

# Koszty cukrzycy typu 2 na świecie i w Polsce

Cezary Głogowski, Maciej Niewada, Jakub Gierczyński

Cukrzyca typu 2 jest chorobą społeczną, wymiennie obciążającą budżety ochrony zdrowia krajów na całym świecie, wywierającą znaczny wpływ na gospodarkę światową. Z tego powodu cukrzyca stała się obiektem wielu badań i analiz epidemiologicznych, ekonomicznych, jak i socjologicznych. Wyniki badań farmakoekonomicznych, opublikowanych na przestrzeni ostatnich 30 lat wskazują, że koszty leczenia cukrzycy istotnie wzrosły w ciągu ostatnich 25 lat, proporcjonalnie do rosnącego rozpowszechnienia cukrzycy typu 2 i efektu tzw. *starzenia się społeczeństw*. Oszacowanie skali obciążeń finansowych pacjentów chorych na cukrzycę, ich rodzin oraz społeczeństwa jako całości jest niezbędne do zrozumienia, jak należy zarządzać kosztami i jak najlepiej alokować ograniczone zasoby ochrony zdrowia.

Tab. 1. Szacunkowe określenie liczby chorych na cukrzycę w regionie i krajach Europy Środkowej i Wschodniej – w tysiącach

Region/kraj	Lata		1994		2000		2010	
	Populacja (tys.)	Cukrzyca		Cukrzyca		Cukrzyca		
		typu 1	typu 2	typu 1	typu 2	typu 1	typu 2	
<b>Europa Środkowa</b>	<b>96 597</b>	<b>305</b>	<b>2 297</b>	<b>923</b>	<b>3 336</b>	<b>596</b>	<b>4 371</b>	
Bułgaria	8 858	26	235	37	326	47	416	
Czechy	10 310	41	370	61	540	80	709	
Węgry	10 495	30	2 374	43	386	55	5 497	
<b>Polska</b>	<b>38 140</b>	<b>137</b>	<b>775</b>	<b>205</b>	<b>1 147</b>	<b>273</b>	<b>1 519</b>	
Rumunia	23 197	59	533	16	771	114	1 009	
Słowacja	5 327	12	110	561	166	27	221	

Materiały źródłowe: *International Diabetes Institute, Melbourne*<sup>6</sup>

## Rozpowszechnienie choroby na świecie i w Polsce

Rozpowszechnienie cukrzycy na świecie, a zwłaszcza zapadalność na nią w krajach rozwiniętych sprawia, iż nazywa się ją coraz częściej epidemią XXI wieku. Opublikowane szacunkowe dane są niezwykle niepokojące. I tak w 1995 r. szacowano, iż na cukrzycę choruje 135 mln ludzi, natomiast prognozy na rok 2025 wskazują, że liczba chorych sięgnie 300 mln.<sup>1</sup> Prognozuje się, że w samych tylko Stanach Zjednoczonych liczba pacjentów z cukrzycą wzrośnie w ciągu następnych 50 lat o 165 proc., z 11 do 29 mln.<sup>2</sup> W 90–95 proc. przypadków jest to cukrzyca typu 2.<sup>3,4</sup> Dane pochodzące z polskich źródeł epidemiologicznych również są niepokojące. W latach 1986–2000 odnotowano 2-krotny wzrost liczby zachorowań na cukrzycę typu 2 w Polsce<sup>5</sup> (tab. 1.).

## Powikłania cukrzycy typu 2

Powikłania mikronaczyniowe, jak retinopatia, nefropatia, neuropatia i makronaczyniowe, jak choroba niedokrwienna serca, zaburzenia krążenia mózgowego i obwodowego, mają charakter ciągle postępujący i nieodwracalny i stanowią bardzo znaczące ryzyko zdrowotne dla pacjentów z cukrzycą typu 2.<sup>7,8</sup> To właśnie powikłania są odpowiedzialne za wzrost zachorowalności na inne choroby i śmiertelności, powodują, że cukrzyca jest głównym powodem ślepoty, niewydolności nerek, amputacji kończyn<sup>9</sup> oraz jednym z najważniejszych czynników rozwoju choroby niedokrwiennej serca.<sup>10</sup> Dla pacjenta mają one oczywisty negatywny wpływ na jakość życia i produktywność, powodują kalectwo, nieobecność w pracy, bezrobocie i przedwczesną śmierć.<sup>11</sup>

