

Witold Wrona¹, Tomasz Hermanowski¹, Dominik Golicki¹, Michał Jakubczyk^{1,2}, Tomasz Macioch¹,
Katarzyna Goszczyńska³, Radosław Wójcik³

KOSZTY UTRACONEJ PRODUKTYWNOŚCI W ANALIZACH FARMAKOEKONOMICZNYCH CZĘŚĆ I. PRZEGLĄD SYSTEMATYCZNY PIŚMIENNICTWA

COST OF LOST PRODUCTIVITY IN PHARMACOECONOMICS ANALYSIS PART I. A SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE

¹Zakład Farmakoeconomiki Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

²Zakład Wspomagania i Analiz Decyzji Szkoły Głównej Handlowej

³Studenckie Koło Naukowe Farmakoeconomiki Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

STRESZCZENIE

Obecnie brak jest konsensusu odnośnie włączania kosztów utraconej produktywności (tj. kosztów pośrednich) do analiz farmakoeconomicznych. Celem przeglądu systematycznego literatury była identyfikacja polskich badań kosztowych, w których uwzględniono koszty utraconej produktywności z powodu choroby, tj. koszty pośrednie. Przeszukiwano bazy Medline, EMBASE, Cochrane Library z datą odcięcia 23 lutego 2009 r. oraz bazę Polskiej Bibliografii Lekarskiej (PBL) do dnia 31 marca 2009 r. Zapytania do baz obejmowały słowa kluczowe, m.in. „koszty pośrednie”, „koszty i analiza kosztów”. Do analizy włączono 19 badań z 2300 zidentyfikowanych referencji, z których 17 dotyczyło kosztów choroby, a 2 obejmowały analizy farmakoeconomiczne. We wszystkich badaniach koszty pośrednie oceniono metodą kapitału ludzkiego. Do oszacowania jednostkowych kosztów absenteizmu wykorzystano przeciętne wynagrodzenie (9/19), PKB *per capita* (7/19), PNB *per capita* (1/19), PKB w przeliczenie na osobę pracującą (1/19), produkcję sprzedaną na jednego zatrudnionego (1/19). Koszty pośrednie stanowiły średnio 58% kosztów całkowitych (zakres od 16% do 98%). W 5 badaniach do kosztów pośrednich autorzy zaliczyli dodatkowe koszty transferów (np. rent i zasiłków). Koszty pośrednie są sporadycznie uwzględniane w polskich analizach economicznych. Różne sposoby kalkulacji kosztów utraconej produktywności ograniczają porównania wyników między badaniami i wskazują na potrzebę wypracowania jednolitej i powszechnie akceptowanej metodyki ich szacowania.

Słowa kluczowe: *koszty pośrednie, przegląd systematyczny literatury, analiza farmakoeconomiczna*

ABSTRACT

The inclusion of indirect costs of illness in economic studies is still a subject of considerable debate. The aim of the systematic literature review was to present the Polish economic practice concerning indirect costs evaluation of healthcare interventions. MEDLINE, EMBASE, Cochrane Library and Polish Medical Bibliography (PBL) were searched. Cut-off dates were set to February and March 2009. The main specific keywords were ‘indirect costs’ or ‘costs and cost analysis’. Nineteen studies fulfilled the inclusion criteria for this review, of a total of 2 300 references. Seventeen out of 19 studies were cost of illness studies, 2 were economic analyses. Methods of indirect costs evaluation were all based on human capital approach. The work absenteeism unit time measure used to value productivity loss were average salary (9/19), Gross Domestic Product (GDP) *per capita* (7/19), Gross National Product *per capita* (1/19), GDP per active worker (1/19), sold production of industry per active worker (1/19). Mean indirect costs were ca. 58% of total costs (range: 16%-98%). In 5 studies transfer payments were added to productivity loss category. Indirect cost is rarely included in the economic analyses in Poland. Various methods of indirect costs calculation limit comparison between studies and support the need for development of robust and widely accepted methodology.

Key words: *indirect costs, systematic literature review, pharmacoeconomic analysis*

WSTĘP

Przeprowadzenie oceny technologii medycznych jest w Polsce wymogiem nałożonym na wnioskodawcę starającego się o refundację leku, procedury zabiegowej czy diagnostycznej.

