

Paweł Kawalec, Mariusz Kielar, Andrzej Pilc

Zakład Gospodarki Lekiem, Instytut Zdrowia Publicznego, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum w Krakowie

# Koszty leczenia cukrzycy typu 1 i 2 w Polsce

## Costs related to type 1 and 2 diabetes mellitus in Poland

### STRESZCZENIE

Cukrzyca stanowi poważny problem epidemiologiczny, społeczny i ekonomiczny. Populację chorych na cukrzycę typu 1 w Polsce szacuje się na około 205 000, natomiast w odniesieniu do cukrzycy typu 2 jest to ponad 2 mln chorych (chorobowość w populacji Polski została określona na poziomie 5,37%). Wyniki opracowania pokazują, jak znacznym obciążeniem ekonomicznym dla społeczeństwa polskiego jest leczenie cukrzycy.

**Słowa kluczowe:** analiza kosztów choroby, epidemiologia cukrzycy typu 1 i 2, leczenie cukrzycy typu 1 i 2, koszty terapii cukrzycy

### ABSTRACT

Diabetes mellitus is a serious epidemiological, social and economical health care problem. The polish type 1 diabetes population is estimated about 250 000 and over 2 mln type 2 diabetes patients (level of the prevalence of diabetes mellitus in a polish population was defined on 5.37%). The results of this analysis emphasize large economic burden of diabetes mellitus therapy on health care system in Poland.

**Key words:** cost of illness analysis, epidemiology of type 1/2 diabetes, diabetes treatment, cost of diabetes therapy

Adres do korespondencji: mgr Mariusz Kielar  
 ul. Łuszczkiewicza 9/16, 31-423 Kraków  
 tel.: 0 42 500 865 465  
 e-mail: mxkielar@cyf-kr.edu.pl  
 Diabetologia Praktyczna 2006, tom 7, 5, 287-294  
 Copyright © 2006 Via Medica  
 Nadesłano: 30.08.2006 Przyjęto do druku: 18.09.2006

### Wstęp

Cukrzycę (łac. *diabetes mellitus*) można zdefiniować jako przewlekłą chorobę metaboliczną, cechującą się występowaniem hiperglikemii, czyli podwyższonego stężenia glukozy w osoczu krwi (wg Amerykańskiego Towarzystwa Diabetologicznego [ADA, *American Diabetes Association*] i Światowej Organizacji Zdrowia [WHO, *World Health Organization*] hiperglikemia to stężenie glukozy we krwi powyżej 7,0 mmol/l) [1, 2]. Chorobę tę można również określić jako zespół zaburzeń metabolicznych związanych z nieprawidłową gospodarką węglowodanową organizmu (cukrzyca pierwotna). Określenie „cukrzyca” należy odnieść do przewlekłego zaburzenia metabolizmu, objawiającego się hiperglikemią na czczo oraz glukozurią (obecnością glukozy w moczu) lub podwyższonymi wartościami stężenia glukozy we krwi (> 11,1 mmol/l) 120 minut po podaniu doustnym 75 g glukozy [3]. Aktualnie kryteria rozpoznawcze cukrzycy uznawane zarówno przez ADA, jak i WHO obejmują stwierdzenie podwyższonego stężenia glukozy na czczo, natomiast WHO uznaje dodatkowo badanie obciążenia glukozą za dodatkowy czynnik diagnostyczny choroby [4, 5]. W zależności od patomechanizmu schorzenia, wyróżnia się między innymi następujące rodzaje cukrzycy pierwotnej:

- typ 1 (cukrzyca młodzieńcza bądź insulinozależna; IDDM, *insulin dependent diabetes mellitus*) — cukrzyca wywołana jest zaburzeniem funkcji lub zniszczeniem komórek  $\beta$  wysp Langerhansa trzustki, odpowiedzialnych za produkcję i wydzielanie insuliny. Ten rodzaj cukrzycy występuje najczęściej u ludzi młodych oraz u dzieci. Na cukrzycę typu 1 choruje 5–10% wszystkich pacjentów z cukrzycą. Podstawowym sposobem leczenia tej choroby jest substytucja insuliny oraz racjonalizacja trybu życia (właściwe odżywianie i umiarkowany wysiłek fizyczny);

- typ 2 (cukrzyca dorosłych, insulinoniezależna; NIDDM, *non insulin dependent diabetes mellitus*) — w tym rodzaju cukrzycy przyczyną podwyższonego stężenia glukozy we krwi nie jest brak insuliny, ale jej nieprawidłowe wydzielanie i/lub działanie w organizmie (oporność komórek docelowych na działanie insuliny). Ten rodzaj cukrzycy występuje przede wszystkim u osób powyżej 30. roku życia. Około 90–95% wszystkich pacjentów z cukrzycą stanowią chorzy na cukrzycę typu 2 [1]. Najczęściej cukrzycy typu 2 towarzyszą otyłość oraz nadciśnienie tętnicze (jest to tzw. metaboliczny zespół X). Leczenie tego typu cukrzycy początkowo opiera się na stosowaniu odpowiedniej diety, dostosowanego do możliwości chorego wysiłku fizycznego oraz doustnych leków hipoglikemizujących (przeciwcukrzycowych).