## Koszt cukrzycy typu 2 na świecie

Na przestrzeni ostatnich 30 lat przeprowadzono wiele badań kosztów cukrzycy, większość z nich w Stanach Zjednoczonych, ale również w Kanadzie, Szwecji i Wielkiej Brytanii. Badania te różniły się metodologicznie, jak też podejściem do przyporządkowania poszczególnych zużytych zasobów medycznych do kosztu cukrzycy. W najwcześniejszych badaniach, szacując koszty cukrzycy opierano się na danych o zasobach pierwotnie związanych z rozpoznaniem cukrzycy, tj. zbierano dane dotyczące kosztów diagnostyki, leków przeciwcukrzycowych, wizyt lekarskich i hospitalizacji ściśle związanych z podstawowym rozpoznaniem (np. hospitalizacja z powodu śpiączki cukrzycowej). Wadą takiego podejścia było niedoszacowanie bezpośredniego i pośredniego wpływu, jaki wywiera cukrzyca na systemy ochrony zdrowia. Istotnym krokiem naprzód, pozwalającym pokonać to ograniczenie, było wykorzystanie metod pozwalających przyporządkować kosztowi cukrzycy dane o zużytych zasobach medycznych, związanych z leczeniem powikłań cukrzycowych. Jednakże kluczowym w tym przypadku jest staranne oddzielenie kosztów związanych z leczeniem zdarzeń medycznych związanych z rozwojem cukrzycy od kosztów leczenia zdarzeń medycznych, które wystąpiły bez związku z cukrzycą. Przykładem może być zakwalifikowanie kosztu amputacji kończyny z powodu stopy cukrzycowej, a odrzucenie kosztu amputacji będącej wynikiem urazu. Różne podejście metodologiczne w badaniach kosztów choroby dostarcza wiele bardzo użytecznych informacji dla decydentów w ochronie zdrowia, ale zrozumienie tych różnic metodo-

Tab. 2. Porównanie rocznych kosztów medycznych na pacjentów z i bez cukrzycy

Badanie	Rok zbierania danych	Kraj	Perspektywa badania i populacja	Całkowite koszty medyczne			
				z cukrzycą	bez cukrzycy	Wzrost kosztów powodowany cukrzycą	Wskaźnik kosztów przypadających na pacjenta z cukrzycą do pacjenta bez cukrzycy
Rubin et al. <sup>12</sup>	1992	USA	perspektywa społeczna, wszyscy pacjenci	11 715	3 214	8 502	3,6
ADA <sup>13</sup>	1997	USA	perspektywa społeczna, wszyscy pacjenci	10 071	2 669	7 402	3,8
Selby, et al. <sup>14</sup>	1994	USA	organizacja HMO, wszyscy pacjenci	6 272	2 583	3 689	2,4
Brown, et al. <sup>15</sup>	1988–1995	USA	organizacja HMO, wszyscy pacjenci	5 158 <sup>a</sup>	2 319 <sup>a</sup>	2 839 <sup>a</sup>	2,2
Jacobs, et al. <sup>16</sup>	1984–1996	Kanada	system ochrony zdrowia w prowincji; pacjenci powyżej 15. roku życia	2 374 <sup>c</sup>	1 114 <sup>c</sup>	1 260 <sup>c</sup>	2,1
Jonsson <sup>17</sup>	1991–1994	Szwecja	perspektywa społeczna; powyżej 15. roku życia (kohorty młodych i w średnim wieku)	4 491 <sup>d</sup>	945 <sup>d</sup>	3 546 <sup>d</sup>	4,8

<sup>a</sup> Liczby zostały skorygowane o Consumer Price Index Medical Component. Inne waluty przeliczone na USD wg kursy wymiany z maja 2002 r.

