

Podstawą do opracowania zakresu problemów zdrowotnych w onkologii jest odpowiedni opis sytuacji epidemiologicznej. Taka analiza jest trudna do przeprowadzenia w przypadku małych populacji o niewielkiej w skali roku liczbie zachorowań. W pracy wykorzystano pośrednią metodę standaryzacji do obliczania zachorowalności na nowotwory złośliwe w powiatach Wielkopolski. Dane o liczbie zachorowań uzyskano w Regionalnym Rejestrze Nowotworów w Poznaniu, dane o strukturze wieku populacji uzyskano w Wojewódzkim Urzędzie Statystycznym w Poznaniu. Dokonano analizy zachorowalności dla wszystkich umiejscowień nowotworów złośliwych u obu płci oraz obliczono zachorowalność dla nowotworów złośliwych (za wyjątkiem skóry) najczęściej występujących u mężczyzn (płuco, jelito grube i odbytnica, gruczoł krokowy) i u kobiet (piersi, jelito grube i odbytnica, płuco). Dla poszczególnych wartości SIR (*Standardized Incidence Ratio*) obliczono 95-proc. przedział ufności. Najwyższą zachorowalność na nowotwory złośliwe ogółem u kobiet w Wielkopolsce zaobserwowano w powiatach grodzkich (poznański, kaliski, koniński, leszczyński) oraz w powiecie pільskim, natomiast u mężczyzn najwyższą zachorowalność wystąpiła w północnej i północno-zachodniej Wielkopolsce. Nowotwory złośliwe piersi u kobiet w Wielkopolsce najczęściej występowały w powiecie poznańskim grodzkim oraz w powiecie międzychodzkiem. Najwyższą zachorowalność na nowotwory złośliwe płuca u mężczyzn w Wielkopolsce zaobserwowano w północnej części regionu. Wykorzystana pośrednia metoda standaryzacji jest bardziej, niż metoda bezpośrednia, odporna na wpływ odchylenia próby. Dodatkowo, aby zredukować wpływ odchylenia losowego, skumulowano liczbę zachorowań na nowotwory złośliwe z 3 kolejnych lat.

**Słowa kluczowe:** nowotwór, zachorowalność, standaryzacja.

# Zachorowalność na nowotwory złośliwe w powiatach Wielkopolski w latach 1999–2001

## Wykorzystanie pośredniej metody standaryzacji

*Cancer incidence in the districts of Wielkopolska, 1999-2001. Indirect method of standardization*

Piotr Wojtyś<sup>1</sup>, Robert Gryczka<sup>2</sup>, Dariusz Godlewski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ośrodek Profilaktyki i Epidemiologii Nowotworów w Poznaniu

<sup>2</sup>Oddział Chirurgii Onkologicznej, Klinika Onkologiczna, Akademia Medyczna w Poznaniu

### Wstęp

Nowotwory złośliwe stanowią istotny problem społeczny w Wielkopolsce, wynikający m.in. z wysokiej częstości zachorowań i zgonów nimi powodowanymi. Aby móc temu przeciwdziałać, konieczne jest opracowanie programów polityki zdrowotnej, zakładających skuteczną walkę z tymi schorzeniami zarówno na poziomie profilaktyki pierwotnej, jak i wtórnej, a także poprawę skuteczności leczenia. Podstawą opracowania każdego problemu jest analiza epidemiologiczna zjawiska. Jej wiarygodność jest kluczowa dla procesu właściwej oceny sytuacji i podejmowania adekwatnych do potrzeb decyzji. Osiągnięcie wspomnianej wiarygodności jest trudne, gdy analiza dotyczy relatywnie niewielkiego obszaru administracyjnego, jakim jest powiat, oraz gdy jednostka chorobowa poddana analizie dotyczy kilkunastu przypadków w skali roku. Aby uniknąć przypadkowości takiej analizy, w opracowaniu wykorzystano pośrednią metodę standaryzacji przy obliczaniu współczynnika zachorowalności na nowotwory złośliwe oraz skumulowano liczbę zachorowań na poszczególne nowotwory z 3 kolejnych lat.

### Metodologia

Informacje o strukturze ludności w Wielkopolsce, wg płci i 5-letnich grup wieku, uzyskano w Wojewódzkim Urzędzie Statystycznym w Poznaniu.

Dane na temat liczby zachorowań na nowotwory złośliwe w Wielkopolsce, wg płci i 5-letnich grup wieku, uzyskano w Regionalnym Rejestrze Nowotworów w Poznaniu, natomiast informacje dotyczące zachorowalności w Polsce – w Krajowej Bazie Danych Nowotworowych.

Klasyfikacji nowotworów złośliwych dokonano na podstawie *X rewizji międzynarodowej statystycznej klasyfikacji chorób i problemów zdrowotnych*. Zachorowalność w powiatach Wielkopolski przedstawiono dla wszystkich umiejscowień nowotworów złośliwych ogółem (C00-D09) oraz dla nowotworów złośliwych piersi u kobiet (C50), nowotworów złośliwych płuca (C33-C34), nowotworów złośliwych jelita grubego i odbytnicy (C18-C21) oraz nowotworów złośliwych gruczołu krokowego u mężczyzn (C61), jako nowotworów złośliwych najczęściej występujących w Wielkopolsce.

Standaryzowany względem wieku współczynnik zachorowalności (ASR – *Age-Standardized Rate*) obliczono przy użyciu bezpośredniej metody standaryzacji. Za standard przyjęto standardową populację świata.

Dla porównania zachorowalności na nowotwory złośliwe u kobiet i u mężczyzn w Wielkopolsce wykorzystano standaryzowany stosunek współczyn-

The analysis of health problems in oncology is based on an appropriate description of the epidemiological situation. The analysis is difficult when the population and the number of cases per year are small. In this work, in order to determine the cancer incidence in the districts of Wielkopolska the indirect method of standardization was used. The number of cancer cases was obtained from the Regional Cancer Registry in Poznań, the data about the age structure were obtained from the Provincial Statistical Office in Poznań. The analysis was made for all cancers for both sexes and for the most frequent cancers (with the exception of the skin) in men (lung, colorectal, prostate) and women (breast, colorectal, lung). For the particular SIR (Standardized Incidence Ratio) the 95% confidential interval was counted. The highest cancer incidence in women was observed in the city districts and in the Piła district, while in men the highest incidence was observed in the northern and north-western Wielkopolska. Breast cancers in Wielkopolska were the most frequent in the Poznań district and in the Międzychód district. The highest lung cancer incidence in men was observed in the northern part of the region. The indirect method of standardization is more resistant (than the direct one) to the influence of the sampling variation. Additionally, to reduce the influence of the random variability the number of cases from three years was cumulated.

