

Sesja – ZAGROŻENIA ŚRODOWISKOWE / ENVIRONMENTAL HEALTH

Zespół przewlekłego zmęczenia, fibromialgia, zespół chorego budynku, zespół chemicznej nadwrażliwości**Chronic fatigue syndrome, fibromyalgia, sick building syndrome, multiple chemical sensitivity: an overview and unifying factors**

JOZEF KROP

Fellow, American Academy of Environmental Medicine, Canada

Pod koniec drugiej połowy XX w. i początku obecnego, coraz większa ilość pacjentów zgłaszała się do lekarzy z różnymi objawami i symptomami, które nie mogły być dokładnie zidentyfikowane ani przez prowadzącego lekarza ani przez badanie fizykalne czy też medyczne i laboratoryjne testy. Lekarze, naukowcy i inni pracownicy służby zdrowia w swoich różnych naukowych i medycznych organizacjach w Stanach Zjednoczonych, Kanadzie i Wielkiej Brytanii pilnie pracowali z tymi pacjentami starając się wytłumaczyć ich objawy, ich powód i patofizjologiczny mechanizm ich chorób. Chociaż zespół chronicznego zmęczenia (CFS) i fibromialgii (FM) były znane pod innymi nazwami od 1980 i 1900 r., odpowiednio, to nowe dodatkowe zespoły i połączone symptomy zostały opisane jako zespół chemicznej nadwrażliwości (MCS) w latach 1952, 1962, 1965 i dodatkowy zespół chorego budynku (SBS) w latach 1970 i 1984. Wszystkie ww. zespoły mają połączenie ze środowiskiem, a szczególnie środowiskiem, które zostało zmienione i zdegradowane przez człowieka. Zespoły te mogą być uważane za nowe choroby cywilizacyjne XX i XXI w. Autor, pediatra, w swojej 25-letniej praktyce medycyny ekologicznej przedstawia CFS, FM, SBS i MCS i ich powszechne postępowanie i podobieństwo ich objawów i symptomów opisanych w naukowej medycznej literaturze.

Słowa kluczowe: *zespół przewlekłego zmęczenia (CFS), fibromialgia (FM), zespół chorego budynku (SBS), zespół chemicznej nadwrażliwości (MCS), toksycznie indukowana utrata tolerancji (TILT)*

Since the second half of the 20th century an increasing number of patients have reported symptoms of conditions that cannot be precisely identified, either by physical examination or by medical or laboratory testing. Physicians, scientists and other health practitioners in various scientific and medical organizations in the USA, Canada and Britain work diligently with these patients attempting to explain the symptoms, causes and patho-physiological mechanisms of their illnesses. Although CFS, FM have been known under different names since the 1980-ies and 1900 respectively, new conditions and related symptoms were reported, such as MCS (1952, 1962, 1965) and SBS (1970, 1984). All these diseases have an environmental connection, particularly with a humanly-altered and degenerated environment, and could be considered as a civilization-related illness of the 20th and 21st century. The author, a paediatrician by education, in his general clinical practice of over 30 years and his practice of environmental medicine of over 25 years, discusses CFS, FM, SBS and MCS, their prevalence and similarity of symptoms as they are reported in scientific medical literature.

Key words: *Chronic Fatigue Syndrome (CFS), Fibromyalgia (FM), Sick Building Syndrome (SBS), Multiple Chemical Sensitivity (MCS), Toxicant Induced Loss of Tolerance (TILT)*

Zanieczyszczenia powietrza w pomieszczeniach: wpływ na zdrowie, rozwiązania i możliwości leczenia**Indoor air pollution: effect on health, solutions and treatment considerations**

