

Rejony endemiczne o długotrwanie największych i najmniejszych współczynnikach częstości zachorowań na raka płuca w obrębie województwa śląskiego

An endemic areas with a long-time biggest and smallest incidence rates for the lung cancer within Silesia voivodeship

Brunon Zemła^{1 (a, b, e)}, Tomasz R. Banasik^{1 (b, d)}, Zofia Kołosza^{1 (b, c)},
Renata Rumińska-Krawczyk^{2 (b, e)}

¹ Zakład Epidemiologii i Śląski Rejestr Nowotworów, Centrum Onkologii-Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach
Kierownik: dr hab. n. med. A. Tukiendorf

² Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii-Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Oddział w Gliwicach
Kierownik: prof. dr hab. n. med. L. Miszczyk

(a) koncepcja pracy

(b) weryfikacja bazy danych o zachorowaniach

(c) obliczenia współczynników

(d) grafika komputerowa

(e) analiza danych wynikowych (tekst + piśmiennictwo)

STRESZCZENIE

Wstęp: Monitoring zachorowalności, m.in. na raka płuca, dostarcza wiarygodnych danych (głównie służbom medyczo-administracyjnym) do wypracowywania i podejmowania bieżących oraz długofalowych decyzji związanych z organizacją walki z rakiem (leczenie, inwestycje onkologiczne, oświata antynikotynowa itp.). Ale istnieje potrzeba bardziej racjonalnych rozwiązań w walce z rakiem płuca (i nie tylko). Stąd próby poszukiwania endemii z długotrwanie występującymi największymi i najmniejszymi współczynnikami zachorowalności na raka płuca w populacji śląskiej. I to jest celem tej pracy. **Materiał i metody:** Monitorowanie zachowań, m. in. na raka płuca, jest oparte o obowiązkowo-ustawową procedurę (od 1962 r.) ich zgłoszeń na karcie typu MZN1a. Po weryfikacjach w pracy wykorzystano 27.796 przypadków łącznie dla mężczyzn i kobiet chorujących na raka płuca na terenie woj. śląskiego w latach 1999–2009. Obliczono współczynniki cząstkowe dla 5-letnich grup wieku, surowe i standaryzowane – metodą bezpośrednią (wg M. Spiegelmana) wg struktury wieku „populacji świata” (wg R. Dolla). Porównania wielkości współczynników pomiędzy endemiami dokonano przy użyciu procedur O.S. Miettinen’a oraz P. Katza. **Wyniki:** Woj. śląskie należy w Polsce do regionów o wysokim ryzyku zachorowalności na raka płuca. Zachorowalność na raka płuca u kobiet – w porównaniu do mężczyzn – jest mniejsza, ale podobnie jak wśród mężczyzn silnie chorologicznie zróżni-

cowana wg powiatów. Jednakże w ujęciu dynamicznym, tj. w porównaniu 2 okresów – 1999-2002 : 2006–2009 – standaryzowane współczynniki zachorowalności wzrosły u kobiet z 14,0/100 tys. do 15,6/100 tys., tj. o ok. 11,5%, a u mężczyzn obniżyły się z 66,9/100 tys. do 53,6/100 tys., tj. o ok. 20%. Największa częstość zachorowań (statystycznie istotnie wysoka) na raka płuca wśród mężczyzn (endemie największego zagrożenia) dotyczyły następujących jednostek administracyjnych, tj. powiatów: będzińskiego, częstochowskiego, gliwickiego, żywieckiego oraz miast: Chorzowa, Dąbrowy Górniczej, Gliwic, Jaworzna, Sosnowca i Świętochłowic; wśród kobiet – podobnie: pow. będzińskiego i miast: Bielska-Białej, Chorzowa, Dąbrowy Górniczej, Gliwic, Jastrzębia Zdroju, Katowic i Sosnowca: to największe ryzyko zachorowania na raka płuca w ich obrębie. Istnieje częściowa zgodność (koherencja) pomiędzy endemiami największej zachorowalności na raka płuca uwzględniając płęć, tj. mężczyzn i kobiety. **Wnioski:** 1. Istnieje częściowa zgodność chorologiczna (koherencja) pomiędzy endemiami o największej i najmniejszej zachorowalności na raka płuca, przy uwzględnieniu obu płci. 2. Bardziej „agresywne” działania zwłaszcza w zakresie profilaktyki pierwotnej (zwalczaniu np. nikotynizmu) mogłyby się przyczynić do obniżenia poziomu zachorowalności na raka płuca w obrębie endemii wysokiego ryzyka.

Słowa kluczowe: współczynnik zachorowalności na raka płuca, endemie, woj. śląskie, mężczyźni i kobiety

ABSTRACT

Background: The monitoring of the lung malignant neoplasms incidence provides reliable data (particularly to medical and administrative services) in order that they could work out and undertake current and a long-term decisions concerning with organisation of fight against cancer (including costs of cancer treatment, investments in oncology, anticancer education, etc.). But existing need most rationally resolves in a struggle with lung cancer (and other cancer). Therefore an attempts looking for the endemic areas with a long-lasting appear the biggest and smallest lung cancer incidence rates in the Silesia population. It is aim of this work. **Materials and methods:** The monitoring of the malignant neoplasm ills, among others of the lung cancer, is based on obligatory procedure of reporting them on a form MZN1a (from 1962 year). After verifications used in this work – 27 796 cases total for males and females suffering for the lung cancer within Silesia voivodeship in the years 1999-2009. Age-specific (for 5-year age groups), crude and age-standardized rates (with the use direct method by M. Spiegelman) and with the use of the age-structure of “world population” (by R. Doll) – were calculated. Comparisons of rate values (between endemic areas) made of the use O.S. Miettinen and P. Katz procedures. **Results:** Silesia voivodeship it is the region of high risk lung cancer incidence in comparison to other ones in Poland. Lung cancer incidence among women is – in comparison to men – lower. But, just