**Key words:** cancer, incidence, standardization.

ników (SRR – *Standardized Rate Ratio*), dla którego obliczono 95-proc. przedział ufności (95 proc. CI – *95% Confidential Intervals*).

Zachorowalność w powiatach Wielkopolski obliczono przy użyciu pośredniej metody standaryzacji (jako standard przyjęto zachorowalność w Wielkopolsce). Stosując pośrednią metodę standaryzacji obliczono, jaka byłaby liczba zachorowań w badanej populacji, gdyby wartości współczynników specyficznych dla grup wieku były takie same jak dla populacji przyjętej za standard. Uzyskaną oczekiwaną liczbę zachorowań podzielono przez rzeczywistą liczbę zachorowań, uzyskując *standaryzowany stosunek zachorowalności* (SIR – *Standardized Incidence Ratio*). Dla poszczególnych SIR obliczono 95-proc. przedział ufności (95%CI). Na rycinach przedstawiono jedynie wartości SIR w powiatach, dla których 95%CI nie zawierał „1” [1–3].

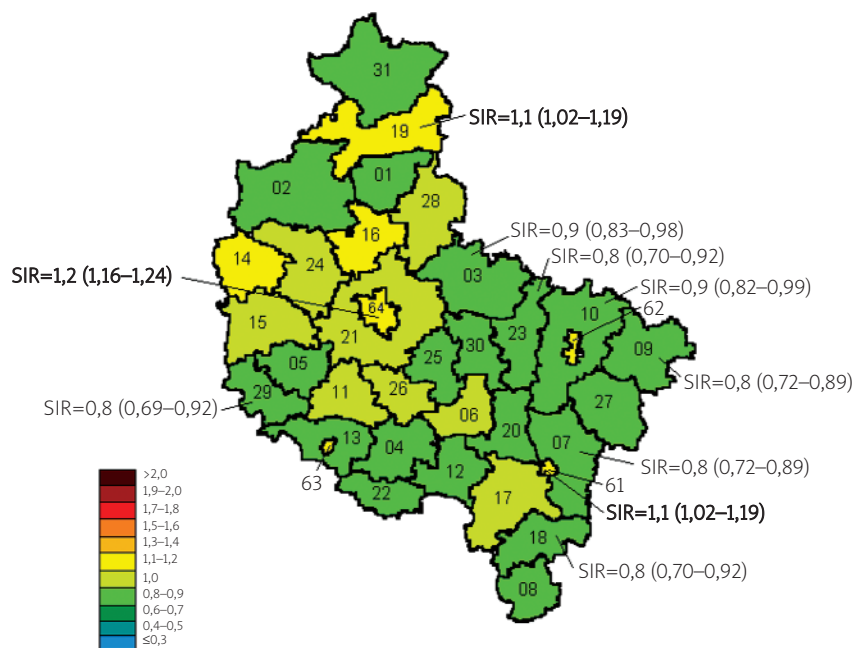
## Wyniki

Wielkopolska należy do regionów o wysokiej, w skali kraju, zachorowalności na nowotwory złośliwe. W roku 2001 zachorowalność na wszystkie umiejscowienia nowotworów złośliwych u kobiet wynosiła w Wielkopolsce 215,3/100 tys. (zachorowalność dla Polski 182,6/100 tys.). W tym samym roku zachorowalność na nowotwory złośliwe u mężczyzn wynosiła 274,4/100 tys. (zachorowalność dla Polski 247,2/100 tys.). Pod względem zachorowalności na nowotwory złośliwe w poszczególnych województwach Wielkopolska była na 2. miejscu wśród kobiet i na 5. miejscu wśród mężczyzn.

W latach 1999–2001 na nowotwory złośliwe (C00-D09) zachorowało ogółem w Wielkopolsce 15 557 mężczyzn (zachorowalność ASR=269,7/100 tys.) i 15 967 kobiet (zachorowalność 210,6/100 tys.). W badanym czasie nowotwory złośliwe u mężczyzn były diagnozowane o 28 proc. częściej niż u kobiet (SRR= 1,28, 95%CI=1,25–1,31).

