正常情況下會利用適量攝液以製造足量的尿液，並藉

由適當頻率的排尿將細菌排出體外，此乃水利尿(water diuresis)機制；另外，當泌尿道有細菌入侵時，膀胱黏膜則會分泌多形核白血球吞噬入侵泌尿道之細菌，藉以降低泌尿道內的細菌數，因此，若能藉由增加攝液及排尿頻率，將細菌排出泌尿道或減少細菌在膀胱的繁殖，即能減少泌尿道感染發生的機率[9]。

當病患因為接受侵入性處置(如：留置導尿管、膀胱鏡檢查等)造成泌尿道黏膜受損時，易使細菌由尿道口或由血流等途徑進入到泌尿道系統，進行繁殖及形成生物膜(biofilm)，生物膜可以將細菌包覆，並營造有利其生長的环境，細菌可由下泌尿道往上至腎臟，造成急性腎實質發炎、腎臟結痂或腎臟功能損壞[6, 9]。台灣疾病管制局將醫療照護相關泌尿道感染分為有症狀泌尿道感染(symptomatic urinary tract infection, SUTI)及無症狀菌尿症(asymptomatic bacteriuria, ABS)，其診斷標準如下[10]：

一、有症狀泌尿道感染

1. 尿液培養出現二種以下細菌，每毫升菌落數 $\geq 10^5$ CFU/mL，且至少併有一項以下無其它原因導致之症狀，包括：發燒 >38 度、急尿、頻尿、恥骨上壓痛、脊肋角壓痛或疼痛。
2. 無論病人在留取尿液培養檢體的48小時內是否有導尿管留置，至少出現下列二項無其它原因導致的症狀，包括：發燒 >38 度、急尿、頻尿或恥骨上壓痛，且併有下列任一項者，(1)白血球酯酶(leukocyte-esterase)和亞硝酸鹽(nitrate)檢驗呈陽性反應，(2)膿尿(尿液之多形核白血球至少 $\geq 10/mm^3$ 個)，(3)格蘭氏染色檢查發現有少於二種的微生物，且尿液培養出介於 $10^3/mL$ 到 10^5 CFU/mL 之菌落數。

二、無症狀菌尿症

無論病患在留取尿液培養時是否有留置導尿管，尿液培養出少於二種的致病原，且培養菌落數 $\geq 10^5$ CFU/mL，但病患無出現下列任一症狀或徵象，包括：發燒 >38 度、急尿、頻尿、解尿困難、恥骨上壓痛、肋脊角疼痛或壓痛。

攝液與尿液滲透壓、尿比重的關係

成人有60%由水分組成，可經由消化吸收及代謝等機制來提供人體每日所需的水分，每個人每日的攝液量是有差異的，為了維持體液平衡，人體會以呼吸、排汗或排尿方式將水份排出體外。因此，若攝液量增加，排尿量也會相對增加[11,12]。

攝液量多寡會影響尿液組成、尿流量及尿液滲透壓，研究證實尿液滲透壓和尿液抗菌功能有高度相關，過高的尿液滲透壓、高尿素氮及過低的酸鹼值皆會影響泌尿道吞噬細菌之功能[6]，因此，國外學者建議尿液滲透壓應維持在200-600 mOsm/kg，以

利泌尿道之抗菌功能[12]。由於尿液滲透壓會受攝液量影響，故成人攝取足量的液體在預防泌尿道感染是重要的，Gray 和 Krissovich認為尿比重可作為攝液量是否足夠之監測指標，若病患尿比重介於1.012-1.018，則表示液體攝取不足，建議應增加液體攝取[12]。

美國食物及營養健康部建議利用以下三個公式來計算成人每日所需的攝液量，即(1)每公斤體重宜攝取 30 毫升液體。(2)每天攝液量需相當於每日攝取熱量之總卡路里數。(3)第一個 10 公斤，每公斤攝取100毫升液體，第二個10公斤，每公斤攝取50毫升液體，剩下的體重數則以每公斤攝取15毫升液體計算[13, 14]。由經驗法則(rule of thumb)來說，國外學者建議成人每日應攝取至少 1500-2000 毫升的液體，以維持泌尿道正常的抗菌功能[13, 15]。

攝液與泌尿道感染之關係

本文綜合 2000-2012 年的中英文資料庫(PubMed、CINAHL、Cochrane Library、CEPS)，根據設定之搜尋策略，以及文獻內容需涵蓋成人攝液(fluid intake)及泌尿道感染(urinary tract infection)等條件，共搜得78篇，經標題與摘要閱讀後排除非成人受試者及動物試驗的研究文獻，共得25篇，再排除2篇重覆、19篇內容無關於「攝液」及「泌尿道感染」，最後選擇4篇文獻進行整理。