Cukrzyca typu 1 rozwija się gwałtownie, a jej objawy (wzmoczone pragnienie, częste oddawanie moczu, spadek masy ciała, uczucie ogólnego zmęczenia i osłabienia) pojawiają się nagle i są nasilone; brak leczenia szybko doprowadza do wyczerpania możliwości kompensacyjnych ustroju i do zgonu chorego. Cukrzyca typu 2 charakteryzuje się z reguły stopniowym rozwojem i skrytym przebiegiem; we wstępnej fazie choroby stopniowo nasilająca się hiperinsulinemia powoduje uczucie wzmoczonego apetytu (polifagia). W wyniku przekroczenia progowego stężenia glukozy we krwi dochodzi do pojawienia się glukozy w moczu (glukozuria) i uczucia wzmoczonego pragnienia (polidypsja) oraz do oddawania dużych ilości moczu (poliuria). Objawami niecharakterystycznymi są: uczucie zmęczenia oraz zmniejszenie sprawności umysłowej i fizycznej. Niebezpieczne są powikłania wywołane przez długo nieleczone, skrycie rozwijającą się chorobę oraz brak odpowiedniego leczenia hipoglikemizującego.

Populację chorych na cukrzycę typu 1 w Polsce szacuje się na około 205 000 chorych [6, 7], natomiast w odniesieniu do cukrzycy typu 2 jest to ponad 2 mln chorych (chorobowość w populacji Polski została określona na poziomie 5,37%) [7, 8]. Współczynnik chorobowości z powodu cukrzycy typu 2 wynosi 2,82% dla cukrzycy wykrytej (ok. 1 080 000 chorych) oraz 2,55% dla cukrzycy niewykrytej (ok. 975 000) [8]. Podwyższona zapadalność na cukrzycę wiąże się z występowaniem w wysoko rozwiniętych społeczeństwach pewnych czynników ryzyka, do których zalicza się nieprawidłową dietę w połączeniu z brakiem aktywności fizycznej, co często przekłada się na nadwagę. Dane pochodzące z polskich źródeł epidemiologicznych również są niepokojące. Przemawia za tym fakt, że w latach 1986–

–2000 odnotowano w Polsce prawie 2-krotny wzrost liczby zachorowań na cukrzycę typu 2 [6, 9].

Według kryteriów WHO leczenie dietą oraz doustnymi lekami hipoglikemizującymi staje się niewystarczające w przypadku 10–50% pacjentów po 10 latach trwania cukrzycy [10]. W przypadku części pacjentów z cukrzycą typu 2 na określonym etapie rozwoju choroby należy więc, obok leczenia farmakologicznego, wdrożyć insulinoterapię (w związku z wyczerpaniem puli komórek  $\beta$  wysp Langerhansa trzustki dochodzi do załamania produkcji insuliny w organizmie). Liczba pacjentów leczonych insuliną po osiągnięciu późnej nieskuteczności leków doustnych wynosi około 40% po 10 latach trwania cukrzycy i 60% po 15 latach [11–14].

Należy również zwrócić uwagę, że jedynie część pacjentów z rozpoznaną cukrzycą typu 2 stosuje zalecone leczenie; na podstawie informacji uzyskanych od klinicystów można przyjąć, że stosunkowo niewielka grupa chorych (ok. 30–35%) z prawidłowo zdiagnozowaną cukrzycą stosuje odpowiednie leczenie zalecone przez specjalistów, a jedynie około 30% wszystkich chorych na cukrzycę typu 2 stosuje jakąkolwiek terapię.

## Materiał i metody

Koszty leczenia cukrzycy oszacowano, biorąc pod uwagę zarówno dane epidemiologiczne (szacunkowa liczba leczonych w Polsce chorych z rozpoznaną cukrzycą), jak i informacje o zużyciu środków związanych z leczeniem cukrzycy w przeliczeniu na „standardowego” pacjenta. Obliczono koszty leczenia chorych na cukrzycę typu 1 i 2 w ciągu jednego roku, posługując się metodologią oceny kosztów choroby na podstawie jej rozpowszechnienia. Wzięto pod uwagę zarówno koszty leczenia szpitalnego, jak i ambulatoryjnego. Badanie kwestionariuszowe dotyczące leczenia cukrzycy typu 1 i 2 przeprowadzono na podstawie dokumentacji klinicznej (historie choroby) grupy 381 pacjentów hospitalizowanych w Klinice Endokrynologii *Collegium Medicum* Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz w Okręgowym Szpitalu Kolejowym w Krakowie w ciągu 3 lat (2001–2003). Wyniki analizowano oddzielnie dla podgrup pacjentów z cukrzycą typu 1 i 2, tak by wykazać różnice w leczeniu choroby podstawowej w zależności od rodzaju cukrzycy.

