

WYSTĘPOWANIE CHORÓB METEOROTROPOWYCH I ICH ZWIĄZEK Z WARUNKAMI POGODOWYMI NA TERENIE OLSZTYNA

Iwona Cymes, Zbigniew Szwejkowski, Ewa Dragańska, Tomasz Makuch

Katedra Meteorologii i Klimatologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Wstęp

W wyniku zachodzących w atmosferze procesów meteorologicznych i zmiennych zjawisk pogodowych organizm ludzki jest wystawiony na wiele bodźców, które oddziałują na niego stale ze zróżnicowanym natężeniem. Bodźce te wywołują szereg zmian czynnościowych, metabolicznych i morfologicznych, inicjują procesy biochemiczne, przyczyniające się w końcowym efekcie do wzmożenia naturalnej odporności ustroju, a także wpływają dodatnio lub ujemnie na psychikę oraz samopoczucie człowieka [BOGUCKI 1997]. Jeżeli wszystkie oddziaływania realizują się poza świadomością człowieka oznacza to, iż organizm jest zdrowy. Jednak zdarzają się przypadki nadwrażliwości oraz sytuacje gdy układ pogodowy wpływa bezpośrednio na stan zdrowotny człowieka powodując nasilenie stanów chorobowych. Ludzi, u których to zachodzi nazywamy meteoropatami, a choroby chorobami meteorotropowymi. Meteoropatia może być uwarunkowana genetycznie lub nabyta na przykład w wyniku starzenia się organizmu, przebytych schorzeń, zabiegów chirurgicznych, stresów, przeciążenia pracą, a także może być wynikiem niehigienicznego trybu życia, jaki narzuca człowiekowi współczesna cywilizacja [KOZŁOWSKA-SZCZĘSNA 1991; ŁYKOWSKI, MADANY 1999].

Przebieg pogody na danym terytorium może sprzyjać w większym lub mniejszym stopniu ujawnianiu się meteoropatii i nasileniu występowania chorób meteorotropowych, wszystko to stanowi o jakości tzw. bioklimatu, czyli o pewnej ważnej właściwości środowiska.

Celem pracy było wykazanie związku między porą roku, poszczególnymi elementami meteorologicznymi, wiekiem i płcią człowieka, a pojawianiem się i nasilaniem objawów chorób zaliczanych do grupy meteorotropowych w Polsce północno-wschodniej, na przykładzie Olsztyna.

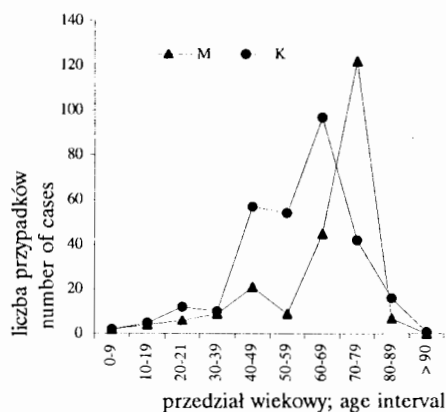
Materiał i metody badań

Badania wykonano w oparciu o dane meteorologiczne ze stacji IMGW w Olsztynie oraz dane z Wojewódzkiej Stacji Pogotowia Ratunkowego w Olsztynie dotyczące ilości i rodzaju wyjazdów (16 969 przypadków) zespołów pogotowia

w okresie od 1 I 2000 do 31 XII 2000. Na ich podstawie zbudowano równania regresji opisujące zależności między poszczególnymi chorobami meteorotropowymi (z podziałem na wiek i płeć) a wartościami elementów meteorologicznych, tj.: prędkością wiatru, temperaturą powietrza, wilgotnością względną, ciśnieniem atmosferycznym oraz wilgotnością aktualną, kształtującymi warunki pogodowe w każdym dniu. Na podstawie danych określono również występowanie poszczególnych chorób na przestrzeni roku oraz w poszczególnych grupach wiekowych. Miało to na celu wykazanie czy pora roku i wiek ma wpływ na częstsze pojawianie się danych objawów chorobowych. Skupiono się na następujących jednostkach chorobowych: astma oskrzelowa, grypa, nieżyt górnych dróg oddechowych, zapalenie płuc, wahania ciśnienia tętniczego, zawał serca. Wszystkie wyniki zostały ujęte w tabelach lub przedstawione zostały na wykresach.

