

Otyłość i cukrzyca typu 2 jako główne przyczyny hospitalizacji w polskich szpitalach w 2008 roku

Obesity and type 2 diabetes as main causes of hospitalization in Polish hospitals in 2008

MAŁGORZATA GAJEWSKA^{1/}, PAWEŁ GORYŃSKI^{2/}, MIROSŁAW J. WYSOCKI^{1/}

^{1/} Zakład Promocji Zdrowia i Szkolenia Podyplomowego, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, Warszawa

^{2/} Zakład – Centrum Monitorowania i Analiz Stanu Zdrowia Ludności, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, Warszawa

Cel. Analiza hospitalizacji osób otyłych i chorych na cukrzycę typu 2 w Polsce w 2008 r.

Materiał i metody. Dane uzyskano z ogólnopolskiej bazy danych istniejącej w Zakładzie – Centrum Monitorowania i Analiz Stanu Zdrowia Ludności Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie. Dane z 2008 roku pochodzą z wszystkich oddziałów polskich szpitali ogólnych i dotyczą osób hospitalizowanych z powodu „otyłości” (E66) oraz „cukrzycy typu 2” (E11). W analizach wzięto pod uwagę wiek, płeć oraz miejsce zamieszkania hospitalizowanych osób. Do oceny częstości występowania hospitalizacji posłużono się wskaźnikiem rozpowszechnienia.

Wyniki. W 2008 r. współczynnik hospitalizacji osób z powodu otyłości wyniósł 17,7, a z powodu cukrzycy insulinozależnej 113,2 na 100 tysięcy mieszkańców. Analizy wykazały, że w szpitalach częściej leczone były kobiety niż mężczyźni oraz osoby pochodzące z miast niż ze wsi. Występowanie chorób współistniejących odnotowano u 43,6% osób hospitalizowanych z powodu otyłości i 73% pacjentów z cukrzycą typu 2. Z powodu otyłości najczęściej hospitalizowani byli pacjenci w grupie wieku 10-19 lat (60,6 na 100 tysięcy). Natomiast częstość leczenia szpitalnego osób z powodu cukrzycy typu 2 stopniowo zwiększała się wraz z wiekiem pacjentów przyjmując największą wartość w grupie wieku 80 i więcej lat (537,6 na 100 tysięcy).

Słowa kluczowe: hospitalizacja, otyłość, cukrzyca typu 2, płeć, miejsce zamieszkania

Aim. To analyze hospitalization of people with obesity and type 2 diabetes in Poland in 2008.

Methods. The data was derived from databases created at the National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene in Warsaw. The data come from all wards of Polish general hospitals and concern people hospitalized due to “obesity” (E66) and “type 2 diabetes” (E11). Gender, age and patients’ place of residence were analyzed in the study. To assess the prevalence of diseases, hospitalization ratios were used.

Results. In 2008 hospitalization ratio of people with obesity was 17.7 and with type 2 diabetes - 113.2 per 100 thousand population. The analysis has shown that females were hospitalized more often than males and urban residents more often than rural residents. Coexisting diseases were noticed in 43.6% of patients hospitalized due to obesity and in 73% of hospitalized due to type 2 diabetes. Among the patients hospitalized due to obesity most often in the treated group were those aged 10-19 years (60.6 per 100 thousand). However, frequency of hospitalization of people with diabetes systematically increased with patients’ age, achieving its highest value in the age group of 80 and more years (537.6 per 100 thousand).

Key words: hospitalization, obesity, type 2 diabetes, gender, place of residence

© Probl Hig Epidemiol 2011, 92(1): 132-136

www.phie.pl

Nadesłano: 08.10.2010

Zakwalifikowano do druku: 27.01.2011

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Dr Małgorzata Gajewska

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny

ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa

tel. 22 54 21 363, e-mail: mgajewska@pzh.gov.pl

Wprowadzenie

W ciągu ostatnich kilku dekad poważnym problemem epidemiologicznym wielu krajów na świecie stały się niezakaźne choroby przewlekłe, wśród których znaczące miejsce zajmują otyłość i cukrzyca, a zwłaszcza cukrzyca typu 2 (tzw. insulinozależna) [1,2]. Dane Światowej Organizacji Zdrowia wskazują, że w 2005 r. na świecie nadwaga występowała u 1,6 miliarda osób powyżej 15 roku życia, wśród