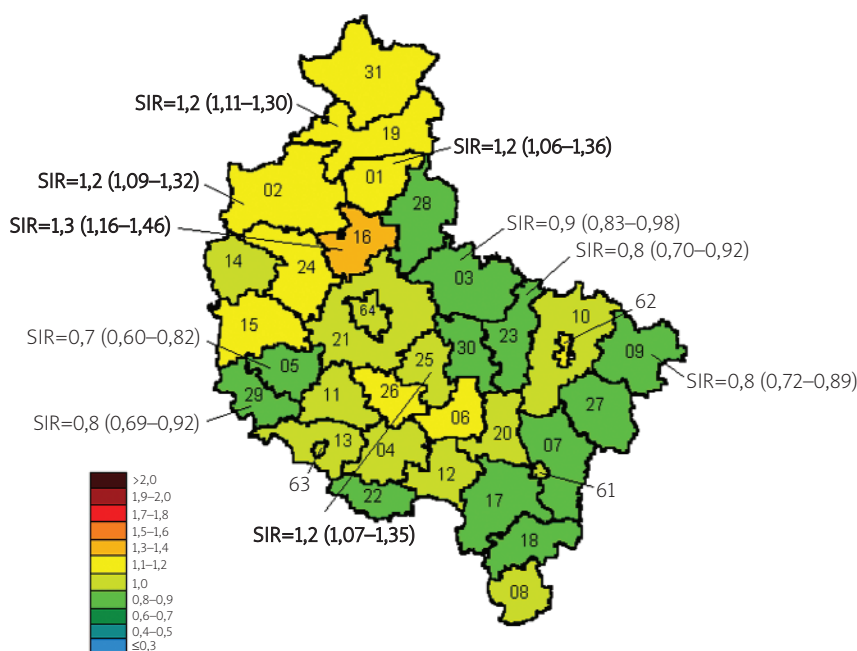
Najwyższą w Wielkopolsce zachorowalność na nowotwory złośliwe u kobiet obserwowano w powiatach grodzkich (Leszno, Kalisz, Konin, Poznań) oraz w powiecie pilskim (ryc. 1.). W Poznaniu zachorowalność była wyższa o 20 proc. od zachorowalności dla Wielkopolski (SIR=1,2; 95%CI=1,16–1,24), w Kaliszu i powiecie pilskim o 10 proc. wyższa (SIR=1,1; 95%CI=1,02–1,19). Łącznie w 5 wymienionych powiatach zarejestrowano 5 827 nowych przypadków nowotworów złośliwych, co stanowi 36,5 proc. wszystkich zachorowań u kobiet w Wielkopolsce w latach 1999–2001. W Koninie, Lesznie i Poznaniu zachorowalność w powiatach grodzkich była o 20 proc. wyższa od zachorowalności w odpowiadających im powiatach ziemskich, w przypadku Kalisza zachorowalność była wyższa o 30 proc. Wysoka zachorowalność na nowotwory złośliwe u kobiet w Wielkopolsce była charakterystyczna także dla powiatów: obornickiego i nowotomyskiego. Niski poziom zachorowalności na nowotwory złośliwe u kobiet zaobserwowano we wschodniej części regionu. Dla pasa powiatów położonego od powiatu gnieźnieńskiego na północy do powiatu ostrzeszowskiego na południu poziom zachorowalności był o 10–20 proc. niższy od zachorowalności dla całej Wielkopolski. Niska zachorowalność była charakterystyczna także dla obszaru byłego województwa leszczyńskiego (z wyjątkiem powiatu kościańskiego i miasta Leszna), północnych obszarów Wielkopolski (z wyjątkiem powiatu pilskiego) oraz powiatów: wolsztyńskiego (SIR=0,8; 95%CI=0,69–0,92) i grodzkiego.

W męskiej populacji Wielkopolski najwyższy poziom zachorowalności na nowotwory złośliwe w latach 1999–2001 zaobserwowano w północnej i północno-zachodniej części województwa (ryc. 2). Najwyższą zachorowalność zanotowano w powiecie obornickim (SIR=1,3; 95%CI=1,16–1,46). Zachorowalność o 20 proc. wyższa od wartości charakterystycznej dla Wielkopolski występowała w powiatach: chodzieskim, czarnkowsko-trzcianeckim i pilskim. Obok powiatów na północy Wielkopolski, wysoką zachorowalność na nowotwory złośliwe u mężczyzn zaobserwowano również w Koninie oraz w 2 powiatach środkowej Wielkopolski: jarocińskim i śremskim. Najniższa w Wielkopolsce za-



- 01 – chodzieski
- 02 – czarnkowsko-trzcianecki
- 03 – gnieźnieński
- 04 – gostyński
- 05 – grodzki
- 06 – jarociński
- 07 – kaliski
- 08 – kępiński
- 09 – kolski
- 10 – koniński
- 11 – kościański
- 12 – krotoszyński
- 13 – leszczyński
- 14 – międzychodzki
- 15 – nowotomyski
- 16 – obornicki
- 17 – ostrowski
- 18 – ostrzeszowski
- 19 – pilski
- 20 – pleszewski
- 21 – poznański
- 22 – rawicki
- 23 – słupecki
- 24 – szamotulski
- 25 – średzki
- 26 – śremski
- 27 – turecki
- 28 – wągrowiecki
- 29 – wolsztyński
- 30 – wrzesiński
- 31 – złotowski
- 61 – Kalisz
- 62 – Konin
- 63 – Leszno
- 64 – Poznań

Ryc. 1. Zachorowalność na nowotwory złośliwe u kobiet w Wielkopolsce, 1999–2001, SIR  
 Fig. 1. Cancer incidence in Wielkopolska, women, 1999–2001, SIR



- 01 – chodzieski
- 02 – czarnkowsko-trzcianecki
- 03 – gnieźnieński
- 04 – gostyński
- 05 – grodzki
- 06 – jarociński
- 07 – kaliski
- 08 – kępiński
- 09 – kolski
- 10 – koniński
- 11 – kościański
- 12 – krotoszyński
- 13 – leszczyński
- 14 – międzychodzki
- 15 – nowotomyski
- 16 – obornicki
- 17 – ostrowski
- 18 – ostrzeszowski
- 19 – pilski
- 20 – pleszewski
- 21 – poznański
- 22 – rawicki
- 23 – słupecki
- 24 – szamotulski
- 25 – średzki
- 26 – śremski
- 27 – turecki
- 28 – wągrowiecki
- 29 – wolsztyński
- 30 – wrzesiński
- 31 – złotowski
- 61 – Kalisz
- 62 – Konin
- 63 – Leszno
- 64 – Poznań

Ryc. 2. Zachorowalność na nowotwory złośliwe u mężczyzn w Wielkopolsce, 1999–2001, SIR  
 Fig. 2. Cancer incidence in Wielkopolska, men, 1999–2001, SIR

chorowalność na nowotwory złośliwe u mężczyzn wystąpiła w powiecie grodzkim (SIR=0,7; 95%CI=0,60–0,82), natomiast zachorowalność o 20 proc. niższą niż dla Wielkopolski zanotowano w sąsiednim powiecie wolsztyńskim. Niska zachorowalność była charakterystyczna dla powiatów poł-

dniowo-wschodniej Wielkopolski oraz powiatu rawickiego. Wartości SIR poniżej zachorowalności dla całego województwa zaobserwowano także dla powiatów: gnieźnieńskiego (SIR=0,9; 95%CI=0,72–0,89), wągrowieckiego, wrzesińskiego i słupeckiego (SIR=0,8; 95%CI=0,70–0,92).

