

Celem pracy będzie określenie wpływu zanieczyszczeń powietrza, środowiska miejskiego, miejskich wysp ciepła na występowanie chorób układu oddechowego, z uwzględnieniem alergicznego nieżyty nosa, astmy oskrzelowej i świstów wydechowych dzieci w wieku przedszkolnym.

W projekcie będą realizowane następujące procedury badawcze: ankieta skierowana do rodziców/opiekunów dziecka, pomiar zanieczyszczenia powietrza przy użyciu mierników osobistych, zebranie danych o poziomie zanieczyszczenia powietrza na zewnątrz, analiza statystyczna zależności pomiędzy występowaniem miejskich wysp ciepła w oparciu o strukturę przestrzenną województwa łódzkiego, punktowe testy skórne z użyciem standaryzowanych wyciągów alergenowych firmy Allergopharma, pomiar lotnych związków organicznych (VOC) w powietrzu wydychanym u każdego dziecka.

Rozpoznanie astmy u małych dzieci jest w świetle obecnej wiedzy bardzo trudne, wymaga często badań inwazyjnych. Tym bardziej trudno jest przewidzieć, u którego z dzieci ze świstami rozwinię się astma oskrzelowa. W ostatnim dziesięcioleciu nastąpiło ogromne zainteresowanie środowisk naukowych i medycznych badaniami nad opracowaniem nieinwazyjnych metod diagnozowania astmy z wykorzystaniem biomarkerów. Obiecującym narzędziem diagnostycznym, które pozwoli na wczesne, nieinwazyjne wykrycie wielu chorób, wydają się być testy oddechowe, opierające się na chromatograficznej analizie składu wydychanego powietrza. Analiza oddechu posiada wiele zalet, jest szybka, nieinwazyjna, bezbolesna, a samo pobranie próbki jest bezpieczne i wygodne zarówno dla pacjenta, jak i personelu. Substancje powstające podczas różnych procesów biochemicznych zachodzących w zdrowym czy chorym organizmie (tzw. substancje endogenne), przedostają się do krwi, a następnie są uwalniane w płucach. Podczas tych procesów metabolicznych powstają m.in. lotne związki organiczne (ang. Volatile Organic Compounds – VOC) oznaczane metodą łączonej chromatografii gazowej sprzężonej ze spektrometrią mas GC/MS. Dzięki wykorzystaniu techniki GC/MS możliwe jest oznaczenie oraz zbadanie wskaźników charakterystycznych dla astmy oraz alergicznego nieżyty nosa. Badania te niosą ze sobą istotną wartość w diagnostyce i terapii chorób przewlekłych np. astmy oskrzelowej. W prezentowanym badaniu planujemy użyć tej metody w celu diagnostyki różnicowej astmy i świstów oddechowych u dzieci przedszkolnych. Astma jest chorobą o podłożu zapalnym, zatem jest odpowiednim celem dla analizy składu wydychanego powietrza.

Badania populacyjne, których celem jest identyfikacja głównych problemów zdrowotnych, diagnostyka chorób przewlekłych oraz ocena znaczenia indywidualnych czynników ryzyka dla zdrowia publicznego a także badanie wpływu zachodzących zmian w ekosystemach na zdrowie danej populacji są niezbędne dla podjęcia działań profilaktycznych. Podsumowując, z wcześniejszych badań przeprowadzonych w Polsce wynika, że poziom zanieczyszczeń powietrza w województwie łódzkim jest wyższy niż w innych regionach kraju. Województwo łódzkie wyróżnia się również wysoką częstością występowania przewlekłych chorób układu oddechowego. Zjawisko tzw. miejskich wysp ciepła, ekspozycja na zanieczyszczenia i środowisko, które podlegają ocenie w prezentowanym projekcie, mogą mieć istotny wpływ na wzrost zachorowań dzieci na astmę i alergię w środowisku miejskim, ponieważ średnia temperatura rośnie i coraz więcej ludzi przenosi się do aglomeracji, które charakteryzują się wyższą temperaturą niż okoliczne tereny. Diagnostyka różnicowa astmy i świstów u dzieci będzie przeprowadzona przy użyciu nieinwazyjnych testów oddechowych. Zidentyfikowanie i zbadanie zjawiska miejskich wysp ciepła (MWC) w koincydencji z wielkością narażenia na zanieczyszczenie powietrza oraz danymi przestrzennymi z danego regionu przyczyni się do oceny wpływu środowiska na stan zdrowia populacji i zbadania związków przyczynowo skutkowych.

Choroby przewlekłe układu oddechowego u dzieci postrzegane są jako poważny problem zdrowotny, społeczny i ekonomiczny. Koszty bezpośrednie i pośrednie związane z leczeniem tej grupy chorych dzieci wielokrotnie przez przewlekły charakter procesu chorobowego są wysokie i stanowią znaczną część dochodów budżetowych. W literaturze brakuje doniesień oceniających wpływ tych zjawisk na układ oddechowy i alergię dzieci. Wyniki projektu będą stanowiły podstawę naukową do opracowania programów profilaktycznych w populacji dzieci w województwie łódzkim, których wdrożenie zmniejszy koszty związane z leczeniem.