których 400 milionów osób było otyłych. Według dalszych prognoz do 2015 r. na świecie będzie żyło 700 milionów osób otyłych [3], przy czym w samym tylko Regionie Europejskim w 2010 r. mieszkać ma 150 milionów otyłych osób dorosłych i 15 milionów otyłych dzieci [4]. Niepokojące dane dotyczą także rozpowszechnienia na świecie cukrzycy. Obliczenia Wild’a i współpracowników wskazują, że w 2000 r. na świecie żyło około 171 milionów osób chorych

na cukrzycę, a do roku 2030 będzie ich 366 milionów [5].

Główne czynniki środowiskowe odpowiedzialne za występowanie zarówno otyłości, jak i cukrzycy typu 2 to wadliwe żywienie oraz zbyt mała aktywność fizyczna. Choroby te mogą występować niezależnie, jednak u osób otyłych ryzyko wystąpienia cukrzycy jest kilkakrotnie wyższe niż u osób charakteryzujących się BMI w granicach normy [6]. Literatura przedmiotu dowodzi, że zarówno otyłość jak i cukrzyca typu 2 w sposób istotny zwiększają ryzyko wystąpienia wielu innych groźnych chorób, wpływając tym samym na częstość hospitalizacji i inwalidztwa [7,8].

Cel pracy

Analiza hospitalizacji osób otyłych i chorych na cukrzycę typu 2 w Polsce na podstawie danych o hospitalizacji z roku 2008.

Materiał i metody

Dane dotyczące osób hospitalizowanych w Polsce z powodu otyłości i cukrzycy typu 2 uzyskano z ogólnopolskiej bazy danych istniejącej od 1979 r. w Zakładzie – Centrum Monitorowania i Analiz Stanu Zdrowia Ludności Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie. W bazie tej gromadzone są informacje w ramach Programu Badań Statystycznych Statystyki Publicznej. Dane z 2008 r. pochodzą z wszystkich oddziałów polskich szpitali ogólnych i dotyczą osób hospitalizowanych z powodu „otyłości”, która – zgodnie z obowiązującą od 1997 roku Międzynarodową klasyfikacją chorób i problemów zdrowotnych ICD-10 – oznaczona jest symbolem E66 oraz „cukrzycy insulinoniezależnej” oznaczonej symbolem E11 [9].

Tabela I. Częstość hospitalizacji z powodu otyłości i cukrzycy typu 2 wg płci i grupy wieku. Wskaźniki rozpowszechnienia na 100 tysięcy mieszkańców
Table I. Frequency of hospitalization due to obesity and type 2 diabetes by gender and age. Prevalence rate per 100 000 population by age and place of residence

Grupy wieku	Otyłość			Cukrzyca typu 2		
	Ogółem N=6765	Mężczyźni N=2585	Kobiety N=4180	Ogółem N=43151	Mężczyźni N=19265	Kobiety N=23886
0-9	13,6	11,6	15,6	0,5	0,4	0,7
10-19	60,6	50,1	71,7	2,5	2,1	3,7
20-29	6,7	3,6	9,8	4,0	4,1	3,9
30-39	9,0	6,0	12,0	16,5	23,4	9,4
40-49	11,3	9,6	13,1	61,2	83,3	39,3
50-59	15,7	12,7	18,6	170,8	214,6	130,3
60-69	17,5	12,4	21,6	326,4	331,9	322,0
70-79	11,3	6,1	14,5	472,9	405,7	515,0
80+	7,0	4,4	8,1	537,6	468,6	566,0
Ogółem	17,7	14,0	21,2	113,2	104,7	121,2

Analizowano niezależnie zbiory osób, dla których główną przyczyną hospitalizacji była otyłość i cukrzyca typu 2. W analizach wzięto pod uwagę wiek, płeć oraz miejsce zamieszkania (w podziale na miasto-wieś) hospitalizowanych osób. Dla oceny częstości występowania otyłości i cukrzycy typu 2 posłużono się współczynnikami hospitalizacji (liczba osób hospitalizowanych w ciągu roku na analizowaną jednostkę populacji).