as among men – it is strongly differentiated according to counties. However, in comparison two periods – 1999-2002 : 2006-2009 – standardized incidence rates among females have been increasing from 14.0/100 thousands to 15.6/100ths, i.e. about 11.5%, and among males have been decreasing distinctly: from 66.9/100ths to 53.6/100ths, i.e. about 20%. The biggest frequency of ill (statistically significant high) caused by the lung cancer among men concern following (an endemic areas with a biggest of menace) administrative units, i.e. counties: będziński, częstochowski, gliwicki, żywiecki and towns: Chorzów, Dąbrowa Górnicza, Gliwice, Jaworzno, Sosnowiec i Świętochłowice; similarly as for women: będziński (county) and towns: Bielsko-Biała, Chorzów, Dąbrowa Górnicza, Gliwice, Jastrzębie-Zdrój, Katowice and Sosnowiec: it is the biggest risk of incidence for lung cancer within them. There is a partial correlation (coherence) between endemic areas of the biggest lung cancer incidence rates, taking into account sex, i.e. males and females. **Conclusions:** 1. There is a partial spatial correlation (coherence) between the endemic areas of highest and lowest incidence for lung cancer in the both sexes. 2. A more “aggressive” activities, especially concerning the primary preventive treatment care (i.e. overcoming nicotineism), could lead to decreasing the level of incidence caused by the lung cancer within high risk endemic areas.

Key words: lung cancer incidence rates, endemic areas, Silesia voivodeship, males and females

WSTĘP

Na temat faktycznych i prawdopodobnych czynników ryzyka w nowotworach złośliwych tchawicy, oskrzela i płuca (C33 + C34 wg MSKChIPZ, X rewizja; w skrócie: rak płuca) – napisano najprawdopodobniej tysiące artykułów i książek. Rzadko jednak zwracano uwagę na endemiczne skupiska (ang. clusters) raka płuca [1, 2], które z pewnością ułatwią bardziej racjonalną prewencję (np. łatwiejsza identyfikacja karcynogenów środowiskowych, wprowadzenie intensywnej oświaty antynowotworowej itp.), bo np. te same histopatologiczne postaci raka płuca mogą być indukowane przez różne tzw. czynniki ryzyka (tło etiologiczne), w odległych bądź nieodległych nawet od siebie geograficznie, niszach ekologicznych. Raki płuca są też z reguły późno diagnozowane, co z kolei źle rokuje w latach przeżyć chorujących.

Na świecie liczba zachorowań na raka płuca wzrasta wśród mężczyzn, a szczególnie dynamicznie u kobiet. W ciągu 7 lat (od 2002 do 2008 r.) przyrost zachorowań u obu płci łącznie oszacowano na 19%; wśród mężczyzn był to wzrost na poziomie 13%, a u kobiet aż o 33% [3, 4]. W niektórych krajach rejestrowano

niezwykle progresje: np. w USA 15% dla mężczyzn, ale aż 266% u kobiet (od 1968 r. do 1999 r.) choć w latach późniejszych dynamika tego zjawiska osłabła [5]. Gdziekolwiek jednak, zwłaszcza wśród mężczyzn, poziom zachorowalności obniża się, bądź stabilizuje; u kobiet – niekoniecznie: w większości krajów/regiónów obserwuje się dynamiczne przyrosty zachorowań [3–5]. W Polsce w latach 1999–2008 zachorowania (i zachorowalność) obniżały się u mężczyzn, a u kobiet wprost przeciwnie (wg danych z Biuletynów Krajowego Rejestru Nowotworów). W skali regionalnej, a w tym w obrębie woj. śląskiego – jest podobnie. W wymiarze makroskalowym trudno jednak poszukiwać zależności przyczynowo-skutkowych, czy korelacji statystycznych bądź chorologicznych. Populacyjne – obszarowe, mikroskalowe endemie, zwłaszcza z długotrwałe występującymi największymi współczynnikami zachorowalności na raka płuca, łatwiej opanować identyfikując i eliminując ze środowiska życia i pracy ludzi etiologiczne czynniki ryzyka.

Stąd celową jest próba zidentyfikowania i deskrypcji endemii raka płuca w obrębie woj. śląskiego, co może być podstawą bardziej racjonalnych działań w zakresie walki z tymi nowotworami.

MATERIAŁ I METODY

Zakład Epidemiologii i Śląski Rejestr Nowotworów w Centrum Onkologii-Instytucie im. M. Skłodowskiej-Curie – ustawowo (Monitor Polski nr 30 z dnia 7.04.1962, poz. 141 – wraz ze wszystkimi późniejszymi nowelizacjami) gromadzi dane o zachorowaniach (tu: raka płuca) na terenie woj. śląskiego. Ogółem dla obu płci w latach 1999–2009 (tj. w ciągu 11 lat) zdiagnozowano 27.796 przypadków (tj. 21.098, czyli 75,9% u mężczyzn i 6698 przypadków, czyli 24,1% u kobiet) i zweryfikowano pod kątem wiarygodności, po czym wpisano je do bazy elektronicznej Rejestru z kart zgłoszenia typu MZN1a – przesyłanych do Rejestru ze szpitali terenowych.

Do obliczeń współczynników (cząstkowych, intensywności, standaryzowanych) zastosowano procedury powszechnie stosowane w epidemiologii opisowej, a szerzej przedstawione gdzie indziej, np. [1, 2].

Do wytypowania endemii posłużono się procedurą porównań standaryzowanych współczynników zachorowalności na raka płuca, określonych dla poszczególnych powiatów (R_1) w stosunku do całego woj. śląskiego (R_2), czyli $R_1 : R_2$ i oszacowano 95% przedziały ufności uzyskując wartości statystycznie istotnie wyższe lub niższe od średniego współczynnika dla całego województwa [6, 7].