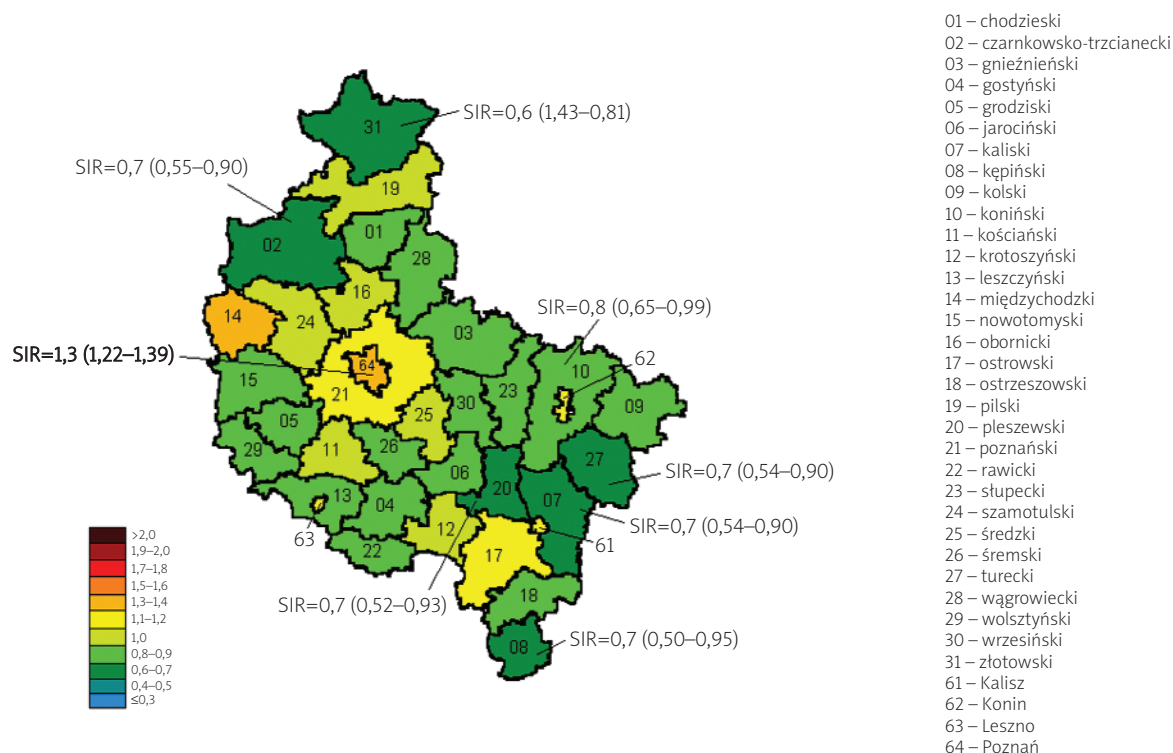
Nowotwory złośliwe piersi (C50) były najczęściej występującymi nowotworami u kobiet w Wielkopolsce w latach 1999–2001. Zdiagnozowano 3 662 nowe przypadki nowotworów piersi, co stanowi 22,9 proc. wszystkich przypadków nowotworów złośliwych u kobiet. Współczynnik zachorowalności ASR wynosił 50,9/100 tys. Powiatami o najwyższej w Wielkopolsce zachorowalności były: powiat poznański grodzki (SIR=1,3; 95%CI=1,22–1,39) oraz powiat międzychodzki (ryc. 3). Zachorowalność o 10–20 proc. wyższa od zachorowalności dla Wielkopolski wystąpiła także w pozostałych powiatach grodzkich, powiecie ostrowskim oraz w powiecie poznańskim ziemskim. Najniższą zachorowalność na nowotwory złośliwe piersi w województwie zaobserwowano w powiecie złotowskim (SIR=0,6; 95%CI=0,43–0,81). W 4 powiatach południowo-wschodniej Wielkopolski (kaliski, kępiński, pleszewski, turecki) oraz w powiecie czarnkowsko-trzciańskim zachorowalność była o 30 proc. niższa w stosunku do zachorowalności dla całej Wielkopolski.

W latach 1999–2001 w Wielkopolsce zarejestrowano 4 648 nowych przypadków nowotworów złośliwych płuca (C33–C34), z czego 968 przypadków wystąpiło u kobiet (6,1 proc. wszystkich zachorowań na nowotwory złośliwe u kobiet), a 3 680 u mężczyzn (23,7 proc. wszystkich zachorowań u mężczyzn). Współczynnik zachorowalności na nowotwory złośliwe płuca u mężczyzn wynosił 64,1/100 tys., natomiast u kobiet 12,4/100 tys. U mężczyzn w Wielkopolsce zachorowania na nowotwory złośliwe płuca występowały ponadpięciokrotnie częściej niż u kobiet (SRR=5,17; 95%CI=4,82–5,55).

W męskiej populacji Wielkopolski najwyższą zachorowalność na nowotwory złośliwe płuca zaobserwowano w pół-

