

STRESZCZENIE

Warunki atmosferyczne są czynnikiem ryzyka rozwoju niektórych chorób. Zależne od pogody i klimatu mogą być dolegliwości czynnościowe: bóle głowy, bóle stawów, podatność na niektóre infekcje oraz nieinfekcyjne schorzenia dróg oddechowych. Opisano związek z pogodą schorzeń naczyniowych: ostrego rozwarstwienia aorty, zawału serca, zaostrzenia niewydolności serca i udaru mózgu. Zaobserwowano również wpływ aury na zaostrzenia niektórych schorzeń psychicznych, np. liczbę samobójstw oraz epizodów depresji. Jednym z aspektów oddziaływania pogody na organizm ludzki jest jej wpływ na bilans cieplny człowieka, uruchamiający dostosowawcze reakcje fizjologiczne.

Parametrem biometeorologicznym, opisującym wpływ warunków termicznych na organizm ludzki, jest UTCI (Uniwersalny Wskaźniki Obciążeń Ciepłych). Wskaźnik ten pozwala na kategoryzację warunków atmosferycznych, w zależności od komfortu cieplnego, na 8 klas, z których cztery pierwsze określają stres zimna, kolejna warunki termoneutralne i trzy ostatnie stres ciepła. Dane meteorologiczne dla wszystkich prac uzyskano ze stacji meteorologicznej Olsztyn należącej do Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Celem badań była analiza wpływu warunków atmosferycznych na występowanie niektórych zachorowań w lecznictwie otwartym. W szczególności badano wpływ warunków atmosferycznych na występowanie infekcji dróg oddechowych, ilość zgłoszeń do systemu opieki zdrowotnej z powodu nadciśnienia tętniczego oraz wartości poziomów parametrów lipidowych w osoczu człowieka: cholesterolu całkowitego, cholesterolu HDL i trójglicerydów.

W pracy pierwszej przeprowadzono retrospektywną analizę przyjęć pacjentów w latach 2012-2015 z dwóch olsztyńskich przychodni podstawowej opieki zdrowotnej Pantamed sp. z o.o. i NZOZ Atarax, zespołów wyjazdowych Wojewódzkiej Stacji Pogotowia Ratunkowego w Olsztynie (WSPR) oraz ze Szpitalnego Oddziału Ratunkowego Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Olsztynie (SOR WSS). Spośród 452 674 zdarzeń medycznych wyodrębniono 67 548 rekordów z rozpoznaniem od J00 do J22 oraz A38 wg ICD 10. Analizę wykonano w siedmiu grupach wiekowych oraz w zależności od płci, sprawdzając jaki odsetek

wśród wszystkich porad stanowiły te, które były związane z infekcjami dróg oddechowych. Dalej porównano liczbę porad w poszczególnych dniach tygodnia, miesiącach oraz okresach czasu określonych przez klasy UTCI. Następnie sprawdzono korelację częstości infekcji dróg oddechowych z temperaturą powietrza, ciśnieniem atmosferycznym, wilgotnością względną powietrza, prędkością wiatru i UTCI. Ponadto sprawdzono metodą dopasowania krzywych odstęp czasu między istotnym spadkiem wartości UTCI, a wzrostem częstości infekcji dróg oddechowych. Zaobserwowano wyraźną sezonowość zapadalności na infekcje dróg oddechowych - najwyższą przy najniższych wartościach UTCI (zima) oraz najniższą przy najwyższych wartościach UTCI (lato). Ilość konsultacji była statystycznie wyższa ($p < 0,001$) przy stresie zimna oraz niższa przy stresie ciepła względem warunków termoneutralnych u obu płci. Wykazano, że spośród parametrów meteorologicznych najsilniej skorelowany z infekcjami był UTCI (korelacja ujemna), nieco słabiej temperatura powietrza (ujemnie) oraz wilgotność względna (dodatnio). Ciśnienie atmosferyczne i prędkość wiatru nie wykazały korelacji z częstością występowania infekcji dróg oddechowych. Dla UTCI współczynnik korelacji wyniósł $r = -0,767$. Zaobserwowano znaczny wzrost liczby porad w każdym drugim tygodniu po pierwszym jesiennym załamaniu pogody, objawiający się podwojeniem liczby konsultacji z powodu infekcji dróg oddechowych względem dwutygodniowego przedziału poprzedzającego. Średni odstęp między istotnym spadkiem UTCI, a wzrostem liczby porad wynosił około 10,5 dnia.

