

Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie, Katedra Antropologii
Academy of Physical Education, Krakow, Anthropology Department

MARIA CHRZANOWSKA, STANISŁAW MATUSIK, STANISŁAW GOŁĄB,
RYSZARD ŻARÓW

*The familial influence on overweight and obesity
in children and adolescents*

Rodzinne uwarunkowania nadwagi i otyłości dzieci i młodzieży

Narastanie otyłości w wielu krajach strefy industrialnej, w tym również w Polsce, stanowi poważne zagrożenie zdrowia publicznego, ponieważ otyłość jest czynnikiem ryzyka wielu chorób stanowiących przyczynę dużej liczby zgonów. Otyłość jest chorobą o złożonej etiologii, będącą wynikiem interakcji czynników genetycznych i środowiskowych. We współczesnych, rozwiniętych społeczeństwach dominują wielogenowe formy otyłości, na ujawnienie się której wpływa polimorfizm wielu genów. Opisano dotychczas polimorfizm ponad 100 genów „kandydatów” (m. in. [5]).

Uwarunkowania środowiskowe otyłości wynikają z faktu, że czynniki środowiskowe wpływać mogą na obie strony bilansu energetycznego tj. zarówno na pobór jak i na wydatkowanie energii. Prace poświęcone wpływowi tzw. zmiennych społecznych i stylu życia na częstość występowania nadwagi i otyłości u osób dorosłych oraz wśród dzieci i młodzieży są bardzo liczne (m. in. [1, 2, 3, 9]).

Obie grupy wpływów tj. zarówno genetycznie uwarunkowane predyspozycje do otyłości jak i umożliwiające fenotypową ekspresję genów czynniki środowiskowe, ujmowane łącznie, analizowane są w badaniach rodzinnych. O ile licznie reprezentowane są prace z tego zakresu w literaturze obcej (m. in. [6, 7, 10]), o tyle polskie prace na ten temat nie są częste (m. in. [3, 8]).

Badania rodzinne dotyczą najczęściej otyłości w jej zaawansowanej postaci. W naszym opracowaniu poszerzyliśmy zakres badań o dzieci z nadwagą (w tym otyłe) zakładając, że - ponieważ otyłość narasta z wiekiem - chłopcy i dziewczęta z nadwagą w okresie rozwoju, są potencjalnymi otyłymi dorosłymi.

Celem naszych badań jest określenie związków między nadwagą i otyłością dzieci i młodzieży a nadwagą i otyłością ich rodziców.

MATERIAŁ I METODY

Od kwietnia do czerwca 2000 roku zespół antropologów Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie przeprowadził na losowej, liczącej 4523 osoby próbie, badania pod nazwą „Dziecko Krakowskie 2000” [4]. Pomiary antropometryczne obejmowały dzieci i młodzież w wieku od 3 do 19 lat (chłopców – do 20 lat). Ich rodzice, na zasadzie dobrowolności, wypełniali ankietę, której pytania dotyczyły elementów samooceny położenia spo-

łecznego obojga rodziców, budowy ciała (masy i wysokości), stylu życia, w tym m. in. sposobu odżywiania dzieci, stanu zdrowia oraz deklarowanej aktywności fizycznej.

Kryterium oceny nadwagi i otyłości stanowiła wartość wskaźnika BMI (Body Mass Index). Nadwagę u synów i córek określono dla każdej płci osobno na podstawie pozycji centylowej ich wskaźnika BMI [4]: do frakcji z nadwagą i otyłością zaliczono dziewczęta i chłopców, których wskaźnik masy ciała znajdował się powyżej trzeciego kwartyla (Q3) rozkładu BMI właściwej grupy wiekowej. Dla rodziców przyjęto klasyfikację wg WHO: BMI równe lub większe od 25 oznaczało występowanie nadwagi lub otyłości, co w przybliżeniu odpowiadało kryterium 75 centyla rozkładu BMI. W obu przypadkach – dzieci i ich rodziców – kryteria oceny występowania nadwagi i otyłości były więc zbliżone.