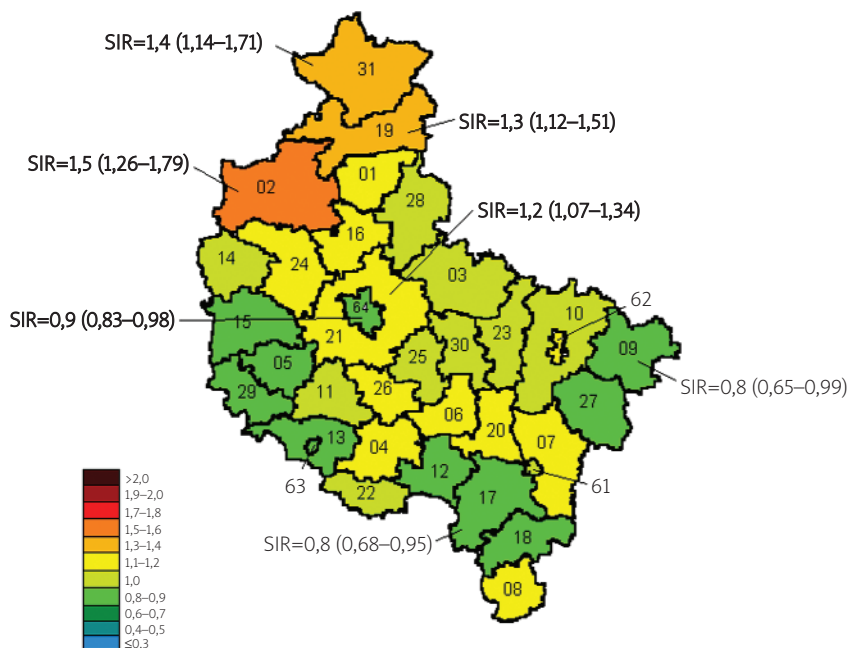
nocnej części województwa (ryc. 4). W powiecie czarnkowsko-trzciańskim zachorowalność była wyższa o 50 proc. w stosunku do danych dla całego regionu (SIR=1,5; 95%CI=1,26–1,79), w powiecie złotowskim o 40 proc. wyższa (SIR=1,4; 95%CI=1,14–1,71), natomiast w powiecie pilskim zachorowalność była wyższa o 30 proc. od zachorowalności w całej Wielkopolsce (SIR=1,3; 95%CI=1,12–1,51). Zachorowalność o 10–20 proc. wyższą od zachorowalności dla całego województwa zaobserwowano w powiatach środkowej Wielkopolski, a także w powiatach: kaliskim, kępińskim oraz konińskim grodzkim. Najniższą zachorowalność na nowotwory złośliwe płuca u mężczyzn w Wielkopolsce wystąpiła w powiecie kolskim (SIR=0,8; 95%CI=0,65–0,99) oraz w powiecie ostrowskim (SIR=0,8; 95%CI=0,68–0,95). Zachorowalność niższą o 10 proc. od zachorowalności dla całej Wielkopolski zaobserwowano w powiecie poznańskim grodzkim (SIR=0,9; 95%CI=0,83–0,98).

Wśród Wielkopolanek najwyższą zachorowalność na nowotwory złośliwe płuca wystąpiła w powiecie pilskim (SIR=1,7; 95%CI=1,31–2,20) – ryc. 5. Wysoka zachorowalność była charakterystyczna także dla powiatów grodzkich: konińskiego (SIR=1,5; 95%CI=1,04–2,10), poznańskiego (SIR=1,3; 95%CI=1,15–1,47) i kaliskiego oraz dla powiatu jarocińskiego. Niską zachorowalność na nowotwory złośliwe płuca u kobiet obserwowano w powiatach wschodniej (z wyjątkiem powiatów grodzkich) i południowej (z wyjątkiem powiatu rawickiego) Wielkopolski. Najniższa w województwie zachorowalność wystąpiła w 3 powiatach wschodniej części regionu: w powiecie kolskim (SIR=0,4; 95%CI=0,21–0,70), w powiecie kaliskim (SIR=0,4; 95%CI=0,18–0,76) oraz w powiecie tureckim (SIR=0,5; 95%CI=0,27–0,86).



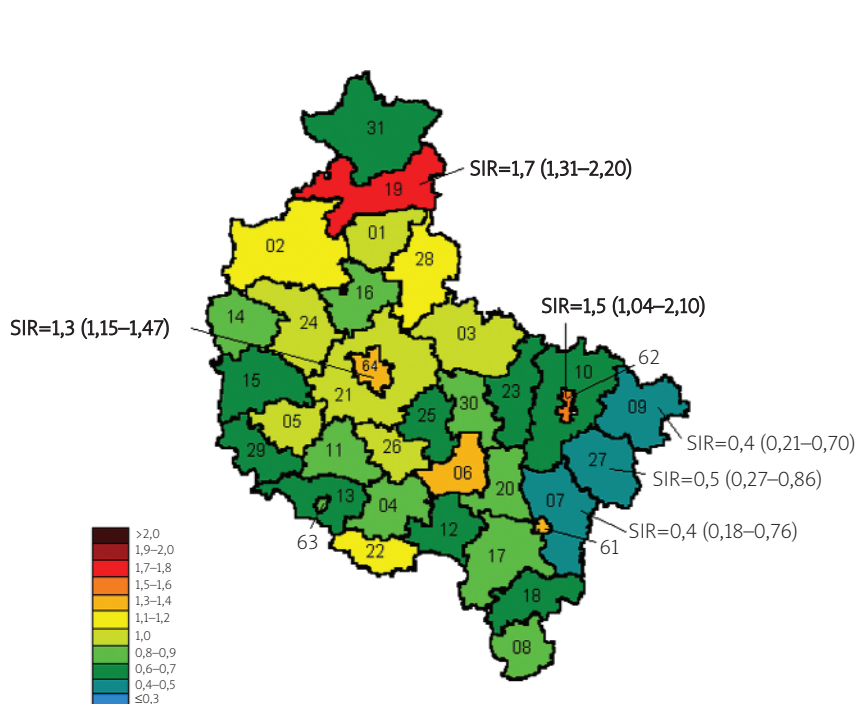
Ryc. 3. Zachorowalność na nowotwory złośliwe piersi u kobiet w Wielkopolsce, 1999–2001, SIR  
Fig. 3. Breast cancer incidence in Wielkopolska, women, 1999–2001, SIR





- 01 – chodzieski
- 02 – czarnkowsko-trzcianecki
- 03 – gnieźnieński
- 04 – gostyński
- 05 – grodzki
- 06 – jarociński
- 07 – kaliski
- 08 – kępiński
- 09 – kolski
- 10 – koniński
- 11 – kościański
- 12 – krotoszyński
- 13 – leszczyński
- 14 – międzychodzki
- 15 – nowotomyski
- 16 – obornicki
- 17 – ostrowski
- 18 – ostrzeszowski
- 19 – pilski
- 20 – pleszewski
- 21 – poznański
- 22 – rawicki
- 23 – stupecki
- 24 – szamotulski
- 25 – średzki
- 26 – śremski
- 27 – turecki
- 28 – wągrowiecki
- 29 – wolsztyński
- 30 – wrzesiński
- 31 – złotowski
- 61 – Kalisz
- 62 – Konin
- 63 – Leszno
- 64 – Poznań