WYNIKI

W porównaniu dwóch 4-letnich okresów skrajnych – 1999–2002; 2006–2009 – malała dysproporcja liczb zachorowań na raka płuca wg płci, tj. mężczyzn (M) do kobiet (K) z 3,6 przypadków (M) : 1,0 (K) do 2,8 (M) : 1,0 (K). Istotę tych zmian, coraz „korzystniejszych” dla (M), potwierdzają również dane współczynnikiowe, surowe i standaryzowane (tab. I), które wyraźnie wzrosły dla kobiet: z 22,7/100 tys. do 27,7/100 tys., tj. o 24,8% (wsp. surowe) i z 14,0/100 tys. do 15,6/100 tys., tj. o 11,4% (wsp. standaryzowane), a u mężczyzn charakteryzują się spadkiem wartości współczynników: z 85,5/100 tys. do 81,9/100 tys., tj. o 4,2% (wsp. surowe) i z 66,9/100 tys. do 53,6/100 tys., tj. o 19,9% (wsp. standaryzowane) (tab. I). Niekorzystny jest również dla kobiet zwiększający się udział raków płuca w stosunku do ogólnej liczby zachorowań na nowotwory złośliwe i w porównaniu 2 ww. okresów wyniósł jak 7,0%:7,9%, a wśród mężczyzn zmalał z 24,2% do 20,9%. W skali całego woj. śląskiego zmniejszyła się także liczba diagnozowanych przypadków raków płuca u mężczyzn pomiędzy 2 ww. 4-letnimi okresami o 7,1%, ale u kobiet – wprost przeciwnie – wzrosła o 21,8%.

Tab. I. Liczby bezwzględne zachorowań oraz współczynniki zachorowalności na raka płuca (C33–C34, wg MSKChIPZ, X rewizja) w obrębie woj. śląskiego w latach 1999–2009, mężczyźni i kobiety.

Tab. I. Absolute number of ills and the incidence rates for lung cancer (C33–C34, wg MSKChIPZ, X revision) within Silesia voivodeship in the years 1999–2009, males and females.

Lata	Płeć	Liczby bezwzględne ¹⁾ Absolute numbers		wsp. sur. ²⁾	wsp. std. ³⁾	Ryzyko skumulowane (w %) ⁴⁾
		(a)	(b)			
1999-2009	♂	21098	1918	84,1	60,1	7,6
	♀	6698	609	25,0	14,9	1,8
1999-2002	♂	7929	1982	85,5	66,9	8,4
	♀	2189	547	22,2	14,0	1,7
2006-2009	♂	7368	1842	81,9	53,6	6,8
	♀	2667	667	27,7	15,6	2,0

Źródło (source): opracowanie własne (self formulated)

Objaśnienia (explanations): 1) a – wszystkie przypadki zachorowań w latach 1999-2009 (all casus of ills in the years 1999-2009); 1) b – średnia w roku (average in the year); 2) – współczynnik surowy na 100 tys. (crude rate per 100 thousands); 3) – współczynnik standaryzowany wg struktury wieku populacji świata na 100 tys. (standardized incidence rate by the world population age structure per 100 thousands); 4) – ryzyko skumulowane do 75 lat w % (cumulative risk rate up to 75 years old, in %).

W aspekcie chorologicznym, przy uwzględnieniu 36 powiatów, w latach 1999–2009 zachorowalność na raka płuca w woj. śląskim jest istotnie zróżnicowana. Wśród kobiet tzw. surowe („intensywności”) współczynniki zachorowalności wahały się od 12,2/100 tys. do 38,8/100 tys., a porównywalne (z innymi populacjami, regionami, rejestrami innych krajów), standaryzowane, od 7,6/100 tys. (pow. kłobucki) do 21,7/100 tys. (m. Chorzów). Populację kobiet Chorzowa charakteryzuje też negatywnie (w porównaniu z innymi powiatami) największa wartość ryzyka skumulowanego (do 75 lat), tj. 2,6% (tab. II).

Wśród mężczyzn poziom zachorowalności na raka płuca w obrębie woj. śląskiego w latach 1999–2009 był wyraźnie wyższy niż u kobiet. Wartości współczynników surowych wahały się między 36 powiatami od 64,0/100 tys. do 115,6/100 tys., a współczynników standaryzowanych od 50,8/100 tys. (pow. tarnogórski) do 73,0/100 tys. (pow. będziński), a największe ryzyka skumulowane dotyczyły mężczyzn – mieszkańców Dąbrowy Górniczej (9,2%) i pow. będzińskiego (9,0%); oznacza to możliwość zachorowania na raka płuca takiego odsetka mężczyzn do 75 r. ż. (tab. II).

Tab. II. Zachorowania i zachorowalność na nowotwory złośliwe płuca (C33-C34) według płci i powiatów, województwo śląskie, 1999–2009

Tab. II. The ill of cases and incidence rates for lung cancer (C33-C34) by sex and counties, Silesia voivodeship, 1999–2009