Zużycie leków oraz preparatów insulinowych w ramach terapii choroby podstawowej określono na podstawie retrospektywnego przeglądu procedur terapeutycznych stosowanych u chorych na cukrzycę typu 1 lub 2 leczonych w wyżej wymienionych ośrodkach. Zgromadzony materiał, obejmujący historie

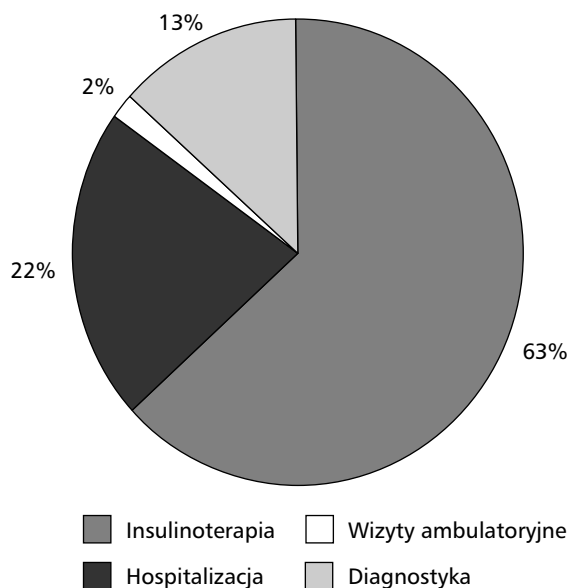
chorób 381 pacjentów, pozwolił na określenie zużycia doustnych leków przeciwcukrzycowych oraz dawkowania i sposobu podawania różnych rodzajów insuliny stosowanych w leczeniu cukrzycy typu 1 i 2. Dzięki zebraniu takich retrospektywnych danych można było określić zużycie poszczególnych środków dwóch placówek medycznych o różnych poziomach referencyjności w okresie jednego roku obserwacji w ramach leczenia „przeciętnego” pacjenta.

Po określeniu wykorzystania poszczególnych procedur służących do leczenia choroby podstawowej zestawiono te dane z oszacowanymi kosztami ich wykonania z perspektywy płatnika publicznego lub świadczeniodawcy; obliczono w ten sposób nakłady na leczenie choroby podstawowej w przypadku pacjentów, których dokumentację leczenia analizowano.

Zestawienie dotyczące kosztów pośrednich sporządzono na podstawie 385 ankiet zebranych w 5 przychodniach specjalistycznych na terenie Krakowa. W sumie w badaniu wzięło udział 385 osób: 185 kobiet oraz 200 mężczyzn; średnia wieku tych osób wynosiła 60,3 roku w przypadku kobiet oraz 56,4 roku w przypadku mężczyzn; ogólnie średnia wieku wszystkich biorących udział w ankiecie wynosiła 58,4 roku.

## Wyniki

Wśród kosztów leczenia cukrzycy typu 1 największy udział mają koszty insulinoterapii (63%) oraz leczenia szpitalnego (22%), natomiast najmniej wydaje się na wizyty ambulatoryjne (2%) (ryc. 1, tab. 1–3).



Rycina 1. Koszty leczenia cukrzycy typu 1 przypadające na standardowego pacjenta

W przypadku chorych na cukrzycę typu 2 postępowanie terapeutyczne jest bardziej skomplikowane niż w przypadku chorych na cukrzycę typu 1 — oprócz insulinoterapii (w bardziej zaawansowanych stanach choroby) obejmuje również stosowanie doustnych leków przeciwcukrzycowych (tab. 4).

Wśród kosztów leczenia cukrzycy typu 2 największy udział mają koszty insulinoterapii (46%) oraz

Tabela 1. Koszty stosowania insuliny w przypadku leczenia cukrzycy typu 1 w ciągu roku

Rodzaj insuliny	Liczba jednostek insuliny w przeliczeniu na standardowego pacjenta/dzień	Koszt leczenia w przeliczeniu na standardowego pacjenta w ciągu roku (zł)	Koszt refundacji w przeliczeniu na standardowego pacjenta w ciągu roku (zł)	Koszt leczenia standardowego pacjenta ponoszony przez samego pacjenta (współpłacenie) w ciągu roku (zł)
Actrapid ^	8,09	264,2 (245,8–282,7)	232,7 (223,1–242,3)	31,5 (22,7–40,4)
Insulatard	6,4	209,8	177,5	32,3
Novorapid	0,86	38,7	38,7	0,0
Humulin ^	17,2	515,3 (455,0–575,6)	474,5 (455,0–494,1)	40,8 (0,0–81,5)
Humalog ^	11,4	443,9 (398–489,8)	337,8 (312,8–362,8)	106,1 (85,2–127)
Mixtard	2,96	96,4	81,6	14,8
<b>Suma</b>		<b>1568,3</b> <b>(1443,7–1693)</b>	<b>1342,8</b> <b>(1288,7–1397)</b>	<b>225,5</b> <b>(155–296)</b>

