Warszawa, luty 2023

Informacja prasowa

**Jak smog wpływa na mózgi dzieci?**

**jak zanieczyszczenie powietrza (potocznie smog) wpływa na rozwijający się mózg u dzieci? Na to pytanie chcą odpowiedzieć polscy naukowcy zrzeszeni w konsorcjum NeuroSmog. Na badania otrzymali ponad 15 mln zł od Fundacji na rzecz Nauki Polskiej w ramach programu TEAM-NET. Prace są prowadzone przez Instytuty Psychologii i Psychologii Stosowanej Uniwersytetu Jagiellońskiego, w którym prowadzone są analizy i badania epidemiologiczne oraz Instytut Ochrony Środowiska-Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie, w którym powstają mapy ekspozycji na zanieczyszczenie powietrza.**

W ramach konsorcjum NeuroSmog badacze chcą potwierdzić hipotezę o negatywnym wpływie zanieczyszczeń powietrza na rozwijający się mózg, która dotychczas była poruszana jedynie w pojedynczych badaniach naukowych.

- *Na obecnym etapie trudno jest jeszcze mówić o udokumentowanym związku przyczynowo-skutkowym pomiędzy zanieczyszczeniami powietrza a zdrowiem psychicznym czy rozwojem poznawczym, ponieważ badań w tym zakresie nie ma jeszcze zbyt wiele. Publikowane wyniki badań z innych krajów wskazują jednak na prawdopodobny związek, co jest już wystarczającym sygnałem alarmowym, którego nie tylko nie możemy ignorować, ale wręcz musimy poddać dogłębnej analizie* – komentuje **dr inż.** **Krzysztof Skotak, Kierownik Ośrodka Zintegrowanych Badań Środowiska w IOŚ-PIB.**

Nie ma wątpliwości, że zanieczyszczenie powietrza szkodzi zdrowiu i negatywnie oddziałuje na różne układy człowieka w tym przede wszystkim na układ oddechowy i krążenia. Światowa Organizacja Zdrowia ostrzega, że „zanieczyszczenie powietrza to jedno z najważniejszych środowiskowych zagrożeń dla zdrowia, które dotyka wszystkich”. Choć do niedawna uważano jeszcze, że wpływa niekorzystnie głównie na drogi oddechowe, dziś wiadomo, że drobne cząsteczki pyłu przedostające się z powietrza do organizmu mogą spowodować stany zapalne i uszkodzenia we wszystkich niemal tkankach i narządach. Szczególnie narażone na zanieczyszczenia powietrza są kobiety ciężarne oraz płód, co potwierdzają fakty o wpływie zanieczyszczeń powietrza między innymi na niższą wagę urodzeniową dzieci. Jest również bardzo prawdopodobne, że zanieczyszczenie powietrza może prowadzić do zaburzeń neurorozwojowych, takich jak ADHD.

Naukowcy z Krakowa i Warszawy chcą nie tylko sprawdzić, ale w miarę możliwości również potwierdzić, w jakim stopniu narażenie na zanieczyszczone powietrze począwszy od okresu prenatalnego, wpływa na zdrowie dzieci oraz powstanie i rozwój ADHD, jak także zrozumieć podstawowe mechanizmy leżące u podłoża tego zjawiska, czyli mówiąc inaczej – znaleźć odpowiedź na pytanie, które konkretnie szlaki nerwowe lub które części rozwijającego się mózgu są uszkadzane przez zanieczyszczenia powietrza.

W ramach konsorcjum wspólnie działają cztery zespoły badawcze: zespół modelowania zanieczyszczeń powietrza, zespół psychologii dziecka, zespół neuroobrazowania i zespół epidemiologiczny. W projekcie łączone są więc metody badawcze z różnych dyscyplin naukowych: metody badań epidemiologicznych, metody oceny ekspozycji personalnej na zanieczyszczenie powietrza, neuroobrazowania mózgu za pomocą nowoczesnego rezonansu magnetycznego oraz rozszerzonej diagnostyki psychologicznej.

Naukowcy liczą, że uzyskane przez nich wyniki będą miały kluczowe znaczenie m.in. dlatego że badania zostaną przeprowadzone przy wielokrotnie wyższych poziomach zanieczyszczeń w Polsce niż te opisane dotychczas i występujące np. w Holandii.

- *Pod względem zanieczyszczenia powietrza Polska znajduje się w europejskiej niechlubnej czołówce, jednak znacznie ustępując takim „smogowym potęgom” jak Indie, Chiny czy niektóre kraje afrykańskie. Żyjemy i rozwijamy się w Europie i to ona powinna dla nas stanowić skalę porównawczą, dlatego z ciekawością przypatrujemy się pracy naszych holenderskich kolegów. Liczymy, że nasze badania przyczynią się do zobrazowania skali konsekwencji zdrowotnych jakości powietrza, jakim oddychamy w przypadku jednej z najbardziej wrażliwych grup, jakim są dzieci -* mówi **dr inż.** **Krzysztof Skotak, Kierownik Ośrodka Zintegrowanych Badań Środowiska w IOŚ-PIB.**

**Powietrze, którym oddychamy a zdrowie**

Niesłusznie utożsamiane w Polsce zanieczyszczenie powietrza ze zjawiskiem smogu, to mieszanina gazów i aerozoli oraz szczególnie szkodliwych dla zdrowia zawieszonych w powietrzu cząsteczek pyłu z zawartymi w nim związkami toksycznymi, takimi jak metale ciężkie, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne czy dioksyny. Wielkość cząsteczek w powietrzu jest różna – największe są około 100 razy mniejsze od ziarenek piasku i z łatwością wnikają do płuc, najmniejsze zaś przedostają się bez trudu do krwiobiegu i docierają do wszystkich narządów, a także przekraczają barierę krew – mózg. Z badań wynika, że zanieczyszczenie powietrza przyczynia się do występowania w zasadzie wszystkich tzw. chorób cywilizacyjnych, m.in.: choroby Alzheimera, raka (w tym raka płuc), zakrzepicy, miażdżycy, zaburzeń hormonalnych i otyłości. Wśród osób żyjących w zanieczyszczonych terenach krótkookresowe narażenie na wysokie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu obserwowane w szczególności podczas tzw. sytuacji smogowych, mogą prowadzić do problemów z oddychaniem, przewlekłych bóli głowy, zmęczenia i zaburzenia koncentracji. Długookresowe narażenie, również w okresie prenatalnym może wpływać negatywnie nie tylko na kobietę, ale również na rozwój płodu oraz – prawdopodobnie – na występowanie zaburzeń neurorozwojowych, takich jak ADHD u dzieci. Wyniki badań epidemiologicznych dostarczają coraz więcej dowodów na związek pomiędzy wdychaniem zanieczyszczeń powietrza przez kobietę w ciąży, oraz przez samo dziecko, a późniejszymi zaburzeniami. Ostatnio wykazali je naukowcy z Erasmus University Medical Center w Rotterdamie, badając grupę 783 dzieci z badania „Generation R”, w którym uczestniczy prawie 10 000 holenderskich dzieci (ich rozwój jest obserwowany począwszy od życia płodowego). Otrzymane przez nich wyniki zostały opublikowane w 2018 r. na łamach czasopisma „Biological Psychiatry”. Badania wykazały, że istnieje wpływ zanieczyszczeń powietrza, z którymi dzieci stykały się w życiu płodowym, na późniejsze zdolności samokontroli i opanowywania impulsywnych zachowań. Naukowcy zanotowali, że niekorzystne skutki wywołuje już poziom zanieczyszczeń uznawany dotąd za bezpieczny.