



Centrum Onkologii
Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie



Krajowy
Rejestr
Nowotworów

Joanna Didkowska, Urszula Wojciechowska, Witold Zatoński

Prognozy zachorowalności i umieralności na nowotwory złośliwe w Polsce do 2025 roku

*Prediction of cancer incidence and mortality
in Poland up to the year 2025*

Adres:

ul. W.K.Roentgena 5,
02-781 Warszawa, Polska
tel. 22 546 20 81
tel./fax: 22 643 92 34
e-mail: canepid@coi.waw.pl
<http://epid.coi.waw.pl/coi>
<http://epid.coi.waw.pl/krn>
www.onkologia.org.pl

Address:

5 W.K.Roentgen St.,
02-781 Warsaw, Poland
tel. (48) 22 543 20 81
tel./fax: (48) 22 643 92 34
e-mail: canepid@coi.waw.pl
<http://epid.coi.waw.pl/coi>
<http://epid.coi.waw.pl/krn>
www.onkologia.org.pl

ISSN 0867-8251

Warszawa 2009

Zakład Epidemiologii i Prewencji Nowotworów
Department of Epidemiology and Cancer Prevention

Prof. dr hab. med. Witold Zatoński
Dr n. med. Joanna Didkowska
Dr n. med. Urszula Wojciechowska

canepid@coi.waw.pl
didkowskaj@coi.waw.pl
wojciechowskau@coi.waw.pl

Publikacja wydana w ramach zadania „Rejestracja nowotworów złośliwych”
Narodowego Programu Zwalczania Chorób Nowotworowych
This report is published within „Cancer Registration” task by the National Programme of Cancer Prevention

Tłumaczenie na język angielski: Łucja Didkowska
Korekta: Marian Borycki
Projekt okładki: Maria Bujalska
Projekt graficzny i skład: Studio Mediana — www.studiomediana.pl
Druk: Drukarnia Quick-Druk S.C. Dariusz i Marek Mroczkowsy, Łąkowa 11, 90-562 Łódź

ISSN 0867-8251
WARSZAWA 2009

Spis treści

Wstęp	5
Materiał i metoda	7
Nowotwory złośliwe ogółem.	11
Nowotwory złośliwe żołądka.	19
Nowotwory złośliwe jelita grubego	23
Nowotwory złośliwe krtani	29
Nowotwory złośliwe płuca	35
Czerniak skóry	39
Nowotwory złośliwe piersi	45
Nowotwory złośliwe szyjki macicy.	51
Nowotwory złośliwe trzonu macicy	57
Nowotwory złośliwe jajnika	63
Nowotwory złośliwe gruczołu krokowego.	69
Nowotwory złośliwe jądra	75
Nowotwory złośliwe nerki	81
Nowotwory złośliwe pęcherza moczowego	87
Omówienie.	93
Tabele	99
Piśmiennictwo	115

Contents

Introduction	5
Materials and methodology	7
All cancers combined	11
Stomach cancer	19
Colorectal cancer	23
Laryngeal cancer	29
Lung cancer	35
Melanoma of skin	39
Breast cancer	45
Cervical cancer	51
Corpus uteri cancer	57
Ovarian cancer.	63
Prostate cancer	69
Testicular cancer.	75
Kidney cancer	81
Urinary bladder cancer	87
Discussion	93
Tables	99
Bibliography	115

Wstęp

Oszacowanie częstości występowania nowotworów w danej populacji w przyszłości jest interesujące zarówno z administracyjnego, jak i naukowego punktu widzenia. Względy administracyjne stawiają przed uzyskanymi oszacowaniami wymóg jak największej precyzji pozwalając na jak najlepsze rozdysponowanie zasobów na przykład między profilaktykę (np. działania na rzecz ograniczenia palenia tytoniu), diagnozę (badania przesiewowe), leczenie, rehabilitację, pomoc społeczną czy opiekę hospicyjną.

