

# Zastosowanie analizy efektywności kosztów w sektorze usług zdrowotnych

Agnieszka Maciąg

*Coraz silniejszy związek współczesnej medycyny z aspektami ekonomicznymi, konieczność optymalizacji działalności opieki zdrowotnej przy ograniczonej ilości zasobów i środków finansowych sprawiają, iż w obliczu wolnego rynku analizy ekonomiczne zaczynają odgrywać coraz większe znaczenie.*

*Permanenty wzrost wydatków na świadczenia zdrowotne spowodował, iż przedmiotem zainteresowania lekarzy, menedżerów opieki zdrowotnej oraz całego społeczeństwa stały się zależności powstające pomiędzy skutecznością leczenia pacjentów a jego kosztami. „Wyzwaniem dla ekonomistów medycyny jest użycie środków finansowych umożliwiające jak najlepsze wykonywanie zadań medycznych. Dlatego też od menedżerów opieki zdrowotnej wymagana jest wiedza z zakresu skuteczności klinicznej oraz ekonomicznej zabiegów diagnostycznych i terapeutycznych” (Fedorowski, Niżankowski.2002: 14). Obecnie ekonomika w zakładach opieki zdrowotnej zaczyna być wykorzystywana w coraz to szerszym zakresie. Umożliwia ona skuteczne rozwiązywanie problemów pojawiających się nie tylko w pracy menedżerów opieki zdrowotnej, ale również w codziennej praktyce lekarskiej.*

*Celem tego opracowania jest prezentacja analizy efektywności kosztów wykorzystywanej w sektorze usług medycznych oraz próba ukazania związków i zależności pomiędzy skutecznością leczenia a jego kosztami. Prezentowany artykuł posiada charakter naukowo-refleksyjny, stanowi sentencję rozważań dotyczących efektywności kosztów w ochronie zdrowia.*

## 1. Wstęp

Jednym ze źródeł powiększającego się zainteresowania analizami ekonomicznymi w ochronie zdrowia jest rosnąca dysproporcja pomiędzy dynamicznie rosnącymi wydatkami na opiekę zdrowotną a jednoczesnym zahamowaniem rozwoju gospodarczego. „Ocenę ekonomiczną programów zdrowotnych zapoczątkowało 40 lat temu bardzo uproszczone porównanie kosztów i korzyści programów zdrowotnych przy użyciu metody kapitału ludzkiego (ang. *human capital approach*), w której zdefiniowano jako zmniejszenie kosztów i zwiększenie produktywności” (Orlewska, Nowakowska 2004: 9). Obecnie analizy ekonomiczne wykorzystywane są w ocenie programów zdrowotnych, produktów farmaceutycznych oraz określonych jednostkach chorobowych.

## 2. Analiza w medycynie

Dzisiaj w medycynie wykorzystuje się kilka rodzajów analiz ekonomicznych. Są to: analiza minimalizacji kosztów (ang. *cost minimisation analysis*), analiza użyteczności kosztów (ang. *cost-utility analysis*), analiza wydajności kosztów (ang. *cost-benefit analysis*), analiza kosztów i konsekwencji (ang. *cost-consequences analysis*) oraz najczęściej stosowana analiza efektywności kosztów (ang. *cost effectiveness analysis*). „Analiza efektywności kosztów obejmuje identyfikację, pomiar, porównanie kosztów i konsekwencji (wyników) dwóch lub więcej programów zdrowotnych” (Czech 2004: 45). Celem tejże analizy jest przedstawienie w jednostkach monetarnych wyników mierzonych wspólną jednostką umożliwiającą porównanie. Jednostką pomiaru wyniku czy też miarą efektywności są jednostki takie jak: zyskane lata życia (wskaźnik LYS – ang. *Life Years Saved*), lata życia korygowane o jakość (wskaźnik QALY – ang. *Quality Adjusted Life Years*), uniknięte zdarzenia, stężenie glukozy we krwi w mmol/l, ciśnienie skurczowe krwi w mmHg oraz czas wolny od objawów choroby.

Analiza efektywności kosztów wskazuje, który z alternatywnych programów zdrowotnych lub profilaktycznych stanowi najlepsze rozwiązanie dla wydanych pieniędzy.

Składa się ona z trzech części:

- z analizy efektywności klinicznej, przedstawiającej skuteczność medyczną danego leku lub stosowanej procedury w porównaniu z alternatywnymi sposobami leczenia;
- z analizy kosztów dla porównywalnych sposobów leczenia;
- z analizy efektywności kosztowej umożliwiającej połączenie wyników uzyskanych w analizie efektywności klinicznej oraz analizie kosztów.

