

*Kinga Polańska, Wojciech Hanke*

## PALENIE PAPIEROSÓW PRZEZ KOBIETY W CIAŻY A STAN ZDROWIA DZIECI – PRZEGLĄD BADAŃ EPIDEMIOLOGICZNYCH

Zakład Epidemiologii Środowiskowej  
Instytut Medycyny Pracy w Łodzi  
Kierownik: Neonila Szeszenia-Dąbrowska

*Począwszy od końca lat 50-tych wiele badań epidemiologicznych potwierdziło, iż palenie papierosów w czasie ciąży zwiększa ryzyko takich powikłań jak: przedwczesne pęknięcie pęcherza płodowego, przedwczesne oddzielenie łożyska, łożysko przodujące i może prowadzić do wystąpienia poronień samoistnych, porodu przedwczesnego, hipotrofii płodu oraz zespołu nagłej śmierci niemowlęcia. Ostatnie badania wskazują, że szkodliwe skutki palenia przez kobiety w ciąży mogą mieć również odległe konsekwencje zdrowotne u ich dzieci pod postacią zwiększonego ryzyka zachorowania na choroby alergiczne, infekcje dróg oddechowych, nowotwory oraz negatywnie wpływać na rozwój neuro-behawioralny.*

*Słowa kluczowe: palenie, ciąża, noworodek, zdrowie dzieci*  
*Key words: smoking, pregnancy, children's health*

Badania dotyczące odległych konsekwencji zdrowotnych prenatalnej ekspozycji na dym papierosowy są trudne do realizacji i interpretacji w związku z tym, iż należy w nich uwzględnić szereg czynników zakłócających. Szczególnie ważne jest uwzględnienie biernej ekspozycji na dym papierosowy po urodzeniu dziecka. Wiele kobiet rzuca lub ogranicza palenie w czasie ciąży, jednak większość z nich powraca do nalogu po porodzie. W badaniu prowadzonym przez *Overpeck* i *Moss*, w którym analizowano palenie papierosów w czasie ciąży oraz środowiskową ekspozycję na dym tytoniowy wśród dzieci pięcioletnich i młodszych, zaledwie 1,2% tych dzieci narażonych było na dym papierosowy jedynie w życiu płodowym (1). Badanie to dowodzi, iż w wielu przypadkach bardzo trudne jest lub wręcz niemożliwe oddzielenie skutków jednej ekspozycji od drugiej.

**Z g o n y w c z e s n e i p ó ź n e .** W badaniach epidemiologicznych prowadzonych w minionej dekadzie odnotowano istnienie zależności między paleniem papierosów w czasie ciąży a zgonami wczesnymi (<28 dni) (2,3). Ryzyko względne dla zgonów wczesnych w omawianych badaniach było nieznacznie zwiększone i wynosiło 1,2. Istnienie zależności dawka-efekt nie jest jednak udowodnione. Zaprzestanie palenia papierosów w ciąży wydaje się zmniejszać ryzyko zgonów wczesnych.

Metaanaliza 25 badań dotycząca wpływu palenia na ryzyko zgonów późnych (28 dni – 11 miesięcy) wykazała, iż łączne ryzyko względne wynosiło 1,3 (95%CI 1,2-1,3) dla badań kohortowych i 1,2 (95%CI 1,1-1,4) dla badań kliniczno-kontrolnych (4).