Prognozowanie zagrożenia nowotworami jest również interesujące z przyczyn naukowych. Analiza trendów historycznych i predykcja, nawet w krótkim horyzoncie czasowym, pozwala na ocenę zmian w narażeniu na czynniki ryzyka (czego przykładem może być rak płuca w Polsce, ale także inne tytoniozależne nowotwory: rak krtani czy rak pęcherza moczowego) i ocenę skuteczności interwencji. W podobny sposób można oceniać skuteczność programów badań przesiewowych — porównanie krótkookresowej prognozy umieralności czy zachorowalności na nowotwory złośliwe z rzeczywistymi wartościami współczynników może być cennym uzupełnieniem ewaluacji programów skryningowych.

Wydaje się naturalne, że prognozowanie zjawisk społecznych i zdrowotnych (a do obu tych kategorii należy zaliczyć zachorowania i zgony z powodu nowotworów złośliwych) powinno uwzględniać informacje o czynnikach etiologicznych i demograficznych, dotyczących danej populacji i danego schorzenia. Niestety przyczyny większości nowotworów nie zostały dostatecznie dobrze poznane [1] i bezpośrednie włączenie ich do modelu predykcyjnego jest prawie niemożliwe. Dobrą ilustracją tego problemu może być okres latencji nowotworu, który może ulegać zmianie zarówno osobniczej, jak i być zależny od rodzaju ekspozycji (na przykład papierosy o dużej i małej zawartości ciał smołowych). Dodatkowymi czynnikami maskującymi bądź modyfikującymi rzeczywiste zmiany w czasie są zmiany w definicji (klasyfikacji), kryteriach diagnostycznych, a także rozwój technik diagnostycznych [2]. W przypadku pro-

Introduction

An estimation of frequency of cancer occurrence in a given population in the future is interesting not only from an administrative, but also from a scientific point of view. Administration regards demand the highest precision from obtained forecast, allowing for the best redistribution of the resources between prevention (i.e. activities towards restricting tobacco smoking), diagnosis (screening), treatment, rehabilitation, social help or palliative care.

Prognosis of cancer risk is also interesting for the scientific purposes. The analysis of historical trends and prognosis, even in the short time horizon, allows for the estimation of changes in the exposure to cancer risks (of which lung cancer can be an example, as well as other tobacco-addiction cancers: larynx cancer or urinary bladder cancer) and estimation of intervention effectiveness. In a similar manner, one can assess the effectiveness of screening programs — by comparing the short-term prognosis of cancer mortality or incidence with the real values of the rates. It can be a valuable addition to the screening programs evaluation.

It seems natural that forecasts of the social and health phenomena (among which cancer incidence and mortality should be numbered) shall take into consideration information on etiological and demographic factors concerning respective population and particular disease. Unfortunately, the causes of most of the cancers have not been sufficiently well acknowledged for [1] and their direct inclusion into the forecasting model is almost impossible. This problem can be illustrated well with the period of cancer latency, which can be altered by individual factors, as well as can be dependent on the type of the exposure (for example cigarettes of a large and small tar content). The additional factors hiding or altering the real changes in time are the modifications in the cancer definitions (classification), diagnostic criteria and also the development of diagnostic techniques [2]. In case of projection, the following facts need to be taken into account. While forecasting the number (or rates) of incidence (and deaths) there is no

jekcji należy także brać pod uwagę fakt, że prognozując liczbę (czy współczynniki) zachorowań (i zgonów) nie przykłada się dostatecznej wagi do faktu, że prognoza populacji wykorzystywana w modelach prognostycznych również jest obciążona błędem szacunku. Korzystając z przedstawionych w tej publikacji wyników należy brać pod uwagę powyższe zastrzeżenia, szczególnie dla okresów późniejszych niż 2015 rok.

sufficient importance attached to the fact that also the population forecast used in the prognostic models itself involves an estimation risk.

When using the results used in this publication, the above-mentioned reservations need to be taken into account, especially for the periods after the year 2015.

