



# 醫療院所輻射安心手冊



行政院原子能委員會關心您



## 醫療院所中 的輻射防護與安全管理

為了維護工作人員與公眾的輻射安全，「原子能委員會」依照「游離輻射防護法」訂定了「輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準」，設施經營者應設置輻射防護管理組織、輻射防護業務單位，並依表列設備、業務或規模配置輻射防護人員，負責執行法定的各項輻射防護及管理業務。

## 醫療院所中 的「輻射工作人員」

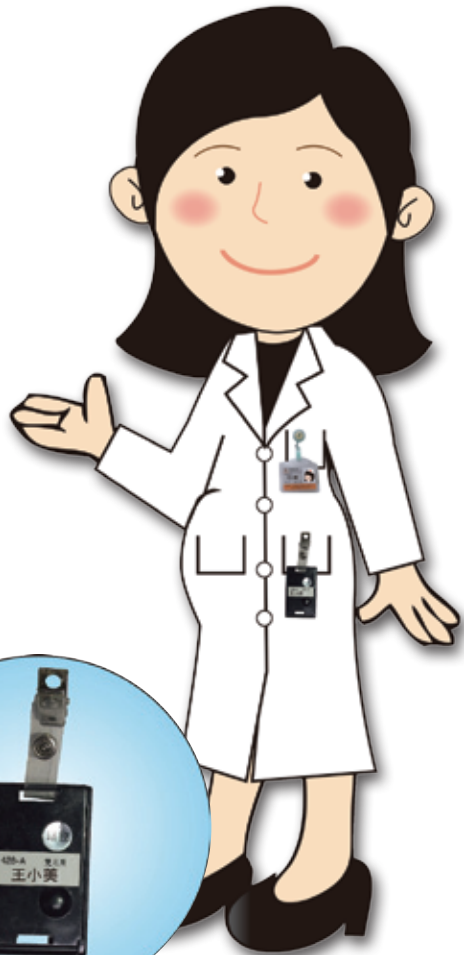
醫療工作中可能會接觸到游離輻射的相關人員往往包括相關醫事人員（醫師、放射師或護理師）、醫學物理師等。這些人員經過評估日常工作條件，認定為「輻射工作人員」者必需完成並符合下列三項要件：(1) 工作中配戴 TLD 佩章 (2) 每年接受輻射工作人員健檢 (3) 每年至少接受 3 小時之年度在職輻射安全繼續教育。



## 準媽媽，別忘了 別忘了向雇主通報！

依「游離輻射防護法」規定雇主於接獲女性輻射工作人員告知懷孕後，應即檢討其工作條件，使其胚胎或胎兒接受與一般人相同之輻射防護。因此女性輻射工作人員懷孕時的「主動通報」時間點便成為一個重要關鍵。

為了您與胎兒的安全，懷孕時應及早通報。院方的輻防管理組織或輻射作業主管在接獲通報後，應該檢視近期的既往劑量、必要時提供輻射防護建議，並且持續進行劑量監控至分娩日。懷孕之輻射工作人員，自告知日起其臍餘妊娠期間下腹部表面之等價劑量不得超過 2 毫西弗 (mSv)，且攝入體內放射性核種造成之約定有效劑量不得超過 1 毫西弗 (mSv)。懷孕期間請佩帶於腹部。





## 輻射工作人員配戴 TLD 與其注意事項

輻射工作人員配戴右下圖中的熱發光劑量計 (Thermo Luminescent Dosimeter : TLD) 佩章與指環的目的，是為了瞭解在游離輻射作業中所接受的游離輻射劑量是否合理並在法規規範內，TLD 的使用注意事項如下：



穿鉛衣時  
配戴於鉛衣內



TLD 晶片與  
開窗處朝前

TLD 晶片應  
朝向輻射源端



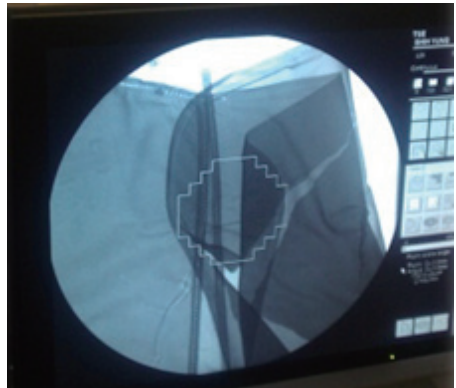
## 使用鉛衣 (防護衣) 或類似防護裝備注意事項



傳統鉛衣因為具有高原子序，依厚度不同能有效減少 85 ~ 99% 的 X 光通量，但是過重的缺點對於懷孕後期的輻射工作人員是不小的負擔。新式的輕量鉛衣或完全無鉛的防護衣，利用合金與鉛粉含量變化來減輕約三分之一重量。