Zespół nagłej śmierci niemowlęcia (ang. SIDS). Liczne badania epidemiologiczne wskazują, iż palenie papierosów w czasie ciąży zwiększa ryzyko wystąpienia SIDS (4,5). Zależność ta występuje również po uwzględnieniu czynników zakłócających takich jak: pozycja w czasie snu, masa urodzeniowa, wiek matki, stan cywilny, wykształcenie oraz liczba wcześniejszych ciąż (6,7). W metaanalizie *DiFranza* i *Lew* oraz szans dla SIDS w związku z paleniem papierosów przez matkę w czasie ciąży wynosił 3,0 (95%CI 2,5-3,5) (4). Ponieważ jednak palenie w czasie ciąży wiąże się często z paleniem po porodzie, trudno jest oddzielić skutek jednej ekspozycji od drugiej. W prowadzonych w ostatnich latach badaniach uwzględnia się ekspozycję na dym papierosowy w życiu płodowym i po porodzie oraz narażenie jedynie po porodzie. Badania te wskazują, iż ekspozycja na dym tytoniowy przed i po porodzie zwiększa ryzyko SIDS. W ciekawym badaniu *Schoendorf* i wsp. uwzględniono dzieci kobiet, które nie paliły papierosów, kobiet które paliły w ciąży i po porodzie oraz kobiet, które paliły tylko po porodzie (8). Po uwzględnieniu czynników zakłócających, ryzyko wystąpienia SIDS wśród dzieci kobiet, które paliły w czasie ciąży i po porodzie, było trzykrotnie wyższe, niż dzieci kobiet niepalących w ciąży. W badaniach epidemiologicznych potwierdzono również występowanie zależności dawka-efekt (9,10). W badaniu *Malloy* i wsp. ryzyko względne wystąpienia SIDS dla dzieci kobiet, które paliły poniżej 20 papierosów dziennie wynosiło 2,0 (95% CI 1,6-2,4), natomiast dla dzieci kobiet palących 20 papierosów i więcej ryzyko to wynosiło 2,9 (95% CI 2,3-3,5) (10). W badaniu przeprowadzonym przez *Alm* i wsp. odnotowano ponadto, iż zerwanie z nałogiem w ciąży zmniejsza ryzyko wystąpienia SIDS (11). Mechanizm szkodliwego wpływu palenia papierosów na ryzyko wystąpienia SIDS nie jest do końca poznany. Przyjmuje się, iż dym papierosowy powoduje zakłócenie procesów regulacji oddychania, co prowadzi do napadów bezdechu u dzieci i wystąpienia SIDS.

Czynność układu oddechowego, alergie, astma. Problemy w analizowaniu zależności między paleniem papierosów w czasie ciąży a funkcjonowaniem układu oddechowego u dzieci oraz ryzykiem wystąpienia alergii i astmy wynikają z trudności w oddzieleniu ekspozycji prenatalnej od środowiskowego narażenia na dym tytoniowy po urodzeniu. Większość kobiet palących w czasie ciąży kontynuuje palenie po urodzeniu dziecka, dlatego w badaniach łączy się narażenie na dym tytoniowy w życiu płodowym z ekspozycją po porodzie i tylko w nielicznych rozdziela się omawiane ekspozycje. Innym sposobem na ominięcie tych problemów jest ocena funkcjonowania układu oddechowego w pierwszych dniach po urodzeniu.

Narażenie na dym tytoniowy w życiu płodowym może prowadzić do zmian czynnościowych układu oddechowego. Dzieci kobiet palących mają zmienioną podatność płuc w porównaniu z dziećmi kobiet niepalących (12). W badaniach odnotowano zmiany we wskaźnikach spirometrycznych wśród dzieci matek palących w czasie ciąży. W metaanalizie *Cooka* i wsp. odnotowano 1,4% zmniejszenie natężonej objętości wydechowej w pierwszej sekundzie ( $FEV_1$ ) wśród dzieci narażonych na dym tytoniowy w porównaniu z nienarażonymi, przy czym omawianą redukcję przypisuje się głównie narażeniu w życiu płodowym (13). W badaniu *Hanrahan* i wsp. odnotowano zmniejszenie wskaźników natężonych przepływów wydechowych u dzieci, w związku z ich prenatalną ekspozycją na dym

tytoniowy, co można tłumaczyć szkodliwym wpływem dymu papierosowego na rozwój dróg oddechowych oraz sprężystość płuc (14). U dzieci urodzonych przez kobiety, które paliły w czasie ciąży, częściej występują przewlekłe zapalenia oskrzeli oraz sapka (15).

Kilka badań epidemiologicznych poświęconych było badaniu zależności między ekspozycją perinatalną na dym tytoniowy a ryzykiem wystąpienia atopii. W badaniu prowadzonym w Szwecji odnotowano, iż poziom IgE we krwi pępowinowej dzieci matek, które paliły w ciąży był około dwukrotnie wyższy niż oczekiwany, a ryzyko względne wystąpienia alergii wynosiło 2,2 (95% CI 1,1-7,7) (16). Odmiennie wyniki uzyskano w badaniu *Halonen* i wsp., w którym nie zaobserwowano istotnych różnic w poziomie IgE we krwi pępowinowej noworodków kobiet palących w porównaniu z niepalącymi (17). Według niektórych autorów, mimo, iż ekspozycja na dym tytoniowy może powodować podwyższenie poziomu IgE we krwi pępowinowej, brak jest dowodów na to, iż noworodki, które mają podwyższony poziom omawianej immunoglobuliny mają zwiększone ryzyko wystąpienia atopii (18).