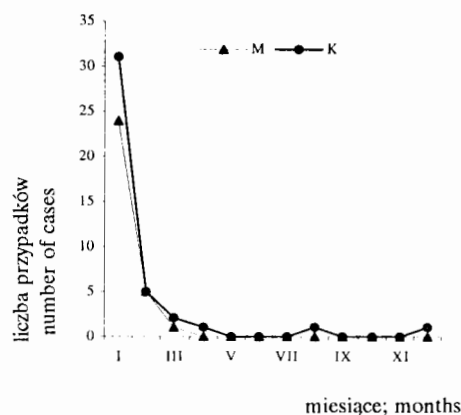
Wyniki i dyskusja

Najwięcej przypadków astmy oskrzelowej pojawiało się w miesiącach zimowych oraz na przełomie kwietnia i maja, związane było to z napływem mas zimnego powietrza i występowaniem dni chłodu [LECHTA-ESTELA 1998]. Choroba ta dotykała głównie osoby w wieku średnim i starsze (rys. 1), co wynika z ich osłabionej zdolności adaptacyjnej w stosunku do młodszych organizmów. Największy wzrost liczby zachorowań na gripę zaobserwowano również w miesiącach zimowych, szczególnie w styczniu i lutym (rys. 2). PONIKOWSKA i TYCZKA [1983] podkreślają, że w Europie na te właśnie miesiące przypada największa ich liczba. Choroba ta atakuje osoby w każdym wieku.



Rys. 1. Rozkład liczby przypadków astmy oskrzelowej w poszczególnych grupach wiekowych

Fig. 1. Distribution of bronchial asthma cases in particular age groups

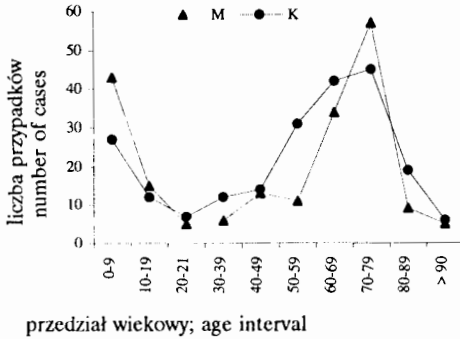


Rys. 2. Rozkład liczby przypadków grypy w poszczególnych miesiącach

Fig. 2. Distribution of influenza cases in particular months

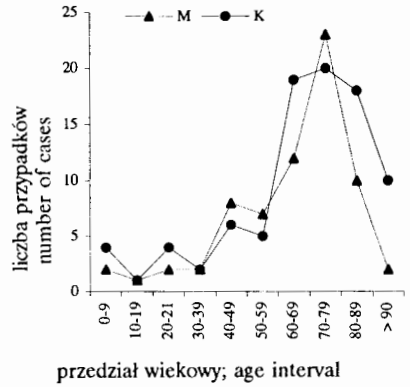
Nasilenie się występowania nieżytów dróg oddechowych (gardła, nosa, krtań, tchawicy, oskrzeli) na przestrzeni późnej jesieni, zimy i wczesnej wiosny oraz zapalenia płuc w zimie miało ścisły związek z niską temperaturą powietrza, charakterystyczną dla tego okresu. Najczęściej nieżyt dróg oddechowych dotykał małe

dzieci, których mechanizmy obronne nie są jeszcze dostatecznie wykształcone oraz osoby w wieku powyżej 50 lat (rys. 3). Na zapalenie płuc chorowały w równym stopniu kobiety jak i mężczyźni, najczęściej w przedziale wiekowym 60–80 lat (rys. 4).



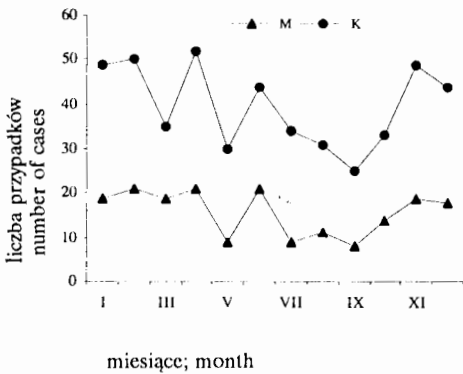
Rys. 3. Rozkład liczby przypadków nieżytu górnych dróg oddechowych w poszczególnych grupach wiekowych

Fig. 3. Distribution of acute respiratory catarrh cases in particular age groups



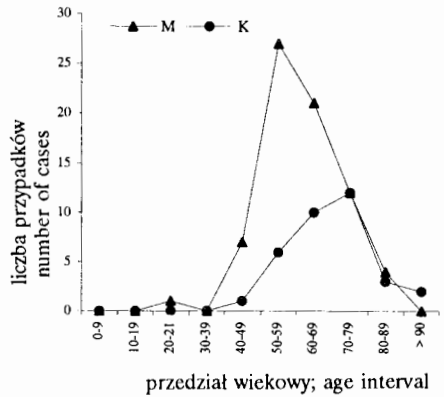
Rys. 4. Rozkład liczby przypadków zapalenia płuc w poszczególnych miesiącach