輕量的防護衣雖然較輕，但是由於合金的特性，對 120 ~ 150kVp 以上之 X 光屏蔽能力驟降，懷孕輻射工作人員在選擇鉛衣 (防護衣) 時可依以下規範進行評估：

- (1) 瞭解工作所需之鉛衣規格以及瞭解其是否適用，比如：
  - 鉛當量厚度：2.5mm, 3mm, 5mm
  - 型式：單片，前後包覆，多件式\* 並無法規規範必須使用兩片包覆式，但採購時必須考慮到後背的散射問題。
- (2) 新購入之鉛衣應該進行檢測，並建立定期之鉛衣檢測時間點。
- (3) 養成日常檢視外觀完整性的習慣，尤其是肩部、腋下等容易破裂處。
- (4) 「多件式」鉛衣應能完整銜接與包覆。
- (5) 鉛衣應以攤開平放或以鉛衣專用衣架吊掛方式保存，僅必要時可輕捲成鬆散之圓桶狀，避免彎角折疊。



透視下檢測鉛衣



## 我正在哺乳，可以從事放射線工作嗎？

「X光檢查單位」：目前並沒有證據指出醫學診斷用的X光會影響哺乳中的母乳品質或對嬰兒健康有影響。

「核子醫學檢查單位」：目前並沒有證據指出，哺乳中的輻射工作人員不適合從事核子醫學診療業務。但使用氣體類核醫藥物、具有物理昇華特性的核醫藥物以及極少數醫學中心實驗室使用的具水合特性的放射性同位素等，則建議避免由哺乳中的婦女操作。在日常工作中，請務必落實作業完成後，應洗手與使用手足偵檢器偵檢的良好習慣。

## X光會殘留嗎？

### 懷孕期間我如何照護做完放射線檢查的病人？

「X光檢查單位」：X光檢查後X光並不會殘留在體內；部分特殊侵入性檢查結束後，需要醫護人員或家屬協助照護穿刺傷口、固定止血沙包或觀察有無不適，這些工作並不會接觸到X光，請安心依照檢查室給予的衛教指示執行。

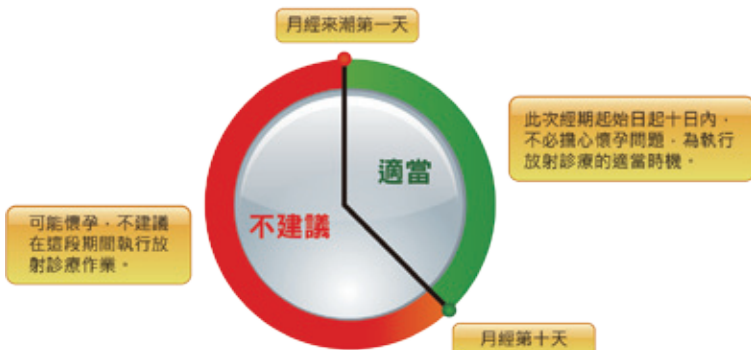
「核子醫學檢查單位」：由於核子醫學檢查結束後，體內的放射性核醫藥物仍需要一些時間衰減及排出，因此身上會帶有極微量的輻射。此外病人用過的尿布或看護墊上可能會有極微量的輻射。考量到微量輻射與疾病傳染風險，並不建議由懷孕工作人員執行。若無法避免，則建議採取適當防護。

## 被認定為「輻射工作人員」後， 是否便能夠在醫院中執行放射線診療工作？

「輻射工作人員」是指在醫療工作中經常從事輻射作業，並認知會接受曝露之人員，其所受曝露經評估有超過游離輻射防護安全標準第 11 條第 1 項所定劑量限度之虞者。惟依照醫療衛生法規（醫師法及醫事放射師法）規定，放射線相關診療行為僅有醫師及醫事放射師（士）可以執行。故不是醫師或醫事放射師（士）資格者，依法不得執行放射線醫療業務。而不是只要被認定為「輻射工作人員」就可以執行放射線醫療業務。