^ Zakres niepewności dotyczący kosztów w zależności od formy opakowania przyjętej do analizy

Tabela 2. Sumaryczne koszty leczenia cukrzycy typu 1 z uwzględnieniem poszczególnych kategorii kosztowych

Kategorie kosztowe	Sumaryczne koszty leczenia cukrzycy typu 1		
	Minimalne (zł)	Średnie (zł)	Maksymalne (zł)
Insulinoterapia	295 958 500 (1443,7 × 205 000 ^)	321 501 500 (1568,3 × 205 000)	347 065 000 (1693 × 205 000)
Hospitalizacje	105 210 100 (513,22 × 205 000 ^)	111 142 800 (542,16 × 205 000)	117 075 500 (571,1 × 205 000)
Wizyty ambulatoryjne	9 669 850 (47,17 × 205 000 ^)	9 669 850 (47,17 × 205 000)	9 669 850 (47,17 × 205 000)
Diagnostyka	33 671 250 (164,25 × 205 000 ^)	67 342 500 (328,5 × 205 000)	101 013 750 (492,75 × 205 000)
<b>Suma</b>	<b>444 509 700</b>	<b>509 656 650</b>	<b>574 824 100</b>

^ Zgodnie z danymi epidemiologicznymi, przyjęto liczbę chorych na cukrzycę typu 1 w polskiej populacji

Tabela 3. Sumaryczne koszty leczenia cukrzycy typu 1 z punktu widzenia świadczeniodawcy, płatnika publicznego i pacjenta

	Sumaryczne koszty leczenia cukrzycy typu 1		
	Z punktu widzenia świadczeniodawcy (zł)	Z punktu widzenia płatnika publicznego (zł)	Z punktu widzenia pacjenta (zł)
Dolny zakres	117 561 350 (573,47 × 205 000)	399 227 250 (1947,45 × 205 000)	33 888 550 (165,31 × 205 000)
Średnia wartość przyjęta do obliczeń	123 975 800 (604,76 × 205 000)	441 250 200 (2152,44 × 205 000)	50 598 100 (246,82 × 205 000)
Górny zakres	130 388 200 (636,04 × 205 000)	483 293 650 (2357,53 × 205 000)	67 301 500 (328,3 × 205 000)

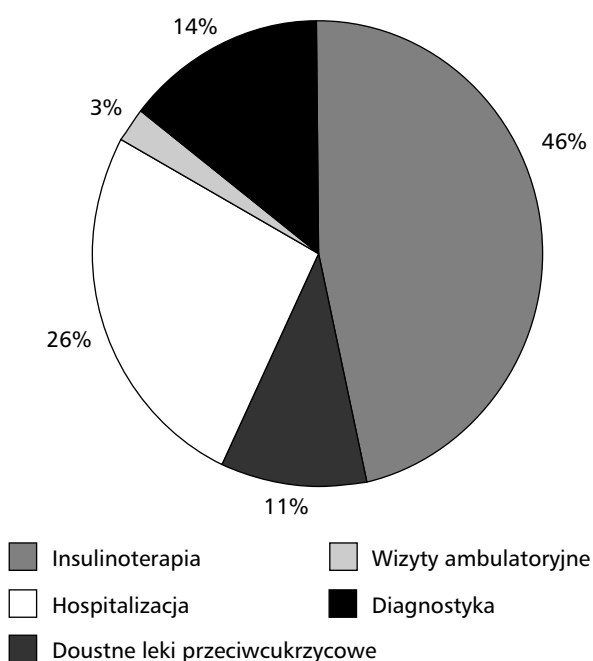
Tabela 4. Koszt doustnych leków przeciwcukrzycowych w przypadku leczenia cukrzycy typu 2