Zastosowanie analizy koszt-efekt w medycynie pozwala na kompleksowe przedstawienie efektów klinicznych oraz kosztów porównywalnych procedur medycznych. Przeprowadzenie analizy zgodnie z założeniami metodologicznymi wymaga szczegółowego określenia problemu zdrowotnego lub danej jednostki chorobowej łącznie z etiologią oraz patofizjologią. W przypadku choroby niedokrwiennej serca (ChNS) problem kliniczny oraz analiza ekonomiczna będą rozpatrywane przy wykorzystywaniu wskaźników umieralności, pogorszenie lub poprawy jakości życia. W innym przykładzie, dotyczącym zastosowania heparyny drobnocząsteczkowej oraz niefrakcjonowanej w leczeniu ostrych zespołów wieńcowych, jednostką efektywności w modelu decyzyjnym będzie każde zdarzenie wchodzące w skład złożonego punktu końcowego, np.: zgon, zawał serca lub nawrót choroby wieńcowej po 30 dniach (Orlewska, Nowakowska 2004: 29). Innymi najbardziej popularnymi wskaźnikami efektywności wykorzystywanymi w analizach ekonomicznych (lub farmakoekonomicznych) są jednostki pomiaru wyników QALY (lata życia skorygowane o jakość) oraz HYE (równoważniki lat życia w pełnym zdrowiu). Wskaźniki te stosowane są w pełnych analizach ekonomicznych, na przykład w analizie użyteczności kosztów, wskazującej zysk ilościowy oraz jakościowy z zastosowanej terapii. Powracając jednak do wcześniej

wspomnianej analizy efektywności kosztów oraz przykładu leczenia choroby niedokrwiennej serca, możemy wyróżnić poszczególne etapy prowadzenia takich badań (rysunek 1.).



Rys. 1. Algorytm prowadzenia analizy efektywności kosztów na przykładzie ChNS. Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Czech, M., 2004. *Farmakoekonomika. Ekonomiczna ocena programów ochrony zdrowia*, Warszawa, s. 48.

Pierwszy, podstawowy etap w przeprowadzaniu analizy koszt-efekt stanowi sprecyzowanie problemu zdrowotnego oraz określenie celu leczenia, z perspektywy którego prowadzona jest analiza. W przypadku określonej jednostki chorobowej, na przykład choroby niedokrwiennej serca, będzie się porównywać alternatywne metody leczenia, np.: leczenie zachowawcze lub zastosowanie przewlekłej stymulacji epiduralnej (Kostana, Barczewska, Kuch 2005: 124), poprzez pryzmat umieralności lub spadku jakości życia.

Zdefiniowanie oraz podział kosztów związanych z terapią opiera się na typowym podziale kosztów w analizie farmakoekonomicznej. Podstawą obliczania kosztów są wskaźniki zużycia materiałów oraz koszty nabycia i podania leków, koszty konsultacji medycznych, badań diagnostycznych i laboratoryjnych, a także koszty stałe, związane z utrzymaniem infrastruktury zakładu opieki zdrowotnej (np. koszty amortyzacji i sprzętu medycznego, koszty utrzymania personelu). Określenie efektów klinicznych i ekonomicznych danego postępowania lekarskiego związane jest z doбором odpowiednich wskaźników (miar) efektywności. W przypadku badania koszt-efekt o długim horyzoncie czasowym stosowane są zabiegi dyskontowania kosztów, a więc sprowadzania ich do jednego punktu czasowego. „W różnych międzynarodowych wytycznych dla ekonomicznej oceny wyników zdrowotnych zaleca się stosowanie stopy dyskontowej w wysokości 3-10%, najczęściej 5%” (Orlewska, Mierzejewski 2000: 11). Ostatecznym etapem w analizie efektywności kosztów jest jasna i przejrzysta prezentacja wyników.

Syntetyzując powyższe rozważania, można stwierdzić, że celem analizy koszt-efekt jest wskazanie, która z alternatywnych metod leczenia stanowi najlepszą wartość dla wydanych pieniędzy. Aby jednak uzyskać wiarygodny wynik analizy, konieczna jest szczegółowa metoda badania kosztów, oparta na wiarygodnych danych klinicznych.

