

## 2019 韓國整合輻射緊急演習觀察與交流

核子醫學部 主治醫師 黃文盛  
急診部 主治醫師 陳正翰

### 摘要

國內首次受韓國放射醫學研究所(KIRAMS, Korea Institute of Radiological & Medical Sciences)邀請參與類似我國核安演習的「韓國 2019 年聯合核能災難緊急事故演習」。此次演習，也同時邀請東亞地區如日本放射科學綜合研究所(NIRS, National Institute of Radiological Sciences)、福島醫科大學、中國國家衛生核事故應急中心等相關輻射防護機構及中東杜拜等國家輻射醫療專家進行參訪及經驗交流。本院為第三級核災急救責任醫院。為落實核子事故緊急應變整備，每年配合行政院原子能委員會定期舉辦實兵演習及相關教育訓練。本次會同急診部陳正翰醫師與韓國隊舉辦之聯合演習及各國輻射醫療經驗，以期獲得更多相關資訊如:最新核災應變系統、教育訓練及跨國合作機制等，未來可透過演習、工作坊等方式，精進災難醫學發展及改善後續相關醫療流程。

**關鍵字：**聯合核災演習、韓國放射醫學研究所、災難醫學

## 一、 目的

由於本院與韓國放射醫學研究所(KIRAMS, Korea Institute of Radiological & Medical Sciences)簽有合作備忘錄，此次，為國內首次受邀邀請參與「韓國 2019 年聯合核災緊急事故演習」，並於研討會中就東亞地區包括：日、韓、中及臺灣進行輻傷應變、教育訓練及不同層次演習規劃等作報告，進行經驗交流，並將最新輻射醫療知識帶回與本院同仁分享。

## 二、 過程

本次參訪分兩階段包括演習參訪及研討會及回饋。第一階段部分，由主辦單位（Sohyeon KIM）講解演習背景及韓國目前核災應變架構及應變體系，並介紹演習地點及範圍（白、藍及紅色警戒），參與單位，民眾疏散、收容，醫療救護、轉送等。韓國官方動員了軍方、附近醫院、中學生參與此次演習。透過學生及居民模擬假病人在戶外運動場及室內體育館進行複合性、同步性輻防及輻傷演練，配合中央指揮中心的運籌帷幄，使整個演習過程頗為逼真，讓參與單位在協調及處置上形成不小壓力及迫切感。最後再通盤檢討整個演習過程的缺失並且舉辦模擬記者會練習對外的應對及發言。此演習規模與我國年度核安演習類似，目的都是希望藉由平時演練，減少萬一事故發生時的損害。

第二階段為他國受邀人員對演習的回饋及相關輻防及教育經驗包括：日本量子科學技術研究開發機構（QST, National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology）、福島醫科大學、弘前大學、長崎大學、中國國家衛生核事故應急中心及本院等回饋所看到的演習狀況。各單位代表也將該單位處理方式作經驗分享。最後，由 Kim 女士帶領下，參訪 KIRAMS 當前輻射相關研究及應變軟、硬體架構包括：輻傷醫療區，核種分析、輻傷生物評估實驗室。其中，醫療區設有檢傷、除汙、內部劑量評估（具全身劑量評估儀）、緊急手術及觀察室等。急重症病人可轉至隔壁的腫瘤醫學中心作後續醫護處置。同時在院區廣場，有一台移動式的輻射內污染偵檢車，可支援體內汙染偵測與分析。該單位類似日本 QST 或國內核能研究所，但國內核能研究所不具輻傷醫療功能。

### 三、心得及建議

在韓國有輻射緊急事故時，即成立國家緊急應變委員會(NEMC, National Emergency Management Committee)並依需求成立廠外緊急應變中心(OEMC, Off-site Emergency Management Center)負責廠區外緊急應變處置。KIRAMS 主要的目的在於協同災難應變中心，提供醫療建議及處置並協同成立聯合輻射緊急醫療中心(JREMC, Joint Radiological Emergency Medical Center)，負責收集來自各臨時醫療站提報的輻傷病人資料，醫療站會先將病人進行傷勢及輻射檢傷分類及初步處理，隨即聯絡 JREMC 告知目前病人傷情，用紙本及電子（手機通訊）作為醫療紀錄建檔並作統計。JREMC 收集完傷情後，向指定負責醫院端掌握目前醫療資源動態，如急診空床、隔離室、加護病房及手術房等。根據醫院距離事故地點遠近進行排序並回報給醫療站建議轉送的醫院，並由受指定醫院派出救護車接送，達到滾動式快速分流效果，因此在現場可見不同來源的救護車穿梭在各臨時醫療站。

此次演習在韓國南部 Hanbit 核電廠及臨近區域(Gochang)，動員約 137,326 人，在居民疏散及集中系統(運動場及體育館)部分，除作暫時收容外，也提供民眾核災時的輻防應變教育，減輕未知的恐懼。較為特別的是，在收容所外，設有幾台行動車，提供洗衣烘乾及心理諮詢，心理輔導車內裝設計舒適，使人放鬆抒解壓力。

在醫療站部分，除進行主要的輻射偵測、篩檢及後送外，也考慮到複合式災害 (CBRNE; Chemical Biological Radiation Biological Nuclear Emergency )可能性；這次演習也準備了化災除污站在外圍處。對重度輻射污染病人，則結合軍方力量，以直升機將病人轉送至負責醫院或直接轉往 KIRAMS。KIRAMS 是結合輻射相關研究、行政及緊急醫療的最終處置中心，除輻射偵測及分析設備外，還設有隔離病房及初階加護病房 (Semi-Intensive Care Unit)，必要時還可轉送隔壁腫瘤醫學中心作進階處置。

本次參訪層面十分廣闊包括：核電廠端管制及廠內醫療、緊急醫療站架設、居民疏散規劃及動線、後線指揮中心及 KIRAMS 運作等。我們也和來自日韓中及中東等相關專業人員討論輻防架構及運作。在災難過程中，CBRNE 的檢傷分流概念及需求與日俱增，挑戰我們前線醫療人員的訓練及敏感度，是進階訓練的重點；此外，心理層面的及時介入也漸受強調，創傷後症候群除災民外，還包括救護團隊，因此；適時安撫及舒壓在這次討論會中也被強調。災民避難所的教育宣

導提供民眾輻射相關衛教及防災概念，會比課堂真實且深刻，有助建立正確輻防觀念，避免輻射傷害、恐懼及不安。研討會中各國代表就其輻射醫療現況作報告及討論，對建立東亞區域聯防的概念皆有共識。核意外事件非單一國家的問題，而是隨氣象及環境造形區域性影響。將鄰近國家聯合起來，相互訓練及觀摩，彼此截長補短，則可提升我們的輻防意識及應變能力，建立更安全的核安環境。目前我院與日、韓皆簽有互助協議書，藉此建立核災醫療通報及相關支援的區域聯防機制有其必要。