Analiza ekonomiczna, która obok analizy skuteczności klinicznej oraz analizy wpływu na system ochrony zdrowia stanowi część raportu oceny technologii medycznej (HTA), jest porównaniem ocenianej technologii medycznej z inną technologią (tzw. komparatorem) pod względem kosztów i konsekwencji leczenia. Wynikiem analizy jest parametr informujący o koszcie osiągnięcia dodatkowych korzyści zdrowotnych. Jego wartość jest jedną z przesłanek do podjęcia decyzji o finansowaniu technologii medycznej. Dlatego kluczowe jest określenie kategorii kosztów, które należy uwzględnić, a które wynikają z przyjętej perspektywy analizy.

Perspektywa płatnika publicznego, najczęściej Narodowego Funduszu Zdrowia, skupia się na wydatkach mieszczących się jedynie w jego budżecie i jest węższa od spojrzenia ze strony społeczeństwa (z tzw. perspektywy społecznej). Skutkuje to m.in. zmniejszeniem liczby kategorii kosztów, które mogą być analizowane. Punkt widzenia płatnika nie pozwala na uwzględnienie kosztów pośrednich, tj. kosztów utraconej produktywności, związanej z absencją w pracy z powodu choroby (absenteizm), zmniejszenia efektywności pracy wykonywanej pomimo choroby (prezenteizm) lub przedwczesnego zgonu. Procedury medyczne mogą istotnie modyfikować te koszty przez np. zmniejszenie liczby dni zwolnienia chorobowego (szybszy powrót do zdrowia) i zmniejszenie strat społecznych wynikających z braku wykonanej pracy, a fakt ten będzie uwzględniony jedynie w przypadku spojrzenia z perspektywy społecznej.

Obecnie brak jest konsensu odnośnie perspektywy (i tym samym kosztów), którą należy przyjąć w analizach farmakoekonomicznych, szczególnie w kontekście różnych konstrukcji systemów ochrony zdrowia i obszarów pokrywanych przez budżety przewidziane na zdrowie w poszczególnych krajach (1).

W Polsce, zgodnie z wytycznymi przeprowadzania oceny technologii medycznych Agencji Oceny Technologii Medycznych (AOTM), pierwszoplanowa powinna być perspektywa płatnika usług zdrowotnych. Dodatkowo możliwe jest wykonanie analizy z perspektywy społecznej, jeśli jest to uzasadnione. Rozwiązania podobne do polskich występują w wytycznych na Słowacji i w krajach nadbałtyckich. Na Węgrzech i w Czechach uzależniono perspektywę od analizowanego problemu decyzyjnego, a w Wielkiej Brytanii, zgodnie z wytycznymi *National Institute for Health and Clinical Excellence* (NICE) znacznie ograniczono rolę perspektywy społecznej. Z kolei w Szwecji, Francji i

Holandii to właśnie szeroka perspektywa jest rekomendowana w wytycznych farmakoekonomicznych jako podstawowa (1).

Szacuje się, że koszty pośrednie mogą stanowić około połowy kosztów całkowitych związanych z chorobą (2). Mogą wahać się w szerokim zakresie, w zależności od ocenianej jednostki chorobowej, ale również od sposobu i metody pomiaru, np. w reumatoidalnym zapaleniu stawów od 20% do blisko 80% (3). W Polsce w 2007 r. wg danych szacunkowych na podstawie opublikowanych raportów Zakładu Ubezpieczeń Społecznych i Głównego Urzędu Statystycznego, całkowity roczny koszty absencji z tytułu choroby własnej oszacowano na około 24 mld PLN (wartości w zakresie od 16,5 mld PLN do 26,5 mld PLN w zależności od przyjętej metody pomiaru; (opracowanie własne) .

Podkreśla to wagę problemu kosztów utraconej produktywności w kategoriach społecznego obciążenia chorobą. W kontekście analiz farmakoekonomicznych pokazuje możliwość prawdopodobnego istotnego wpływu tej kategorii kosztów na wynik (np. wartość współczynnika kosztów-użyteczności), a przez to na wnioskowanie i podejmowanie decyzji w ochronie zdrowia.

