

# Wybrane skutki zdrowotne ekspozycji na związki z grupy dioksyn

*Jakub Jędrak, Polski Alarm Smogowy*

Dioksyny wykazują szkodliwe działanie już w bardzo małych dawkach, i często określane są jako najbardziej toksyczne substancje wytworzone przez człowieka (choć powstają także w procesach naturalnych). Najbardziej istotne są z naszego punktu widzenia 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.

**Uznaje się, że najpoważniejsze związane z ekspozycją na dioksyny ryzyko zdrowotne jest związane z wpływem tych substancji na rozwijający się płód.**

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.

Pokazano między innymi **związek między wyższą ekspozycją na PCDD/F a niższą płodnością** zarówno mężczyzn (m. in. obniżoną jakością nasienia), jak i kobiet (m. in. średnio dłuższym czasem zajścia w ciążę kobiet starających się o dziecko). Badania wskazują również na związek między narażeniem na dioksyny a prawdopodobieństwem wystąpienia endometriozy.

Dioksyny należą do grupy związków **zaburzających gospodarkę hormonalną**. W przypadku ludzi, wykazano, że ekspozycja osób dorosłych na te substancje prowadzi m. in. 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. Ekspozycja prenatalna na związki z grupy dioksyn wpływa także na poziom hormonów tarczycy u noworodków do 3 miesiąca życia.

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 dla płci żeńskiej; efekt ten jest statystycznie istotny. W przypadku dziewczynek, wpływ PCDD/F i PCB był przeciwny.

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 zrezygnować z karmienia piersią**, gdyż wydaje się że – przynajmniej o ile stężenia dioksyn nie są zbyt wysokie - korzyści z karmienia piersią przeważają nad potencjalnymi stratami spowodowanymi ekspozycją noworodka na PCDD/F.

Jako podsumowanie, powtórzenie i uzupełnienie różnych wymienionych powyżej aspektów wpływu dioksyn na zdrowie, warto przytoczyć informacje ze strony Departamentu Zdrowia stanu Minnesota:

*Badania na zwierzętach pokazują, że dioksyny mogą powodować szerokie spektrum efektów zdrowotnych, których natężenie zależy od dawki, wieku, płci i gatunku zwierzęcia. Wśród*

*obserwowanych efektów mamy zmiany w poziomie (stężeniu) i aktywności enzymów i hormonów, zmiany wagi narządów, zaburzenia funkcji rozrodczych i normalnego rozwoju potomstwa, oraz zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego.*

Narażenie młodych osobników, jak również narażenie w okresie życia płodowego może spowodować opóźnienie lub zaburzenie rozwoju (różnych) tkanek i układu nerwowego. Takie szkodliwe efekty obejmują np. (podwyższoną) śmiertelność prenatalną, mineralizację zębów, rozszczep podniebienia, zmiany w obrębie narządów i gruczołów płciowych, opóźnione dojrzewanie płciowe, zahamowanie wzrostu, oraz zmiany funkcjonalne dotyczące procesów poznawczych (uczenia się) i zachowań seksualnych (wspominana już wyżej demaskulinizacja). Wpływ na rozrodczość obejmuje obniżoną płodność, endometriozę, zmniejszoną liczebność potomstwa, krótszy okres ciąży, zmiany morfologii i wagi męskich narządów płciowych i zmniejszoną spermatogenezę.

*Jakub Jędrak*