JOZEF KROP

Fellow, American Academy of Environmental Medicine, Canada

Prawie wszyscy są świadomi zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, szczególnie kiedy znajdują się w intensywnym ruchu drogowym lub „smog” pojawi się w dużym mieście i środki masowego przekazu ostrzegają przed nim. Niestety większość nie zdaje sobie sprawy, że powietrze w pomieszczeniach zamkniętych (domy, szkoły, biura) może być znacznie bardziej zatrute i stanowić poważny stan zagrożenia dla zdrowia. Około 82% czasu spędza się w pomieszczeniach zamkniętych wliczając czas spędzony w domu, w biurze czy też w szkole, jeżeli chodzi o dzieci i młodzież. Na czynniki przyczyniające się do zanieczyszczenia powietrza w pomieszczeniach zamkniętych składają się: chemiczne substancje organiczne i nieorganiczne, czynniki biologiczne, położenie budynku, konstrukcja budynku i jego systemu wentylacyjnego, metody i częstość utrzymania budynku. Zanieczyszczenie powietrza w pomieszczeniach przyczynia się nie tylko do zespołu chorego budynku, ale również do zespołu przewlekłego zmęczenia, fibromialgii i zespołu chemicznej nadwrażliwości. Autor przedstawia rozwiązania i pomoc pacjentom cierpiącym na powyższe schorzenia.

Słowa kluczowe: *zanieczyszczenie powietrza w pomieszczeniach, zespół chorego budynku, zespół przewlekłego zmęczenia, fibromialgia, zespół chemicznej nadwrażliwości*

Almost everyone is aware of outdoor air pollution from city smog or heavy traffic. Unfortunately the majority of people do not realize that the air we breathe inside our homes, offices and schools is probably more polluted and hazardous to our health than the outside air. About 82% of the time is spent indoors, counting the time spent at home and work or at school. The factors contributing to indoor air pollution are: organic and inorganic chemicals, biological agents, location, construction and maintenance of buildings and ventilation systems, Indoor air pollution contributes to Sick Building Syndrome (SBS) as well as to Chronic Fatigue Syndrome (CFS), Fibromyalgia (FM) and Multiple Chemical Sensitivity (MCS); the author discusses some solutions and treatments of these problems.

Key words: *Indoor air pollution, Sick Building Syndrome (SBS), Chronic Fatigue Syndrome (CFS), Fibromyalgia (FM), Multiple Chemical Sensitivity (MCS)*

Stan środowiska przyrodniczego a występowanie alergii i astmy w Polsce – wyniki ECAP

The state of natural environment and the occurrence of allergy and asthma in Poland – results of ECAP

BARBARA PIEKARSKA ^{1/}, BOLESŁAW K. SAMOLIŃSKI ^{1/}, KONRAD FURMAŃCZYK ^{1,2/}

^{1/} Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych i Alergologii,
Warszawski Uniwersytet Medyczny

^{2/} Katedra Zastosowań Matematyki, Szkoła Główna Gospodarstwa
Wiejskiego w Warszawie

Wprowadzenie. Zmieniające się warunki środowiskowe stwarzają duże niebezpieczeństwo dla odporności człowieka. Wiele substancji chemicznych znajdujących się w środowisku, w którym człowiek żyje, wnika do jego organizmu różnymi drogami, wywołując m.in. choroby alergiczne i astmę.

Cel. Określenie wpływu środowiska przyrodniczego na powstawanie chorób alergicznych i astmy w Polsce.

Materiał i metody. Badania ankietowe (22 449) i lekarskie (4783) wg standardów ECRHS i ISAAC w wybranych regionach Polski (Warszawa, Kraków, Wrocław, Lublin, Gdańsk, Poznań, Białystok, Katowice i Zamojszczyzna). Analizy statystycznej dokonano za pomocą testu χ^2 . Za istotne statystycznie przyjęto różnice przy $p < 0,05$.