Biorąc pod uwagę dychotomiczny podział: nadwaga lub otyłość występuje – nie występuje, utworzono tablice czteropolowe: synowie – ojcowie, synowie – matki, synowie – oboje rodzice oraz córki – ojcowie, córki – matki oraz córki – oboje rodzice. Analizę zależności występowania nadwagi i otyłości u dzieci w zależności od proporcji wagowo-wzrostowych ich rodziców przeprowadzono korzystając z testu χ^2 a siłę tych związków oceniono przy pomocy współczynnika γ .

WYNIKI

Średni wiek matek badanych dzieci wynosi 39 lat (zakres od 22 do 65 lat) a ojców 41 lat (zakres od 23 do 72 lat). Charakterystykę wskaźnika masy ciała (BMI) ojców i matek zawiera tab. 1.

Analizę rodzinnego występowania nadwagi i otyłości dokonano badając współwystępowanie kategorii: nadwaga (otyłość) – brak nadwagi (otyłości) u ojców, matek, obojga rodziców oraz ich synów i córek. Na ryc. 1. pokazano z jaką częstością występuje nadwaga (otyłość) u synów i córek kiedy ich ojcowie, matki lub oboje rodzice wykazują nadwagę (otyłość), a także w przypadku, kiedy u ojców, matek lub któregośkolwiek z rodziców nadwaga (otyłość) nie występuje.

Tab. 1. Podstawowe parametry statystyczne wskaźnika BMI w grupie ojców i matek

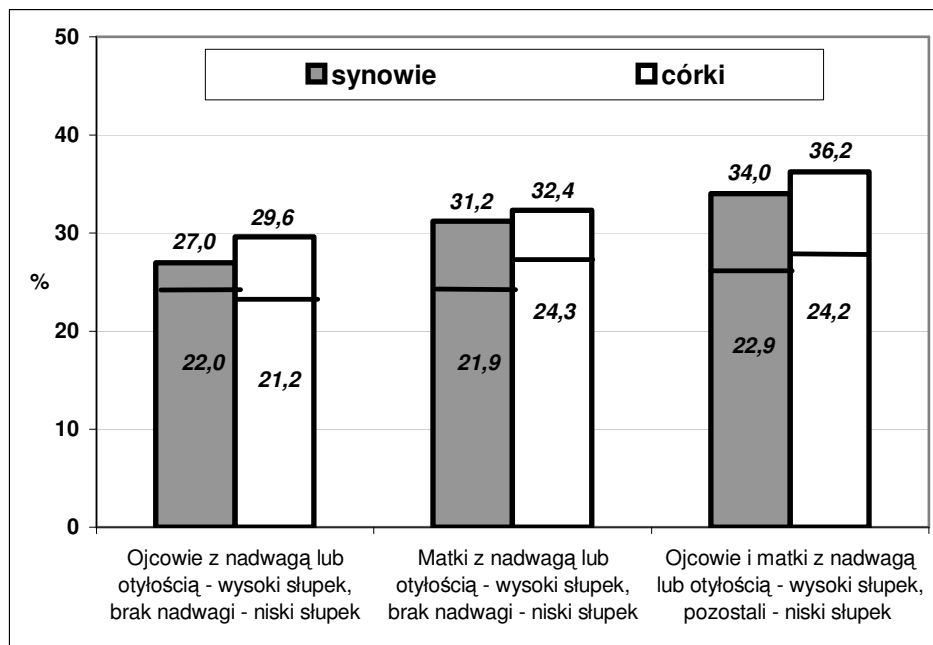
Parametr	N	\bar{x}	s	Mediana	Minimum	Maksimum
Ojcowie	1500	26,1	3,2	25,8	18,7	41,5
Matki	1584	23,5	3,6	22,9	16,0	39,1

Wśród wszystkich synów, których ojcowie mają nadwagę lub są otyli, 27% cechuje nadwaga lub otyłość; nadwaga lub otyłość synów, których ojcowie nie wykazują nadwagi, występuje z częstością 22%. Odsetek synów matek z nadwagą, którzy też mają nadwagę, wynosi 31,2%, podczas gdy nadwaga synów, których matki nie są otyłe i nie mają nadwagi, występuje w 21,9% (zależność istotna statystycznie na poziomie $p = 0,01$, tab 2).