Wyniki

W 2008 r. współczynnik hospitalizacji osób z powodu otyłości wyniósł 17,7, a z powodu cukrzycy insulinoniezależnej 113,2 na 100 tysięcy mieszkańców (tab. I). Wśród pacjentów leczonych z powodu obu chorób częściej hospitalizowane były kobiety niż mężczyźni (współczynniki hospitalizacji wynosiły: 14 na 100 tysięcy dla mężczyzn i 21,2 na 100 tysięcy dla kobiet w przypadku otyłości oraz 104,7 dla mężczyzn i 121,2 dla kobiet w przypadku cukrzycy typu 2).

Analiza struktury wiekowej osób leczonych w szpitalach wykazała duże zróżnicowanie w zależności od przyczyny hospitalizacji. Z powodu otyłości najczęściej hospitalizowani byli pacjenci w grupie wieku 10-19 lat (60,6 na 100 tysięcy). Natomiast częstość leczenia szpitalnego osób z powodu cukrzycy typu 2 stopniowo zwiększała się wraz z wiekiem pacjentów przyjmując największą wartość w grupie wieku 80 i więcej lat (537,6 na 100 tysięcy).

W tabeli II przedstawiono analizę rozpowszechnienia hospitalizacji, z powodu obu chorób w Polsce, według wieku i miejsca zamieszkania pacjentów. Generalnie w 2008 roku w szpitalach częściej leczone były osoby pochodzące z miast niż ze wsi (19,9 vs 14,4 na 100 tysięcy w odniesieniu do otyłości oraz 115,8 vs

Tabela II. Częstość hospitalizacji z powodu otyłości i cukrzycy typu 2 wg wielkości miejsca zamieszkania i wieku. Wskaźniki rozpowszechnienia na 100 tysięcy mieszkańców
Table II. Frequency of hospitalization due to obesity and type 2 diabetes by place of residence. Prevalence rate per 100 000 population by age and place of residence

Grupy wieku	Otyłość		Cukrzyca typu 2	
	Miasto N=4620	Wieś N=2152	Miasto N=26867	Wieś N=16292
0-9	15,6	10,9	0,7	0,3
10-19	77,4	41,1	2,8	2,0
20-29	8,6	3,7	4,7	3,0
30-39	10,0	7,3	17,2	15,4
40-49	12,6	9,4	62,3	59,6
50-59	16,2	14,8	167,5	177,2
60-69	16,8	18,8	312,6	353,1
70-79	11,1	11,5	460,7	492,7
80+	8,8	4,5	558,1	509,0
Ogółem	19,9	14,4	115,8	109,3

109,3 na 100 tysięcy w odniesieniu do cukrzycy typu 2). Szczególnie wyraźna różnica dotyczyła osób hospitalizowanych z powodu otyłości w wieku 10-19 lat. Pacjenci z tej grupy, pochodzący z miast, leczeni byli niemal dwukrotnie częściej niż osoby pochodzące ze wsi (77,4 vs 41,1 na 100 tysięcy mieszkańców). Duża przewaga dotyczyła także osób leczonych z powodu cukrzycy typu 2 w grupie wieku 80 i więcej lat (odpowiednio: 558,1 na 100 tysięcy mieszkańców miast vs 509 na 100 tysięcy mieszkańców wsi). Natomiast wśród pacjentów w wieku 50-79 lat chorych na cukrzycę insulinozależną częściej leczeni byli mieszkańcy wsi niż miast.

Średni czas hospitalizacji osób z powodu otyłości w 2008 r. wyniósł 7,2 dnia, natomiast średni okres leczenia szpitalnego z powodu cukrzycy typu 2 – 8,5 dnia (tab. III). Najwięcej pacjentów leczonych z powodu otyłości (77%) przebywało w szpitalach do 9 dni. Natomiast z powodu cukrzycy 89,7% osób pozostawało w szpitalach 50 lub więcej dni.