Brak spójnego podejścia do problemu uwzględnienia kosztów utraconej produktywności w analizach farmakoekonomicznych stał się przesłanką do przeprowadzania przeglądu systematycznego polskiej literatury, identyfikującego problem kosztów pośrednich w Polsce, stosowane metody pomiaru, źródła danych jednostkowych oraz obszary kliniczne, w których kategorie zostały wykorzystane.

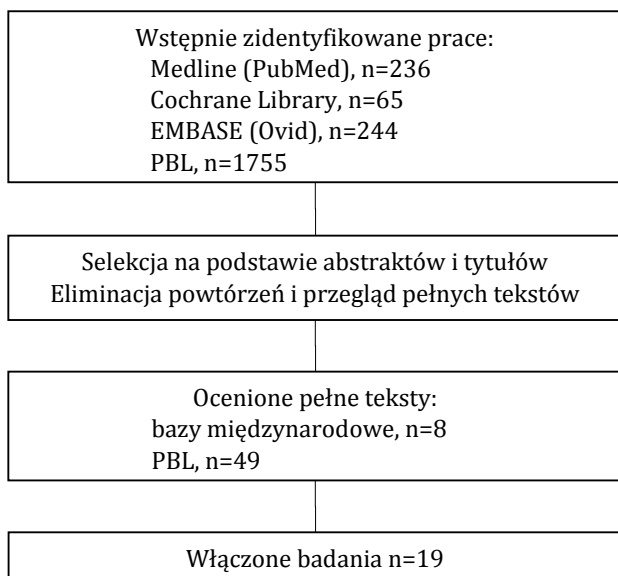
MATERIAŁ I METODY

Przegląd systematyczny literatury przeprowadzono pod kątem identyfikacji opublikowanych prac oryginalnych, w których niezależnie od celu badania oraz zastosowanej metody, zostały oszacowane koszty pośrednie w warunkach polskiej służby zdrowia. Przegląd systematyczny piśmiennictwa przeprowadziło niezależnie dwóch analityków (K.G., R.W.). Przeszukiwano bazy Medline, EMBASE, Cochrane Library, z datą odcięcia 23 lutego 2009 r. oraz bazę Polskiej Bibliografii Lekarskiej (PBL) do dnia 31 marca 2009 r. Zapytania do baz międzynarodowych były związane z pojęciami: „*indirect cost*”, „*costs and cost analysis*”, „*health care costs*”, „*cost benefit analysis*”, „*cost of illness*” połączonymi ze słowami „*Poland*”, „*Polish*” lub nazwami województw i miast wojewódzkich w Polsce. Zapytania do bazy PBL obejmowały słowa kluczowe, m.in. „koszty pośrednie”, „koszty i analiza kosztów”, „ekonomika farmaceutyczna”, „koszty pracodawcy”, „ekonomika i organizacja ochrony zdrowia”. Wykluczono badania,

w których nie uwzględniano kosztów pośrednich oraz badania wtórne. Z włączonych badań wyselekcjonowano dane dotyczące typu badania, rodzaju jednostki chorobowej, rodzajów kosztów uwzględnianych w ramach kosztów pośrednich, przyjętych jednostkowych danych kosztowych oraz udziału kosztów pośrednich w kosztach całkowitych.

WYNIKI

W trakcie przeglądu literatury odnaleziono 2 300 doniesień (ryc. I.), z czego do niniejszej analizy ostatecznie zakwalifikowano 19 badań (tab. I). Pierwotna duża liczba 1 755 badań odnalezionych w bazie PBL wynika z możliwości przeglądania bazy danych pod kątem 3 zapytań jednocześnie i braku automatycznej eliminacji powtórzeń.



Ryc. I. Etapy selekcji badań (PBL – Polska Bibliografia Lekarska)

Fig. I. Flowchart for study selection (PBL – Polska Bibliografia Lekarska)

Dwa zidentyfikowane badania były analizami ekonomicznymi (kosztów-konsekwencji (7), kosztów-efektywności (8)), pozostałe były badaniami kosztów choroby. W 2 badaniach oszacowano koszty pośrednie związane z chorobą, nie uwzględniając kosztów bezpośrednich (19, 20). We wszystkich badaniach oszacowanie kosztów pośrednich przeprowadzono metodą kapitału ludzkiego (ang. *human capital approach*). Do oszacowania wartości kosztów pośrednich wykorzystywano dane dotyczące liczby dni nieobecności w pracy z prowadzonych badań obserwacyjnych, Zakładu Ubezpieczeń Społecznych (22) lub do osiągnięcia wieku emerytalnego (9).