ROZDZIAŁ 1

Materiał i metoda

Bazą do sporządzenia projekcji zachorowań i zgonów były dane dotyczące zachorowań i zgonów na nowotwory złośliwe w Polsce oraz prognoza populacji Polski. Dane dotyczące zachorowań na nowotwory złośliwe w Polsce zostały przygotowane w Krajowym Rejestrze Nowotworów i obejmują lata 1980–2006, z wyłączeniem lat 1997 i 1998 ze względu na znaczne braki w rejestracji nowotworów [3, 4].

Dane o zgonach z powodu nowotworów złośliwych w polskiej populacji z lat 1963–2006 pochodzą z aktów zgonu przesyłanych do Głównego Urzędu Statystycznego, przy czym dane za lata 1997 i 1998 są niedostępne ze względu na brak informacji w dokumentach źródłowych (aktach zgonu) [3].

Dane o zachorowaniach i zgonach zostały zagregowane w następujący sposób: każdy przypadek nowotworu oddzielnie dla każdej płci przypisano do lokalizacji nowotworowej zgodnie z Międzynarodową Statystyczną Klasyfikacją Chorób i Problemów Zdrowotnych [5] i odpowiedniej grupy wiekowej (przyjęto podział na 18 pięcioletnich grup wieku 0–4, 5–9, 10–14, 15–19, 20–24, 25–29, 30–34, 35–39, 40–44, 45–49, 50–54, 55–59, 60–64, 65–69, 70–74, 75–79, 80–84 i 85 i więcej lat).

Dane dotyczące populacji z lat 1963–2006 pochodzą z Głównego Urzędu Statystycznego. W obliczeniach przyjęto stan ludności na 30 czerwca danego roku. Prognoza populacji Polski na lata 2010–2025 przygotowana została przez Główny Urząd Statystyczny [6].

W pracy przedstawione zostały współczynniki zachorowalności i umieralności przeliczone na 100 000 osobo-lat (tabele i wykresy). Wszystkie współczynniki zostały wystandaryzowane według standardowej populacji świata [7]. Standaryzacja według wieku usuwa efekt zmian w strukturze wieku, co pozwala na porównywanie wartości współczynników w czasie.

Prognozę liczby zachorowań i zgonów oraz współczynników na lata 2010, 2015 i 2020 oparto na metodzie zaproponowanej przez Dyba [8]. Dla takich modeli

CHAPTER 1

Materials and methodology

The basis for creation of incidence and deaths forecast was the data on cancer incidence and mortality in Poland and the population forecast for Poland.

The data concerning cancer incidence in Poland was prepared by the National Cancer Registry and covers years 1980–2006, with an exclusion of years 1997 and 1998 due to severe scarcity of data in cancer registries [3, 4].

Data on cancer deaths for the Polish population for years 1963–2006 come from the death certificates sent to the Central Statistical Office, while the data for years 1997 and 1998 are not available due to lack of information from the primary sources (death certificates) [3].

Data on deaths and cancer incidence cases were aggregated in the following manner: each cancer case, separately for each sex, was allocated to particular cancer site according to the International Statistical Classification of Diseases and related Health Problems and particular age group (a division into eighteen 5-year groups was applied: 0–4, 5–9, 10–14, 15–19, 20–24, 25–29, 30–34, 35–39, 40–44, 45–49, 50–54, 55–59, 60–64, 65–69, 70–74, 75–79, 80–84 and 85+).

Data concerning population in years 1963–2006 come from the Central Statistical Office. In the calculations, the population is given for the 30th of June of a particular year. The forecast of the Polish population for years 2010–2025 was created by the Central Statistical Office [6].

This study presents incidence and mortality rates converted into 100 000 person-years (tables and graphs). All rates were standardized by the world standard population [7]. The standardization by age removes the changes in the age structure, what allows for the comparison of the rates across time.