Występowanie chorób współistniejących odnotowano u 43,6% osób hospitalizowanych z powodu otyłości i 73% pacjentów z cukrzycą typu 2 (tab. IV). Najczęściej występującymi chorobami współistniejącymi u osób leczonych zarówno z powodu otyłości

jak i cukrzycy typu 2 były choroby układu krążenia, według ICD-10 oznaczone kodem I00-I99 (odpowiednio: 33,7% i 61,6%) oraz zaburzenia wydzielania wewnętrznego, stanu odżywienia i przemiany materii, według ICD-10 oznaczone kodem E00-E90 (odpowiednio 36,5% i 12,2%).

Szczegółowa analiza poszczególnych typów chorób towarzyszących wykazała, że wśród pacjentów, u których pierwszą przyczyną hospitalizacji była otyłość (E66), 31% miało także zdiagnozowaną, jako chorobę współistniejącą, cukrzycę typu 2 (E11). Natomiast u 9% pacjentów przyjętych do szpitala z powodu cukrzycy typu 2, jako choroby współistniejące, zaznaczono zaburzenia wydzielania wewnętrznego, stanu odżywienia i przemiany materii (E00-E90).

Dyskusja

Realizowane w latach 2003-2005, wielośrodkowe reprezentatywne badania stanu zdrowia ludności Polski WOBASZ wykazały, że wśród osób dorosłych (w grupie wieku 20-74 lat) było 21,2% otyłych mężczyzn i 22,4% otyłych kobiet [10]. Z kolei według International Diabetes Federation w bieżącym roku w Polsce, w podobnej grupie wieku (20-79 lat) na cukrzycę choruje 9,3% osób [11]. Wśród osób chorych na cukrzycę 85% przypadków to cukrzyca typu 2 [12]. Co istotne, według szacunków diabetologów, nawet połowa przypadków cukrzycy pozostaje nadal nierozpoznanych, a więc nie jest leczonych [13].

W porównaniu do lat ubiegłych w dalszym ciągu obserwuje się systematyczny wzrost częstości hospitalizacji zarówno z powodu otyłości [14], jak i cukrzycy insulinozależnej [15]. Ponad sześciokrotnie częstsze przyjmowanie do szpitali pacjentów z powodu cukrzycy typu 2 niż z powodu otyłości związane jest zapewne ze znacznie większą częstością występowania w przypadku cukrzycy insulinozależnej wielu, często wymagających interwencji szpitalnej, chorób współistniejących. U osób z cukrzycą choroby towarzyszące to przede wszystkim zmiany w postaci ma-

Tabela III. Długość pobytu w szpitalu z powodu otyłości i cukrzycy typu 2
Table III. Length of stay in hospital (in days) of people with obesity and type 2 diabetes

Czas pobytu (w dniach)	Odsetki osób hospitalizowanych z powodu	
	otyłości	cukrzycy typu 2
0-9	77,0	0,1
10-19	8,9	0,3
20-29	13,5	0,6
30-39	0,1	2,1
40-49	0,1	7,2
50-59	0,2	22,6
60-69	0,1	24,7
> 70	0,1	42,4
Średni czas pobytu (w dniach)	7,2	8,5

Tabela IV. Częstość występowania chorób współistniejących u osób hospitalizowanych z powodu otyłości i cukrzycy typu 2
Tables IV. Frequency of coexisting diseases in hospitalized patients due to obesity and type 2 diabetes

Choroby współistniejące	Otyłość			Cukrzyca typu 2		
	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety
Zaburzenia wydzielania wewnętrznego E00-E90	36,5	35,0	37,4	12,2	12,8	11,7
Choroby układu krążenia I00-I99	33,7	36,0	32,2	61,6	57,9	64,1
Choroby układu oddechowego J00-J99	4,4	4,5	4,0	3,4	4,0	2,8
Choroby układu trawiennego K00-K93	4,4	4,3	4,5	4,8	6,0	3,8
Choroby skóry i tk. podskórnej L00-L99	1,3	1,0	1,5	2,6	3,3	2,0
Choroby układu kostno-mięśniowego M00-M99	4,4	3,9	4,8	1,6	1,4	1,8
Choroby układu moczowo-płciowego N00-N99	2,6	2,0	3,1	6,7	6,2	7,1
Inne choroby	12,7	13,3	12,5	7,1	8,4	6,7
Osoby u których odnotowano co najmniej jedną chorobę współistniejącą	43,6	45,1	42,6	73,0	71,9	75,3