Ryc. 4. Zachorowalność na nowotwory złośliwe płuca u mężczyzn w Wielkopolsce, 1999–2001, SIR  
Fig. 4. Lung cancer incidence in Wielkopolska, men, 1999–2001, SIR



- 01 – chodzieski
- 02 – czarnkowsko-trzcianecki
- 03 – gnieźnieński
- 04 – gostyński
- 05 – grodzki
- 06 – jarociński
- 07 – kaliski
- 08 – kępiński
- 09 – kolski
- 10 – koniński
- 11 – kościański
- 12 – krotoszyński
- 13 – leszczyński
- 14 – międzychodzki
- 15 – nowotomyski
- 16 – obornicki
- 17 – ostrowski
- 18 – ostrzeszowski
- 19 – pilski
- 20 – pleszewski
- 21 – poznański
- 22 – rawicki
- 23 – stupecki
- 24 – szamotulski
- 25 – średzki
- 26 – śremski
- 27 – turecki
- 28 – wągrowiecki
- 29 – wolsztyński
- 30 – wrzesiński
- 31 – złotowski
- 61 – Kalisz
- 62 – Konin
- 63 – Leszno
- 64 – Poznań

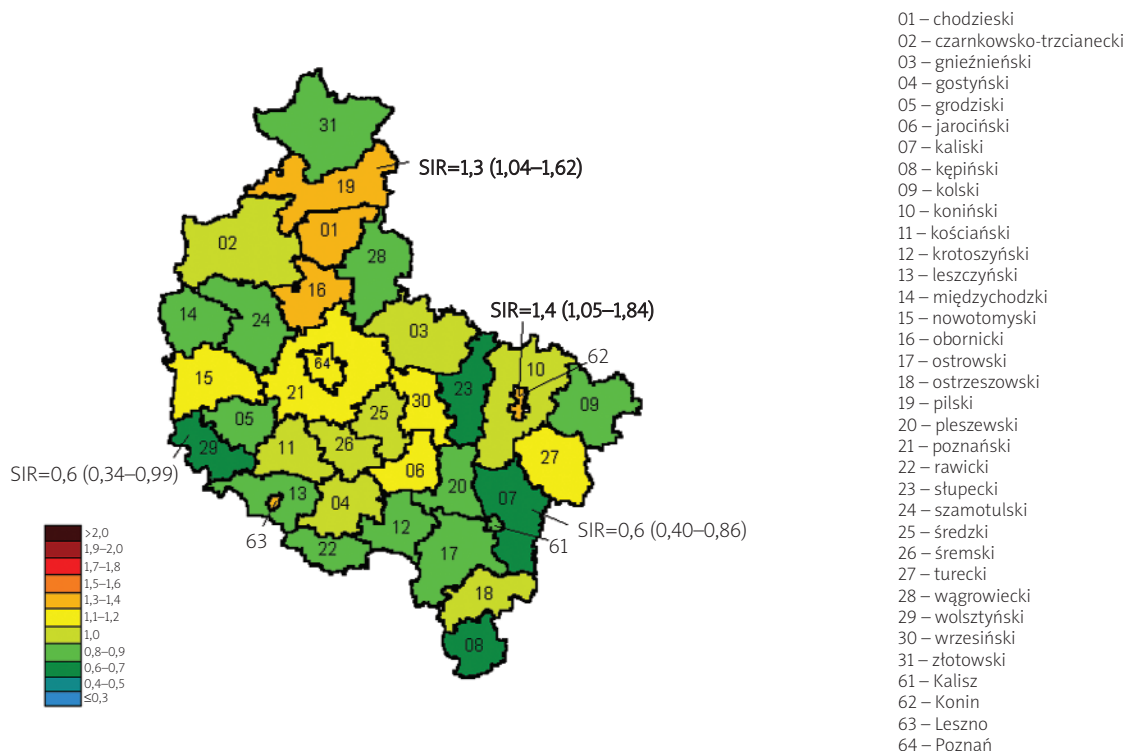
Ryc. 5. Zachorowalność na nowotwory złośliwe płuca u kobiet w Wielkopolsce, 1999–2001, SIR  
Fig. 5. Lung cancer incidence in Wielkopolska, women, 1999–2001, SIR

W latach 1999–2001 zarejestrowano w Wielkopolsce 3 386 nowych przypadków zachorowań na nowotwory złośliwe jelita grubego i odbytnicy (C18–C21), 1 749 u mężczyzn (11,2 proc. wszystkich zachorowań na nowotwory złośliwe u mężczyzn) i 1 637 u kobiet (10,3 proc. wszystkich zachorowań u kobiet).