Fig. 4. Distribution of pneumonia cases in particular age groups



Rys. 5. Rozkład liczby przypadków wahań ciśnienia tętniczego w poszczególnych grupach wiekowych

Fig. 5. Distribution of arteriotony hesitation cases in particular months



Rys. 6. Rozkład liczby przypadków zawałów serca w poszczególnych grupach wiekowych

Fig. 6. Distribution of heart infarct cases in particular age groups

Liczba przypadków wahań ciśnienia tętniczego kształtowała się w ciągu roku na podobnym poziomie (rys. 5). Wzrost ciśnienia tętniczego występował głównie przy spadku temperatury powietrza, co KRAWCZYK [1996] tłumaczy zwężeniem peryferyjnych naczyń krwionośnych pod wpływem działania na ustrój niskiej temperatury. Wzrost ilości przypadków w czerwcu można tłumaczyć pojawieniem się pierwszych fal ciepła, które nie są także obojętne dla ludzkiego układu krwionośnego. Choroba ta dotykała o wiele częściej kobiety, niż mężczyzn.

Wynikiem przeprowadzonych analiz było także zaobserwowanie związku pomiędzy wzrostem liczby zawałów serca a niską temperaturą w miesiącach zimowych oraz w nieco mniejszym stopniu z wysoką temperaturą w miesiącach letnich. Związek pomiędzy wzrostem liczby zawałów, a obecnością frontów chłodnych zaznaczał również WOJTAŁ [2002]. Natomiast wpływ wysokich temperatur powietrza na wzrost ilości przypadków zawałów serca podkreśla LECHTA-ESTELA [1998] oraz KRAWCZYK [2003]. W analizowanym przypadku zawały serca najczęściej występowały u mężczyzn w wieku średnim, kobiety rzadziej zapadały na tę chorobę (rys. 6).

Jednoroczne dane wprawdzie nie pozwoliły na uzyskanie jednoznacznych wyników dotyczących nasilenia chorób w zależności od różnych warunkach pogodowych, jednak niektóre z nich stanowią materiał dowodowy na istnienie takich związków (tab. 1). Spadek temperatury powietrza i wilgotności aktualnej oraz wzrost prędkości wiatru decydowały o liczbie zachorowań na grypę i zapalenie płuc. Istotnym czynnikiem wpływającym na choroby układu oddechowego była zawartość pary wodnej w powietrzu. Wahania ciśnienia tętniczego uzależnione były od spadku wartości ciśnienia atmosferycznego oraz wilgotności aktualnej. Analiza statystyczna wykazała, że największy związek ze wzrostem ilości zawałów serca miał wzrost prędkości wiatru oraz spadek temperatury powietrza i jego wilgotności aktualnej.

Tabela 1; Table 1

Równania regresji opisujące zależności między chorobami meteorotropowymi a elementami meteorologicznymi

The equation of regression the describer dependences between the meteorotropical diseases and meteorological elements

Rodzaj choroby Type of diseases	Równanie regresji The equation of regression
Astma oskrzelowa; The bronchial asthma	$y = 1,966 - 0,057x_5^*$
Grypa; The influenza	$y = 0,343 + 0,053x_1^* - 0,03x_2^*$
Nieżyty dróg oddechowych; The acute respiratory accidents	$y = 1,374 + 0,126x_1^* - 0,06x_5^*$
Zapalenie płuc; The pneumonia	$y = 0,647 + 0,034x_1 - 0,033x_2^*$
Wahania ciśnienia tętniczego; The hesitation of arteriotony	$y = 20,509 - 0,018x_4^* - 0,072x_5^*$
Zawał serca; The cardiac infarction	$y = 0,537 + 0,031x_1 - 0,034x_5^*$

* wyniki istotne statystycznie na poziomie $\alpha = 0,05$; results significant at $\alpha = 0.05$

gdzie; where:

$x_1 = V$ wiatru; V wind velocity ($m \cdot s^{-1}$)

$x_2 = t$ ($^{\circ}C$)

$x_3 = f$ (%)

$x_4 = P$ (hPa)

$x_5 = e$ (hPa)

Wnioski

1. Stwierdzono na analizowanym obszarze okolic Olsztyna związek pomiędzy porą roku a pojawianiem się, bądź nasileniem objawów takich chorób meteorotropowych, jak: astma oskrzelowa, grypa, nieżyty dróg oddechowych, zapalenie płuc oraz zawały serca.
2. Najwięcej przypadków wyżej wymienionych chorób stwierdzono w okresie

późnej jesieni, zimy oraz wczesnej wiosny. Główny wpływ na to miały w większości czynniki atmosferyczne, kształtujące odczuwalność ciepłą człowieka, tj.: prędkość wiatru, temperatura powietrza oraz wilgotność aktualna. Wynika to również z równań regresji wyznaczonych dla tych elementów meteorologicznych.