kroangiopatii prowadzące do przyspieszonego rozwoju miażdżycy, chorób układu sercowo-naczyniowego czy zaburzeń krążenia i unerwienia w obrębie kończyn dolnych często prowadzące do rozwoju tzw. „stopy cukrzycowej” oraz zmiany typu mikroangiopatii obejmujące między innymi nieodwracalne uszkodzenie nerek i zmiany w obrębie siatkówki oka [16,17]. Natomiast u osób otyłych wśród chorób współistniejących, oprócz chorób układu krążenia, najczęściej wymienia się zespół metaboliczny, nowotwory, jak i cukrzycę typu 2 [8]. Także w niniejszym badaniu cukrzycę insulinoniezależną stwierdzono u co trzeciego pacjenta hospitalizowanego z powodu otyłości.

Analizy wykazały odmienną strukturę wieku osób hospitalizowanych z powodu obu jednostek chorobowych. Niemal 75% hospitalizowanych w 2008 roku z powodu otyłości – to osoby młode poniżej 20 roku życia, a zwłaszcza pacjenci z grupy wieku 10-19 lat. Natomiast u osób z cukrzycą typu 2 częstość hospitalizacji rosła wraz z wiekiem pacjentów, zdecydowanie nasilając się po 40 roku życia. Można sądzić, że konieczność hospitalizacji osób młodych z powodu otyłości związana jest z występowaniem u nich otyłości wtórnej zwiększającej ryzyko występowania chorób układu wewnątrzwydzielniczego, zespołów uwarunkowanych genetycznie, uszkodzeniem podwzgórza czy też przewlekłym stosowaniem leków [18]. Przyjmuje się także, że okres dojrzewania, zwłaszcza u osób otyłych, jest krytyczny dla rozwoju zespołu metabolicznego będącego silnym czynnikiem ryzyka cukrzycy typu 2 i powikłań w układzie sercowo-naczyniowym [19-21].

Z kolei cukrzyca typu 2 może rozwijać się przez długi czas bezobjawowo, co sprawia, że wielu pacjentów rozpoczyna leczenie dopiero wtedy gdy już rozwiną się, często wymagające leczenia szpitalnego, powikłania. Stąd prawdopodobnie obserwowane w badaniu nasilenie hospitalizacji z powodu cukrzycy typu 2 dopiero w starszych grupach wieku. Warto też podkreślić, że do niedawna cukrzyca typu 2 uznawana była za chorobę osób dorosłych. Jednak dane z ostatnich lat wskazują na coraz częstsze zachorowania na tę chorobę osób młodych [22]. Dlatego też można się spodziewać w kolejnych latach wzrostu częstości hospitalizacji wśród osób z młodszych grup wieku.

W 2008 roku, podobnie jak w latach 1980-1999 [15], nadal częściej do szpitali przyjmowani byli pacjenci pochodzący z miast niż ze wsi. Sytuacja ta może być spowodowana generalnie rzadszym korzystaniem z opieki medycznej przez mieszkańców miast niż wsi [23]. Wieloletnie analizy wskazują, że częstość hospitalizacji pacjentów, na przykład z powodu otyłości, rośnie szybciej wśród pacjentów pochodzących ze wsi niż z miast [14], co w efekcie może doprowadzić do zniwelowania różnic w częstości hospitalizacji

spowodowanych wielkością miejsca zamieszkania pacjentów.

W porównaniu z wcześniejszymi badaniami średni czas pobytu w szpitalu pacjentów z powodu obu chorób uległ skróceniu [14,15]. Zjawisko to jest zgodne z ogólną tendencją do skracania czasu hospitalizacji związaną z wysokimi kosztami leczenia szpitalnego. Badania prowadzone w 2007 roku przez Amerykanów wykazały, że połowa wydatków przeznaczonych na leczenie chorych na cukrzycę - to koszty hospitalizacji tych osób [24]. Udowodniono też, że koszty leczenia osób, u których wartość wskaźnika BMI (*Body Mass Index*) mieści się w granicach od 30 do 34,9 jest o 25% większy niż osób o BMI pomiędzy 20 a 24,9 [25].