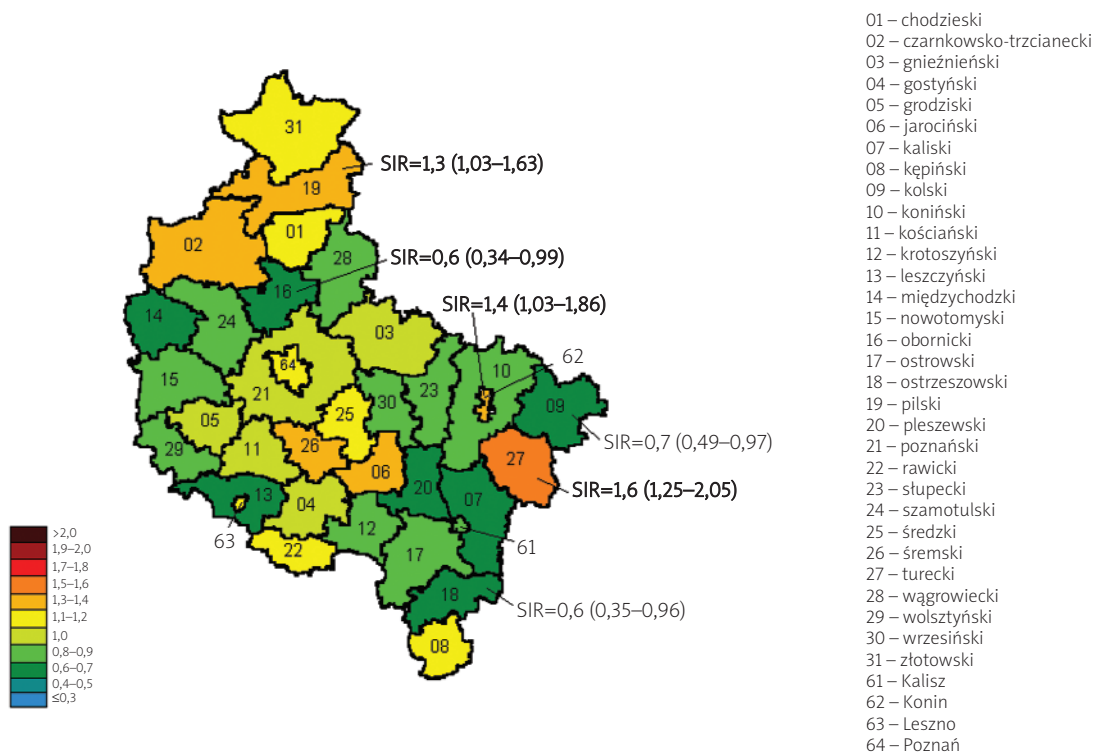
Zachorowalność na nowotwory złośliwe o tych umiejscowieniach wynosiła ASR=30,0/100 tys. u mężczyzn oraz 19,1/100 tys. u kobiet. U mężczyzn w badanym przedziale czasu nowotwory złośliwe jelita grubego i odbytnicy występowały o 57 proc. częściej niż u kobiet (SRR=1,57; 95%CI=1,47–1,68).

Najwyższą zachorowalność na nowotwory złośliwe jelita grubego i odbytnicy u mężczyzn zaobserwowano w powiecie konińskim grodzkim, była ona wyższa od zachorowalności dla Wielkopolski o 40 proc. ( $SIR=1,4$ ;  $95\%CI=1,05-1,84$ ) – ryc. 6. Zachorowalność o 30–40 proc.

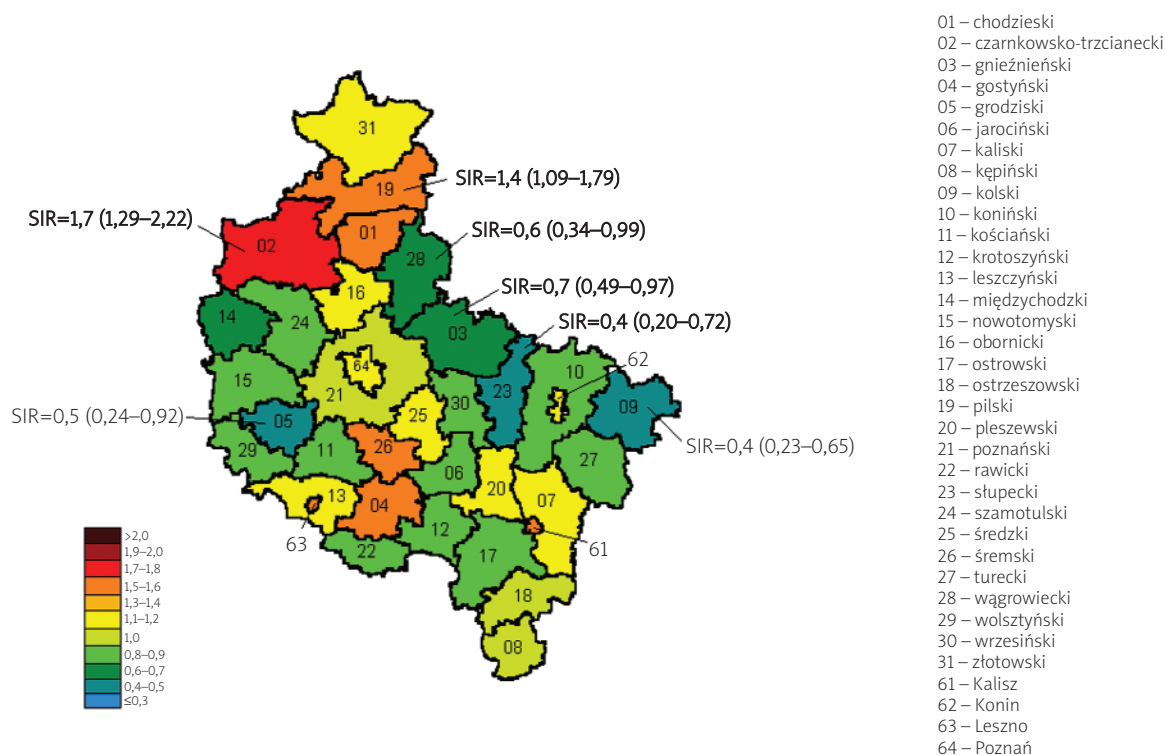
wyższą od zachorowalności dla całego województwa zaobserwowano także w 3 powiatach północnej Wielkopolski: obornickim, chodzieskim i pilskim oraz w powiecie leszczyńskim grodzkim. Zachorowalność zbliżona do danych dla całej Wielkopolski występowała w centralnej części wojewódz-



Ryc. 6. Zachorowalność na nowotwory złośliwe jelita grubego i odbytnicy u mężczyzn w Wielkopolsce, 1999–2001, SIR  
Fig. 6. Colorectal cancer incidence in Wielkopolska, men, 1999–2001, SIR



Ryc. 7. Zachorowalność na nowotwory złośliwe jelita grubego i odbytnicy u kobiet w Wielkopolsce, 1999–2001, SIR  
Fig. 7. Colorectal cancer incidence in Wielkopolska, women, 1999–2001, SIR



Ryc. 8. Zachorowalność na nowotwory złośliwe gruczołu krokowego u mężczyzn w Wielkopolsce, 1999–2001, SIR  
 Fig. 8. Prostate cancer incidence in Wielkopolska, men, 1999–2001, SIR

twą. Najniższą u mężczyzn zachorowalność na nowotwory złośliwe jelita grubego i odbytnicy zaobserwowano w powiecie kaliskim ( $SIR=0,6$ ;  $95\%CI=0,40-0,86$ ) oraz w powiecie wolsztyńskim ( $SIR=0,6$ ;  $95\%CI=0,34-0,99$ ). Niska zachorowalność wystąpiła także w powiatach: stupeckim i kępińskim (zachorowalność niższa o 30 proc. od zachorowalności dla całej Wielkopolski).