## 對於女性放射線檢查受檢者， 什麼是「10 日法則」？

「10 日法則」首次在 1964 年由美國國家健康與醫學研究委員會（NHMRC）提出，在 1967 年獲得英國皇家婦產科學會支持。「10 日法則」建議：「育齡婦女在接受沒有急迫性的下腹部放射檢查時，可盡量安排在最近次月經來潮起 10 日內執行。以免在不知道已受孕的狀況下，下腹部接受到放射線的照射檢查。」。近年來雖然陸續有「28 日法則」與「10/28 日法則混合運用」等觀點提出，但是較為謹慎的 10 日法則仍然被繼續沿用。



## 女性受檢者在接受放射線檢查前 有什麼需要注意的事項嗎？

近年來「病人安全」的觀念逐漸受到重視，雖然放射線診療單位都有針對女性受檢者或病人張貼告示，但是醫事放射師在為女性民眾提供放射線診療服務時，仍建議再次確認下列事項：

1. 除書面告知外，再次以口頭詢問是否懷孕或有懷孕可能。  
\* 若無法確定，可參考「10日法則」。
2. 確認已排除胸罩、項鍊等可能影響影像品質的物品。
3. 需要特殊準備之檢查，請確定受檢者有確實依照衛教資訊完成前置準備。

「X光檢查」：大部分的X光檢查無需特殊準備，部分檢查可能會基於安全或檢查需要，請受檢者禁食或清空腸道等。相關注意事項可以依照檢查單位所給予的衛教資訊或向檢查單位諮詢。例如：乳房X光攝影較不適合安排在月經來的前一週，以免壓迫乳房時感到不適而改變姿勢，造成影像品質不佳，需重照增加輻射劑量。

「核子醫學檢查」：由於核子醫學檢查比較偏向生理功能性檢查，比較容易受到生活作息或生理狀態影響。部分檢查可能會基於安全或檢查需要，請受檢者禁食或清空腸道等。相關注意事項可以參考檢查單位所給予的衛教資訊或向檢查單位諮詢。

## 身體不小心沾染到核醫藥物 或是放射性物質時，怎麼辦？

為了避免工作人員在操作非密封射源時遭受污染，平日工作中應穿著長袖且下擺及膝的工作服，休息或下班時工作服不宜帶入飲食或休息區。發生核醫藥物的濺溢污染事故時，應該立即通報輻射防護人員來進行人員、衣物及場所之輻射偵測。確定自身有遭受微量污染時，應在當事人以外的輻射防護人員指導下，依照「儘早除污、防止擴散、選擇合適除污方法及除污劑」的三原則執行除污，並且避免放射性污染擴大，確保人員、衣物及場所或工具並應達到除污標準以下。