Ryzyko względne wystąpienia astmy w ciągu 7 pierwszych lat życia wśród dzieci kobiet, które paliły w ciąży z uwzględnieniem czynników zakłócających jak płeć, kolejność urodzenia, wiek matki i status społeczno-demograficzny wynosiło 1,2 (95% CI 1,1-1,4) dla kobiet palących poniżej 10 papierosów dziennie i 1,4 (95% CI 1,1-1,6) dla palących powyżej 10 papierosów dziennie (19). Uwzględnienie czynników zakłócających jak masa urodzeniowa i wiek ciążowy tylko nieznacznie zmniejszyło omawiane ryzyko, które było o 25% wyższe dla dzieci kobiet, które paliły w ciąży <10 papierosów dziennie i o 36% wyższe dla palących >10 papierosów dziennie. W badaniu prowadzonym w Kalifornii ryzyko względne wystąpienia astmy w związku z ekspozycją perinatalną na dym tytoniowy wynosiło 1,8 (95%CI 1,1-2,9) (20). W metaanalizie *Strachana* i *Cooka* na podstawie 8 badań odnotowano, iż iloraz szans dla wystąpienia astmy lub sapki wśród dzieci matek palących wynosił 1,3 (95% CI 1,2-1,4) (21).

**Rozwój fizyczny i zaburzenia neuro-behawioralne u dzieci.** Kilka badań epidemiologicznych poświęconych było analizie zależności między paleniem papierosów w czasie ciąży a rozwojem fizycznym dzieci. W badaniu prowadzonym w latach 70-tych odnotowano, iż siedmioletnie dzieci kobiet, które paliły papierosy w ciąży, były o 0,6 cm niższe niż dzieci kobiet niepalących, po uwzględnieniu takich czynników zakłócających jak: klasa społeczna, masa urodzeniowa i płeć dziecka (22). Podobne wyniki uzyskano w badaniu prowadzonym przez *Rantakallio* (23). W żadnym z omawianych badań nie uwzględniono ekspozycji na dym papierosowy po urodzeniu. Odmiennie wyniki uzyskano w badaniu prowadzonym w latach 90-tych, w którym po uwzględnieniu szeregu czynników zakłócających, włączając ekspozycję na dym tytoniowy po urodzeniu, nie zaobserwowano różnic w wadze i wzroście dzieci kobiet, które paliły papierosy w ciąży w porównaniu z dziećmi kobiet niepalących (24).

Liczne badania epidemiologiczne poświęcono analizie zależności między paleniem papierosów w czasie ciąży a ryzykiem zaburzeń neuro-behawioralnych u dzieci. Wyniki badań dotyczących omawianej tematyki często są kontrowersyjne ze względu na trudność oddzielenia prenatalnej ekspozycji na dym tytoniowy od innych czynników środowiskowych jak i genetycznych, mogących mieć wpływ na rozwój neuro-behawioralny. W większości badań uwzględnionych w analizie *Olds* odnotowano zwiększone ryzyko problemów behawioralnych wśród dzieci kobiet, które paliły w czasie ciąży papierosy w porównaniu

z dziećmi kobiet niepalących (25). W badaniu *Longo* odnotowano nadpobudliwość ruchową w okresie wczesnym wśród dzieci kobiet palących (26). *Denson* zaobserwował ponadto istnienie zależności dawka-efekt, tzn. wraz ze wzrostem liczby wypalanych w ciąży papierosów wzrastało ryzyko omawianej patologii (27). *Butler* i *Goldstein* odnotowali, iż dzieci kobiet, które paliły w ciąży 10 lub więcej papierosów dziennie miały trudności z nauką czytania, gorzej radziły sobie również w przedmiotach ścisłych (28). Niemowlęta kobiet palących w czasie ciąży miały ponadto podwyższony próg słuchowy (29). Wśród dzieci 3-4 letnich, których matki paliły w ciąży obserwowano również obniżenie zdolności językowych (30). W tym przypadku odnotowano zależność dawka-efekt. W analizie *Olds* zaobserwowano, iż dzieci kobiet, które paliły 10 lub więcej papierosów dziennie, uzyskiwały mniejszą ilość punktów w badaniu poziomu rozwoju intelektualnego przy użyciu skali *Stanford-Bineta* (31). W kilku badaniach nie zaobserwowano związku między ekspozycją na dym tytoniowy w życiu płodowym a zaburzeniami neuro-behawioralnymi. Dla przykładu, w badaniu opublikowanym na początku lat 90-tych, po uwzględnieniu jako czynnika zakłócającego ekspozycji na dym tytoniowy po urodzeniu, nie zaobserwowano różnic w rozwoju neuro-behawioralnym dzieci kobiet, które paliły papierosy w ciąży w porównaniu z dziećmi kobiet niepalących (32). Mechanizm szkodliwego wpływu palenia papierosów w ciąży na ryzyko zaburzeń neuro-behawioralnych może wiązać się ze zmianami w rozwoju mózgu wynikającymi z przewlekłej hipoksji płodu.

