



# RADIATION IN RESEARCH

Human Research Affairs

機構措施檢討委員會 | [Institutional Review Board](#)

The Mass General Brigham Institutional Review Board (IRB) has prepared this brochure to help you understand more about radiation exposure in research.

[IRB@partners.org](mailto:IRB@partners.org)

## 研究項目中的輻射

人們有時會擔心輻射的風險。真正的風險通常比大多數人想像的少。本小冊子旨在提供有關研究項目中接觸輻射的風險的資訊。

記住這點很重要，您參與任何研究項目是自願性的。在詢問您是否願意參與之前，您將收到某個研究項目的更多資訊。您也可以隨時退出參與任何研究項目。

### 什麼是輻射？

簡單來說，輻射是以波紋或粒子形式移動的能量，並且很普遍。您可想到的，陽光、無線電訊號和微波。我們每日所接觸的大多數都是無害的。由於某些輻射接觸有潛在風險，因此有措施保護患者、醫護人員和公眾。所有涉及輻射的研究均由專家委員會檢討，以保護研究項目參與者。

### 什麼是電離輻射？

電離輻射傳遞的能量足以把原子或分子中移除電子。儘管這可能會對身體中的細胞造成損害，但它用於製作醫學上有用的圖像。電離輻射用於 X 射線、電腦斷層掃描 (CT)、骨密度掃描 (DEXA)、螢光鏡檢查、核醫學的正電子放射斷層掃描 (PET) 和單光子發射電腦斷層掃描 (SPECT)、以及放射療法。

### 什麼是非電離輻射？

雖然非電離輻射可以加熱組織，但它不會從它穿過的組織中移除電子，並且不會造成與電離輻射相同的風險。磁力共振成像 (MRI) 和超聲波使用非電離輻射。

### 如何測量輻射接觸？

輻射中的測量單位有很多，例如 rad，Gray 和 Sievert (簡稱 - Sv)。Sv 考慮了吸收劑量，接觸的組織以及其對輻射的相對敏感度。它通常用於描述醫護人員，患者和公眾的輻射接觸量。

Sievert 的 1/1000 分（簡稱 - mSv）用於比較輻射劑量。表 1 列出了從自然來源 (如太陽、天空和地球) 以及各種醫療成像程序所接收到的輻射的一些比較。

## 多少的輻射量算是可接受？

請記住，放射的臨床和研究使用總是要視情況而定。不論應用在疾病篩查、診斷、監測治療成效，還是應用在可能受益於科學界或社會的研究中，這在乎於成像檢查所獲得資訊的預期效益來「衡量」風險。

## 輻射接觸有哪些風險？

一般來說，當我們想到輻射的風險時，我們談論的是電離輻射的風險。

在組織中發生的電離事件產生輻射吸收劑量。高劑量，尤其是短時間內，對身體中的細胞和組織造成傷害。累積低劑量可能會導致終生患癌症的風險輕微增加，儘管這非常難估計。我們無法確定出現這種風險的可能性，但我們確信機會很低，並且可能根本沒有風險。由於這些原因，輻射劑量保持在可能的最低水平。

由於電離輻射的影響隨著時間而累積，因此考慮過去的輻射接觸在衡量風險時非常重要。如果您要進行較多帶有輻射接觸的醫療程序，或您有其他風險因素或輻射接觸，您患癌症的風險可能會更高。

## 在哪裡可以找到更多資訊？

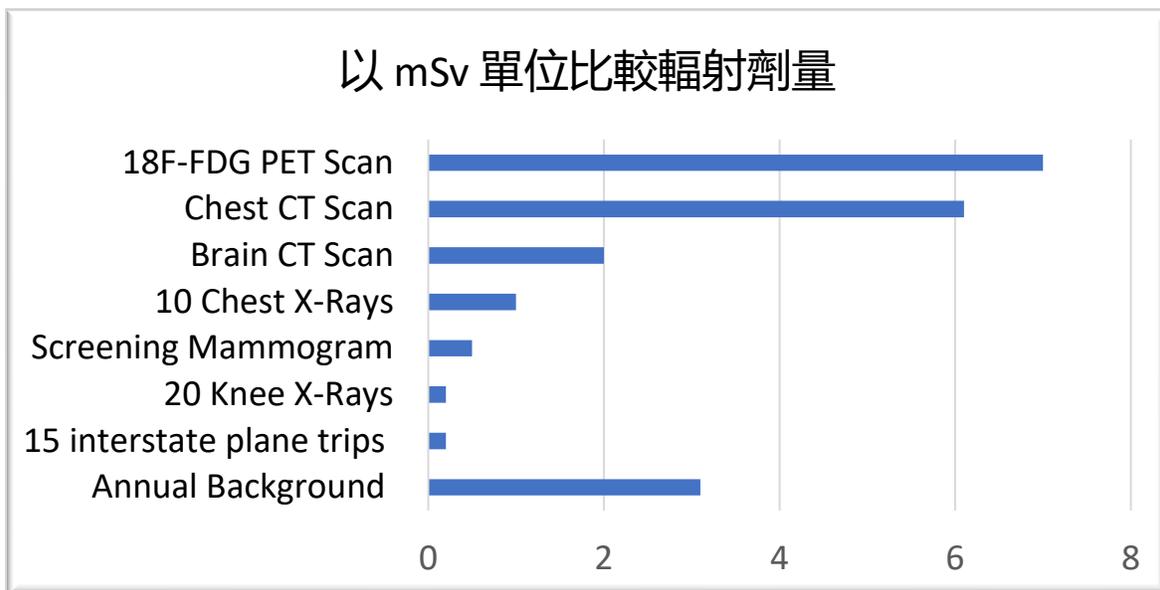
如果您對某個研究項目的輻射接觸和相關風險有疑問，請聯絡該研究項目的研究人員或主研究員。他們將能夠提供該研究的其他資訊，並回答您有關的問題。

您還可以詢問醫生，他們可以幫助您更能了解您的個人健康史，以及這如何影響您參與研究項目的決定。

## 列表 1: 輻射劑量的例子

接觸類型	有效輻射劑量 (mSv) 的近似值
------	-------------------

美國天然來源的年度本底輻射	3.1
15 次從紐約到芝加哥的來回飛機航班	0.2
20 次膝蓋 X 光	0.2
乳房 X 光篩查	0.5
10 次胸部 X 光	1
腦部 CT 掃描	2
胸部 CT 掃描	6.1
PET 掃描	2 至 9



如果您有任何疑問，請絡 IRB: [IRB@Partners.org](mailto:IRB@Partners.org)