Gray 等人以「攝液」、「尿液滲透壓」、「水合」與「尿失禁」、「泌尿道感染」、「膀胱癌」等作為關鍵字，搜尋 1996-2003 年 Cochrane library、MEDLINE、CINAHL 等資料庫中之實驗性或類實驗性研究；結果發現攝液量多寡與日間或夜間排尿次數無關；而因攝液量多寡導致尿液過度稀釋或濃縮，則會影響多形核白血球之吞噬作用，並損害泌尿道黏膜之抗菌功能；因此，建議個人若處於易發生泌尿道感染的狀況，則應增加攝液量以降低泌尿道感染發生之風險[12]。

Beez 整理 2003 年以前有關「攝液量」與「泌尿道感染」之五篇文獻，結果指出大量攝液對泌尿道排出細菌是有益的，但仍無足夠研究證據證明攝液可以有效降低泌尿道感染之發生率[6]。Manz 以關鍵字「脫水」、「攝液量」與「泌尿道感染」搜尋 2007 年以前的相關文獻，最後選擇五篇研究評讀，結果發現個人若維持身體有足夠水份，對降低泌尿道感染的發生是有益處的[16]。

Lin 採類實驗研究方式探討護理之家住民攝液和無症狀菌尿的關係，將 74 位住民分為二組，增加攝液組的 44 位住民在六週內增加每日攝液達 1500 毫升以上，控制組的 30 位住民則在六週內維持原本攝液量，研究結果顯示增加攝液組雖在後測的菌尿比例下降較控制組多(15.9% VS 6.7%)，但此差異未達統計顯著差異。因此，增加攝液是否可以降低住民菌尿的發生，仍值得進一步探討[17]。

結論與建議

由於「攝液」與「泌尿道感染」之國內外相關研究不多，且少有實證等級高之隨機臨床試驗研究結果，加上多數研究未有嚴謹控制而有結果可能受干擾(bias)的情形，如：研究對象多以女性為主，樣本數範圍差異極大(N=24-1666)，資料收集方法也不同，像是採用自填問卷及自己填寫的攝液/排尿記錄單等；因此，目前研究結果無法支持「攝液多寡與泌尿道感染發生有關」的假設。然而，文獻指出「攝液」與「泌尿道感染」二者之關係不可忽略，建議未來可針對二者的關係進行隨機臨床試驗研究，同時考慮以「尿液滲透壓」、「尿比重」作為監測攝液量是否足夠之客觀指標。

參考文獻

1. 行政院衛生署疾病管制局，2010年院內感染年報，2012，取自<http://www2.cdc.gov.tw/public/Attachment/2191541171.pdf>
2. Parker D, Callan J, Harwood J, Thompson D, Webb ML, Wilde M: Nursing interventions to reduce the risk of catheter-associated urinary tract infection/part1. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing* 2009; **36**:23-24.
3. Madeo M, Roodhouse AJ: Reducing the risks associated with urinary catheters. *Nursing Standard* 2009; **23**:47-55.
4. 紀美滿、陳玉枝、周幸生、陳瑛瑛：加護病房泌尿道感染相關危險因子探討·*榮總護理* 2010; **27**:328-336。
5. 黃如鶴、林淑媛：攝液與泌尿道感染·*台灣尿失禁防治協會會訊* 2005; **26**:2-4。
6. Beetz R: Mild dehydration: a risk factor of urinary tract infection? *European Journal of Clinical Nutrition* 2003; **57**:52-58.
7. 郭昭儀、王明誠：泌尿道感染的診斷·*腎臟與透析* 2008; **20**:2-6。
8. 李嘉惠、謝珮琳：泌尿系統疾病之護理，成人內外科護理下冊（四版）·*台北市：華杏* 2007; **709**:779-781。
9. 李育霖、劉尊榮、黃美麗：生物膜及相關感染性疾病·*感染控制雜誌* 2011; **21**:44-51。
10. 行政院衛生署疾病管制局，醫護照護相關感染監測定義，2012，取自<http://www2.cdc.gov.tw/public/Attachment/911218473871.pdf>
11. 賴亮全、林則彬、林富美譯：蓋統生理學：生理及疾病機轉·*台北市：華杏*，2002。
12. Gray M, Krissovich M: Does fluid intake influence the risk for urinary incontinence, urinary tract infection, and bladder cancer? *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing* 2003; **30**:126-131.
13. Chidester JC, Spangle AA: Fluid intake in the institutionalized elderly. *Journal of the American Dietetic Association* 1997; **97**:23-28.
14. Holben DH, Hassell JT, Williams FL, Helle B: Fluid intake compared with established standards and symptoms of dehydration among elderly residents of a long-term-care facility. *Journal of The American Dietetic Association* 1999; **99**:1447-1450.
15. Hodgkinson B, Evans D, Wood J: Maintaining oral hydration in old adults: a systematic review. *International Journal of Nursing Practice* 2003; **9**:19-28.
16. Manz F: Hydration and disease. *Journal of the American College of Nutrition* 2007; **26**:535-541.
17. Lin SY: A pilot study: Fluid intake and bacteriuria in nursing home residents in southern Taiwan. *Nursing Research* 2012; published ahead of print. doi: 10.1097/NNR.0b013e31826901d5.