### **3. Gromadzenie danych klinicznych**

Metodologia zbierania danych klinicznych opiera się na gromadzeniu danych uzyskanych w analizach prospektywnych oraz retrospektywnych. Analizy prospektywne polegają na zbieraniu danych klinicznych oraz ekonomicznych w oparciu o obserwację określonych grup chorych, eksponowanych i nieeksponowanych na dany czynnik chorobotwórczy lub interwencję medyczną rozpoczynającą się w określonym momencie i trwającą przez ustalony przez badacza czas. W zależności od wyboru odpowiedniego punktu końcowego mogą być randomizowane lub pragmatyczne. Randomizacja w prospektywnych badaniach klinicznych polega na losowym doborze pacjentów do badania w pełni przypadkowego przydziału, co pozwala na podobny rozkład czynników zakłócających w obu porównywalnych grupach i przez to uzyskanie jednorodnych grup pacjentów.

W badaniach retrospektywnych wykorzystywane są istniejące dane kliniczno-ekonomiczne zgromadzone w formie dokumentacji medycznej. W badaniu takim analizuje się przebyłą w przeszłości ekspozycję chorych na domniemany czynnik, tak by stwierdzić, czy pomiędzy występowaniem określonego punktu końcowego a działaniem tego czynnika występuje związek przyczynowo skutkowy. W ocenie kosztów i efektywności klinicznej programów lub procedur medycznych wykorzystuje się najczęściej prospektywne badania kliniczne bez randomizacji (zwane inaczej pragmatycznymi) odzwierciedlające codzienną praktykę lekarską.

### **4. Kalkulacja kosztów w oparciu o prospektywne badania kliniczne**

Dane kosztowe zgromadzone na podstawie wyników prospektywnych badań klinicznych charakteryzowane są według ściśle określonej grupy kosztów w zależności od perspektywy, z której wykonywana jest analiza. W opracowaniu klasyfikacji kosztów w ocenie procedur kardiologicznych uwzględnia się procedury postępowania w poszczególnych subpopulacjach pacjentów z uwzględnieniem występowania czynników ryzyka oraz postępowania na wszystkich etapach procesu diagnostyczno-leczniczego (prewencja, diagnostyka, leczenie właściwe, rehabilitacja kardiologiczna). Opracowanie rachunku kosztów procedur medycznych koncentruje się na gromadzeniu danych o kosztach wybranych subpopulacji pacjentów. Łączenie pacjentów w grupy o podobnej diagnozie i sposobie leczenia (uwzględnienie czynników ryzyka) ma na celu wystandaryzowanie pewnych grup kosztów i obliczenie wydatków ponoszonych na realizację poszczególnych procedur, w oparciu o uśrednione koszty uzyskane w wyniku przeprowadzonych prospektywnych wielośrodkowych badań klinicznych (Maciąg, Kuszewski 2005: 117).

W przypadku wyceny kosztów wybranych procedur medycznych konieczne staje się opracowanie odpowiedniej metodologii liczenia kosztów w oparciu o wytyczne farmakoekonomiczne. Wymaga to ustalenia standardowego postępowania w przypadku danej jednostki chorobowej z uwzględnieniem kolejności wykonywanych czynności lekarskich oraz stosowanych środków farmaceutycznych.

Rodzaj kosztów		Stałe	Zmienne
Koszty bezpośrednie	Medyczne	Koszty hospitalizacji Koszty utrzymania personelu	Koszty nabycia i podania leków oraz innych środków leczniczych; Koszty badań diagnostycznych; Koszty leczenia działań niepożądanych; Koszty konsultacji medycznych
	Niemedyczne	Koszty utrzymania infrastruktury Koszty transportu chorego	Koszty specjalnej diety

Tab. 1. Klasyfikacja kosztów przyjęta w ocenie procedur medycznych. Źródło: Opracowanie własne.

W ocenie ekonomicznej procedur medycznych stosowany jest podział kosztów zawarty w tabeli 1., uwzględniający wyłącznie koszty bezpośrednie, związane z konkretnym świadczeniem medycznym.

W celu określenia stopnia zużycia materiałów i oszacowaniu kosztów zmiennych wykorzystuje się zasadę *micro-costing*, określającą każdy element zużytych zasobów dla wybranej grupy pacjentów. Wyliczając wartości monetarne zużytych zasobów, mnożymy ilość zużytego zasobu przez jego cenę jednostkową, a następnie sumujemy, uzyskując łączne koszty zużytych materiałów lub środków farmaceutycznych. Aby określić wysokość kosztów stałych, należy dokonać porównania kosztów infrastruktury zakładu opieki zdrowotnej według:

- rodzaju wykonywanych zabiegów;
- liczby wykonywanych zabiegów;
- liczby łóżek;
- rocznej liczby hospitalizacji;
- liczby wykonywanych badań diagnostycznych (rocznie).