Tabela I. Zestawienie danych ze zidentyfikowanych badań (PKB – produkt krajowy brutto, CCA – analiza kosztów- konsekwencji, HCA – metoda kapitału ludzkiego, wynagrodzenie – przeciętne wynagrodzenie, *badanie kosztów pośrednich choroby, †na zatrudnionego)

Table I. Summary of data from identified trials (PKB – gross national product, CCA- cost-consequences analysis, HCA – human capital approach, wynagrodzenie – average salary, *indirect cost of illness study, †per one active worker)

| Ref. | Jednostka chorobowa | Typ badania | %* | Sposób pomiaru | Koszty jednostkowe |
|------|--------------------------------|----------------|-------|----------------|----------------------------|
| (4) | zaostrzenia astmy | koszty choroby | 15,5% | HCA | wynagrodzenie |
| (5) | zaostrzenia POChP | koszty choroby | 16,5% | HCA | wynagrodzenie |
| (6) | nadciśnienie tętnicze | koszty choroby | 26,6% | HCA | PKB |
| (7) | stwardnienie rozsiane | CCA | 28,0% | HCA | wynagrodzenie |
| (8) | nadciśnienie tętnicze | CEA | 31,5% | HCA | PKB |
| (9) | powtórny udar mózgu | koszty choroby | 34,3% | HCA | wynagrodzenie |
| (10) | depresja | koszty choroby | 49,4% | HCA | PKB |
| (11) | dyspepsja | koszty choroby | 57,8% | HCA | wynagrodzenie |
| (12) | choroba niedokrwienności serca | koszty choroby | 60,7% | HCA | wynagrodzenie |
| (13) | stwardnienie rozsiane | koszty choroby | 65,6% | HCA | wynagrodzenie |
| (14) | cukrzyca | koszty choroby | 68,1% | HCA | PKB |
| (15) | depresja | koszty choroby | 70,9% | HCA | PKB |
| (16) | cukrzyca | koszty choroby | 73,7% | HCA | PKB |
| (17) | działania niepożądane leków | koszty choroby | 90,5% | HCA | wynagrodzenie |
| (18) | grypa | koszty choroby | 94,4% | HCA | wynagrodzenie |
| (19) | obrażenia rąk | koszty choroby | 96,0% | HCA | PKB |
| (20) | mnożone obrażenia ciała | koszty choroby | 98,5% | HCA | wynagrodzenie |
| (21) | wypadki | koszty choroby | -* | HCA | DNN, wynagrodzenie |
| (22) | wypadki, choroby zawodowe | koszty choroby | -* | HCA | PKB†, produkcja sprzedana† |

W 4 zidentyfikowanych badaniach, do kosztów pośrednich włączono koszty transferów, tj. rent i zasiłków (18, 19, 20, 21), a w 2 badaniach koszty transportu chorego do szpitala (5, 16).

We wszystkich badaniach dane dotyczące kosztów utraconej produktywności były związane z absenteizmem. Oszacowanie kosztów zmniejszenia produktu w przypadku nieobecności w pracy z powodu choroby w 58% badań (11/19) bazowało na przeciętnym wynagrodzeniu i w 42% badań (8/19) na produkcie krajowym brutto w przeliczeniu na jednego mieszkańca (PKB *per capita*). W jednym badaniu dodatkowo wykorzystano dane o dochodzie narodowym netto (dla osób trwale niezdolnych do pracy) (21). W kolejnym badaniu wartości ponoszonych kosztów pośrednich oszacowano alter-

natywnie na podstawie PKB przeliczonego na jednego zatrudnionego oraz produkcję sprzedaną na jednego zatrudnionego (22). Jedynie w dwóch badaniach autorzy szczegółowo opisali sposób kalkulacji wyceny jednego dnia utraconej produktywności – przeliczenie na 254 dni pracujące (14) lub 365,5 dnia (7). W pozostałych badaniach nie wskazano sposobu kalkulacji kosztów dziennych.

