

11. STRESZCZENIA

Zapadalność na nowotwór złośliwy nerki i pęcherza moczowego w warunkach długotrwałej ekspozycji na zanieczyszczenia powietrza

Wstęp. Narażenie na zanieczyszczenia powietrza, zwłaszcza na pył zawieszony i obecne w nim związki kancerogenne, może być przyczyną powstawania nowotworów złośliwych w populacji narażonej.

Cel pracy. Sprawdzenie zależności pomiędzy długotrwałym narażeniem mieszkańców województwa śląskiego na pył PM10 i związki w nim zawarte, takie jak B(a)P, PCB, Pb i Cd, a zapadalnością i umieralnością na raka nerki i pęcherza moczowego kobiet i mężczyzn oraz oszacowanie, za pomocą modelu regresji wielorakiej, skutków zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza badanymi związkami.

Materiał i metody. W pracy wykorzystano dane na temat świadczeń opieki zdrowotnej dotyczące rozpoznania nowotworu złośliwego nerki i pęcherza moczowego u kobiet i mężczyzn w województwie śląskim, oraz bazy danych o stężeniach w powietrzu takich zanieczyszczeń jak: PM10, Cd, Pb, B(a)P, PCB i PCDD/F w miastach i powiatach woj. śląskiego w latach 1998-2011. Do zbadania zależności pomiędzy zanieczyszczeniami powietrza a zapadalnością na raka nerki oraz pęcherza moczowego, zastosowano parametryczne i nieparametryczne testy zależności (test χ^2 Pearson'a i R-Spearman'a). W pracy wykorzystano również metodę regresji wielokrotnej, która uwzględnia relacje pomiędzy związkami chemicznymi występującymi w mieszaninie i pozwala na wskazanie związku chemicznego o najsilniejszej zależności z badanym skutkiem zdrowotnym.

Wyniki i wnioski. Przeprowadzone badania wykazały związek pomiędzy zapadalnością na nowotwór złośliwy nerki i pęcherza moczowego w populacji kobiet i mężczyzn a długotrwałą ekspozycją na zanieczyszczenia powietrza. Istnieje wysoka zależność pomiędzy: długotrwałym narażeniem na kadm oraz benzo(a)piren w powietrzu a występowaniem nowotworu złośliwego nerki w populacji mężczyzn; pomiędzy zapadalnością na C64-65 mężczyzn w grupie wiekowej 65-74 lata, a długotrwałym narażeniem na PM10, kadm, ołów i benzo(a)piren w pyłe zawieszonym; zanieczyszczeniem powietrza kadmem w pyłe zawieszonym frakcji PM10 a zapadalnością na nowotwór złośliwy nerki kobiet w grupie wiekowej 45-54 lata; zanieczyszczeniem powietrza kadmem i ołowiem w długim okresie czasu

a zapadalnością mężczyzn w grupie wiekowej 45-54 lata na raka pęcherza moczowego, oraz w grupie wiekowej mężczyzn 65-74, a stężeniem kadmu oraz niedioksynopodobnymi związkami PCB. Metoda regresji wielorakiej wydaje się być przydatnym narzędziem szacowania skutków zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza związkami, które wykazują największy współczynnik korelacji z występowaniem raka nerki i pęcherza moczowego.

Słowa kluczowe: rak nerki, rak pęcherza moczowego, zanieczyszczenie powietrza, długotrwała ekspozycja, regresja wielokrotna.

**Incidence of the kidney and bladder cancer in correlation to long-term exposure
to air pollution**

Introductions. The exposure to airborne contaminants, especially to particulate matter and carcinogenic compounds present in it, can cause the malignant tumors in an exposed population.

Aim. Checking the relationship between long-term exposure of inhabitants of the Silesian Province to PM10 dust and the compounds contained therein, such as B(a)P, PCB, Pb and Cd, and the incidence and mortality of kidney and bladder cancer of women and men and estimation, using the multiple regression model, of the effects of reduced air pollution on the test compounds.

Material and methods. The study used data on health care services related to the diagnosis of kidney and bladder cancer in men and women in the Silesian Voivodship and data on concentrations in the air of such pollutants as PM10, Cd, Pb, B(a)P, PCB and PCDD/F in cities and counties of the Silesian Voivodship in the years 1998-2011. Parametric and nonparametric relationship tests (Chi² Pearson and R-Spearman tests) were used to examine the relationship between air pollution and incidence of kidney and bladder cancer. The study also used multiple regression methods, which takes into account the relationship between the chemical compounds present in the mixture and allows you to identify the chemical compound that has the strongest correlation with the health effect.

Results and conclusions. The study showed the association between the incidence of the kidney and bladder cancer in the female and male population and the long-term exposure to air pollution. There is a high correlation between: long-term exposure to cadmium and benzo(a)pyrene in the air and the occurrence of the kidney cancer in male population between age 65-74; the incidence of C64-65 men in the age group of 65-74 years and long-term exposure to PM10, cadmium, lead and benzo(a)pyrene in particulate matter; the air pollution by cadmium in PM10 fraction of particulate matter and the incidence of kidney cancer in women aged 45-54; long-term cadmium and lead pollution on the incidence of bladder cancer in men in the age group 45-54 years and also in men aged 65-74 and cadmium concentration and non-dioxin-like PCBs. The method of multiple regression seems to be a useful tool for estimating the effects of decrease of air pollution by compounds which exhibit the highest correlation coefficient with the occurrence of cancer of the kidney and bladder.

Key words: kidney cancer, bladder cancer, air pollution, long-term exposure, multiple regression.