Tab. 2. Wartości testu χ^2 oraz siły związku (współczynnik γ) dla zależności występowania nadwagi i otyłości w relacji dzieci – rodzice

Parametr Kombinacja	N	χ^2 (poziom istotności)	Współczynnik γ
synowie – ojcowie	730	2,35 (0,13)	0,135
synowie – matki	774	7,44 (0,01)	0,237
synowie – oboje rodzice	716	7,57 (0,01)	0,269
córki – ojcowie	770	6,61 (0,01)	0,219
córki – matki	810	5,57 (0,05)	0,197
córki – oboje rodzice	761	8,94 (0,01)	0,281

Stosunkowo najczęściej (34%) nadwaga lub otyłość występuje u synów mających oboje rodziców z nadmierną masą w stosunku do wysokości ciała; u chłopców, których przynajmniej jeden z rodziców nie jest otyły lub nie ma nadwagi, występuje ona z częstotnością 22,9% (zależność istotna statystycznie $p = 0,01$).



Ryc. 1. Częstość występowania [%] nadwagi i otyłości wśród synów i córek mających ojców, matki lub obojga rodziców z nadwagą lub otyłych (słupki wysokie) oraz bez nadwagi (słupki niskie). Za 100% przyjęto liczebności ojców, matek oraz obojga rodziców z nadwagą (otyłością) i - odpowiednio - bez nadwagi (otyłości).

We wszystkich przypadkach występowania nadwagi u dziewcząt będących córkami ojców, matek lub obojga rodziców z nadwagą (otyłością), częstości procentowe są wyższe niż u chłopców i wynoszą odpowiednio: 29,6, 32,4 i 36,2. Odsetki dziewcząt z nadwagą (otyłych) mających nieotyłych ojców, matki lub któregośkolwiek z rodziców są – jak należało się spodziewać – znacząco niższe i wynoszą odpowiednio 21,2; 24,3 i 24,2% (wszystkie zależności u dziewcząt są istotne statystycznie).

Najsilniejszą zależność współwystępowania nadwagi i otyłości u synów ($\gamma = 0,269$) i córek ($\gamma = 0,281$) odnotowano wraz z występowaniem nadwagi lub otyłości obojga rodziców (tab. 2).

OMÓWIENIE WYNIKÓW

W wyniku przeprowadzonych analiz wykazano, iż nie tylko otyłość w zaawansowanej postaci, tj. powyżej poziomu 90 centyla rozkładu BMI u dzieci i młodzieży oraz przy BMI ≥ 30 u osób dorosłych, której rodzinne występowanie analizowano w wielu opracowaniach [m. in. 5, 6, 7, 8; 10], ale również nadwaga (przy BMI ≥ 25 u dorosłych oraz powyżej poziomu 75 centyla rozkładu BMI u dzieci i młodzieży) ma u potomstwa rodowód rodzinny.

Warto w tym miejscu podkreślić pewne istotne naszym zdaniem prawidłowości, które bardzo wyraźnie i niezwykle konsekwentnie unaocznily wyniki dokonanych analiz, a mianowicie: matki z nadwagą lub otyłe częściej niż ojcowie mają synów i córki z nadwagą lub otyłe; jednak otyłość u potomstwa pojawia się najczęściej, kiedy nadwagą lub otyłością cechują się obydwaj rodzice. Także ojcowie, matki i obydwaj rodzice z nadwagą (otyli) częściej mają córki z nadwagą (otyłe) i nieco rzadziej – synów z nadwagą lub otyłych.