Średni udział kosztów pośrednich oszacowano na 58% kosztów całkowitych. Najniższy udział w kosztach całkowitych oszacowano na 16% w przypadku leczenia zaostrzeń astmy (2) oraz zaostrzeń przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (5). Koszty pośrednie w leczeniu grypy, obrażeń rąk (19) i mnogich obrażeń ciała (20) stanowiły ponad 90% kosztów całkowitych.

DYSKUSJA

Zagadnienie kosztów pośrednich, pomimo uznania wagi problemu dla globalnych kosztów choroby, jest kategorią kosztów sporadycznie włączaną do analiz ekonomicznych.

Na podstawie zidentyfikowanych badań, w których oceniono koszty pośrednie, można wnioskować, że podobnie jak w innych systemach ochrony zdrowia, również w Polsce koszty te stanowią istotną składową kosztów całkowitych. Powoduje to, że korzystny wpływ ocenianych technologii medycznych może nie tylko zmniejszać koszty bezpośrednio związane z zużyciem środków (hospitalizacja, stosowanie leku), ale również zmniejszać koszty z perspektywy społecznej, redukując obciążenia finansowe związane z chorobą. Ich nieuwzględnienie może prowadzić do przeszacowania wyników analiz ekonomicznych i podejmowania nieoptymalnych decyzji (26).

Przyczynami pomijania kosztów może być brak formalnych wymogów włączania tej kategorii kosztów do rachunku kosztów oraz wytycznych umożliwiających wiarygodną ocenę obciążeń społecznych z nimi związanych. Dowolność metodyczna powoduje obawę decydentów przed formułowaniem wniosków na podstawie takich danych, co również ogranicza metodę. Potwierdzają to wyniki przeglądu, w którym zwracają uwagę rozbieżności metodyczne, w tym kilka sposobów oszacowania wartości utraconego produktu (PKB *per capita*, przeciętne wynagrodzenie, produkcja sprzedana). Obserwacje te są zgodne z wynikami podobnego przeglądu przeprowadzonego w piśmiennictwie włoskim, w którym wykazano 7 sposobów określania wielkości produkcji na 19 zidentyfikowanych badań (2).

Również sposób szacowania kosztów jednostkowych (koszt jednego dnia nieobecności) nie jest jednolity. W dwóch badaniach podzielono roczną wartość produktu na 365 dni i 252 dni (większości autorów

nie wskazała sposobu oszacowania). Warto zauważyć, że przyjęta rzeczywista liczba dni pracy może alternatywnie wynosić poniżej 252 dni, np. 226 dni przy uwzględnieniu 26 dni urlopu wypoczynkowego, 217 przy 35-dniowym okresie urlopu dla nauczycieli lub może być wyrażona w postaci liczby godzin pracy w ciągu roku – 2 024 godz. w 2009 r., przeliczone na 8-godz. dzień pracy (lub 7 godz. 35 min pracy w ciągu dnia w przypadku lekarzy). Rozbieżności dotyczą również podkategorii kosztów, które zostały włączone przez autorów w ramach perspektywy społecznej. Koszty transportu, czy zasiłki i renty, zgodnie z klasyczną definicją kosztów pośrednich, nie są związane z redukcją produktywności i nie powinny być uwzględniane (24).

Koszty zmniejszenia efektywności pracy wykonywanej pomimo choroby (prezenteizm) zostały całkowicie pominięte w zidentyfikowanych analizach. Zagadnienie to wpisuje się w nową koncepcję inwestowania w zdrowie pracowników i podnoszenia ich wydajności w pracy. Tym bardziej, że wyniki opublikowanego ostatnio badania w grupie ponad 50 tys. pracowników, przeprowadzonego w USA, jednoznacznie wskazują na wagę tego problemu – stosunek kosztów utraconej produktywności (prezenteizmu i absenteizmu) do kosztów bezpośrednich oszacowano na poziomie 2,3 do 1 (23).