Wyniki. Na podstawie przeprowadzonego wywiadu stwierdzono wpływ zanieczyszczonego powietrza pochodzącego z zewnątrz budynku na powstawanie okresowego alergicznego nieżyty nosa (OR=1,43; 95% CI: 1,2-1,48; $p < 0,001$) oraz niealergicznego nieżyty nosa (OR=1,29; 95% CI=1,18-1,41, $p < 0,001$). Spośród wszystkich przebadanych pacjentów 7% ze stwierdzonym atopowym zapaleniem skóry korzystało z wody pochodzącej z wodociągu miejskiego, a 4,9% pacjentów z wody pochodzącej z innych źródeł (OR=1,44, 95% CI=1,07-1,94, $p=0,01$). 9,7% pacjentów ze stwierdzoną pokrzywką korzystało z wody pochodzącej z własnego ujęcia (OR=1,62, 95% CI=1,02-2,59, $p=0,04$). U 9,6% pacjentów przyczyną powstawania alergii pokarmowej była woda wykorzystywana do celów konsumpcyjnych kupowana w sklepach, a u 7,8% woda pochodząca z innych źródeł (OR=1,25, 95% CI=1,02-1,53, $p=0,03$). Nie wykazano zależności między ruchem pojazdów a alergicznym nieżytem nosa oraz niealergicznym nieżytem nosa.

Wnioski. Uzyskane wyniki utwierdzają w przekonaniu o konieczności przeprowadzenia bardziej szczegółowych badań pozwalających na jednoznaczne określenie, w jakim stopniu czynniki środowiskowe opisujące jego stan mają wpływ na powstawanie chorób alergicznych i astmy.

Słowa kluczowe: środowisko przyrodnicze, jakość powietrza atmosferycznego, jakość zasobów wodnych, choroby alergiczne, astma, ECAP, Polska, epidemiologia

Introduction. Changing environmental conditions are very dangerous to human immunity. Many chemical substances present in human environment penetrate the organism in different ways, resulting in e.g. allergic diseases and asthma.

Aim. To investigate the relationship between allergic diseases and asthma and the state of natural environment.

Material and method. The cross-sectional randomized survey based on ECRHS II and ISAAC protocol was done in 9 regions of Poland (cities: Warszawa, Wrocław, Poznań, Gdańsk, Kraków, Białystok, Katowice, Lublin and the rural area around Zamosc). 22449 questionnaires were collected. 18617 were included into the analysis. 25% of the subjects had allergic consultations. The χ^2 test was used for the statistical analysis. Statistically significant differences were accepted at $p < 0.05$.

Results. The analysis showed a high influence of air pollution on allergic rhinitis (OR=1,43; 95% CI=1.2-1.48; $p < 0.001$) and non-allergic rhinitis (OR=1.29 95% CI=1.18-1.41, $p < 0.001$). Statistical analyses showed a significant association between the sources of drinking water and allergic medically diagnosed diseases such as atopic dermatitis, allergic urticaria and food allergy. 7% of atopic dermatitis patients used drinking water from the urban main water intake and 4.9% used drinking water from other sources (OR=1.44, 95% CI=1.07-1.94, $p=0.01$). 9.7% of allergic urticaria patients used drinking water from own water source and 6.2% used drinking water from other sources (OR=1.62, 95% CI=1.02-2.59, $p=0.04$). 9.6% of food allergy patients used drinking water from the stores and 7.8% used drinking water from other sources (OR=1.25, 95% CI=1.02-1.53, $p=0.03$). No correlation was observed between road traffic intensity and allergic and non-allergic rhinitis.

Conclusions. The result showed that the association may not be straightforward; therefore further studies are required to identify additional factors that may modify the association.

Key words: natural environment, atmospheric air quality, water quality, allergic diseases, asthma, ECAP, Poland, epidemiology

Badanie wpływu dawki promieniowania ultrafioletowego na wymagane stężenie chloru aktywnego w wodzie

The influence of supplementary ultraviolet irradiation on the concentration requirement of active chlorine in water

JAN SOBÓTKA

Zakład Medycyny Zapobiegawczej i Higieny, Instytut Medycyny
Społecznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Cel. Zastosowanie bioindykatorów *Enchytraeus albidus* do określenia efektywności promieniowania ultrafioletowego w wodzie.