MEŻCZYŻNI (males)					Jedn. administracyjna (administrative unit)	KOBIECY (females)						
Liczby bezwzgl. a)	b)	Odsetek	w.sur.	w.std.		Ryzyko skum%	Liczby bezwzgl. a)	b)	Odsetek	w.sur.	w.std.	Ryzyko skum%
919	84	4,4%	115,6	73,0	9,0%	1. Pow. będziński	309	28	4,6%	35,3	18,3	2,2%
644	59	3,1%	80,8	61,0	7,4%	2. Pow. bielski	154	14	2,3%	18,3	11,3	1,4%
757	69	3,6%	84,3	62,4	7,7%	3. Pow. cieszyński	198	18	3,0%	20,6	12,4	1,5%
681	62	3,2%	94,2	65,8	8,5%	4. Pow. częstochowski	130	12	1,9%	17,3	9,6	1,2%
588	53	2,8%	94,0	67,4	8,8%	5. Pow. gliwicki	141	13	2,1%	21,3	13,9	1,7%
394	36	1,9%	84,8	61,9	7,7%	6. Pow. kłobucki	67	6	1,0%	14,0	7,6	0,8%
310	28	1,5%	74,5	57,1	7,5%	7. Pow. lubliniecki	64	6	1,0%	14,9	9,2	1,2%
415	38	2,0%	85,5	65,0	8,1%	8. Pow. mikołowski	131	12	2,0%	25,6	16,2	2,0%
309	28	1,5%	80,0	54,4	7,0%	9. Pow. myszkowski	57	5	0,9%	13,8	8,1	1,1%
361	33	1,7%	64,0	58,7	7,6%	10. Pow. pszczyński	85	8	1,3%	14,5	10,3	1,3%
438	40	2,1%	72,8	54,0	7,0%	11. Pow. raciborski	105	10	1,6%	16,3	10,3	1,3%
286	26	1,4%	71,8	55,7	7,2%	12. Pow. rybnicki	68	6	1,0%	16,6	11,2	1,4%
547	50	2,6%	73,4	50,8	6,6%	13. Pow. tarnogórski	121	11	1,8%	15,4	9,2	1,2%
219	20	1,0%	72,3	60,7	7,7%	14. Pow. bieruńsko-lędziański	38	3	0,6%	12,2	9,3	1,1%
599	54	2,8%	71,9	52,0	7,0%	15. Pow. wodzisławski	157	14	2,3%	17,8	11,2	1,4%
552	50	2,6%	82,2	54,0	6,7%	16. Pow. zawierciański	188	17	2,8%	26,2	15,0	1,9%
708	64	3,4%	87,6	65,3	8,4%	17. Pow. żywiecki	157	14	2,3%	18,6	11,4	1,3%
771	70	3,7%	83,6	58,8	7,4%	18. Bielsko-Biała	344	31	5,1%	33,6	18,6	2,3%
809	74	3,8%	79,0	54,2	7,1%	19. Bytom	284	26	4,2%	26,2	15,8	1,9%
650	59	3,1%	106,5	68,9	8,8%	20. Chorzów	259	24	3,9%	38,8	21,7	2,6%
1069	97	5,1%	83,8	56,2	7,1%	21. Częstochowa	430	39	6,4%	30,1	15,3	1,8%
706	64	3,3%	101,8	72,6	9,2%	22. Dąbrowa Górnicza	230	21	3,4%	30,9	18,7	2,4%
844	77	4,0%	80,5	54,5	6,9%	23. Gliwice	339	31	5,1%	29,9	17,4	2,2%
414	38	2,0%	77,8	61,9	8,2%	24. Jastrzębie-Zdrój	157	14	2,3%	29,1	19,9	2,5%
480	44	2,3%	92,5	66,5	8,5%	25. Jaworzno	139	13	2,1%	25,5	15,3	1,9%
1531	139	7,3%	91,6	57,9	7,2%	26. Katowice	634	58	9,5%	34,3	18,2	2,3%
322	29	1,5%	79,3	61,7	7,8%	27. Mysłowice	110	10	1,6%	25,7	17,1	2,1%
241	22	1,1%	74,8	52,5	6,6%	28. Piekary Śląskie	79	7	1,2%	22,9	13,1	1,6%
665	60	3,2%	83,1	62,0	7,9%	29. Ruda Śląska	196	18	2,9%	23,3	14,9	1,8%
519	47	2,5%	67,4	53,2	6,6%	30. Rybnik	154	14	2,3%	19,3	12,7	1,6%
363	33	1,7%	93,1	63,0	7,8%	31. Siemianowice Śląskie	120	11	1,8%	28,6	16,9	2,1%
1126	102	5,3%	93,5	64,0	7,9%	32. Sosnowiec	418	38	6,2%	31,7	17,4	2,1%
288	26	1,4%	96,6	70,2	8,8%	33. Świętochłowice	93	8	1,4%	29,2	17,9	2,2%
564	51	2,7%	79,8	62,0	7,9%	34. Tychy	192	17	2,9%	25,7	16,3	1,9%
801	73	3,8%	77,7	55,8	7,2%	35. Zabrze	279	25	4,2%	25,5	16,1	2,1%
208	19	1,0%	59,7	58,8	7,5%	36. Żory	71	6	1,1%	20,1	16,3	1,9%
21098	1918	100%	84,1	60,1	7,6%	Województwo śląskie	6698	609	100%	25,0	14,9	1,8%

Źródło (source): opracowanie własne (self formulated)

Liczby bezwzględne (absolute numbers): a) wszystkie przypadki w latach 1999-2009 (all cases in the years 1999-2009) i b) średnie w roku (average in the year); w.sur – współczynnik surowy na 100 tys. (crude rate per 100 thousands); w.std – współczynnik standaryzowany wg struktury wieku populacji świata na 100 tys. (standardized incidence rate by the world population age structure per 100 thousands); ryzyko skum% – ryzyko skumulowane do 75 lat w % (cumulative risk up to 75-years old in%)