Precyzyjne oszacowanie kosztów pośrednich, przy wykorzystaniu akceptowanych i powtarzalnych metod ich pomiaru, umożliwi wiarygodną ocenę i kwantyfikację potencjalnego wpływu technologii medycznej na zmniejszenie utraty produktywności (np. skrócenie czasu powrotu chorego do pełnej wydajności). Należy zwrócić uwagę, że ze strony odbiorców analiz farmakoekonomicznych, koncepcja perspektywy społecznej, przy dowolności metodycznej oceny kosztów pośrednich, które często redukują koszty całkowite leczenia, może być postrzegana jedynie jako sposób na poprawę współczynnika kosztów-efektywności.

Prezentowane wyniki wraz z prowadzonymi badaniami ankietowymi skierowanymi do pracodawców, gospodarstw domowych oraz ekspertów stanowią etap identyfikacji problemu kosztów pośrednich w warunkach polskich, których celem jest zaproponowanie metodyki szacowania kosztów pośrednich w Polsce. Badania są finansowane w ramach grantu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego „Metody szacowania kosztów pośrednich choroby i wpływu stanu zdrowia na aktywność zawodową i wydajność pracy – znaczenie w procesie oceny farmakoekonomicznej technologii medycznych”, realizowanego przez interdyscyplinarny zespół, złożony z lekarzy, farmaceutów, ekonomistów i statystyków, pracujący pod kierunkiem prof. dr hab. Tomasza Hermanowskiego, Kierownika Zakładu Farmakoekonomiki Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

WNIOSKI

1. Wyniki przeprowadzonego przeglądu systematycznego literatury wskazują na istotny udział kosztów pośrednich w kosztach całkowitych (ok. 60% kosztów całkowitych), przy czym zidentyfikowane pojedyncze badania, w których uwzględniono perspektywę społeczną, świadczą o małym zainteresowaniu badaczy tym zjawiskiem i tym samym ograniczonym znaczeniu w ocenie technologii medycznych w Polsce.
2. W polskich analizach ekonomicznych do oszacowania kosztów pośrednich najczęściej wykorzystywano metodę kapitału ludzkiego, wykorzystując PKB *per capita* lub przeciętne wynagrodzenie jako podstawę do oszacowania utraty produktu.
3. Niespójności w sposobie oszacowania kosztów pośrednich, a także zakwalifikowanie różnych typów kosztów do tej grupy kosztowej, wskazują na potrzebę opracowania szczegółowych zaleceń dotyczących metodyki, która pozwoli wiarygodnie interpretować i porównywać otrzymane wyniki z różnych badań.
10. Richter P, Nowakowska E, Rajewski A. Koszty ambulatoryjnego leczenia depresji. *Post Farmakoter* 2001; 74-79.
11. Meineche-Schmidt V, Talley NJ, Pap A, i in. Impact of functional dyspepsia on quality of life and health care consumption after cessation of antisecretory treatment. A multicentre 3-month follow-up study. *Scand J Gastroenterol* 1999; 34; 566-74.
12. Maciąg A, Wysocki M, Bąk M. Bezpośrednie i pośrednie koszty leczenia pacjenta z niestabilną chorobą niedokrwinną serca. *Przeegl Epidemiol* 2008; 62: 669-676.
13. Orlewska E, Mierzejewski P, Zaborski J, i in. A prospective study of the financial costs of multiple sclerosis at different stages of the disease. *Eur J Neurol* 2005; 12: 31-9.
14. Kawalec P, Pilc A. Koszty leczenia cukrzycy typu 1 i 2 w Polsce. *Diabetologia Praktyczna* 2006; 7: 287-294.
15. Kiejna A, Rybakowska J, Czech M, i in. Ocena perspektywnej przebiegu depresji i jej nawrotów. Skutki kliniczne, społeczne i ekonomiczne – doniesienie tymczasowe. *Psych Pol* 2001; 35: 181-186.
16. Kinalska I, Niewada M, Głogowski C. Koszty cukrzycy typu 2 w Polsce (Badanie CODIP). *Diabetologia Praktyczna* 2004;5;1:1-8.
17. Matusiewicz W. Retrospektywna ocena kliniczno-ekonomiczna pacjentów hospitalizowanych z powodu działań niepożądanych leków w Oddziale Klinicznym (o profilu internistycznym) Zakładu Farmakologii Klinicznej Akademii Medycznej w Łodzi w latach 1998-1999. *Farmakoekonomika* 2001; 2: 14-18.