W drugim badaniu przeprowadzono retrospektywną analizę rozpoznań z dokumentacji zespołów wyjazdowych WSPR oraz SOR WSS w latach 2012-2015. Ze 156 285 zapisów do analizy włączono 5578 (3,57%) rekordów z rozpoznaniami od I10 do I15 według ICD 10. Obliczono średnią dzienną liczbę przyjęć z powodu wysokiego ciśnienia tętniczego w kolejnych miesiącach roku, w zależności od klasy UTCI, określono ryzyko względne porady z powodu nadciśnienia tętniczego z uwzględnieniem płci w poszczególnych klasach UTCI. Ponadto w grupie kobiet, w związku z wysoką istotnością statystyczną, analizę tę wykonano w trzech przedziałach wiekowych obejmujących okres potencjalnie przed-, około- i pomenopauzalny. Wykazano istotne statystycznie zwiększenie liczby przyjęć z powodu zaostrzenia nadciśnienia tętniczego w miesiącach zimowych (styczeń-luty) w porównaniu z miesiącami letnimi (maj-

-wrzesień) ($p < 0,001$). Średnia dzienna ilość zgłoszeń kobiet w warunkach bardzo silnego stresu zimna wyniosła 3,8, natomiast w warunkach termoneutralnych 2,42 ($p < 0,001$). Dla mężczyzn różnica była mniejsza i wyniosła 1,4 vs 0,97 ($p < 0,028$). Na stres zimna podatne były kobiety młodsze (w wieku do 45 lat) oraz starsze (powyżej 65 lat). Grupa kobiet w wieku pośrednim (okołomenopauzalnym) nie wykazywała istotnych zależności statystycznych dotyczących zależności między stresem zimna a ilością zgłoszeń do systemu opieki zdrowotnej z powodu nadciśnienia tętniczego.

W badaniu trzecim przeprowadzono retrospektywną analizę wyników badań laboratoryjnych pacjentów ambulatoryjnych: cholesterolu całkowitego, cholesterolu HDL i trójglicerydów. Wyniki do analizy uzyskano z Laboratorium Miejskiego Szpitala Zespolonego w Olsztynie oraz olsztyńskiego oddziału DIAGNOSTYKA sp. z o.o. z lat 2016-2018. Obliczono średni poziom lipidów w kolejnych latach, miesiącach roku, w dniach, w których występował stres zimna, warunki termoneutralne oraz stres ciepła. Oceniono wpływ krótkookresowych (tydzień po tygodniu) zmian obciążeń cieplnych na poziomy parametrów lipidowych, a także wpływ potencjalnych zależności pokarmowych występujących przed i po świętach Wielkiej Nocy oraz Bożego Narodzenia. Zaobserwowano spadek średniego poziomu cholesterolu całkowitego u obu płci w kolejnych latach ($p < 0,001$) oraz wzrost średniego poziomu cholesterolu HDL i trójglicerydów również u obu płci ($p < 0,05$). Poziom cholesterolu całkowitego oraz cholesterolu HDL był we wszystkich badanych latach istotnie wyższy u kobiet ($p < 0,001$), a trójglicerydów niższy niż u mężczyzn ($p < 0,001$). Zarówno u mężczyzn, jak i kobiet zaobserwowano statystycznie wyższy poziom cholesterolu całkowitego w warunkach stresu zimna w porównaniu do stresu ciepła ($p < 0,001$). Natomiast u mężczyzn poziom trójglicerydów był statystycznie wyższy podczas stresu ciepła względem stresu zimna ($p < 0,001$). W analizie krótkoterminowej (tydzień do tygodnia) przy zmianie średniej wartości UTCI powyżej 10 stopni u kobiet obserwowano istotny wzrost cholesterolu całkowitego ($p < 0,05$) podczas ochłodzenia. U mężczyzn zmiana ta nie była istotna statystycznie. Badanie zmian średnich wartości parametrów lipidowych na bodźce pokarmowe, jakim są w ujęciu populacyjnym święta Wielkiej Nocy i Bożego Narodzenia, ujawniło wzrost cholesterolu całkowitego o 4,56% ($p < 0,05$) oraz cholesterolu

HDL o 7,25% ($p < 0,001$) w okresie poświątecznym u mężczyzn. Wśród kobiet obserwowano wzrost poziomu trójglicerydów o 13,4% ($p < 0,05$) w okresie poświątecznym.

UTCI jest wartościowym parametrem predykcyjnym do prognozowania sezonowych zmian niektórych zdarzeń medycznych. Wykazano jego przydatność do prognozowania wzrostów zachorowań z powodu infekcji dróg oddechowych oraz ilości zgłoszeń do systemu opieki zdrowotnej z powodu nadciśnienia tętniczego. Natomiast opisane przez nas zmiany poziomów parametrów lipidowych, mimo wyraźnej sezonowości, są najprawdopodobniej wtórne do okresowych zmian w diecie.