

Skutki zdrowotne ekspozycji dzieci i ich matek na związki z grupy dioksyn

Jakub Jędrak, Polski Alarm Smogowy

Sz szczególnie niebezpiecznymi substancjami powstającymi m. in. przy spalaniu odpadów węglowych (miał węglowy), drewna oraz odpadów komunalnych (tworzywa sztuczne) są dioksyny (PCDD/F), czyli polichlorowane pochodne dibenzodioksyny i dibenzofuranu.

Z naszego pkt. widzenia najbardziej istotne są negatywne efekty przewlekłej ekspozycji na stosunkowo niewielkie dawki dioksyn. U ludzi takie długoterminowe narażenie może być związane m. in. z zaburzeniami wydzielania wewnętrznego (układ hormonalny), zaburzeniami płodności oraz zakłóceniem prawidłowego rozwoju płodu.

Wiadomo, że ekspozycja ciężarnych kobiet już na stosunkowo niewielkie ilości związków z grupy dioksyn prowadzi do licznych negatywnych efektów obserwowanych u ich dzieci, m. in. nieprawidłowego rozwoju układu nerwowego, demaskulinizacji i feminizacji męskiego potomstwa, a także zmniejszeniem odsetka urodzeń dzieci płci męskiej. Co więcej, badania na zwierzętach pokazują że szkodliwe dla płodu są już dawki dioksyn, które nie wywołują żadnych zauważalnych negatywnych skutków u matek, i są wielokrotnie niższe niż te które w wyraźny sposób łączy się z występowaniem nowotworów.

Jak wiadomo z licznych badań laboratoryjnych na zwierzętach, dioksyny należą do grupy związków **zaburzających gospodarkę hormonalną** (ang. *endocrine disruptors*). W przypadku ludzi, wykazano m. in. że ekspozycja osób dorosłych na te substancje prowadzi do zaburzeń gospodarki hormonami tarczycy. Zjawisko to jest najprawdopodobniej odpowiedzialne za jeden z mechanizmów szkodliwego oddziaływania dioksyn na rozwój układu nerwowego dzieci w okresie prenatalnym; wiadomo bowiem, że rozwój układu nerwowego dziecka krytycznie zależy od poziomu niektórych hormonów (w tym właśnie hormonów tarczycy) matki.

Inne badania wykazały z kolei, iż kilkuletni (7-8 lat) chłopcy, których matki były eksponowane w czasie ciąży na wyższe stężenia PCDD/F oraz polichlorowanych bifenyli (PCB) wykazują nasilenie zachowań charakterystycznych płci żeńskiej; efekt ten jest statystycznie istotny. W przypadku dziewczynek, wpływ PCDD/F i PCB był przeciwny.

(„*Higher prenatal exposure to PCBs was associated with less masculinized play behavior in boys and with more masculinized play behavior in girls. Effects of prenatal exposure to dioxins were seen on feminine play behavior. In boys as well as in girls, higher prenatal dioxin levels were associated with more feminized play behavior.*”)

Do podobnych wniosków prowadzą dużo wcześniejsze badania na zwierzętach laboratoryjnych. W przypadku szczurów, ekspozycja matek na dioksyny w okresie życia płodowego może prowadzić do trwałej demaskulinizacji i feminizacji potomstwa. Wykazano też, że ekspozycja ciężarnych zwierząt nawet na bardzo niskie dawki dioksyn prowadzi do zaburzeń układu rozrodczego u potomstwa. Poziomo męskich hormonów płciowych i liczba plemników u potomstwa męskiego ulega obniżeniu, a dojrzewanie jest w subtelny sposób zaburzone. W dodatku, część zmian i zaburzeń nie jest widoczna do czasu osiągnięcia przez potomstwo dojrzałości.

W przypadku noworodków, głównym źródłem narażenia na dioksyny jest karmienie piersią. Mleko narażonych na dioksyny matek zawiera szczególnie dużo tych dobrze rozpuszczających się w tłuszczach substancji. **Nie znaczy to jednak, że należy rezygnować z karmienia piersią**, gdyż - o ile stężenia dioksyn nie są zbyt wysokie - korzyści z karmienia piersią prawdopodobnie przeważają nad potencjalnymi stratami spowodowanymi ekspozycją noworodka na PCDD/F.