<sup>b</sup> Koszt średni z pierwszych 8 lat po rozpoznaniu

<sup>c</sup> Oryginalne dane prezentowane w badaniu nie zawierały kosztów przepisanych leków. Koszty leków zostały dodane do całkowitych kosztów medycznych na podstawie średnich wydatków na leki w populacji

<sup>d</sup> Koszt średni 1. i 8. roku od rozpoznania

ADA – American Diabetes Association

Materiały źródłowe: Ettaro et al., *Pharmacoeconomics* 2004; 22: 149–64. Koszty zostały podane na pacjenta i w USD z 1997 r.

logicznych jest podstawą do właściwej interpretacji wyników.

Niezwykle wartościowym dla zrozumienia rzeczywistego znaczenia ekonomicznego cukrzycy jest porównanie kosztów zasobów medycznych wykorzystywanych przez pacjentów chorych na cukrzycę oraz przez pacjentów bez tej choroby (tab. 2.).

Bezpośrednie koszty medyczne związane z cukrzycą dla Stanów Zjednoczonych zostały oszacowane przez Rubin i wsp.<sup>11</sup> na 105 mld USD (uwzględniono w tym szacunku wszystkie wydatki ponoszone przez pacjentów z cukrzycą, również niezwiązane z cukrzycą), zaś przez ADA<sup>12</sup> na 45 mld USD w 1997 r. (tylko koszty bezpośrednio związane z cukrzycą). Według najnowszych szacunków przedstawionych przez ADA za 2002 r. koszty cukrzycy w USA mogą wynosić nawet 92 mld USD.<sup>17</sup>

Z cukrzycą wiąże się również wyższe ryzyko niezdolności do kontynuowania pracy, częstsze inwalidztwo i przedwczesne zgony. Szacuje się, że z tych powodów, tylko w samym 2002 r., gospodarka Stanów Zjednoczonych straciła 40 mld USD.<sup>18</sup>

### Koszt cukrzycy typu 2 w Europie na podstawie badania CODE-2<sup>19</sup>

Badanie CODE-2 jest prawdopodobnie pierwszym międzynarodowym badaniem kosztów cukrzycy typu 2 w Europie. W przeprowadzenie badania CODE-2 zaangażowało się 8 następują-

cych krajów: Belgia, Francja, Niemcy, Włochy, Holandia, Hiszpania, Szwecja i Wielka Brytania. W pracach nad projektem badania i wdrożeniem brało udział ponad 100 ekspertów z tych krajów, włączając w to diabetologów, epidemiologów, ekonomistów ochrony zdrowia, lekarzy pierwszego kontaktu i członków agencji rządowych.

Głównym celem badania CODE-2 było określenie całkowitych kosztów cukrzycy w każdym z krajów biorących udział w badaniu. W CODE-2 zbierano dane o kosztach hospitalizacji, leczenia ambulatoryjnego i leków. Formularze były wypełniane przez lekarzy (zarówno pierwszego kontaktu, jak i specjalistów) oraz pacjentów. Ponad 500 lekarzy pierwszego kontaktu i 70 specjalistów zgromadziło informacje z obserwacji ponad 7 tys. pacjentów. Ponad 4 500 pacjentów wypełniło ankiety, dotyczące ponoszonych kosztów pośrednich (utrata produktywności) i odpowiedziało na pytania o poziom satysfakcji z ich obecnej terapii cukrzycy i jakość życia.

Z każdego kraju wzięto udział w badaniu przynajmniej 750 pacjentów. Średni wiek 66 lat, stosunek kobiet do mężczyzn 1:1, średni czas trwania cukrzycy 9 lat, średni wskaźnik BMI (*Body Mass Index*) 29 kg/m<sup>2</sup>. 17 proc. pacjentów było leczonych dietą i ćwiczeniami fizycznymi, zaś ponad 80 proc. doustnymi lekami przeciwcukrzycowymi, insuliną i lekami doustnymi lub insuliną w monoterapii.