Znaczne różnice dotyczyły długości pobytu w szpitalu poszczególnych pacjentów. Wśród osób wymagających hospitalizacji z powodu otyłości ponad 3/4 przebywało w szpitalu krótko, nie dłużej niż 9 dni. Natomiast niemal 90% osób leczonych z powodu cukrzycy typu 2 wymagało długiego pobytu w szpitalu, obejmującego 50 lub więcej dni. Literatura tematu wskazuje, że zarówno cukrzyca jak i otyłość zwiększają w sposób znaczący ryzyko zgonu [26,27]. Jednak leczenie często późno wykrytej cukrzycy i związanych z nią powikłań, wymaga dłuższego pobytu na oddziałach szpitalnych [28].

Podsumowanie i wnioski

1. Porównanie zebranych danych z wcześniej opublikowanymi informacjami wskazuje na systematyczny wzrost częstości hospitalizacji zarówno z powodu otyłości, jak i cukrzycy typu 2 co niewątpliwie jest związane ze wzrostem rozpowszechnienia tych chorób w populacji polskiej. Uwagę zwraca kilkukrotnie częstsze leczenie na oddziałach szpitalnych pacjentów z powodu cukrzycy typu 2 niż otyłości.
2. Choroby współistniejące występowały znacznie częściej u osób hospitalizowanych z powodu cukrzycy typu 2 niż otyłości. U pacjentów z cukrzycą najczęściej diagnozowano choroby układu krążenia, natomiast u osób hospitalizowanych z powodu otyłości z podobną częstością występowały zaburzenia wydzielania wewnętrznego i choroby układu krążenia.
3. Z powodu otyłości na oddziałach szpitalnych leczone były przede wszystkim osoby młode w wieku 10-19 lat, natomiast częstość hospitalizacji z powodu cukrzycy typu 2 zwiększała się stopniowo wraz z wiekiem pacjentów. Wydaje się, że konieczność hospitalizacji osób młodych z powodu otyłości najczęściej związana jest z występowaniem u nich otyłości wtórnej zwiększającej ryzyko występowania zwłaszcza chorób układu wewnątrzwydzielniczego. Natomiast wzrastająca

wraz z wiekiem liczba powikłań u osób chorych na cukrzycę, zwłaszcza u osób z późno zdiagnozowaną chorobą, powoduje częstszą konieczność hospitalizacji osób w starszych grupach wieku.

- Można przypuszczać, że utrzymująca się od lat częstsza hospitalizacja, w przypadku obu chorób, mieszkańców miast niż wsi to wynik rzadszego

korzystania z opieki medycznej przez mieszkańców wsi. Jednak w porównaniu z wcześniejszymi badaniami (2004-2007) obserwuje się stopniowy wzrost częstości hospitalizacji mieszkańców wsi co może wskazywać na zmniejszanie się różnic w dostępie do leczenia szpitalnego pomiędzy obydwoma środowiskami.