The forecasts of incidence cases, deaths and the rates for years 2010, 2015 and 2020 were based on the method proposed by Dyba [8]. For such models, it has been proved that if the number of cases has the Poisson distribution, then the values of forecasts based on

Tabela 1. Lista lokalizacji i modeli zastosowanych do obliczeń**Table 1.** *The list of cancer sites and the models used for calculations*

		Zachorowania <i>Incidence cases</i>		Zgony <i>Deaths</i>	
		Model prognozy <i>Forecasting model</i>	Podstawa prognozy <i>The base for the forecast</i>	Model prognozy <i>Forecasting model</i>	Podstawa prognozy <i>The base for the forecast</i>
Nowotwory złośliwe ogółem (C00–C96) <i>All cancer sites (C00–C96)</i>	M	PREDAAAP	1993–2006	PREDMAAP	1999–2006
	F	PREDAAAP	1994–2006	PREDMAAP	1996–2006
Nowotwory złośliwe żołądka (C16) <i>Stomach cancer (C16)</i>	M			PREDMAAP	1993–2006
	F			PREDMAAP	1993–2006
Nowotwory złośliwe jelita grubego (C18–C21) <i>Colorectal cancer (C18–C21)</i>	M	PREDAAAP	1996–2006	PREDAAAP	1996–2006
	F	PREDAAAP	1996–2006	PREDAAAP	1996–2006
Nowotwory złośliwe krtani (C32) <i>Laryngeal cancer (C32)</i>	M	PREDMAAP	1991–2006	PREDMAAP	1991–2006
	F	PREDAAAP	1991–2006	PREDAAAP	1991–2006
Nowotwory złośliwe płuca (C33–C34) <i>Lung cancer (C33–C34)</i>	M			PREDMAAP	1998–2006
	F			PREDAAAP	1995–2006
Czerniak złośliwy skóry (C43) <i>Melanoma malignum (C43)</i>	M	PREDAAAP	1991–2006	PREDAAAP	1991–2006
	F	PREDAAAP	1991–2006	PREDAAAP	1991–2006
Nowotwory złośliwe piersi (C50) <i>Breast cancer (C50)</i>	F	PREDAAAP	1993–2006	PREDAAAP	1999–2006
Nowotwory złośliwe szyjki macicy (C53) <i>Cervical cancer (C53)</i>	F	PREDMAAP	1996–2006	PREDMAAP	1996–2006
Nowotwory złośliwe trzonu macicy (C54) <i>Corpus uteri cancer (C54)</i>	F	PREDMAAP	1990–2006	PREDMAAP	1990–2006
Nowotwory złośliwe jajnika (C56) <i>Ovarian cancer (C56)</i>	F	PREDAAAP	1996–2006	PREDMAAP	1996–2006
Nowotwory złośliwe gruczołu krokowego (C61) <i>Prostate cancer (C61)</i>	M	PREDAAAP	1996–2006	PREDAAAP	1996–2006
Nowotwory złośliwe jądra (C62) <i>Testicular cancer (C62)</i>	M	PREDAAAP	1990–2006	PREDMAAP	1990–2006
Nowotwory złośliwe nerki (C64) <i>Kidney cancer (C64)</i>	M	PREDAAAP	1993–2006	PREDAAAP	1993–2006
	F	PREDAAAP	1994–2006	PREDAAAP	1994–2006
Nowotwory złośliwe pęcherza moczowego (C67) <i>Urinary bladder cancer (C67)</i>	M	PREDAAAP	1996–2006	PREDMAAP	1995–2005
	F	PREDAAAP	1996–2006	PREDAAAP	1995–2006

udowodniono, że jeśli liczba przypadków ma rozkład Poissona, to uzyskane na ich podstawie wartości prognozy mają mniejszy przedział prognozy, a zatem są dokładniejsze [9]. Obliczenia zostały przeprowadzone przy użyciu pakietu „Stata makros for short-term prediction” dostępnego na stronie internetowej European Network of Cancer Registries [10].