Porównując zachorowalność na raka płuca wśród mężczyzn w okresie 1999–2002 (ryc. 1A): 2006–2009 (ryc. 1B) stwierdza się, że częstość zachorowań w większości powiatów obniżyła się, a wartości $> 75,5/100$ tys. w ogóle nie wystąpiły w drugim okresie (tj. ryc. 1B), chociaż dla całego okresu 11-letniego (1999–2009) – znów w dwóch jednostkach administracyjnych te wartości się pojawiły (m. Dąbrowa Górnicza, pow. będziński ryc. 1C) – to oczywiście wpływ przypadków zarejestrowanych w niewidocznym tutaj okresie 2003–2005. Ostatecznie poszukując endemii z długotrwanie (11 lat) największymi i najmniejszymi, standaryzowanymi współczynnikami zachorowalności ujawniono najbardziej zagrożone rakiem płuca populacje mężczyzn, statystycznie istotnie różniące się od średniej dla całego woj. śląskiego. Są to mieszkańcy/mężczyźni następujących powiatów i miast na prawach powiatów: będzińskiego, częstochowskiego, gliwickiego, żywieckiego, Chorzowa, Dąbrowy Górniczej, Jaworzna, Sosnowca i Świętochłowic. We wszystkich tych jednostkach standaryzowane współczynniki zachorowalności wahały się od $64,0/100$ tys. (Sosnowiec) do $73,0/100$ tys. (pow. będziński) (ryc. 1D). Z kolei długotrwanie istotnie najmniejsze współczynniki wystąpiły w następujących powiatach i miastach na prawach powiatu: raciborskim, tarnogórskim, wodzisławskim, zawierciańskim, Bytomiu, Częstochowie, Gliwicach, Piekarach Śl., Rybniku i Zabrze (ryc. 1D). W tych endemiach częstość zachorowań na raka płuca wahała się od $50,8/100$ tys. (pow. tarnogórski) do $56,2/100$ tys. (m. Częstochowa).

Wśród kobiet poziomy zachorowalności na raka płuca są niższe aniżeli wśród mężczyzn, chociaż także istotnie chorologicznie zróżnicowane (istotności statystyczne). Częstość zachorowań $> 20/100$ tys. występuje w 3 analizowanych okresach (ryc. 2 A,B,C). Endemie z istotnie największymi i najmniejszymi wytypowano na ryc. 2D. Ogólnie wzrastająca zachorowalność na raka płuca wśród kobiet spowodowała, że w porównaniu okresu 1999–2002 : 2006–2009 – wzrosła liczba powiatów/rejonów z zachorowalnością od $15–20/100$ tys. i $> 20/100$ tys. (ryc. 2A : 2B); w tych klasach wartości zwiększyła się też lista powiatów/rejonów w całym okresie 1999–2009 (ryc. 2C). Do najbardziej zagrożonych należały populacje kobiet następującego powiatu i powiatów miejskich: będzińskiego, Bielska-Białej, Chorzowa, Dąbrowy Górniczej, Gliwic, Jastrzębia Zdroju, Katowic i Sosnowca, gdzie przeciętna zachorowalność, istotnie wysoka w odniesieniu do średniej woj. śląskiego, wahała się od $17,4/100$ tys. (Gliwice, Sosnowiec) do $21,7/100$ tys. (Chorzów); w endemiach o długotrwanie i istotnie sta-

tystycznie niskich wartościach $\leq 12,7/100$ tys. (ryc. 2D).

Współzależność (koherencja typu przestrzennego) pomiędzy istotnie największą zachorowalnością na raka płuca wg płci zachodzi w odniesieniu do takich jednostek administracyjnych jak: pow. będziński oraz Dąbrowa Górnicza, Sosnowiec i Chorzów (porównaj ryc. 1D i 2D), co typuje te endemie do szczególnej sanacji, tj. do wieloaspektowych zabiegów prewencyjnych (np. szukanie źródeł środowiskowych tego zagrożenia, nasilenie prewencji pierwotnej zwłaszcza w szkołach w zakresie nikotynizmu i jego skutków itp.).

OMÓWIENIE

Przypuszczalnie w rejonach endemicznych o największej częstości zachorowań na raka płuca mamy też do czynienia z nasileniem oddziaływań czynników (czynnika?) etiologicznie związanych z nowotworzeniem w obrębie tego narządu. Mogą to być znane lub mniej znane, bądź w ogóle jeszcze nierozpoznane, czynniki: ekspozycje na czynne [8, 9] i bierne palenie tytoniu (ETS, ang. Environmental Tobacco Smoke) [10], inhalowanie pyłów arsenu, chromu, azbestu, krzemionki, izotopów radonu i innego rodzaju substancji z powietrza mikrośrodowisk pracy bądź miejsca zamieszkania [11, 12], ale też mogą to być czynniki dziedziczne [13] lub wirusy (np. JC, SV40, BKV, czy cytomegalowirusy) [14].

Stwierdzenie faktycznych związków przyczynowych pomiędzy „karcynogennością środowiska” a endemiami wysokiego ryzyka raka płuca wymagałoby wieloaspektowych analiz, które objaśniałyby występujące istotne różnice w wielkościach częstości zachorowań na raka płuca w obrębie populacji woj. śląskiego (od ryzyka względnie niskiego do wysokiego).

Do obecnej analizy zachorowalności na raka płuca nawiązują także dane z lat 1985–1993 (część środkowa woj. katowickiego). Wówczas stwierdzono, że zachodzi ścisła korelacja typu chorologicznego pomiędzy zachorowalnością wśród mężczyzn i kobiet (dla wysokich i niskich wartości współczynników), jak również pomiędzy zachorowalnością oraz umieralnością wśród mężczyzn i podobnie u kobiet (wpływ krótkotrwałych przeżyć) [2].

Deskrypcja i typologia endemii raka płuca wyraźnie wyodrębnia te rejony, które długotrwanie utrzymują zarówno wysokie jak i stosunkowo niskie współczynniki zachorowalności w obrębie woj. śląskiego, co jest wskazaniem do racjonalnych działań zapobiegawczych zwłaszcza w obrębie endemii o największym zagrożeniu rakiem płuca.