Materiał i metody. Zakres badań obejmował: 1. Opracowanie metody oznaczeń toksyczności ostrej na obiekcie *Enchytraeus albidus*. 2. Opracowanie metodyki pomiaru natężenia promieniowania ultrafioletowego za pomocą organizmów testowych *Enchytraeus albidus*. 3. Ustalenie dawki promieniowania UV powodującej śmierć 50% organizmów testowych. 4. Określenie celowości łączenia metody chlorowania z metodą dezynfekcji wody promieniami ultrafioletowymi. Metodyka oznaczeń polegała na umieszczeniu organizmów testowych w wodzie i obserwacji jak reagują na określone dawki promieniowania ultrafioletowego lub na zawarty w wodzie chlor aktywny. Do określenia efektywności promieniowania ultrafioletowego w wodzie autor zaprojektował i wykonał własne urządzenie. W celu określenia wpływu dawki promieniowania ultrafioletowego o długości fali 254 nm na stężenie toksyczne C_{50} chloru aktywnego naniesiono otrzymane empirycznie punkty na układ współrzędnych. W wyniku przeprowadzonych obliczeń uzyskano następujące równanie krzywej: $C_{50} = 2,0 - 0,11 D_{uv} - 2,1 D_{uv}^2$, gdzie: C_{50} – stężenie toksyczne chloru aktywnego powodujące śmierć 50% organizmów testowych; D_{uv} – dawka promieniowania o długości fali 254 nm.

Wyniki. Przeprowadzone badania wykazały możliwość zastosowania *Enchytraeus albidus* jako biologicznego miernika natężenia promieniowania ultrafioletowego. Określono, że dawka promieniowania UV powodująca śmierć 50% organizmów wskaźnikowych wynosi 0,95 Wsek/cm².

Wykazano celowość równoczesnej dezynfekcji wody za pomocą chloru i promieni UV. Dostarczenie dawki promieniowania UV 0,71 Wsek/cm² o długości fali 254 nm spowodowało 2-krotne zmniejszenie stężenia chloru aktywnego w wodzie niezbędne do zniszczenia 50% organizmów wskaźnikowych.

Wniosek. Opracowana przez autora metodyka ze względu na niskie koszty oznaczeń może znaleźć szerokie zastosowanie w badaniach nad dezynfekcją wody.

Słowa kluczowe: *higiena wody, metody dezynfekcji, organizmy testowe, promieniowanie ultrafioletowe, chlorowanie*

Aim. To apply the bioindicator – *Enchytraeus albidus* to evaluate the effectiveness of ultraviolet irradiation in water disinfection.

Material and method. The scope of the investigation included: 1) designing the methodology of indication of acute toxicity with *Enchytraeus albidus*, 2) designing the methodology of measurement of ultraviolet radiation intensity with *Enchytraeus albidus*, 3) evaluation of a dose of UV radiation resulting in death of 50% of test organisms, 4) evaluation of the efficacy of water treatment with the combined methods of chlorination and disinfection with ultraviolet irradiation.

The methodology of the bioindication was based on placing testing organisms in water and observing how they react to different levels of ultraviolet radiation or to different concentrations of active chlorine. To establish the efficacy of water disinfection with ultraviolet radiation the author designed and constructed own

UV measuring instrument. Empirical data points were placed on a graph with Cartesian coordinates to establish how different doses of ultraviolet irradiation at wave-length of 254 nm influence the toxic concentration of active chlorine – C_{50} . The data analysis produced the equation: $C_{50} = 2.0 - 0.11 D_{uv} - 2.1 D_{uv}^2$; where: C_{50} – toxic concentration of active chlorine, which produces 50% of mortality in testing organisms; D_{uv} – irradiation dose at wavelength of 254 nm.

Results. The results showed feasibility of the application of *Enchytraeus albidus* as a biological indicator of intensity of ultraviolet irradiation. 0.95 Wsec/cm² dose of ultraviolet irradiation caused death of 50% of the bioindicators. The study showed beneficial effect of simultaneous water treatment with chlorine and ultraviolet irradiation. The UV radiation dose of 0.71 Wsek/cm² at the wavelength of 254 nm resulted in a twofold reduction in the concentration of active chlorine required to kill 50% of the indicating organisms.

Conclusion. Due to the simplicity of measurements and low cost of bioindicators the methodology proposed by the author could find broad application in the water disinfection studies.

Key words: *water hygiene, disinfection methods, bioindicators, ultraviolet radiation, chlorination*