

以下的摘錄是取自毒物及疾病管理局（ATSDR）。ATSDR 隸屬美國健康與民衆服務部的聯邦公衆健康管理局：

鈾：

- 鈾是一種天然存在的輻射物體。在自然環境中，鈾是以與其他礦物質結合在一起的狀態出現，如矽。而少量的鈾會存在於所有的石頭、泥土、水、植物與動物。因風飛揚的塵與火山的岩漿是空氣中的鈾所源來
- 燃燒煤炭也許會釋放少量的鈾於空氣中
- 單是活在世間，每個人都會曝露於空氣中、水或食物裏少量的鈾

ATSDR 所發表的公衆健康報告：

- 大多數的鈾結合物都能在天然環境中尋得，不會輕易在水中溶解。
- 鈾也不是眾知導致嬰孩缺陷或難以受孕的元素
- 鈾的阿爾法（alpha）微粒的發射量低，其伽瑪射線（gamma rays）的發射量是也非常低，至於 alpha 微粒則不能深入滲透皮膚。
- 鈾-232 可說是惰性輻射，因為其半衰期是非常長。

### 2.2.3 皮膚接觸

#### 死亡

Tandon et al. (1975) 報道以每一體重公斤，用以 529 毫克的鈾（58 nCi/kg = 2146 Bq/kg）對老鼠所做的皮膚接觸，並無造成死亡。

#### 肝臟的影響

Tandon et al. (1975) 報道，以每日每一體重公斤，用以 529 毫克的鈾(每日 58 nCi/kg - 每日 2146 Bq/kg)，對老鼠所做的皮膚接觸，並無對肝臟有病理組織的影響

#### 腎臟的影響

Tandon et al. (1975) 報道，以每日每一體重公斤，用以 529 毫克的鈾(每日 58 nCi/kg - 每日 2146 Bq/kg)，對老鼠所做的皮膚接觸，並無對腎臟有病理組織的影響

備注：SE 墜飾讀數為：13.7Bq/公克（g）

SE 墜飾：20 公克 總讀數 = 275Bq

約 60kg 的人 = 有關的反應將是 4.59Bq/kg

暴露於 4.59Bq/kg 體重與 2,146Bq/kg 體重相比是異常的低，何況暴露於 2,146Bq/kg 體重依然沒造成死亡，對於肝和腎並也無任何病理組織的影響!

<http://en.wikipedia.org/wiki/Thorium>

天然的鈾比起其他的輻射成份在衰退方面會比較慢，而且 alpha 輻射不能發射直至滲透人體皮膚。擁有或持有少量的鈾如白熾罩，在非攝入的情況下，是屬於安全的。

以下的摘錄是取自毒物及疾病管理局（ATSDR），無修飾更改任何字句，ATSDR 隸屬美國健康與民衆服務部的聯邦公衆健康管理局：

鈾：

- 鈾屬輻射性但危險性非常低因爲它釋放非常少量輻射。
- 有別於其他輻射，鈾通常釋放的阿爾法輻射不可能穿過硬物體，例如紙或人的皮膚。
- 到處都存有少量的鈾，所以您總會不經意地從空氣、水、食物和土壤將之吸入體內。食物和水內都含有少量天然鈾。
- 人們每天從食物中攝入在大約 1-2 微克(0.6-1.0 微微居裏)的天然鈾，從每公升的水中攝入大約 1.5 微克(0.8 微微居裏)但呼吸時吸入的卻非常少。根菜類，例如甜菜和馬鈴薯，比起其他食物含量稍微高。
- 仍然使用某些被禁用包含鈾的釉或搪瓷藝術家，藝術或工藝老師、陶瓷愛好者或玻璃員工也許暴露於更高水準的鈾，但是不一定會進入他們的身體。
- 雖然鈾屬微弱放射性的物體，但其大多數輻射不能移動離它的來源很遠的地方。如果鈾是在您的身體外部，例如在土壤，大多數的輻射不能擊穿皮膚和進入您的身體
- 至今沒有由於暴露于自然或貧化鈾而引起任何類型的癌症案件。
- EPA 稱此爲最高污染物水平(MCL)。鈾的 MCL 演算法爲，如果 150,000 個人終身喝含 20  $\mu\text{g/L}$  鈾的水，他們其中的一個就有機會因水中的鈾而患癌症。1994 年，EPA 考慮根據更新的人類進水量和吸入量及降低減少鈾水平的高費用而將 MCL 改成 80  $\mu\text{g/L}$ 。
- 少量的天然鈾用於做一些陶瓷裝飾品的釉、電燈泡、照相用化學物和家庭產品。一些肥料含較高的天然鈾。

對心血管的影響。

未有報告指出在吸入鈾以後對人類心血管有影響。一個人在不小心之下暴露在搽粉的鈾 tetrafluoride 也沒被發現會對血壓或脈搏率有任何影響。被暴露在 0.2 毫克 U/m<sup>3</sup> (0.13 nCi U/m<sup>3</sup>) 的小鼠也沒被發現對它們的心血管有影響

### 對皮膚的影響。

一個人在不小心之下暴露在搽粉的鈾沒被發現會對皮膚有影響。(Zhao and Zhao 1990)。皮膚組織病理學驗證被暴露於 0.2 毫克 U/m<sup>3</sup> 鈾四氯化物 1 年後，小鼠的皮膚依屬正常(Stokinger et al. 1953)。

估計由於吸入鈾對免疫組分損傷的人體研究未能發現具體的證據指出鈾有傷害免疫的潛力。被核燃料生產設施雇用 12-18 年的工作者當中，他們暴露於鈾和反常白血球的發生是完全不相關的 (Cragle et al. 1988)。

鈾未顯示被吸入後會因其 metallotoxic 或 radiotoxic 的作用而對人神經系統造成損傷（無論暴露期有多長）。

### 2.2.3 皮膚接觸

#### 死亡

沒有報告顯示人類因皮膚與鈾接觸而導致死亡。

#### 對皮膚的影響

沒有有關鈾對皮膚影響的人體研究。然而，一項針對礦工、米勒和加工者的研究報告顯示鈾未對皮膚有任何影響。

#### 對神經系統的影響

沒有有關鈾和皮膚接觸後而對神經產生影響的人體研究。然而，一項針對採礦，碾碎和生產工作者的研究報告顯示鈾未對神經系統有任何影響。

#### 癌症

沒有有關鈾和皮膚接觸（無論多長時間）後而導致癌症的人體和動物研究。然而，一項針對採礦，碾碎和生產工作者的研究報告顯示鈾未導致癌症。

鈾的吸收無論曝露路線(吸入，吃入和皮膚接觸)都是低的。