W populacji kobiet województwa wielkopolskiego najwyższą zachorowalność na nowotwory złośliwe jelita grubego i odbytnicy zaobserwowano w powiecie tureckim ( $SIR=1,6$ ;  $95\%CI=1,25-2,05$ ) – ryc. 7. W powiecie konińskim grodzkim zachorowalność u kobiet, podobnie jak w populacji męskiej powiatu, była wyższa od zachorowalności dla Wielkopolski o 40 proc. ( $SIR=1,4$ ;  $95\%CI=1,03-1,86$ ). Wysoką zachorowalność na nowotwory złośliwe jelita grubego i odbytnicy zaobserwowano także w północnej części województwa (w powiatach czarnkowsko-trzcianeckim i pilskim zachorowalność była wyższa o 30 proc. w stosunku do całej Wielkopolski) oraz w powiatach jarocińskim i śremskim w centralnej części województwa. Niska zachorowalność na nowotwory złośliwe jelita grubego i odbytnicy wystąpiła we wschodniej części regionu (z wyjątkiem Konina i powiatów: tureckiego i kępińskiego) oraz w środkowej Wielkopolsce, w pasie powiatów począwszy od powiatu leszczyńskiego poprzez powiaty międzychodzki i obornicki, do powiatu wągrowieckiego.

W latach 1999–2001 zarejestrowano w Wielkopolsce 1 365 nowych przypadków zachorowań na nowotwory złośliwe gruczołu krokowego (C61), co stanowiło 8,8 proc.

wszystkich zachorowań na nowotwory złośliwe w męskiej populacji województwa. Współczynnik zachorowalności na nowotwory złośliwe gruczołu krokowego wyniósł w badanym okresie 22,7/100 tys. Najwyższą w województwie zachorowalność na nowotwory złośliwe gruczołu krokowego zaobserwowano w północnej części Wielkopolski (ryc. 8). Zachorowalność w powiecie czarnkowsko-trzcianeckim wynosiła  $SIR=1,7$  ( $95\%CI=1,29-2,22$ ), a w powiecie pilskim  $SIR=1,4$  ( $95\%CI=1,09-1,79$ ). Wysoka zachorowalność wystąpiła także w powiatach grodzkich: leszczyńskim i kaliskim oraz w powiatach gostyńskim i śremskim. Najniższa w Wielkopolsce zachorowalność na nowotwory złośliwe gruczołu krokowego była charakterystyczna dla powiatów: stupeckiego ( $SIR=0,4$ ;  $95\%CI=0,20-0,72$ ), kolskiego ( $SIR=0,4$ ;  $95\%CI=0,23-0,65$ ) oraz dla powiatu grodzkiego ( $SIR=0,5$ ;  $95\%CI=0,24-0,92$ ). Zachorowalność o 30–40 proc. niższą w stosunku do zachorowalności dla całej Wielkopolski zanotowano w powiatach: gnieźnieńskim ( $SIR=0,7$ ;  $95\%CI=0,49-0,97$ ), wągrowieckim ( $SIR=0,6$ ;  $95\%CI=0,34-0,99$ ) oraz międzychodzkiem.

### Omówienie wyników

W opracowaniu wykorzystano pośrednią metodę standaryzacji, która jest preferowaną metodą w przypadku, kiedy wartości współczynników charakterystycznych dla grup wieku są obliczane na podstawie małej liczby przypadków. W analizie zachorowalności na nowotwory złośliwe na poziomie powiatu obliczenia dokonywane są często dla kilkunastu przypadków w skali roku. Pośrednia metoda standaryzacji jest bardziej, od metody bezpośredniej, odporna na wpływ odchylenia próby. Zmiana liczby zachoro-

wań o jednostkę (np. w wyniku niedorejestrowania) ma mniejszy wpływ za poziom współczynnika zachorowalności niż ma to miejsce w przypadku bezpośredniej metody standaryzacji. Przy pośredniej metodzie standaryzacji populację, dla której wartości współczynnika są najbardziej stabilne (w tym opracowaniu Wielkopolska), przyjmuje się jako standard, zapewniając w ten sposób jak najbardziej precyzyjne obliczenie współczynników dla pozostałych populacji (powiaty) [1].

W analizie zachorowań na nowotwory złośliwe w powiatach w okresie rocznym wartości współczynników mogą podlegać dużemu wpływowi odchylenia losowego. Zmiany wartości współczynników zachorowalności w poszczególnych latach mogą wynikać jedynie ze zmienności losowej, a nie z wpływu czynników ryzyka. Aby zredukować wpływ odchylenia losowego i jednocześnie zawęzić przedziały ufności obliczane dla poszczególnych współczynników (przy małej liczbie zachorowań 95-proc. przedział ufności jest zwykle bardzo szeroki), dokonano analizy zachorowań, sumując dane z 3 kolejnych lat, uzyskując średnie roczne współczynniki zachorowalności [1–3].

#### Piśmiennictwo

1. dos Santos Silva I. Cancer Epidemiology: Principles and Methods. International Agency for Research on Cancer, Lyon, France 1999.
2. Rothman KJ, Greenland S. Modern Epidemiology. Lippincott-Raven 1998.
3. Szkło M, Nieto FJ. Epidemiology: Beyond the Basic. An Aspen Publication, Gaithersburg, Maryland 2000.

#### Adres do korespondencji

mgr **Piotr Wojtyś**  
Ośrodek Profilaktyki i Epidemiologii Nowotworów  
ul. Kazimierza Wielkiego 24/26  
61-863 Poznań  
tel./faks +48 61 851 86 27  
e-mail: pepew@wp.pl