

# 泌尿道感染的潛在威脅—— 致癌性亞硝酸胺

■ 郭朝禎

泌尿系統感染不僅有產生尿道炎或膀胱炎的麻煩，也會增加罹患膀胱癌的風險！但個體若長期維持良好的飲食及生活習慣，為何泌尿系統感染仍會找上門來？甚至被膀胱癌纏上呢？其實這些症狀的發生與衛生習慣的正確與否、微生物的種類及其生化代謝反應都有很大的關聯性！

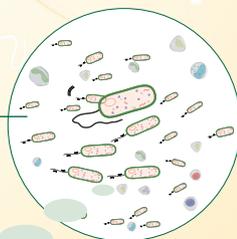
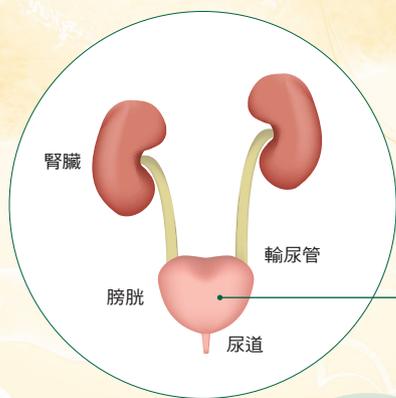
其實健康的膀胱是不應該有病菌存在於尿液中的，但即使有病菌溜進了尿道，正常的排尿仍可把這些壞東西沖出體外。但對女性朋友而言，因為尿道較短且開口與肛門及陰道接近，上廁所後較容易把排泄物帶到尿道口，感染的機會比男性高，且年紀越大越容易感染。

泌尿系統感染大都是因來自陰道的黴菌（如念珠菌屬）或肛門的革蘭氏陰性桿菌（如大腸桿菌）經由尿道口逆行侵入尿道、膀胱、輸尿管、攝護腺及腎臟後，然後大量繁殖而引起發炎反應。另一方面，病人住院時若使用留置導尿管，也可能導致泌尿系統感染，在美國這些病例每年約占醫院內感染的 40%。

最近荷蘭有個大規模的流行病學調查顯示，常復發泌尿道感染，也就是有尿道炎及膀胱炎的成人女性罹患膀胱癌的風險顯著增加 2.8 倍，男性則高達 8.3 倍。然而泌尿系統感染導致膀胱癌的關聯性及致癌機制，至今仍無相關報告可資佐證。

在尿道感染的常規檢驗中，常可發現顯微鏡檢的白血球及尿液培養的菌落上升時，細菌會把尿液中的硝酸鹽大量還原為亞硝酸鹽。亞硝酸鹽在環境及人體胃液中已證實可與胺類經亞硝化反應後生成亞硝酸胺。亞硝酸胺是具有機官能基  $N-N=O$  的化合物，是相當普遍且有強烈毒性的致癌物質，鼻咽癌、胃癌、大腸癌、膀胱癌等都是這類化合物在人體組織中佇足停留揮灑出的禍害。

這讓人聯想到泌尿道感染的病患，他們膀胱尿液中的致癌性亞硝酸胺是否會比健康人高出許多？因而提高了罹患膀胱癌的風險。為了探討這一因果，中山醫學大學職業安全衛生系分子流行病學實驗室趙木榮教授、胡瓊文教授與彰化基督教醫院施穎銘醫師等合作進行泌尿道感染患者的臨床收樣及尿液



### 細菌

- ✓ 大腸桿菌 (*Escherichia coli*)
- ✓ 摩根氏變形桿菌 (*Proteus morganii*)
- ✓ 克雷伯氏肺炎菌 (*Klebsiella pneumoniae*)
- ✓ 綠膿桿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*)

尿液中的硝酸鹽主要由食物經過消化吸收代謝而來，細菌進一步把尿液中的硝酸鹽大量還原為亞硝酸鹽，並與胺類經亞硝化反應生成亞硝胺，是相當普遍及有強烈毒性的致癌物質。

分析。為了能精確地分析亞硝胺，他們利用液相層析串聯式質譜儀開發出可同時檢測尿液中 9 種致癌性亞硝胺的高敏感度分析方法，並有效排除了尿液雜質對檢測結果的干擾，這一項技術領先國際。

經這項技術分析顯示，泌尿道感染的患者，尿液中的二甲基亞硝胺、二乙基亞硝胺、亞硝基六氫吡啶、亞硝基嗎啉及二丁基亞硝胺 5 種亞硝胺數值都高於健康者 3 ~ 12 倍，其中具強致癌性的二甲基亞硝胺更高達 12 倍之多，這個結果進一步支持了經常性泌尿道感染的患者會增加罹患膀胱癌風險的觀點。趙教授的研究團隊也發現，泌尿道感染患者若給予抗生素（例如西華樂林、安莫西林）治療後，尿液中各種致癌性亞硝胺的濃度會降低至接近健康者的程度。這個臨床數據更證實了泌尿道感染患者尿液中的亞硝胺主要是源自於細菌或黴菌的感染。

趙教授強調，尿液中的硝酸鹽主要來自食物的消化吸收代謝，因此無法藉由單純的清淡飲食消除尿液中硝酸鹽的存在。例如蔬菜就是人類攝取硝酸鹽的主要來源，提供人體硝酸鹽總量的百分之八十。尤其是葉菜類，為了增快其生長使纖維較少、口感較好，生長培育時常施以氮肥，卻引入了對人體有害的硝酸鹽。因此若要減低尿道暴露於亞硝胺的風險，除了平常就應注意衛生習慣避免感染外，抗生素治療也不可少。許多文獻還發現一些抗氧化劑（如維生素 C）可抑制亞硝胺的生成，或許適量補充抗氧化劑也能帶來益處，但尚待證實。

郭朝禎  
本刊特約文字編輯