

---

# 毒澱粉含順丁烯二酸 該怎麼辦？

林口長庚臨床毒物科主任 林杰樑

順丁烯二酸在工業上用於製造黏著劑、樹脂、油漆的原料、也常作殺蟲劑之穩定劑及潤滑油之保存劑。美國食品藥物管理局明令順丁烯二酸不得添加於食品中，但台灣社會竟然出現順丁烯二酸用在食品用的修飾澱粉中，這簡直就是當年塑化劑風暴重現！修飾澱粉主要添加於主食類米製品、粉製品、魚漿製品、和某些麵粉製品，以增加口感及美味。目前已知有些芋圓、粉圓、黑輪、粿條、肉圓、炸雞粉、蚵仔煎、米粉、麵條等都受到污染。

在動物實驗中，小狗每公斤體重若單次餵食順丁烯二酸 9 毫克，就足以造成腎小管壞死；若多次或更大量餵食，則會導致急性腎衰竭。慢性毒性方面，大鼠若長期攝取含濃度 0.5% 順丁烯二酸食物，或在跨世代研究中，大鼠每天餵食順丁烯二酸每公斤體重餵食 20 毫克，就會導致近端腎小管病變。順丁烯二酸中毒的症狀包括糖尿、蛋白尿和慢性腎病變，可能增加慢性腎臟病的風險。大鼠每天餵食 100 毫克 2 年沒發現傷害，但若大鼠長期每天餵食每公斤體重餵食 150 毫克，則可能造成死亡。

人體每天攝取順丁烯二酸的最大耐受值（tolerable daily intake, TDI），在歐盟為每公斤體重 0.5 毫克，在美國為每公斤體重 0.1 毫克。三聚氰胺的 TDI 在歐盟為每公斤體重 0.5 毫

---

克（2010年前），每公斤體重0.2毫克（2010年後），因此順丁烯二酸毒性與三聚氰胺類似。根據三聚氰胺的經驗，除非長期過量暴露的人或慢性腎臟病人，大多數人應不致於影響健康。

台灣社會目前被查獲受順丁烯二酸污染之粉圓其順丁烯二酸含量高達779ppm，受污染的黑輪順丁烯二酸含量高達496ppm等，若以歐盟標準估計，60公斤的成人每天吃半碗（40公克）粉圓或一個150公克肉圓或一碗150公克板條、或一支半（70公克）黑輪或甜不辣，就會超過每天攝取的最大耐受值（TDI）。

儘管順丁烯二酸目前被認為無致癌性和無基因遺傳毒性、無致畸胎性（可能有生殖毒性），仍建議消費者：

1. 在主管單位尚未將順丁烯二酸作為修飾澱粉的常規檢驗之前，儘量吃天然食物，少吃加工食品。
2. 多喝水。促進腎毒性物質的排除，減少腎傷害。如果懷疑吃到順丁烯二酸的食物，則每天可吃富含甘氨酸（Glycine）的食物，如含明膠、雞胸肉55公克、雞腳30公克、或豬皮40公克等連續5天。依據動物實驗，2%甘氨酸水溶液可解順丁烯二酸之腎毒性，改善腎小管細胞因順丁烯二酸引起的缺氧傷害。
3. 如果擔心已攝食過量順丁烯二酸的民眾，可將早上第一次尿液（可以塑膠袋收集），送尿液或試紙檢驗，如果沒糖分反應，則可安心，表示沒受到順丁烯二酸毒害。如不安心，則可加驗血中尿毒（肌酸酐，Cr）看腎臟功能是否正常？如有腎臟功能異常情形，則請找腎臟科醫師追蹤及治療。

《本文轉載自長庚醫訊》