Piśmiennictwo / References

- James WP. The epidemiology of obesity: the size of the problem. *J Intern Med* 2008, 263: 336-352.
- 2008-2013 Action plan for Global Strategy for Prevention and Control of Noncommunicable Diseases. WHO 2008. http://wholibrary.who.int/publications/2009/9789241597418_eng.pdf (18.02.2010).
- World Health Organization. Obesity and overweight. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/print.html> (22.01.2010).
- World Health Organization, Regional Office for Europe. The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. WHO, Copenhagen 2007: 1-19.
- Wild S, Roglic G, Green A, et al. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004, 27: 1047-1053.
- Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA et al. Prevalence of obesity, diabetes and obesity-related health risk factors. *JAMA* 2001, 289: 76-79.
- Zalewska M, Jarocka I, Bachórzewska-Gajewska H i wsp. Nowo rozpoznana cukrzyca typu 2 u chorego z zawałem ściany dolnej mięśnia sercowego – czy błąd dietetyczny może być istotnym czynnikiem ryzyka? *Przegl Kardiodiabetol* 2008, 4: 280-284.
- Jarosz M, Respondek W, Rychlik E. Konsekwencje zdrowotne i ekonomiczne nadwagi i otyłości oraz przewlekłych chorób niezakaźnych. [w:] Otyłość, żywienie, aktywność fizyczna, zdrowie Polaków. Diagnoza stanu odżywienia, aktywności fizycznej i żywieniowych czynników ryzyka otyłości oraz przewlekłych chorób niezakaźnych w Polsce (1960-2005). Jarosz M (red). IZZ, Warszawa 2006:13-44.
- International Classification of Diseases (ICD-10). <http://www.who.int/classifications/icd/en/>. (22.01.2010).
- Biela U, Pająk A, Kaczmarczyk-Chałas K i wsp. Częstość występowania nadwagi i otyłości u kobiet i mężczyzn w wieku 20-74 lat. Wyniki programu WOBASZ. *Kardiol Pol* 2005, 63, 6(Supl 4): 632-635.
- International Diabetes Atlas. <http://www.diabetesatlas.org> (18.02.2010).
- Program prewencji i leczenia cukrzycy w Polsce na lata 2006-2008. MZiOS. <http://www/mz.gov.pl> (22.01.2010).
- The DECODE Study Group. Age- and sex-specific prevalence of diabetes and impaired glucose regulation in 13 European Cohorts. *Diabetes Care* 2003, 26(1): 61-69.
- Gajewska M, Goryński P, Wysocki MJ. Hospitalizacja otyłości w Polsce w latach 1985-2007. Dane nieopublikowane.
- Roszkowska H, Goryński P, Wysocki MJ. Cukrzyca jako przyczyna hospitalizacji w Polsce w latach 1980-1999. *Prz Epidemiol* 2002, 56: 633-645.
- Sosnowski C, Janeczko-Sosnowska E, Pasiński T i wsp. Wpływ cukrzycy typu 2 na miażdżycę tętnic wieńcowych i obwodowych. *Diabetol Klin Dośw* 2005, 5: 433-438.
- Tatoń J, Bernas M. Wieloczynnikowe leczenie cukrzycy typu 2. *Przew Lek* 2001, 5: 61-65.
- Sikorska-Wiśniewska G. Nadwaga i otyłość u dzieci i młodzieży. *Żywn Nauk Technol Jakość* 2007, 6(55): 71-80.
- Zachurzok-Buczyńska A, Małecka-Tendera E. Zespół metaboliczny u dzieci i młodzieży. *Endokrynol Otyłość Zaburz Przem Materii* 2005, T1,3:13-20.
- Fichna P, Skowrońska B. Otyłość oraz zespół metaboliczny u dzieci i młodzieży. *Family Med Primary Care Rev* 2008, 10(2): 269-278.
- Molmar D. The prevalence of metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *Int J Obesity* 2004, 28: 70-74.
- Kaufman FR. Type 2 diabetes in children and young adults: a "new epidemic". *Clin Diabetes* 2002, 20: 217-218.
- Stan zdrowia ludności Polski w 2004 r. GUIS, Warszawa 2006: 324-327.
- Dall T, Mann SM, Zhang Y, et al. Economic costs of diabetes in the US in 2007. *Diabetes Care* 2008, 31(3): 596-615.
- Quesenberry C, Caan B, Jacobson A. Obesity, health service use and health care costs among members of a health maintenance organization. *Arch Intern Med* 1998, 158: 466-472.
- Valdes S, Botas P, Delgado, Diaz Cadorniga F. Mortality risk in spanish adults with diagnosed diabetes, undiagnosed diabetes or pre-diabetes. The Asturias study 1998-2004. *Rev Esp Cardiol* 2009, 62(5): 528-534.
- Adams KF, Schatzkin A, Harris TB, et al. Overweight, obesity and mortality in large prospective cohort of person 50-71 years old. *N Engl J Med* 2006, 335(8): 763-778.
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes – 2010. *Diabetes Care* 2010, 33(supl.1): S11-S61.