WNIOSKI

1. Istnieje częściowa zgodność chorologiczna (koherencja) pomiędzy endemiami zwłaszcza o największej i istotnej zachorowalności na raka płuca u obu płci (Zagłębie).
2. Bardziej „agresywne” działania szczególnie w zakresie profilaktyki pierwotnej (np. zwalczanie nikotynizmu) mogłyby przyczynić się do obniżenia poziomu zachorowalności na raka płuca w obrębie endemii wysokiego ryzyka.

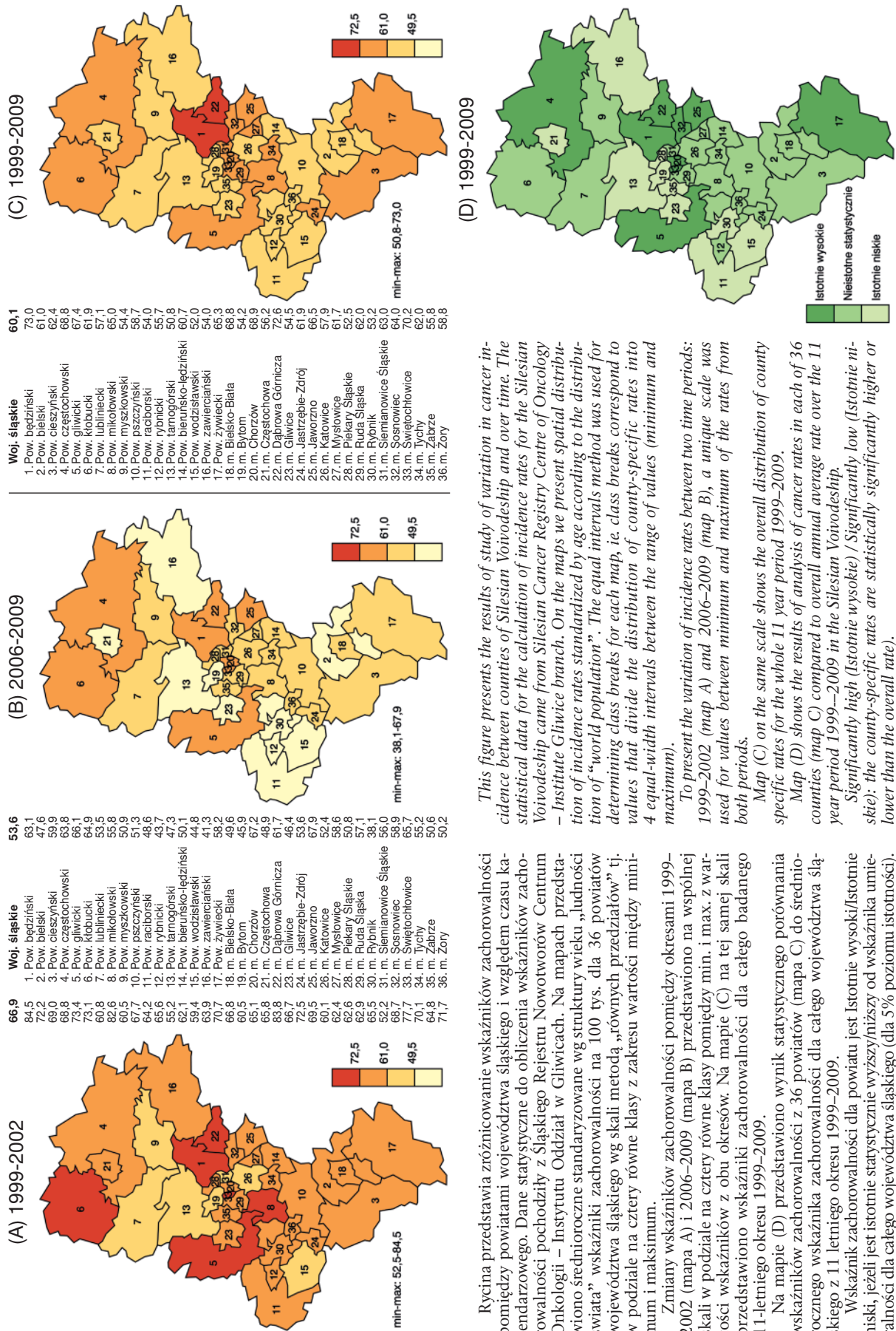
PIŚMIENNICTWO

1. Zemła B.: Geografia nowotworów złośliwych najczęstszych umiejscowień wśród mężczyzn i kobiet w świetle uprzemysłowienia i innych czynników ryzyka. Z-d Narodowy im. Ossolińskich. Wyd. PAN. Wrocław – Warszawa – Kraków – Gliwice – Łódź 1984; 4-180.
2. Zemła B.F. P., Kołosza Z., Banasik T.R.: Atlas zachorowalności i umieralności na nowotwory złośliwe w obrębie województwa katowickiego w latach 1985-1993. Wyd. Zakład Epidemiologii Nowotworów Centrum Onkologii – Instytut im. M. Skłodowskiej – Curie, Oddział w Gliwicach. Gliwice 1999; 8-83.
3. Parkin D., Bray M., Farley F.J. et al.: Global cancer statistics, 2002. CA Cancer J. Clin. 2005; 55:74-108.
4. Ferlay J., Shin H.R., Bray F., et al.: Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. Int. J. Cancer 2010; 127/12: 2893-2917.
5. Kazerouni N., Alverson C.J., Redd S.C., et al.: Sex differences in COPD and lung cancer mortality trends – United States, 1969-1999. J. Women's Hlth 2004; 13 (1); 17-23.
6. Miettinen O.S., Nurminen M.: Comparative analysis of two rates. Stat. Med. 1985; 4: 213-226.
7. Katz P., Babbista J., Azen S.P., et al.: Obtaining confidence intervals for the risk ratio in cohort studies. Biometrics 1978; 34 : 469-474.
8. Vineis P.: Tobacco and cancer: recent epidemiological evidence. J. Nat. Cancer Inst. 2004; 96(2) : 99-106.
9. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans. Tobacco smoking. Vol. 38. Lyon 1986.
10. Taylor R., Najafi F., Dobson A.: Meta analysis of studies of passive smoking and lung cancer: effects of study type and continent. Int. J. Epidemiol. 2007; 36(5) : 1048-1059.
11. Nadon L., Siemiatycki J., Dewar R., et al.: Cancer risk due to occupational exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons. Am; J. Ind. Med. 1995; 28 : 303-324.
12. Land C., Shimosato Y., Saccomanno G., et. al.: Radiation-associated lung cancer in uranium miners and survivors of the atomic bombings of Hiroshima and Nagasaki. Radiat. Res. 1993; 134: 234-243.
13. Krasieńska L.: Niestabilność mikrosatelitarna w raku płuca. Nowotwory 2002; 52 : 45-51.
14. Giuliani S.: Detection of oncogenic viruses (SV40, BKV, ICV, HCMV, HPV) and p53 codon 72 polymorphism in lung carcinoma. Lung Cancer 2007.