WNIOSKI

Nadwaga i otyłość u dzieci mających rodziców z nadwagą (otyłych) występuje częściej niż u potomstwa rodziców bez nadwagi. Najbardziej zagrożone nadwagą i otyłością są – zarówno córki jak i synowie – mający oboje rodziców z nadwagą lub otyłych.

Nadwaga i otyłość występująca u córek jest silniej uwarunkowana przez czynniki rodzinne niż nadwaga i otyłość u synów.

Silniejszy wpływ na występowanie nadwagi i otyłości u potomstwa ma nadwaga i otyłość matek, nieco słabszy - ojców.

PIŚMIENNICTWO

1. Bielicki T. i wsp., Variation in Body Mass Index Among Polish adults: Effects of Sex, Birth Cohort and Social Class. *Am. J. Phys. Anthropol.* 2001, 116, 166 - 170.
2. Charzewska J., Społeczne uwarunkowania nadwagi i otyłości u mężczyzn zawodowoczynnych z Warszawy. *Prace IŻŻ* 1985, 36.
3. Chrzanowska M., Biologiczne i społeczno-ekonomiczne determinanty rozwoju podskórnej tkanki tłuszczowej u dzieci i młodzieży. *Wyd. Monograf. AWF Kraków* 1992, 49.
4. Chrzanowska M i wsp., Dziecko Krakowskie 2000. Poziom rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży miasta Krakowa. (Red.) Gołąb S. i Chrzanowska M., *Studia i Monografie AWF Kraków* 2002, 19.
5. Dembińska-Kieć A. i wsp., Badania nad genetycznym podłożem otyłości w rodzinach Polski Południowej. (Abstr.) *Med. Metabol.* 2002, 4, VI, Supl. PZWL.
6. Esposito-Del Puente A. i wsp., Familial and environmental influences on body composition and body fat distribution in childhood in Southern Italy. *Int. J. Obes.* 1994, 18, 596-601.
7. Moussa M. A., Skaik M. B., Factors associated with obesity in school children. *Int. J. Obes.* 1994. 18, 513-515.
8. Nordyńska-Sobczak M. i wsp., Czynniki ryzyka otyłości u dzieci w wieku pokwitaniowym. *Ped. Pol.* 1999, LXXIV, 8, 791-798.
9. Sobal J., Stunkard A. J., Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. *Psychol. Bull.* 1990, 105, 260 - 275.
10. Whitaker R. C. i wsp., Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N. Eng. J. Med.* 1997, 13, 869-873.

STRESZCZENIE

W oparciu o dane zebrane podczas badań pod hasłem „Dziecko Krakowskie 2000”, przeprowadzonych przez pracowników Katedry Antropologii AWF w Krakowie, dokonano analizy współwystępowania nadwagi i otyłości wśród dzieci i młodzieży (3 – 20 lat) oraz ich rodziców. Wykazano, że nadwaga i otyłość u dzieci i młodzieży ma charakter rodzinny.

Jej występowanie jest częstsze u synów i córek mających rodziców z nadwagą niż u potomstwa posiadającego rodziców bez nadwagi. Stwierdzono, iż nadwaga występująca wśród córek jest silniej niż wśród synów uwarunkowana przez czynniki rodzinne. Na występowanie nadwagi u dzieci w większym stopniu wpływa nadwaga matek niż nadwaga ojców, a najbardziej znaczący wpływ ma nadwaga obojga rodziców. Zależności te są statystycznie istotne.

SUMMARY

Based on the data collected by the Anthropology Department of the Academy of Physical Education, Krakow in researches entitled "Krakow Child 2000", the interdependence of overweight and obesity between children and adolescents (3-20 years old) and their parents was analyzed. It was showed that the overweight and obesity in children and adolescents was influenced by familial factors. Overweight was often observed in sons and daughters of obese parents rather than in sons and daughters whose parents were not overweight. It was proved that overweight in daughters was more strongly influenced by familial factors than in sons. A mother's overweight had a stronger, than a father's overweight, influence on overweight in children and adolescents but an even stronger influence came from two obese parents. These dependences are statistically significant.