Oszacowane na podstawie uzyskanych wyników badania CODE-2 całkowite koszty leczenia 10

mln pacjentów z cukrzycą typu 2 wyniosły 29 mld euro. Stanowi to ok. 5 proc. wydatków na ochronę zdrowia w tych krajach estymowanych przez OECD (Organizacja Współpracy Regionalnej i Rozwoju). Średni roczny koszt przypadający na pacjenta z cukrzycą wynosi 2 895 euro w porównaniu do 1 739 euro dla pacjenta z populacji ogólnej (dane

no przy użyciu paritetu siły nabywczej (PPP) wg oficjalnego kursu z 2002 r. (2,05 PLN=1 euro).

Oszacowane bezpośrednie roczne koszty związane z cukrzycą lub leczeniem jej powikłań (koszty chorób niezwiązanych z cukrzycą wyłączone) w przeliczeniu na jednego pacjenta z cukrzycą typu 2 wyniosły 2 429,95 PLN (1 185,35 euro).

” Cukrzyca typu 2 jest chorobą społeczną, która pochłania znaczną część nakładów na opiekę medyczną ”

OECD). Pojawienie się powikłań mikro- i makronaczyniowych zwiększa koszt leczenia pacjenta o ok. 300–400 proc. Największy udział w całościowych kosztach leczenia pacjentów z cukrzycą typu 2 mają koszty hospitalizacji, sięgające 65 proc. Koszt całkowity wszystkich leków używanych przez tych pacjentów wynosi ok. 27 proc. Doustne leki przeciwcukrzycowe to tylko 2–7 proc. kosztów. Dla porównania – koszt leków sercowo-naczyniowych i hipolipemizujących wyniósł 11 proc.

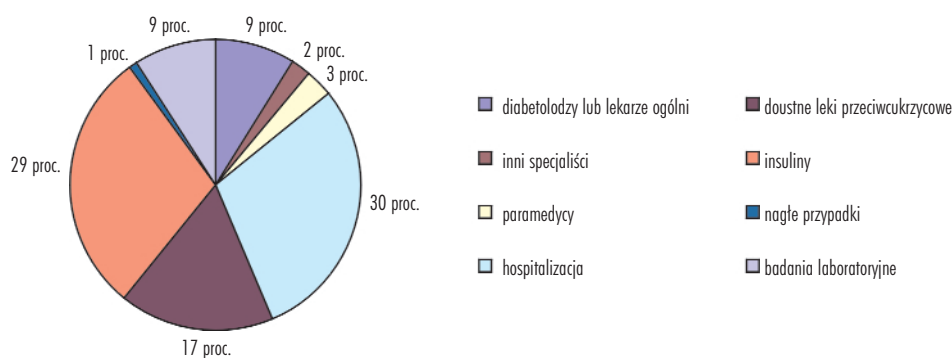
**Koszty cukrzycy typu 2 w Polsce**

Badanie kosztów leczenia cukrzycy typu 2 w Polsce CODIP (*Cost of Diabetes Type 2 in Poland*)<sup>20</sup> jest retrospektywnym badaniem, opartym na wskaźnikach rozpowszechnienia cukrzycy. Protokół badania, jak i kwestionariusze dla lekarza i dla pacjenta użyte w badaniu były oparte na oryginalnych kwestionariuszach z badania CODE-2, tak aby zapewnić możliwość porównania wyników polskich z europejskimi. Celem badania było określenie struktury kosztów całkowitych cukrzycy typu 2, przegląd aktualnych strategii leczenia, oszacowanie wpływu powikłań na koszty, jakość życia, zadowolenie pacjentów z leczenia. Wszystkie koszty zostały przedstawione w PLN i w euro. Przeliczenie z PLN na euro dokona-

Jak wynika z rozkładu przedstawionego na ryc. 1., głównymi składowymi kosztowymi są hospitalizacje i leki przeciwcukrzycowe. Preparaty insulinowe stanowią w przybliżeniu 2/3 kosztów leków hipoglikemizujących.