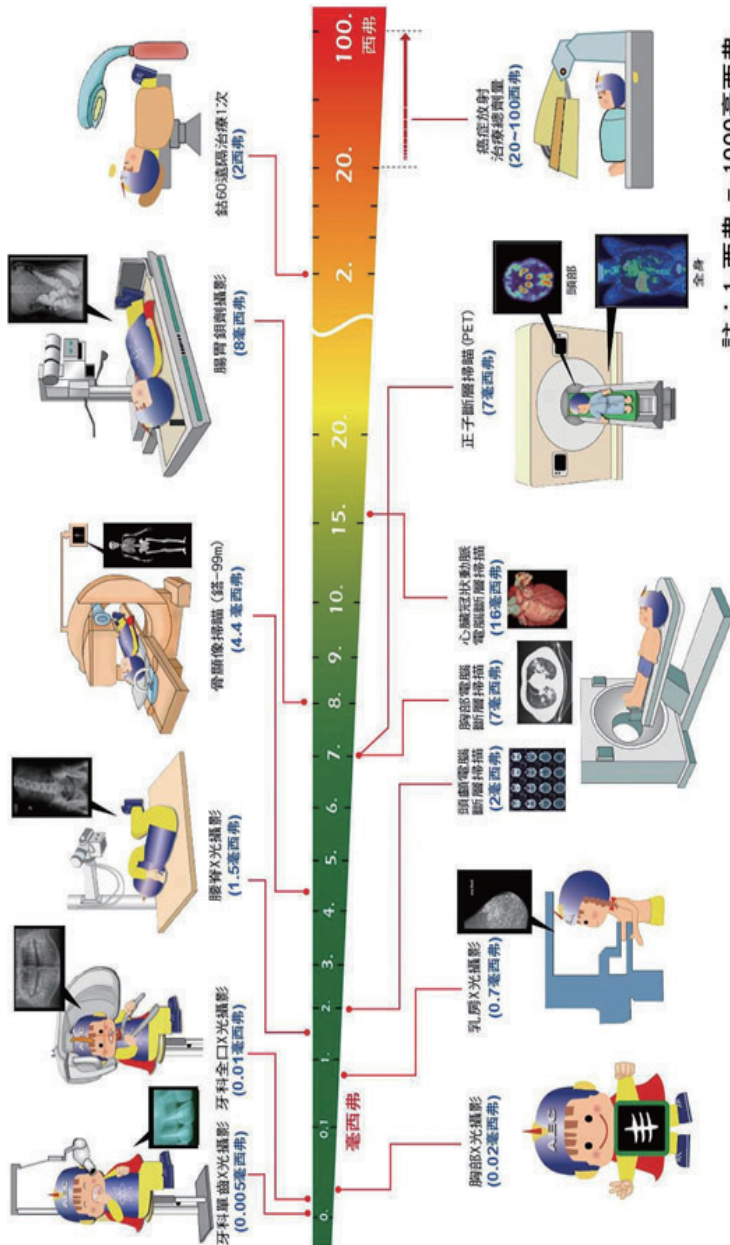
**皮膚除污：**新污染用溫水加普通肥皂和軟毛刷刷洗即可；陳舊或嚴重污染，可選用 EDTA 肥皂、配方肥皂，以溫水加軟毛刷刷洗。皮膚除污不宜用腐蝕性或脫脂性溶劑及冷水或熱水，順序應由輕污染區到重污染區進行；固著性污染可等待自體新陳代謝，切不可過度刷洗損傷皮膚。

**體內除污：**體內除污的兩大原則包括**減少攝取與促進排泄**，在早期處理中兩者並用效果較好，皮膚之去污和傷口的處理可以減少經由皮膚之吸收。



# 附表：「常見放射線診療的輻射劑量」

## 醫療游離輻射劑量比較圖



註：1 西弗 = 1000毫西弗

行政院原子能委員會 製作



## 附表：放射線檢查後建議暫停哺餵母乳時間參考

「X光檢查」：一般X光檢查並不會有影響。只需參考檢查單位所給予的衛教資訊即可。

「核子醫學檢查」：由於核子醫學檢查結束後，體內的放射性核醫藥物仍需要一些時間排出，因此建議您能依照檢查單位所給予的衛教資訊指示或向臨床專業人員做進一步的洽詢。除了在檢查前預存母乳冰棒，在哺餵方式上也應盡量以瓶餵代替親餵，避免檢查後將嬰兒抱在懷中哺乳。我們為您彙整了「英國放射性物質的管理諮詢委員會(UKARSAC)」與「美國核醫學會(USASNM)」對一些常見核醫檢查相關「暫停哺餵母乳時間」整理如下：

放射性核醫藥物	暫停哺餵母乳時間
Tc-99 類的腎功能與腎臟相關檢查	暫停 4 小時
其他 Tc-99 類檢查 (給予活度小於 20 毫居里)	暫停 12 ~ 18 小時
其他 Tc-99 類檢查 (給予活度在 20 毫居里以上)	暫停 24 ~ 48 小時
Ga-67 類相關檢查	停止哺乳三週
Tl-201 類相關檢查	停止哺乳三週
I-123 類相關檢查	暫停 21 ~ 27 小時
I-125 體內檢查 \ I-131 類相關檢查	停止哺乳
正子檢查：使用 Rb-82 \ O-15 類的核醫藥物	避免檢查後立即親餵即可
正子檢查：使用 C-11 \ N-13 \ F-18 類的核醫藥物	暫停 6 小時