Nazwa preparatu	Odsetek pacjentów, którzy przyjmowali określony preparat (%)	Koszt terapii w przeliczeniu na standardowego pacjenta w ciągu roku (zł)*	Koszt refundacji danego leku w przeliczeniu na standardowego pacjenta w ciągu roku (zł)*	Koszt leczenia standardowego pacjenta ponoszony przez samego pacjenta (współpłacenie) w ciągu roku (zł)
Chloropropamid	0,68	0,34	0,17	0,17
Glibenese GITS 5 mg	9,12	36	0,00	36
Glibenese GITS 10 mg	5,74	18,3	4,37	13,93
Metformax 500	8,78	25,6	12,04	13,56
Metformin 850	2,70	6,84	4,4	2,44
Siofor 500 mg	5,40	15,6	7,3	8,3
Glucophage 850 mg	0,68	1,86	1,1	0,76
Diaprel	2,36	6,33	2,87	3,46
Diaprel MR	1,01	3,53	1,22	2,31
Glurenorm	1,69	7,32	2,45	4,87
Glucobay (50 mg)	6,08	81	40,50	40,50
Glucobay (100 mg)	4,05	37,6	18,8	18,8
Euclamin	5,07	2	0,03	1,97
<b>Suma</b>		<b>242,32</b>	<b>95,25</b>	<b>147,07</b>

\*Przy obliczaniu kosztów wzięto pod uwagę zarówno koszty dziennego stosowania leku, jak i liczbę dawek leku przepisywanych poszczególnym pacjentom w ramach dawek dziennych

koszty leczenia szpitalnego (26%), natomiast — podobnie jak w przypadku cukrzycy typu 1 — najmniej pochłaniają koszty wizyt ambulatoryjnych (3%) (ryc. 2, tab. 5–7).

W ujęciu globalnym największy udział w kosztach leczenia cukrzycy mają koszty insulinoterapii



**Rycina 2.** Koszty leczenia cukrzycy typu 2 przypadające na standardowego pacjenta

(50%) oraz koszty pobytu szpitalnego (25%), natomiast najmniejszą część puli kosztów związanych z terapią cukrzycy stanowią koszty wizyt ambulatoryjnych (2%) (tab. 8, ryc. 3).

W grupie kosztów pośrednich większość stanowią koszty zmniejszenia produktywności z powodu przedwczesnej emerytury lub renty (74%), natomiast najniższe koszty wiążą się z utratą produktywności z powodu zwolnień lekarskich (11%) (ryc. 4, tab 9).

## Dyskusja

Według danych Banku Światowego cukrzyca zajmuje w skali wielkości obciążenia ekonomicznego społeczeństwa drugie miejsce (po chorobie niedokrwiennej serca). Jest przewlekłym zagrożeniem życia chorych oraz bytu ich rodzin, ma ogromny wpływ na ogólny system usług zdrowotnych, pochłaniając co najmniej 5–10% całkowitego budżetu służby zdrowia, co ma miejsce w wielu krajach europejskich. Koszty opieki nad chorymi z zaburzeniami gospodarki węglowodanowej kilkakrotnie przewyższają średnie koszty leczenia przypadające na jednego, „przeciętnego” pacjenta. Porównanie kosztów leczenia standardowego pacjenta oraz chorego na cukrzycę przemawia za tym, że pojawienie się cukrzycy kilkakrotnie podwyższa koszty leczenia.

Niezwykle ważny jest problem obniżenia kosztów leczenia cukrzycy, które już obecnie są ogromne i rosną dynamicznie z roku na rok. Z tego powodu w wielu krajach powstają opracowania dotyczące

**Tabela 5.** Koszty stosowania insuliny w przypadku leczenia cukrzycy typu 2 w ciągu roku

Rodzaj insuliny	Liczba jednostek insuliny w przeliczeniu na standardowego pacjenta/dzień	Koszt leczenia w przeliczeniu na standardowego pacjenta w ciągu roku (zł)	Koszt refundacji w przeliczeniu na standardowego pacjenta w ciągu roku (zł)	Koszt leczenia standardowego pacjenta ponoszony przez samego pacjenta (współpłacenie) w ciągu roku (zł)
Actrapid ^	7,67	250,6 (233,1–268)	220,6 (211,5–229,7)	30 (21,6–38,3)
Insulatard	3,15	102,5	86,9	15,6
Novorapid	0,20	8,9	8,9	0,00
Humulin ^	9,05	294,8 (260,3–329,3)	271,5 (260,3–282,7)	23,3 (0,00–46,6)
Humalog ^	4,47	173,7 (155,7–191,7)	132,2 (122,4–142)	41,5 (33,3–49,7)
Mixtard	6,45	210,1	177,9	32,2
Gensulin	0,80	24	24	0
<b>Suma</b>		<b>1064,6</b> (994,6–1134,5)	<b>922</b> (891,9–952,1)	<b>142,6</b> (102,7–182,4)

^ Zakres niepewności dotyczący kosztów w zależności od formy opakowania przyjętej do analizy

Tabela 6. Sumaryczne koszty leczenia cukrzycy typu 2 z uwzględnieniem poszczególnych kategorii kosztowych