Autorzy pracy dokonali ekstrapolacji kosztów indywidualnych na populację ogólnonarodową w oparciu o dane epidemiologiczne, dotyczące rozpowszechnienia i demograficzne, dotyczące liczebności populacji. I tak oszacowano całkowite koszty bezpośrednie cukrzycy typu 2 w Polsce na ok. 2,6 mld PLN (1,28 mld euro), co stanowiło ok. 8 proc. wszystkich wydatków poniesionych na opiekę zdrowotną w 2002 r. w Polsce.<sup>21,22</sup>

Kwestię wymagającą szczególnego podkreślenia są koszty pośrednie, które wyniosły 6 797,25 PLN (3 315,73 euro). Główną składową kosztów pośrednich są koszty związane z przejściem na wcześniejszą rentę i emeryturę, które są bardzo wysokie (renty i emerytury stanowią tzw. koszty transferowe i wg niektórych wytycznych przeprowadzania analiz farmakoekonomicznych nie są włączane do kosztów pośrednich; przedstawiamy jednak w tym miejscu te wielkości, dla lepszego zobrazowania ekonomicznych następstw cukrzycy). Na tak wysokie koszty pośrednie ma z pewnością wpływ mało efektywny system ubezpieczeń



Ryc. 1. Struktura kosztów bezpośrednich na pacjenta

Materiały źródłowe: Kinalska i wsp.<sup>20</sup>

społecznych w Polsce, charakteryzujący się generalnie najwyższym odsetkiem rencistów w Europie.

Interesująco prezentuje się porównanie wyników badania CODE-2 z wynikami badania CODIP. Parametry demograficzne, BMI (*Body Mass Index*), czas od rozpoznania choroby były zbliżone. Rozpowszechnienie większości powikłań związanych z cukrzycą było porównywalne. Różnice dotyczyły nieznacznie częstszych powikłań sercowo-naczyniowych (tj. choroby niedokrwiennej serca, niewydolności serca, zawału mięśnia serca), co jest związane z większym rozpowszechnieniem chorób układu sercowo-naczyniowego w Polsce, oraz leczenia przeciwcukrzycowego. Pacjenci w badaniu CODIP byli ponad 2 razy częściej leczeni insuliną niż pacjenci w CODE-2.

W przeciwieństwie do badania CODE-2, koszty leków stanowiły w badaniu CODIP znaczącą część kosztów związanych z leczeniem cukrzycy, co można wytłumaczyć relatywnie wysoką ceną leków w Polsce (zbliżoną do cen w krajach zachodnioeuropejskich), w porównaniu do kosztów innych zasobów (np. hospitalizacji, wizyt lekarskich), które są znacznie niższe lub mogą być niedoszacowane, na co wskazuje olbrzymie zadłużenie szpitali w Polsce.

## Wnioski

Cukrzyca typu 2 jest chorobą społeczną, która pochłania znaczną część nakładów na opiekę medyczną. Koszty opieki nad chorymi z zaburzeniami gospodarki węglowodanowej wielokrotnie przewyższają średnie koszty leczenia, przypadające na jednego przeciętnego pacjenta. Za wysokie koszty cukrzycy odpowiadają przede wszystkim powikłania. Chorzy na cukrzycę typu 2 są bowiem wielokrotnie częściej narażeni na rozwój chorób układu sercowo-naczyniowego (chorobę wieńcową, niewydolność krążenia, zawał mięśnia sercowego, udar mózgu) niż osoby z prawidłową gospodarką węglowodanową. Nadzieję na ograniczenie kosztów związanych z leczeniem cukrzycy jest jej wczesna wykrywalność i właściwe leczenie, które spełnia kryteria wyrównania, zalecane przez międzynarodowe standardy (ADA – *American Diabetes Association* czy WHO). Toczące się obecnie duże programy kliniczne – nad nowymi grupami farmakologicznymi (np. tiazolidinedionami) mają przynieść odpowiedź na pytanie, czy potrafimy zmniejszyć ryzyko powikłań sercowo-naczyniowych oraz opóźnić rozwój choroby.