Adres do korespondencji

Brunon Zemła
 Zakład Epidemiologii i Śląski Rejestr Nowotworów
 Centrum Onkologii – Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie,
 Oddział w Gliwicach
 ul. Wybrzeże Armii Krajowej 15, 44-101 Gliwice
 tel./fax +48322789703, tel. + 48601068763
 e-mail: zemlab@io.gliwice.pl

Ryc. 1. Zachorowalność na nowotwory złośliwe płuca (C33-C34 wg MSKChIPZ – X), województwo śląskie, 1999-2009, MEZCZYŹNI
Fig. 1. Incidence for lung cancers (ICD-X C33-C34), Silesian Voivodeship, 1999-2009, MALES



This figure presents the results of study of variation in cancer incidence between counties of Silesian Voivodeship and over time. The statistical data for the calculation of incidence rates for the Silesian Voivodeship came from Silesian Cancer Registry Centre of Oncology – Institute Gliwice branch. On the maps we present spatial distribution of incidence rates standardized by age according to the distribution of “world population”. The equal intervals method was used for determining class breaks for each map, i.e. class breaks correspond to values that divide the distribution of county-specific rates into 4 equal-width intervals between the range of values (minimum and maximum).

To present the variation of incidence rates between two time periods: 1999-2002 (map A) and 2006-2009 (map B), a unique scale was used for values between minimum and maximum of the rates from both periods.

Map (C) on the same scale shows the overall distribution of county specific rates for the whole 11 year period 1999-2009.

Map (D) shows the results of analysis of cancer rates in each of 36 counties (map C) compared to overall annual average rate over the 11 year period 1999-2009 in the Silesian Voivodeship.

Significantly high (Istotnie wysokie) / Significantly low (Istotnie niskie); the county-specific rates are statistically significantly higher or lower than the overall rate).

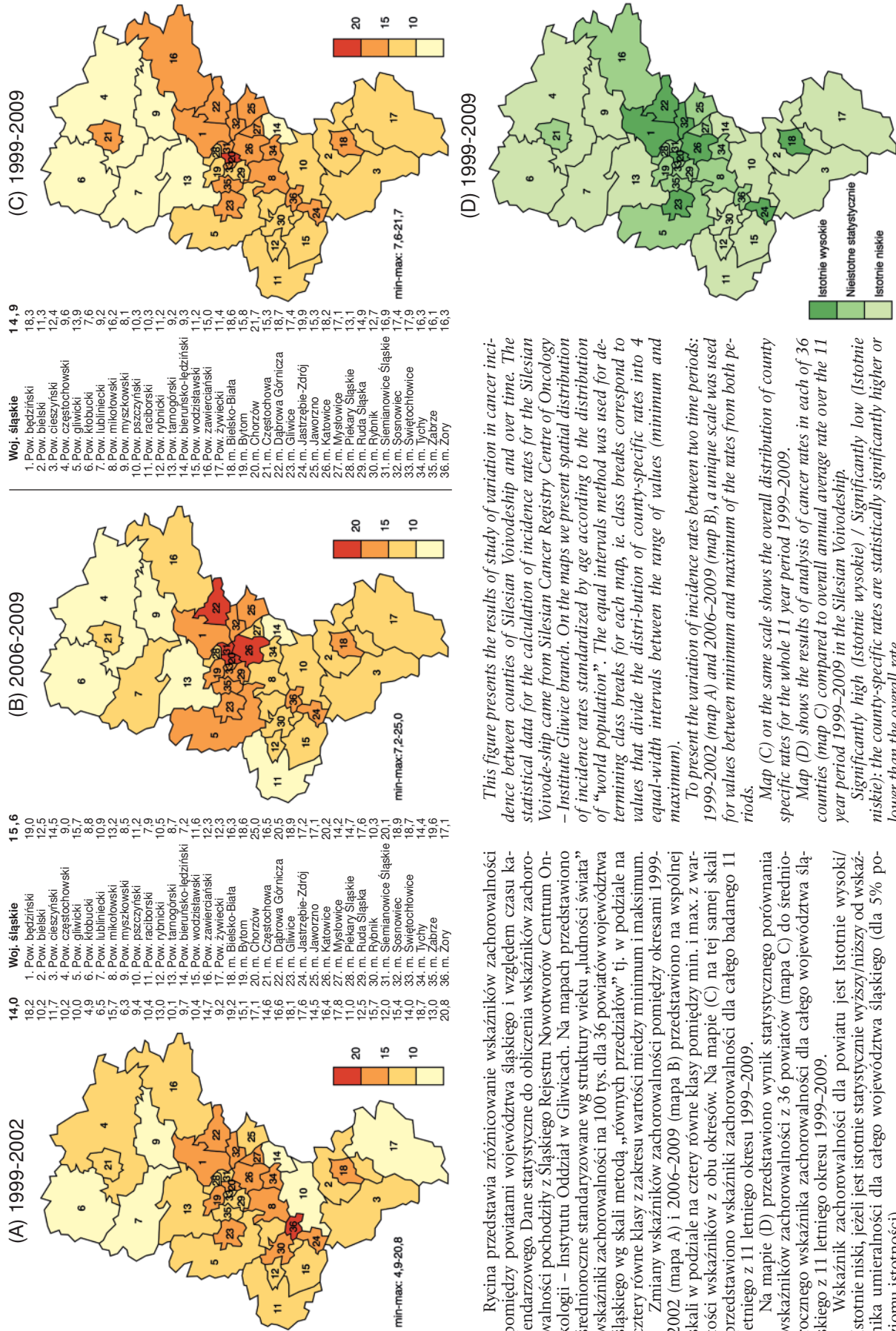
Rycina przedstawia zróżnicowanie wskaźników zachorowalności pomiędzy powiatami województwa śląskiego i względem czasu kalendarzowego. Dane statystyczne do obliczenia wskaźników zachorowalności pochodzą z Śląskiego Rejestru Nowotworów Centrum Onkologii – Instytutu Oddział w Gliwicach. Na mapach przedstawiono średnioroczne standaryzowane wg struktury wieku „ludności świata” wskaźniki zachorowalności na 100 tys. dla 36 powiatów województwa śląskiego wg skali metodą „równych przedziałów” tj. w podziale na cztery równe klasy z zakresu wartości między minimum i maksimum.