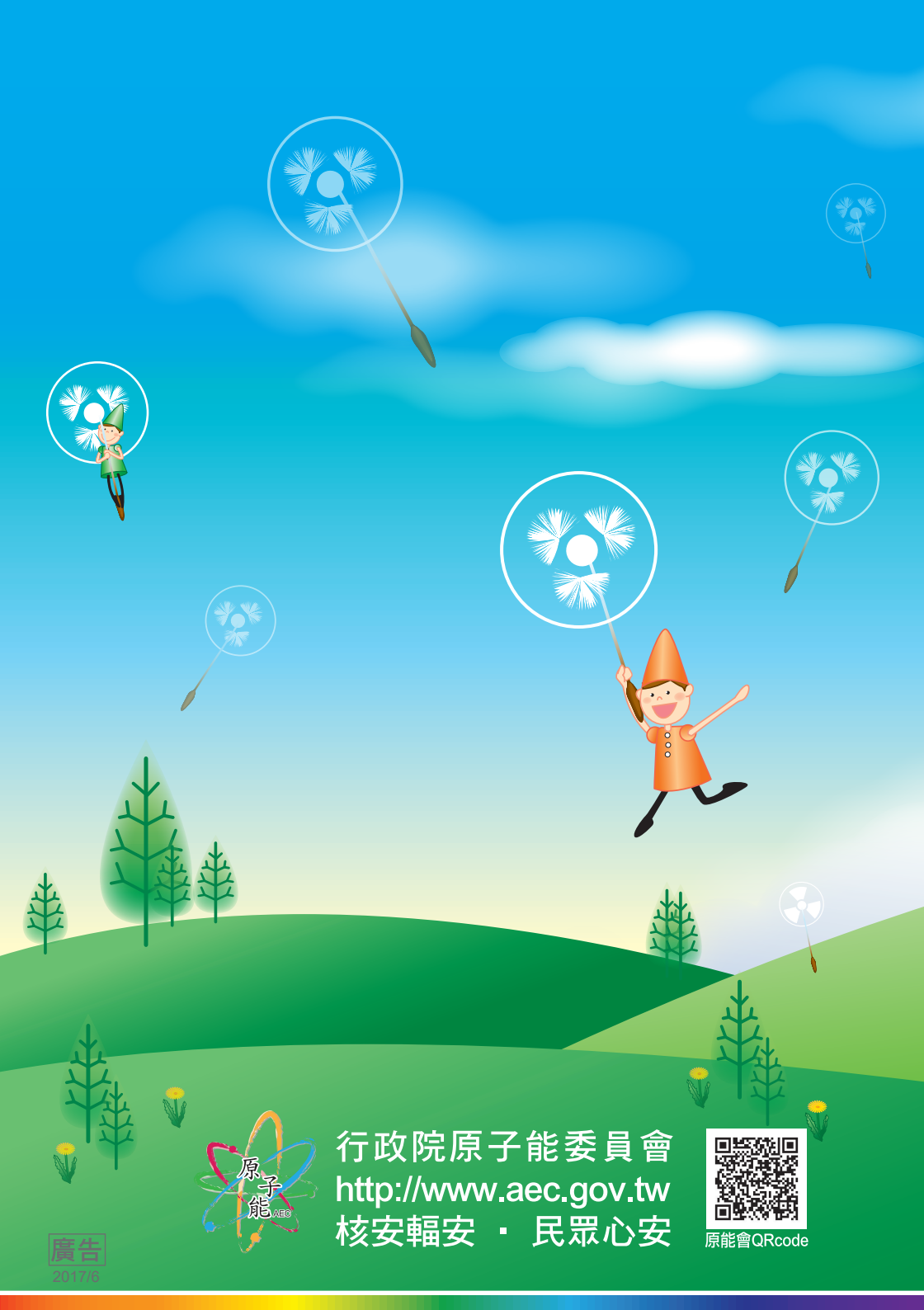
註一：「暫停哺餵母乳時間」亦即此時間內產出的母乳不可餵食，可直接倒入馬桶沖掉。

註二：「暫停哺餵母乳時間」為建議值，與母體攝取效率、給予劑量、核醫藥物體內分佈特性有關，您若有相關疑問可向臨床專業人員諮詢。

註三：ARSAC 限制標準較嚴格是因為以限制新生兒由母乳中接受之輻射劑量少於 1 毫西弗為基準。







行政院原子能委員會  
<http://www.aec.gov.tw>  
核安輻安 · 民眾心安



原能會QRcode