Cezary Głogowski, Jakub Gierczyński  
Dział Farmakoekonomiki GlaxoSmithKline Pharmaceuticals SA

Maciej Niewada  
Katedra i Zakład Farmakologii Doświadczalnej i Klinicznej,  
Akademia Medyczna w Warszawie

## Piśmiennictwo

- King H, Aubert RE, Herman WH. *Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections*. *Diabetes Care* 1998; 21: 1414-31.
- Boyle JP, Honeycutt AA, Narayan KM, et al. *Projection of diabetes burden through 2050*. *Diabetes Care* 2001; 24: 1936-40.
- Alberti KGMM, DeFronzo RA, Zimmet P (ed.) *International textbook of diabetes mellitus*. New York: John Wiley&Sons, 1995.
- Harris MI. *Undiagnosed NIDDM: clinical and public health issues*. *Diabetes Care* 1993; 18: 642-52.
- Szybiński Z. *Polskie wieloośrodkowe badania nad epidemiologią cukrzycy (PWBEK) – 1998–2000*. *Pol Arch Med Wewn* 2001; 106: 751-8.
- McCarty D, Zimmet P. *Diabetes 1994 to 2010: global estimates and projections*. International Diabetes Institute, 1995.
- Wetterhall SF, Olson DR, Destefano F, et al. *Trends in Diabetes and Diabetic Complications*. *Diabetes Care* 1992; 15: 960-7.
- UKPDS 33: *Intensive blood-Glucose Control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes*. *Lancet* 1998; 353: 837-53.
- Harris MI, Cowie CC, Stern MP, Boyko EJ, Reiber GE, Bennet PH. 1995. *Diabetes in America, 2<sup>nd</sup> Edition*, Chapter 1 pp 1–13. Washington DC: National Institutes of Health.
- Stammler J, Vaccaro O, Neaton JD, et al. *Diabetes, other risk factors and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial*. *Diabetes Care* 1993; 16: 434-44.
- Persson U. *The indirect costs of morbidity in type II diabetic patients*. *Pharmacoeconomics* 1995; 8 (Suppl 1): 28-32.
- Rubin RJ, Altman WM, Mendelson DN. *Health care expenses for people with diabetes mellitus*. 1992. *J Clin Endocrinol Metab* 1994; 78: 809A-F.
- American Diabetes Association. *Economic consequences of diabetes mellitus in the US in 1997*. *Diabetes Care* 1998; 21: 296-309.
- Selby JV, Ray GT, Zhang D, et al. *Excess costs of medical care for patients with diabetes in a managed care population*. *Diabetes Care* 1997; 20: 1396-402.
- Brown BJ, Glauber HS, Nichols AG, et al. *Type 2 diabetes: incremental medical care costs during first 8 years after diagnosis*. *Diabetes Care* 1999; 22: 1116-24.
- Jacobs P, Blanchard JF, James RC, et al. *Excess costs of diabetes in aboriginal population of Manitoba, Canada*. *Can J Public Health* 2000; 91: 298-301.
- Jonsson PM, Marke L, Nystrom L, et al. *Excess costs of medical care 1 and 8 years after diagnosis of diabetes: estimates from young and middle aged incidence cohort in Sweden*. *Diabetes Res Clin Pract* 2000; 50: 35-47.
- American Diabetes Association: *Economic Consequences of Diabetes in the U.S. in 2002*. *Diabetes Care* 2003; 26: 917-32.
- The CODE-2 study investigators: The cost of diabetes type 2 in Europe*. *Diabetologia* 2002; 45: S1-S28.
- Kinalska I, Niewada M, Głogowski C i wsp. *Koszty cukrzycy typu 2 w Polsce (badanie CODIP)*. *Diabetologia Praktyczna* 2004; 5: 1-58.
- Główny Urząd Statystyczny. <http://www.stat.gov.pl>
- Ministerstwo Zdrowia. <http://www.mz.gov.pl>