

環境荷爾蒙對兒童健康之影響

二十世紀中發生了兩件醫療憾事，驚動了醫學界對胎兒脆弱性的關注。第一個炸彈是沙利竇邁（thalidomide）嬰兒事件，數千名懷孕婦女以沙利竇邁做為鎮定劑或避免嘔吐，卻產下沒有手足的畸形兒（海豹肢畸形），相關的研究說明了有害物質可能通過胎盤危害發育中的胎兒，而服藥的時機點，也與致命性的傷害是否發生有關。另一個事件是，安胎藥人造動情素二乙基己烯雌酚（diethylstilbestrol, DES）與青春期女孩之陰道透明細胞腺癌的關係，胎兒時期的接觸，會妨礙生殖系統的發育及功能，但這些缺陷或疾病不是生下來顯而易見，甚至可能影響下一代的健康。如果藥物在上市前都通過更謹慎的測試，這些不幸是可以避免的。因此，1960年後，各種生殖和發育毒性的測試方法被積極研發，而研究數據也揭示了大量的化學物質，可能干擾內分泌系統，對生殖器官造成不良影響。

「環境荷爾蒙」又稱為「內分泌干擾素（Endocrine disruptor substance, EDS）」。根據世界衛生組織的定義，內分泌干擾素具有改變內分泌系統功能的特質，並會對生命體或其後代產生不利的健康影響。不僅是大家所熟悉的性荷爾蒙（雌激素、雄激素）、甲狀腺激素等，人體應變緊急狀況所分泌的腎上腺素，和調控脂肪組織生長的物質也包含在內。已知的環境荷爾蒙充斥於我們日常生活的用品，如農藥、清潔劑原料、保養化妝品、塑膠製品、甚至醫療器材。1979年發生在臺灣中部的米糠油事件就是多氯聯苯汙染的中毒事件，在製程中，為除去異味異色而進行加熱處理，作為傳熱介質的多氯聯苯卻從有裂縫的管路中滲漏，汙染到米糠油。多氯聯苯會導致人體多種病變，常見為氯痤瘡、指甲與皮膚變色、手腳麻木與神經系統病變等。此物質也可經由母體胎盤或哺乳傳給胎兒，導致油症兒在出生時會有皮膚發黑、眼瞼浮腫、免疫功能受損等問題，長大後則可能出現發展遲緩、注意力不集中、攻擊性行為等現象。塑化劑亦是新興受到重視的環境荷爾蒙，雖然代謝快，不似多氯聯苯會在體內長期蓄積，但動物實驗和人類流行病學的研究，仍顯示可能危害內分泌生殖系統的發育與過敏發炎反應。2011年發生的塑化劑（plasticizer）風暴，不當地使用工業用塑化劑取代合法的食品添加物，飲料、糕點和藥品都受到汙染。而即使是合法使用的食品容器也可能溶出微量的有害物質，凸顯出日常生活中隨處存在的低劑量暴露，其風險不容忽視。

人體可經由多種途徑接觸到環境荷爾蒙，食物、飲用水、空氣與家塵、個人用品（如乳液）等都是常見的來源。兒童的某些特質，讓他們特別容易受到環境毒素的危害，喜歡把手放到嘴巴的行為可能增加來自地毯、家塵或土壤中的毒物接觸；以每單位體重與成人相比，孩子喝較多的水，吃較多的食物，呼吸較多的空氣；兒童處於快速生長與發育階段，這些精細的發展進程容易被外來因子干擾破壞；再者，環境荷爾蒙大多可以通過胎盤或經由母乳傳給幼兒。目前有關環境荷爾蒙對兒童健康之影響，科學證據上最顯著的是男性生殖系統的發育，包括隱睪症（睪丸沒有下降至陰囊內）、尿道下裂、發育不良的生殖器官都和胎兒時期接觸到環境荷爾蒙尤其是塑化劑有關，更長遠的影響包括精液品質、生育能力、甚至睪丸癌的發生。雙酚 A（bisphenol A）使用於各種食品包裝材料如奶瓶、罐頭等，與塑化劑皆是具類雌激素作用的化學物質，有不少報告與女生的性早熟（青春期過早發育）或男生的青春期延遲有關。再者，中樞神經的正常發育需要內分泌系統的精密調控，甲狀腺激素在胎兒及幼兒期更扮演不可或缺的角色。而這類化合物如多氯聯苯、多溴聯苯醚（火焰阻燃劑）、殺蟲劑、塑化劑和雙酚 A 都可能干擾甲狀腺激素，進而導致不良的神經行為發展、注意力不足過動症或泛自閉症障礙。兒童肥胖則是現代化社會面臨的新挑戰，某些持久性的環境荷爾蒙被認為與兒童的身體質量指數（BMI）有關，但是否會造成肥胖或相關的代謝性疾病則需要更多的研究證據。

依據現有的資料，訂定個人層級的風險或是環境荷爾蒙暴露的安全濃度是難以執行的。這些物質的健康危害對個人來說往往僅是些微的變化，不一定造成臨床疾病的發生，但當暴露是廣泛存在時，整個族群的微量變化就是重要的公共衛生議題。因此，為了關照懷孕婦女和小孩的健康，應採用預防措施。首先要釐清職業與環境的暴露史，父母親要避免經由衣物或其他用品把職場上的危害物質帶回家（工作時正確地使用相關防護具，避免帶可能有汙染的衣物回家）；為了防火安全之需求，阻燃劑多應用於建材或地毯、及電子用品塑膠外殼，電器用品溫度升高時可能釋放出溴化二苯醚等有害物質，故應保持室內空氣流通，多擦拭居家環境或用吸塵器定期清潔以減少粉塵吸入；因為塑化劑廣泛地使用於聚氯乙烯（PVC）地板，應避免讓兒童在塑膠地板上爬行、減少接觸這類玩具，最重要的是多洗手；各種塑膠容器會有 1~7 號的三角形標示，代表不同的化學組成，例如 1 號（polyethylene Terephthalate, PET）常用於寶特瓶，1、2（High Density Polyethylene, HDPE）、4（Low Density

Polyethylene, LDPE)、5 (Polypropylene, PP) 是比較安全的選擇，7 號是其他物質，需注意是否含雙酚 A，嬰幼兒的奶嘴和奶瓶更應該確認其組成標示，當然若不使用塑膠食品包裝更可減少一半的暴露；化妝品、乳液、指甲油等可能含有塑化劑，孕婦或嬰幼兒的在選用相關產品時建議慎選產品的成分；而有機食品也可大量降低殺蟲劑的接觸。當然最重要且最有效的還是公權力的管制，充足的科學研究證據提供最具經濟效益的規範，而禁用某些高風險物質時，也應重視替代品的安全性，才能為我們的下一代提供安全的環境。

環境荷爾蒙相關的健康危害，可能不是單一的因素。若有身體健康的問題，仍應由專科醫師診察及治療，同時也可藉由環境職業醫學門診的協助，找出環境或工作上的可能危害，多管齊下，才不致錯失找回健康的最佳時機。

雲林分院小兒科主治醫師暨小兒部兼任主治醫師 陳美惠