Zmiany wskaźników zachorowalności pomiędzy okresami 1999-2002 (mapa A) i 2006-2009 (mapa B) przedstawiono na wspólnej skali w podziale na cztery równe klasy pomiędzy min. i max. z wartości wskaźników z obu okresów. Na mapie (C) na tej samej skali przedstawiono wskaźniki zachorowalności dla całego badanego 11-letniego okresu 1999-2009.

Na mapie (D) przedstawiono wynik statystycznego porównania wskaźników zachorowalności z 36 powiatów (mapa C) do średniorocznego wskaźnika zachorowalności dla całego województwa śląskiego z 11 letniego okresu 1999-2009.

Wskaźnik zachorowalności dla powiatu jest istotnie wysoki/Istotnie niski, jeżeli jest istotnie statystycznie wyższy/nizszy od wskaźnika umiarkowanego dla całego województwa śląskiego (dla 5% poziomu istotności).

Ryc. 2. Zachorowalność na nowotwory złośliwe płuca (C33-C34 wg MSKChIPz - X), województwo śląskie, 1999-2009, KOBIECY
Fig. 2. Incidence for lung cancers (ICD-X C33-C34), Silesian Voivodeship, 1999-2009, FEMALES



This figure presents the results of study of variation in cancer incidence between counties of Silesian Voivodeship and over time. The statistical data for the calculation of incidence rates for the Silesian Voivodeship came from Silesian Cancer Registry Centre of Oncology - Institute Gliwice branch. On the maps we present spatial distribution of incidence rates standardized by age according to the distribution of "world population". The equal intervals method was used for determining class breaks for each map, i.e. class breaks correspond to equal-width intervals between the range of values (minimum and maximum).

To present the variation of incidence rates between two time periods: 1999-2002 (map A) and 2006-2009 (map B), a unique scale was used for values between minimum and maximum of the rates from both periods.

Map (C) on the same scale shows the overall distribution of county specific rates for the whole 11 year period 1999-2009.

Map (D) shows the results of analysis of cancer rates in each of 11 counties (map C) compared to overall annual average rate over the 11 year period 1999-2009 in the Silesian Voivodeship.

Significantly high (Istotnie wysokie) / Significantly low (Istotnie niskie); the county-specific rates are statistically significantly higher or lower than the overall rate.

Rycina przedstawia zróżnicowanie wskaźników zachorowalności pomiędzy powiatami województwa śląskiego i względem czasu kalendarzowego. Dane statystyczne do obliczenia wskaźników zachorowalności pochodzą z Śląskiego Rejestru Nowotworów Centrum Onkologii - Instytutu Oddział w Gliwicach. Na mapach przedstawiono średnioroczne standaryzowane wg struktury wieku „ludności świata” wskaźniki zachorowalności na 100 tys. dla 36 powiatów województwa śląskiego wg skali metodą „równych przedziałów” tj. w podziale na cztery równe klasy z zakresu wartości między minimum i maksimum. Zmiany wskaźników zachorowalności pomiędzy okresami 1999-2002 (mapa A) i 2006-2009 (mapa B) przedstawiono na wspólnej skali w podziale na cztery równe klasy pomiędzy min. i max. z wartości wskaźników z obu okresów. Na mapie (C) na tej samej skali przedstawiono wskaźniki zachorowalności dla całego badanego 11 letniego z 11 letniego okresu 1999-2009.

Na mapie (D) przedstawiono wynik statystycznego porównania wskaźników zachorowalności z 36 powiatów (mapa C) do średniorocznego wskaźnika zachorowalności dla całego województwa śląskiego z 11 letniego okresu 1999-2009.

Wskaźnik zachorowalności dla powiatu jest istotnie wysoki/ Istotnie niski, jeżeli jest istotnie statystycznie wyższy/nizszy od wskaźnika umieralności dla całego województwa śląskiego (dla 5% poziomu istotności).