

預防病人跌倒

新研發的下床與離床偵測感應床墊

文／生醫工程研發中心 總研發工程師 羅士哲

台灣病人安全通報系統（Taiwan Patient safety Reporting system, TPR）自2004年建立後，在衛生署與醫事機構的共同積極推動之下，機構參與數及通報案件數均逐年快速增加，至2009年，機構參與達447家，累積通報量達8萬3880件。單單2009年接到的通報數便高達3萬2989件，較2008年成長1.3倍。

TPR如今已成為國際間少數有大幅進展的全國性通報系統。2008至2009年，TPR是以長期照護機構的參與為推廣重點，未來更將鼓勵老人安養機構參與，期望透過此系統的統計分析，研擬改進策略，讓病人（住民）的安全防護更加縝密完善。

病人跌倒發生率高須速謀對策

依據TPR發布的年報統計資料，發生事件數排名前5名的事件類別，依序為跌倒事件、藥物事件、管路事件、醫療照護事件及傷害行為事件。2009年跌倒事件通報總數達1萬94件，占總通報事件數的30.6%，其中在醫院發生的跌倒事件共有7805件。事件發生後，受影響的對象為病人（住民）者有7601件。醫院跌倒事件多發生於上下床移位時，占27.6%；其次是發生在進出洗手間時，占

19.5%；行進間跌倒則為第3高，占16.2%；發生跌倒的時段，以早上6點至8點為最多，占10.3%，其他時段分布平均。

另外，依據醫院跌倒事件發生主要原因來看，與用藥有關的就占了17%，這些事件若有好的防護措施將可降低發生機會（請參考中國醫訊93期）。「離床感應墊」是目前市售產品中，可協助護理人員即時了解病人離開病床狀態的解決方案。

市售離床感應墊的優缺點分析

市售的離床感應墊，使用時是將感應墊鋪設在病床旁的地板上，不需插電。感應墊的插頭連接至病房內緊急叫人鈴系統（Nurse calling system）的插座，其功能除了一按緊急叫人鈴按鈕便可通報護理站以外，當病人離開病床，腳踏在感應墊上，也會自動通報護理站。但是，醫院跌倒事件以上下床移位時發生的次數最多，這些市售的離床感應墊僅能偵測到病人已離開病床的行為，而無法提早偵測事發前病人意圖要下床的行為。另外，將感應墊鋪設在病房地板上，將提高病人（住民）的跌倒風險。



圖1：市售離床感應墊

圖2：生醫工程研發中心開發的下床與離床偵測感應床墊（感謝喬福泡綿股份有限公司免費提供感應床墊的製作）

圖3：下床與離床偵測感應床墊應用情境

圖4：透過感應床墊偵測到病人的臥床動態訊號

本院新研發的多功能感應床墊

本院護理部與生醫工程研發中心透過臨床經驗與技術研發的合作，開發可偵測病人上下床移位行為的感應墊，不僅結合病房緊急叫人鈴系統，自動通報護理站值班人員病人有下床意圖與離床行為，也要避免市售感應墊鋪設地上而升高跌倒風險的問題，並且希望不要因為鋪設感應墊而造成病人心理壓力。

我們所研發的下床與離床偵測感應床墊，是將矩陣式感應器鋪設於病床床墊，可以消除因鋪設在地上而增加跌倒風險的顧慮，由於感應床墊的外型與睡躺的舒適性，與一般病床床墊幾乎沒有差別，亦可消除病人因病床環境變動而產生的心理壓力，其應用情境如所示。

這種下床與離床偵測感應床墊，可隨時掌握病人的臥床動態，並透過病人下床過程的行為模式來預測判斷其下床意圖，不僅在病人離床前就發出訊號通知護理站，在病人離床後也持續發出通報，提醒護理人員須到病房關切病人。護理人員可以透過感應床墊的通報，即時了解病人實際的下床意圖，更有助於改善照護策略，降低病人在院內發生跌倒的機會。

鼓勵同仁貢獻好點子 研擬「醫療器材提案管理辦法」

生醫工程研發中心設立的目標之一即為「結合本院臨床技術與樣本多樣性優勢，激勵醫事人員研發臨床實用之創新生醫電子，以擴大臨床醫學效益」，因此於2010年底，在沈戊忠副院長與邱俊誠副院長積極推動下，向本院同仁公開徵求創新或改良醫療器材的提案，獲得廣大迴響，迄今已有23件提案，顯見同仁的創意能量豐沛。

為了維護提案人與醫院的權利，目前正在研擬「醫療器材提案管理辦法」，期盼透過本中心或與院外法人（如：財團法人塑膠工業技術發展中心等）單位的共同合作，開發出具臨床實用性的醫療器材。雖然生醫工程研發中心主要的研發業務較集中於生醫電子方面的研發，但我們衷心期盼醫事技術人員能勇於提出創意，不限定醫療電子，任何可以增進臨床醫療品質與維護病人安全的創意都將獲得重視。我們更期盼透過大家的努力，共同為提升我國醫療器材研發能量與競爭力盡一份心力。