**Nowotwory u dzieci.** Wyniki badań dotyczących szkodliwego wpływu palenia w czasie ciąży na ryzyko wystąpienia nowotworów złośliwych u dzieci nie są jednoznaczne. Problemy w interpretowaniu badań dotyczących tej tematyki wynikają z trudności w oddzieleniu ekspozycji prenatalnej od prekonceptyjnej i postnatalnej.

W badaniu kohortowym realizowanym w Wielkiej Brytanii ryzyko względne wystąpienia nowotworów złośliwych wśród dzieci kobiet, które paliły w ciąży 5 i więcej papierosów dziennie wynosiło 2,5 (95%CI 1,2-5,1) (33). W dwóch badaniach kliniczno-kontrolnych zaobserwowano istnienie zależności dawka-efekt (34,35). W metaanalizie obejmującej 12 badań, przeprowadzonej przez *Boffetty* i wsp. ryzyko względne wystąpienia nowotworów złośliwych ogółem u dzieci kobiet, które paliły papierosy w ciąży wynosiło 1,1 (95% CI 1,03-1,19) (36). W pozostałych badaniach epidemiologicznych nie odnotowano istotnej statystycznie zależności między paleniem papierosów w czasie ciąży, a zwiększonym ryzykiem dla wystąpienia nowotworów złośliwych ogółem u dzieci (37,38).

W badaniu prowadzonym w Szwecji odnotowano istotnie statystycznie zwiększone ryzyko wystąpienia ostrej białaczki limfocytowej wśród dzieci kobiet palących papierosy w ciąży (34). W pozostałych badaniach nie odnotowano omawianej zależności (39,40). W metaanalizie *Boffetty* i wsp. ryzyko względne dla nowotworów złośliwych tkanki krwiotwórczej i limfatycznej wynosiło 1,03 (95% CI 0,9-1,2) dla chłoniaka nieziarniczego i innych chłoniaków 1,1 (95% CI 0,9-1,5), natomiast dla białaczek 1,1 (95% CI 0,8-1,3) (36).

Wyniki badań dotyczących szkodliwego wpływu palenia w czasie ciąży na ryzyko wystąpienia nowotworów złośliwych ośrodkowego układu nerwowego nie są jednoznaczne. Jak wynika z metaanalizy *Boffetty* i wsp. ryzyko względne dla tych nowotworów wynosiło 1,04 (95% CI 0,92-1,18) (36).

W badaniach epidemiologicznych nie odnotowano szkodliwego wpływu palenia w czasie ciąży na ryzyko wystąpienia mięsaka Ewinga (41) oraz nowotworów nerek (34,39).

## PODSUMOWANIE

Szkodliwy wpływ palenia papierosów na przebieg i wynik ciąży jest dobrze znany i udokumentowany. Począwszy od końca lat 50-tych wiele badań epidemiologicznych potwierdziło, iż palenie papierosów w czasie ciąży zwiększa ryzyko takich powikłań jak: przedwczesne pęknięcie pęcherza płodowego, przedwczesne oddzielenie łożyska, łożysko przodujące i może prowadzić do wystąpienia poronień samoistnych, porodu przedwczesnego, hipotrofii płodu oraz zespołu nagłej śmierci niemowlęcia. Dla większości tych nieprawidłowości obserwuje się zależność dawka-efekt.

Ostatnie badania wskazują, że szkodliwe skutki palenia przez kobiety w ciąży mogą mieć również odległe konsekwencje zdrowotne u ich dzieci pod postacią: zwiększonego ryzyka zachorowania na choroby alergiczne, infekcje dróg oddechowych, niektóre nowotwory oraz negatywnie wpływać na rozwój neuro-behawioralny.