3. Stwierdzono zróżnicowanie reakcji meteorotropowych w zależności od wieku i płci. Osoby starsze wykazują największą podatność na choroby układu oddechowego i układu krążenia, kobiety częściej cierpią na wahania ciśnienia tętniczego natomiast mężczyźni na zawały serca.

Literatura

- BOGUCKI J. 1997. *Biometeorologia turystyki i rekreacji*. Wyd. AWF Poznań: 194–196.
- KOZŁOWSKA-SZCZĘSNA T. 1991. *Antropoklimat Polski*. Zesz. IGPZ PAN 1.
- ŁYKOWSKI B., MADANY R. 1999. *Podstawy klimatologii stosowanej*. Wyd. SGGW Warszawa: 146–153.
- LECHTA ESTELA L.B. 1998. *Biometeorological classification of daily weather types for the humid tropics*. Internat. J. of Biometeorology 42: 77–83.
- KRAWCZYK B. 1996. *Biometeorologia człowieka*. Biologia w Szkole 49(3): 125–131.
- KRAWCZYK B. 2003. *Stres ciepła – cecha bioklimatu Polski*. Prace Geograficzne 188: 283–294.
- PONIKOWSKA I., TYCZKA S. 1983. *Pogoda, człowiek, klimat*. Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa: 68–77.
- WOJTACH B. 2002. *Nasze serce a pogoda*. Gazeta Obserwatora IMGW 2: 13–14.

Słowa kluczowe: meteoropatia, równania regresji, Olsztyn

Streszczenie

W pracy wykazano związki między porą roku, poszczególnymi elementami meteorologicznymi, wiekiem i płcią człowieka, a pojawianiem się i nasilaniem objawów chorób żalicyzanych do grupy meteorotropowych. Stwierdzono zróżnicowanie reakcji meteorotropowych w zależności od wieku i płci. Astma oskrzelowa, zapalenie płuc i grypa dotyczyły głównie osoby starsze oraz małe dzieci. Większą liczbę przypadków wahania ciśnienia tętniczego odnotowano u kobiet. Na zawały serca zapadali głównie mężczyźni w wieku średnim. Stwierdzono ponadto, że najczęściej przypadków astmy oskrzelowej, grypy, niezytu dróg oddechowych, zapalenia płuc oraz zawałów serca notuje się w okresie późnej jesieni, zimy oraz wczesnej wiosny. Analiza statystyczna wykazała, że na pojawianie się, bądź nasilanie objawów chorób meteorotropowych główny wpływ miały prędkość wiatru, temperatura powietrza i wilgotność aktualna.

RELATIONSHIPS BETWEEN OCCURRENCE
OF METEOROTROPIC DISEASES AND WEATHER
CONDITIONS IN OLSZTYN REGION

Iwona Cymes, Zbigniew Szwejkowski, Ewa Dragańska, Tomasz Makuch
Department of Meteorology and Climatology,
University of Warmia and Mazury, Olsztyn

Key words: meteoropathy, regression equations, Olsztyn town

Summary

Paper indicated some relationships among particular meteorological factors, man's age and sex, and appearing and intensification of disease symptoms included to meteoropathy. Differentiation of meteorotropic reaction was stated as depended on the human age and sex. Mainly small children and aged persons were sick of bronchial asthma, pneumonia or influenza. More cases of arteriotony hesitation occurred in women whereas the myocardial infarctions touched mainly men of the middle age. Moreover, most cases of bronchial asthma, pneumonia, influenza, acute respiratory catarrh accidents and the heart infarcts were observed during late autumn, winter and the early spring.

The statistical analysis showed that the appearance or intensification of the meteorotropical diseases' symptoms were mostly affected by wind velocity, temperature and relative humidity of the air.

Mgr inż. Iwona Cymes
Katedra Meteorologii i Klimatologii
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski
ul. Prawocheńskiego 21
10-719 OLSZTYN
e-mail: i.rynkiewicz@uwm.edu.pl