Gromadzenie i szacowanie kosztów uzyskanych w wyniku wielośrodkowych prospektywnych badań klinicznych pozwala na wyciągnięcie wniosków z obserwacji większej grupy pacjentów, przez co wynik jest bardziej wiarygodny i precyzyjny niż wnioski z pojedynczego badania.

## 5. Metodologia zastosowania analizy koszt-efekt w ocenie leczenia cukrzycy w chorobach układu sercowo-naczyniowego.

Występowanie cukrzycy w chorobach układu krążenia to problem zdrowotny, który ze względu na rozpowszechnienie i koszty znajduje się w centrum zainteresowania i zintensyfikowanych działań medycznych krajów rozwiniętych. Badania epidemiologiczne wskazują na zwiększoną śmiertelność z powodu chorób układu sercowo-naczyniowego w grupie chorych na cukrzycę w porównaniu do osób bez cukrzycy. „Odmiennosć przebiegu choroby niedokrwiennej serca u chorych na cukrzycę polega na tym, że rozwija się ona w młodszym wieku, występuje z podobną częstością u mężczyzn i kobiet oraz powoduje zwiększoną śmiertelność z powodu zawału serca. Ponad 50% zgonów jest następstwem tego powikłania (Czech, Tatoń 2000: 11).

Ze względu na swoją złożoną etiologię (zwiększona umieralność i ryzyko powikłań) kwestia ta budzi zainteresowanie zarówno wśród kardiologów, diabetologów, jak i specjalistów z zakresu farmakoekonomiki. Pomimo znaczącego postępu w diagnostyce i leczeniu liczba zapadalności na to schorzenie jest nadal wysoka. Z tego względu istotna jest ocena farmakoekonomiczna, pozwalająca na wybór optymalnego wariantu postępowania. Ryzyko zachorowania na cukrzycę typu II rośnie po 45. roku życia. W przeciwieństwie do cukrzycy typu I, która rozwija się z powodu uszkodzenia wysepek trzustki produkujących insulinę i dotyka głównie dzieci oraz ludzi młodych, cukrzyca typu II występuje, gdy organizm traci zdolność prawidłowego wykorzystania insuliny. U chorych na cukrzycę poziom glukozy we krwi wzrasta ponad normę, wynoszącą od 70 do 110 miligramów na decylitr. „Cukrzyca typu II z powodu dużej częstości występowania i powiązania ze szczególnie niekorzystnym układem czynników przyspieszających rozwój miażdżycy ma największe znaczenie. Należy podkreślić, że ponad połowa pacjentów z cukrzycą typu 2 umiera z powodu powikłań krążeniowych” (Clark, Perry 1999: 138). Pociąga to za sobą niekorzystne skutki zarówno z punktu widzenia społeczeństwa, jak i ekonomii, wynikające przede wszystkim ze zwiększonych kosztów leczenia i opieki nad chorymi. Skutki ekonomiczne długoterminowej opieki nad pacjentami związane są ze zwiększonymi kosztami leczenia szpitalnego (w tym farmakoterapii), a także z często występującymi powikłaniami (np. neuropatia cukrzycowa) generującymi dodatkowe koszty.

Celem analizy efektywności kosztów w takim przypadku jest zatem wybór optymalnej strategii redukcji ryzyka choroby wieńcowej oraz jej następstw w populacji osób z cukrzycą typu II. Porównywalne działania prewencyjne u chorych z nietolerancją glukozy stanowi np.:

- 1) zmiana stylu życia (redukcja nadwagi - dieta, aktywność ruchowa dostosowana do stanu układu krążenia);
- 2) redukcja nadciśnienia, dyslipidemii, palenia tytoniu;
- 3) leki poprawiające insulinowrażliwość lub obniżające glikemię poposiłkową.

Zastosowanie analizy efektywności kosztów w takim przypadku umożliwia oszacowanie i porównanie wielkości nakładów finansowych zużytych na reali-

zając wybraną strategię leczenia do skutków zastosowania danego wariantu postępowania, mającego znaczenie kliniczne i uwzględniające jakość życia pacjenta. Amerykańskie Towarzystwo Diabetologiczne w prewencji cukrzycy zaleca zmianę stylu życia. Nie zaleca natomiast postępowania farmakologicznego (Zimmet 2003: 693).