*K Polańska, W Hanke*

## INFLUENCE OF SMOKING DURING PREGNANCY ON CHILDREN'S HEALTH – OVERVIEW OF EPIDEMIOLOGICAL STUDIES

## SUMMARY

The association between maternal smoking and retarded maternal condition and birth outcome is well known. Smoking during pregnancy increases risk of spontaneous abortion, placenta previa, abruptio placenta, preterm premature rupture of membranes, stillbirth, preterm delivery and sudden infant death syndrome. The recently conducted studies also indicate that prenatal exposure to tobacco smoke is a risk factor for respiratory infections, asthma, allergy, childhood cancer, and it has neurobehavioral consequences regarding children's health. The risk for most of these conditions has been found to increase with the number of cigarettes smoked. On the other hand women who stopped smoking during pregnancy are at the lower risk for most of those pathologies.

## PIŚMIENNICTWO

1. Overpeck MD, Moss AJ. Children's exposure to environmental cigarette smoke before and after birth: health of our Nation's children, United States, 1988. *Advance Data* 1991;202:1-11.
2. Walsh RA. Effects of maternal smoking on adverse pregnancy outcomes: examination of the criteria of causation. *Human Biology* 1994;66(6):1059-92.
3. Schramm WF. Smoking during pregnancy: Missouri longitudinal study. *Paediatr Perinat Epidemiol* 1997;11(Suppl1):73-83.
4. DiFranza JR, Lew RA. Effect of maternal cigarette smoking on pregnancy complications and sudden infant death syndrome. *J Fam Pract* 1995;40(4):385-94.
5. Golding J. Sudden infant death syndrome and parental smoking – a literature review [Review]. *Paediatr Perinat Epidemiol* 1997;11(1):67-77.
6. Li DK, Daling JR. Maternal smoking, low birth weight, and ethnicity in relation to sudden infant death syndrome. *Am J Epidemiol* 1991;134(9):958-64.
7. Scragg R, Mitchell EA, Taylor BJ, i in. Bed sharing, smoking, and alcohol in the sudden infant death syndrome. *New Zealand Cot Death Study Group. BMJ* 1993;307(6915):1312-8.
8. Schoendorf KC, Kiely JL. Relationship of sudden infant death syndrome to maternal smoking during and after pregnancy. *Pediatrics* 1992;90(6):905-8.