Kategorie kosztowe	Sumaryczne koszty leczenia cukrzycy typu 2		
	Minimalne (zł)	Średnie (zł)	Maksymalne (zł)
Insulinoterapia	<b>1 074 168 000</b> (994,6 × 1 080 000 ^)	<b>1 149 768 000</b> (1064,6 × 1 080 000)	<b>1 225 260 000</b> (1134,5 × 1 080 000)
Doustne leki przeciwcukrzycowe	<b>261 705 600</b> (242,32 × 1 080 000 ^)	<b>261 705 600</b> (242,32 × 1 080 000)	<b>261 705 600</b> (242,32 × 1 080 000)
Hospitalizacje	<b>623 667 600</b> (577,47 × 1 080 000 ^)	<b>649 069 200</b> (600,99 × 1 080 000)	<b>674 470 800</b> (624,51 × 1 080 000)
Wizyty ambulatoryjne	<b>62 186 400</b> (57,58 × 1 080 000 ^)	<b>62 186 400</b> (57,58 × 1 080 000)	<b>62 186 400</b> (57,58 × 1 080 000)
Diagnostyka	<b>177 390 000</b> (164,25 × 1 080 000 ^)	<b>354 780 000</b> (328,5 × 1 080 000)	<b>532 170 000</b> (492,75 × 1 080 000)
<b>Suma</b>	<b>2 199 117 600</b>	<b>2 477 509 200</b>	<b>2 755 792 800</b>

^ Zgodnie z danymi epidemiologicznymi, przyjęto liczbę chorych na cukrzycę typu 2 w polskiej populacji

Tabela 7. Sumaryczne koszty leczenia cukrzycy typu 2 z punktu widzenia świadczeniodawcy, płatnika publicznego i pacjenta

	Sumaryczne koszty leczenia cukrzycy typu 2 w ciągu roku		
	Z punktu widzenia świadczeniodawcy (zł)	Z punktu widzenia płatnika publicznego (zł)	Z punktu widzenia pacjenta (zł)
Dolny zakres	<b>698 911 200</b> (647,14 × 1 080 000 ^)	<b>1 862 038 800</b> (1724,11 × 1 080 000)	<b>279 914 400</b> (259,18 × 1 080 000)
Średnia wartość przyjęta do obliczeń	<b>726 300 000</b> (672,5 × 1 080 000)	<b>2 057 616 000</b> (1905,2 × 1 080 000)	<b>335 145 600</b> (310,32 × 1 080 000)
Górny zakres	<b>754 056 000</b> (698,2 × 1 080 000)	<b>2 253 312 000</b> (2086,4 × 1 080 000)	<b>390 258 000</b> (361,35 × 1 080 000)

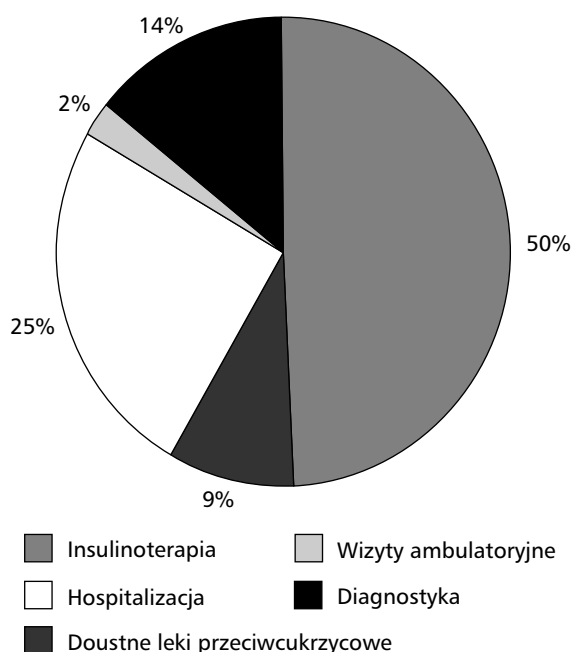
^ Zgodnie z danymi epidemiologicznymi, przyjęto liczbę chorych na cukrzycę typu 2 w polskiej populacji

Tabela 8. Sumaryczne koszty leczenia cukrzycy z punktu widzenia świadczeniodawcy, płatnika publicznego i pacjenta