W przypadku leczenia choroby wieńcowej w cukrzycy typu II jednostką efektywności w modelu decyzyjnym są:

- zyskane lata życia, które szacuje się w oparciu o specyficzne dla wieku i płci ryzyko wystąpienia incydentów wieńcowych oraz wpływ poszczególnych zdarzeń (lub powikłań) na oczekiwany stan zdrowia;
- zyskane lata życia skorygowane o jakość, które szacuje się, biorąc pod uwagę zyskane lata życia.

Najodpowiedniejszym typem prowadzonych badań są prospektywne wielośrodkowe badania kliniczne. Charakterystyka badania zawiera:

- kryteria włączenia do badania;
- długość terapii;
- rodzaje (strategie) leczenia;
- ocenę skuteczności;
- poziom istotności statystycznej.

W analizie efektywności kosztów przeprowadzonej z punktu widzenia szpitala, której źródło stanowią prospektywne badania kliniczne, uwzględnia się bezpośrednie koszty medyczne związane z właściwym założonym leczeniem. W świetle obecnych trendów epidemiologicznych prowadzone są badania farmakoekonomiczne dotyczące wyboru skutecznych programów zapobiegania rozwojowi cukrzycy typu II. Prowadzone badania i analizy mają przyczynić się do znacznych oszczędności, zmniejszając zarazem wydatki organów opieki zdrowotnej na całym świecie.

## 6. Wnioski

Reasumując, analiza efektywności kosztów w ochronie zdrowia, zwana inaczej analizą koszt-efekt, znajduje coraz szersze grono zainteresowanych. Farmakoekonomika, jako nauka interdyscyplinarna z pogranicza medycyny i ekonomii, znalazła swoje miejsce nie tylko wśród menedżerów opieki zdrowotnej, ale także wśród lekarzy i studentów medycyny. Celem tej dyscypliny naukowej jest przede wszystkim stworzenie profesjonalnej i dokładnej bazy danych dotyczącej kosztów leczenia. Znajomość oraz popularyzowanie wiedzy z zakresu ekonomiki ochrony zdrowia umożliwi nam robienie kolejnych kroków naprzód, którymi będzie opracowywanie metodologii liczenia kosztów standardów i procedur medycznych.

### Informacje o autorce

**Dr Agnieszka Maciąg** – adiunkt w Zakładzie Jakości Świadczeń, Standardów i Procedur Medycznych na Uniwersytecie Medycznym w Łodzi, pracownik naukowy Państwowego

Zakładu Higieny (Instytut Naukowo-Badawczy) w Warszawie w Zakładzie Organizacji i Ekonomiki Ochrony Zdrowia oraz Szpitalnictwa. E-mail: am@chello.pl.

### **Bibliografia**

- Clark, C.M. i R.C. Perry. 1999. *Type 2 diabetes and macro vascular disease. Epidemiology and etiology*, Am Heart.
- Czech, A. i J. Tatoń. 2000. *Cukrzyca a choroby serca*, Warszawa: Medica Press.
- Czech, M. 2004. *Farmakoekonomika. Ekonomiczna ocena programów ochrony zdrowia*, Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
- Fedorowski, J. i R. Niżankowski. 2002. *Ekonomika medycyny*, Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Klarman, H.E. i J.O.S. Aramis. 1968. *Cost-effectiveness analysis applied to the treatment of chronic renal disease*, Med. Care.
- Kostana, L., M. Barczewska i M. Kuch. 2005. Choroba niedokrwienności serca- praktyczne rozwiązania kliniczne. *Kardio Profil*, nr 2(7), s. 124.
- Maciąg, A. i K. Kuszewski. 2005. Ocena efektywności kosztów wybranych procedur kardiologicznych. *Polski Przegląd Kardiologiczny*, nr 1/05, s. 117.
- Orlewska, E. i P. Mierzejewski. 2000. Polskie wytyczne przeprowadzania badań ekonomicznych (projekt). *Farmakoekonomika*, nr 1,2, s. 11.
- Orlewska, E., i E. Nowakowska. 2004. *Farmakoekonomika*, Poznań: Wydawnictwo Naukowe Akademii Medycznej w Poznaniu.
- Zimmet, P. 2003. *Preventing type 2 diabetes and dysmetabolic syndrome in the red Word. A realistic view*, Diabet. Med.