PIŚMIENNICTWO

1. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research. *Pharmacoeconomic Guidelines Around the World*. Dostęp online: <http://www.ispor.org/>.
2. Garattini L, Tediosi F, Ghilardi S, i in. How do Italian Pharmacoeconomists Evaluate Indirect Costs. *Value in Health* 2000;3: 270-276.
3. Rat A, Boissier M. Rheumatoid arthritis: direct and indirect costs. *Joint Bone Spine*. 2004;71:518-24.
4. Kokot M, Głogowski C, Szewczyk A. Badanie oceniające koszty zaostrzeń astmy oskrzelowej w Polsce. *Alergia Astma Immunologia* 2004; 9: 106-112.
5. Jahnz-Różyk K, Targowski T, From S. Porównanie kosztów leczenia umiarkowanych i ciężkich zaostrzeń przewlekłej obturacyjnej choroby płuc w Polsce w warunkach ambulatoryjnych i szpitalnych. *Pneumonol Alergol Pol* 2008; 76: 426-431.
6. Hermanowski T, Jaworski R, Czech M, i in. Ocena kosztów związanych z występowaniem nadciśnienia tętniczego w Polsce. *Nadciśnienie Tętnicze* 2001; 5: 83-91.
7. Matschay A, Nowakowska E, Hertmanowska H, i in. Cost analysis of therapy for patients with multiple sclerosis (MS) in Poland. *Pharmacol Rep* 2008; 60: 632-44.
8. Hermanowski T, Jaworski R, Czech M, i in. Ocena kosztów i efektów leczenia hipotensyjnego przy użyciu dwóch różnych inhibitorów konwertazy angiotensyny: peryndoprylu i enalaprylu. *Farmakoekonomika* 2001; 4: 2-12
9. Niewada M, Kamiński B, Kobayashi A, i in. Koszty powtórnego udaru mózgu w Polsce. *Farmakoterapia w Psychiatrii i Neurologii* 2002; 2: 191-203.
18. Steciwko A, Reksa D, Pokorna-Kałwak D, i in. Influenza – prevention or therapy? Decision based on economical reasons and epidemiological data. *Fam Med Prim Care Rev* 2007; 9: 11-18.
19. Trybus M, Lorkowski J, Brongel L, i in. Causes and consequences of hand injuries. *Am J Surg* 2006; 192; 52-7.
20. Guzik P, Brongel L, Hładki W, i in. Ekonomiczne następstwa mnogich obrażeń ciała. *Pol Przegl Chir* 2004; 76: 223-231.
21. Brongel L, Gedliczka O. Obrażenia ciała w badaniu perspektywnym. VII. Wyniki leczenia oraz społeczne i ekonomiczne następstwa wypadków. *Pol Przegl Chir* 1994; 66: 1063-1073.
22. Rydlewska-Liszkowska I. Koszty chorób zawodowych i wypadków przy pracy w Polsce. *Med Pracy* 2006; 57: 317-324.
23. Loeppke R, Taitel M, Haufle V, i in. Health and productivity as a business strategy: a multiemployer study. *J Occup Environ Med* 2009; 51:411-28.
24. Gold M, Siegel J, Russell L, i in. *Cost-Effectiveness in Health and Medicine*. New York :Oxford University Press,1996.
25. Walter E, Susanne Zehetmayr S. Guidelines on Health Economic Evaluation. Consensus paper. Institut für Pharmaökonomische Forschung. April 2006
26. Jönsson B. Ten arguments for a societal perspective in the economic evaluation of medical innovations. *Eur J Health Econ* 2009;10:357-9.

Otrzymano: 21.05.2010 r.

Zaakceptowano do druku: 18.10.2010 r.

Adres do korespondencji:

Lek., mgr ekon. Witold Wrona

Zakład Farmakoekonomiki

Warszawski Uniwersytet Medyczny

ul. Pawińskiego 3a

02-106 Warszawa

e-mail: witold.wrona@wum.edu.pl.