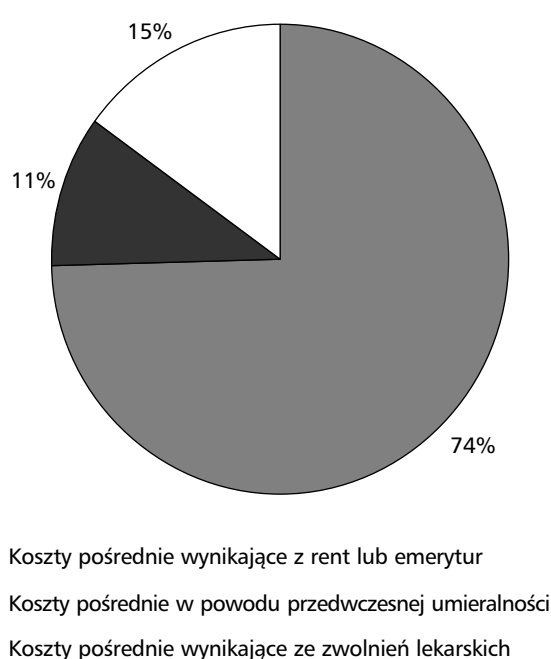
	Sumaryczne koszty leczenia cukrzycy		
	Z punktu widzenia świadczeniodawcy (zł)	Z punktu widzenia płatnika publicznego (zł)	Z punktu widzenia pacjenta (zł)
Dolny zakres	<b>816 472 550</b> (117 561 350 + 698 911 200)	<b>2 261 266 050</b> (399 227 250 + 1 862 038 800)	<b>313 802 950</b> (33 888 550 + 279 914 400)
Średnia wartość przyjęta do obliczeń	<b>857 690 550</b> (123 975 800 + 726 300 000)	<b>2 498 866 200</b> (441 250 200 + 2 057 616 000)	<b>385 743 700</b> (50 598 100 + 335 145 600)
Górny zakres	<b>884 444 200</b> (130 388 200 + 754 056 000)	<b>2 736 605 650</b> (483 293 650 + 2 253 312 000)	<b>457 559 500</b> (67 301 500 + 390 258 000)

kosztów cukrzycy, przy czym najwięcej tego typu opracowań powstało w krajach Unii Europejskiej oraz w Stanach Zjednoczonych. W kraju tym chorzy na cukrzycę stanowią około 3,5% populacji, natomiast koszty ich leczenia przekraczają 12% całości wydat-

ków na opiekę medyczną; szacuje się natomiast, że w Wielkiej Brytanii stanowią one około 6–8% kosztów opieki zdrowotnej. Średnio na leczenie każdego pacjenta z cukrzycą w Stanach Zjednoczonych wydaje się 11 000 USD rocznie (dla porównania: średnie



**Rycina 3.** Sumaryczne koszty leczenia cukrzycy typu 1 i 2 z uwzględnieniem poszczególnych kategorii kosztowych



**Rycina 4.** Struktura kosztów pośrednich związanych z cukrzycą i jej powikłaniami

**Tabela 9.** Koszty pośrednie cukrzycy i jej powikłań

Koszty pośrednie	Koszty pośrednie w przeliczeniu na jednego pacjenta w ciągu roku (zł)	Sumaryczne koszty pośrednie (zł)
Koszty zmniejszenia produktywności z powodu przedwczesnej renty lub emerytury	3682,2	4 731 627 000 (3682,2 × 1 285 000)
Koszty zmniejszenia produktywności z powodu zwolnień lekarskich	532,6	684 391 000 (532,6 × 1 285 000)
Koszty zmniejszenia produktywności z powodu przedwczesnej umieralności	737	947 000 000 (737 × 1 285 000)
<b>Suma kosztów pośrednich</b>	<b>4951,8 zł</b>	<b>6 363 018 000 zł</b>

wydatki na 1 pacjenta na rok w Stanach Zjednoczonych kształtują się na poziomie ok. 2600 USD).

Głównym celem przeprowadzonego w 8 krajach europejskich (Belgia, Francja, Niemcy, Włochy, Holandia, Hiszpania, Szwecja, Wielka Brytania) badania *Cost of Diabetes Type 2 in Europe (CODE 2)* było określenie bezpośrednich kosztów leczenia cukrzycy typu 2 w każdym z nich [15]. W badaniu CODE 2 zbierano dane o kosztach hospitalizacji, leczenia ambulatoryjnego i leków dotyczących cukrzycy typu 2. Ponad 500 lekarzy pierwszego kontaktu i 70 specjalistów zgromadziło informacje z obserwacji ponad 7000 chorych. Około 4500 000 pacjentów wypełniło ankiety dotyczące ponoszonych kosztów pośrednich (utrata produktywności), a także odpowiedziało

na pytania na temat poziomu satysfakcji z ich obecnej terapii cukrzycy i jakości życia. W badaniu tym wykazano, że największe koszty leczenia są generowane przez konieczność hospitalizacji (55%). Koszty leczenia ambulatoryjnego stanowią 18% kosztów wyleczenia, zaś leków przeciwcukrzycowych — zaledwie 7%, koszty innych leków wynosiły natomiast dalsze 21%.