9. Bulterys MG, Greenland S, Kraus JF. Chronic fetal hypoxia and sudden infant death syndrome: interaction between maternal smoking and low hematocrit during pregnancy. *Pediatrics* 1990;86(4):535-40.
10. Malloy MH, Hoffman HJ, Peterson DR. Sudden infant death syndrome and maternal smoking. *Am J Public Health* 1992;82(10):1380-2.
11. Alm B, Milerad J, Wennergren G, et al. A case-control study of smoking and sudden infant death syndrome in the Scandinavian countries, 1992 to 1995. *Arch Dis Child* 1998;78:329-334.
12. Lř drup Carlsen KC, Jaakkola JJ, Nafstad P, Carlsen KH. In utero exposure to cigarette smoking influences lung function at birth. *Eur Respir J* 1997;10(8):1774-9.
13. Cook DG, Strachan DP, Carey IM. Health effects of passive smoking. 9. Parental smoking and spirometric indices in children. *Thorax* 1998;53(10):884-93.
14. Hanrahan JP, Tager IB, Segal MR, i in. The effect of maternal smoking during pregnancy on early infant lung function. *Am Rev Respir Dis* 1992;145(5):1129-35.
15. Hu FB, Persky V, Flay BR, i in. Prevalence of asthma and wheezing in public schoolchildren: association with maternal smoking during pregnancy. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1997;79(1):80-4.
16. Magnusson CGM. Maternal smoking influences cord serum IgE and IgD levels and increases the risk for subsequent infant allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1986;78:898.
17. Halonen M, Stern D, Lyle S, i in. Relationship of total serum IgE levels in cord and 9-month sera of infants. *Clin Exp Allergy* 1991;21(2):235-41.
18. Buoncore G, Zani S, Tomasini B, Tropodi V, Grano S, Bracci R. Serum IgE concentrations in the neonatal period. *Biol Neonate* 1992;62:10.
19. Jaakkola JJ, Gissler M. Maternal smoking in pregnancy, fetal development, and childhood asthma. *Am J Public Health* 2004;94(1):136-40.
20. London SJ, James Gauderman W, Avol E, i in. Family history and the risk of early-onset persistent, early-onset transient, and late-onset asthma. *Epidemiology* 2001;12(5):577-83.
21. Strachan DP, Cook DG. Health effects of passive smoking. 6. Parental smoking and childhood asthma: longitudinal and case-control studies. *Thorax* 1998;53(3):204-12.
22. Goldstein H. Factors influencing the height of seven year old children – results from the National Child Development Study. *Hum Biol* 1971;43(1):92-111.
23. Rantakallio P. A follow-up study up to the age of 14 of children whose mothers smoked during pregnancy. *Acta Paediatr Scand* 1983;72(5):747-53.
24. Fox NL, Sexton M, Hebel JR. Prenatal exposure to tobacco: I. Effects on physical growth at age three. *Int J Epidemiol* 1990;19(1):66-71.
25. Olds D. Tobacco exposure and impaired development: a review of the evidence. *MMDD Res Rev* 1997;3:257-269.
26. Longo LO. The biological effects of carbon monoxide on the pregnant woman, fetus, and newborn infant. *Am J Obstet Gynecol* 1977;129:69-103.
27. Denson R; Nanson JL; McWatters MA. Hyperkinesis and maternal smoking. *Can Psychiatr Assoc J* 1975;20(3):183-7.
28. Butler NR, Goldstein H. Smoking in pregnancy and subsequent child development. *Br Med J* 1973;4:573-575.
29. Fried PA, Watkinson B. 12- and 24-month neurobehavioral follow-up of children prenatally exposed to marijuana, cigarettes and alcohol. *Neurotoxicol Teratol* 1988;10:305-313.
30. Fried PA, Watkinson B. 36- and 48-month neurobehavioral follow-up of children prenatally exposed to marijuana, cigarettes, and alcohol. *Dev Behav Pediatr* 1990;11:49-58.
31. Olds DL, Henderson CR, Tatelbaum R. Intellectual impairment in children of women who smoke cigarettes during pregnancy. *Pediatrics* 1994;93:221-227.
32. Fergusson DM, Lloyd M. Smoking during pregnancy and its effects on child cognitive ability from the ages of 8 to 12 years. *Paediatr Perinat Epidemiol* 1991;5(2):189-200.

33. Golding J, Peterson M, Kinlen LJ. Factors associated with childhood cancer in a national cohort study. *Br J Cancer* 1990;62:304-8.
34. Stjernfeldt M, Bergund K, Lindsten J, Ludvigsson J. Maternal smoking during pregnancy and risk of childhood cancer. *Lancet* 1986;1:1350-2.
35. Sorahan T, Lancashire RJ, Hultén MA, i in. Childhood cancer and parental use of tobacco: deaths from 1953 to 1955. *Br J Cancer* 1997;75(1):134-8.
36. Boffetta P, Trédaniel J, Greco A. Risk of childhood cancer and adult lung cancer after childhood exposure to passive smoke: A meta-analysis. *Environ Health Perspect* 2000;108(1):73-82.
37. Pershagen G, Ericson A, Otterblad-Olausson P. Maternal smoking in pregnancy: does it increase the risk of childhood cancer? *Int J Epidemiol* 1992;21(1):1-5.
38. Klebanoff MA, Clemens JD, Read JS. Maternal smoking during pregnancy and childhood cancer. *Am J Epidemiol* 1996;144(11):1028-33.
39. Buckley JD, Hobbie WL, Ruccione K, i in. Maternal smoking during pregnancy and the risk of childhood cancer. *Lancet* 1986;2:519-20.
40. Shu XO, Ross JA, Pendergrass TW, i in. Parental alcohol consumption, cigarette smoking, and risk of infant leukemia: a Childrens Cancer Group study. *J Natl Cancer Inst* 1996;88(1):24-31.
41. Winn DM, Li FP, Robison LL, i in. A case-control study of the etiology of Ewing's sarcoma. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1992;1(7):525-32.

Otrzymano: 22.09.2004 r.

**Adres autora:**

Kinga Polańska  
Zakład Epidemiologii Środowiskowej  
Instytut Medycyny Pracy  
ul. Św. Teresy 8, 90-950 Łódź  
tel. (42) 631 45 69  
e-mail: kinga@imp.lodz.pl