Porównanie danych kosztowych uzyskanych z badania CODE-2 oraz tych przeprowadzonych w ramach niniejszego opracowania wskazuje, że w Polsce stosunkowo wysokie są koszty insulinoterapii oraz stosowania doustnych leków przeciwcukrzycowych (w sumie generują 57% kosztów leczenia choroby podstawowej). W Polsce na pierwsze

miejsce w odniesieniu do struktury wydatków na leczenie chorych na cukrzycę typu 2 wysuwa się insulinoterapia (46%), dopiero na drugim miejscu są koszty leczenia szpitalnego (26%). Porównanie kosztów stosowania doustnych leków przeciw cukrzycowych (11% w Polsce vs. 7% w badaniu CODE 2) również skłania do wniosku o poważnych różnicach w strukturze wydatków na opiekę zdrowotną pomiędzy Polską a średnią w krajach uczestniczących w badaniu CODE 2.

Różnice w strukturze kosztów pomiędzy Polską a analizowanymi krajami europejskimi można tłumaczyć niskimi kosztami leczenia szpitalnego, spowodowanymi przede wszystkim kilkukrotnie niższymi kosztami pracy personelu polskich szpitali w porównaniu z sytuacją w innych krajach Unii Europejskiej. Na strukturę wydatków związanych z cukrzycą wpływa bowiem to, że z jednej strony koszty procedur medycznych wykonywanych przez polskie szpitale są chronicznie niedoszacowane, z drugiej natomiast ceny leków oraz preparatów insulinowych są bardzo często zbliżone to tych, które obowiązują w Unii Europejskiej.

### Wnioski

Koszty farmakoterapii oraz insulinoterapii cukrzyki stanowią istotny element bezpośrednich kosztów medycznych. Koszty insulinoterapii ponosi głównie płatnik publiczny, natomiast wydatki na farmakoterapię za pomocą doustnych leków przeciw cukrzycowych, w ramach współpłacenia, obciążają głównie pacjentów.

Z powodu braku w Polsce właściwej polityki diabetologicznej, obejmującej badania przesiewowe oraz postępowanie prewencyjne, 50% populacji chorych na cukrzycę typu 2 jest nieświadomych rozwijającej się choroby. Brak odpowiedniego leczenia hipoglikemizującego powoduje, że dochodzi u nich do przewlekłej hiperglikemii stwarzającej po pewnym

czasie ryzyko wystąpienia licznych powikłań cukrzycowych. W przypadku wczesnego wykrycia choroby i wdrożenia postępowania prewencyjnego destrukcyjny wpływ choroby podstawowej zostałby wstrzymany, a ryzyko rozwoju powikłań znacznie zredukowane.

### PIŚMIENNICTWO

1. Alberti K.G., DeFronzo R.A. i wsp.: International textbook of diabetes mellitus. New York. John Wiley & Sons 1995.
2. Bodansky J.: Diabetes — pocket picture guide. Gower Medical Publishing 2000.
3. Kokot F.: Choroby wewnętrzne. Wydawnictwo Lekarskie PZWL 1996.
4. Czech A., Bernas M., Tatoń J.: Wybrane badania endokrynologiczne, immunogenetyczne i immunologiczne w diagnostyce cukrzycy. *Przegl. Lek.* 2001; 4,5: 1416.
5. DECODE Study Group. Glucose tolerance and cardiovascular mortality. *Arch. Intern. Med.* 2001; 161: 397–405.
6. Jarosz-Chobot P.: Czy mamy już epidemię cukrzycy typu 1? *Służba Zdrowia* 2001; 32–35 (3027–3030): 25–26.
7. Szybiński Z.: Polskie wielośrodkowe badania nad epidemiologią cukrzycy (PWBE) — 1998–2000. *Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej* 2001; 106: 751–758.
8. Projekt Badawczy Zamawiany Ministerstwa Zdrowia: Prewencja pierwotna i wtórna oraz jej wpływ na wskaźniki epidemiologiczne i ekonomiczne w 1 i 2 typie cukrzycy w populacji polskiej. Nr PBZ-018-11.
9. King H., Rewers M.: WHO Ad Hoc Diabetes Reporting Group: global estimates for prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in adults. *Diabetes Care* 1993; 16: 157.
10. Turner R.C.: Glycemic control with diet sulfonylurea and metformin or insulin in patients with type 2 diabetes mellitus. Progressive requirement of multiple therapies (UKPDS 49). *JAMA* 1999; 281: 2005.
11. Chanson P.G., Linde B.: Absorption of rapid-acting insulin in obese and nonobese NIDDM patients. *Diabetes Care* 1995; 18: 986–990.
12. Davidson J.A.: Treatment of the patient with diabetes: importance of maintaining target HbA<sub>1c</sub> levels. *Curr. Med. Res. Opin.* 2004; 20 (12): 1919–1927.
13. Deckert T., Poulsen J., Larsen M.: Prognosis of diabetes with diabetes onset before the age of thirty-one. I survival. Causes of death and complication. *Diabetologia* 1978; 14: 363–370.
14. Massi-Benedetti M. and CODE-2 Advisory Board: The cost of diabetes type II in Europe: the CODE-2 Study. *Diabetologia* 2002; 45 (7): S1–S4.