Funkcja, którą zastosowano, miała następującą postać:

$$PREDAAP \text{ case}(i,t) = \text{popu}(i,t) * (\alpha(i) + \beta(i) * t)$$

lub

$$PREDAAP \text{ case}(i,t) = \text{popu}(i,t) * \exp(\alpha(i) + \beta(i) * t),$$

gdzie $\text{case}(i,t)$ jest liczbą zachorowań/zgonów w i -tej grupie wieku w okresie t , $\text{popu}(i,t)$ jest liczebnością populacji w i -tej grupie w okresie t , t jest zmienną określającą czas.

Prognozę przygotowano dla lokalizacji nowotworowych wymienionych w tabeli 1. W tabeli przedstawiono także okres czasu i model, który został przyjęty za podstawę prognozy.

W większości lokalizacji, ze względu na małą liczbę przypadków zachorowań i zgonów w najmłodszych grupach wieku, zagregowano najmłodsze grupy wieku w jedną, redukując tym samym liczbę grup wieku uwzględnionych w obliczeniach.

W przypadku nowotworów płuca i żołądka prognozę ograniczono wyłącznie do zgonów. Zmieniające się w czasie niedorejestrowanie zachorowań [11] oraz złe rokowania w przypadku tych nowotworów [12] pozwalają na uznanie danych o zgonach za dobrą reprezentację zagrożenia tymi nowotworami.

W niektórych umiejscowieniach nowotworów zastosowano podział na grupy wieku odzwierciedlający specyfikę tych nowotworów:

- nowotwory płuca: pominięta została grupa w wieku 0–34 lat ze względu na bardzo małą liczbę zachorowań i zgonów w tej grupie (poniżej 0.1% przypadków nowotworu płuca — [13, 14]);
- nowotwory piersi: podział na grupy wieku (0–44, 50–69, 70 i więcej lat) jest konsekwencją wydzielenia grupy, do której kierowany jest skrining raka piersi (50–69);

these data have a smaller prognosis range, hence it is more accurate [9]. The calculations were done using the program “Stata for macros for short-time prediction” — available on the website of the European Network of Cancer Registries [10].

The regression used had the following formula:

$$PREDAAP \text{ case}(i,t) = \text{popu}(i,t) * (\alpha(i) + \beta(i) * t)$$

or

$$PREDAAP \text{ case}(i,t) = \text{popu}(i,t) * \exp(\alpha(i) + \beta(i) * t),$$

where $\text{case}(i,t)$ is the number of cases/deaths in i 'th age group at time t , $\text{popu}(i,t)$ is the population in the i 'th age group at time t , t is the time variable.

The forecast was created for cancer sites mentioned in the table 1. In the table, the time period and the model used as the basis for the prognosis are given.

For most of the site locations, due to a small number of incidence cases and deaths in the youngest age groups, the groups have been aggregated into one, reducing therefore the number of groups taken into consideration in the calculations.

In case of lung and stomach cancer the forecast is limited to deaths only. The under-registration of incidence cases that changes with time [11] and bad prognosis for these cancers [12] allow for recognizing the data on deaths as a good representation of cancer risk.

For some of the cancer sites, a particular division into age groups representing the characteristics of these cancers was applied:

- lung cancer: a group aged 0–34 years was omitted due to a small number of incidence cases and deaths for this group (less than 0.1% of lung cancer cases — [13,14]);
- breast cancer: division into age groups (0–44 years, 50–69, 70 and more) is a consequence of isolating the age group, at which breast cancer screening is targeted (50–69 years old);
- prostate cancer: a group aged 0–44 was omitted due to a very small number of incidence cases and deaths in this group (less than 1% of prostate cancer cases — [14]);

- nowotwory prostaty: pominięta została grupa w wieku 0–44 lat ze względu na bardzo małą liczbę zachorowań i zgonów w tej grupie (poniżej 1% przypadków nowotworu prostaty — [14]);
- nowotwory pęcherza moczowego: pominięta została grupa w wieku 0–44 lat ze względu na bardzo małą liczbę zachorowań i zgonów w tej grupie (poniżej 2% przypadków — [15]).

W tabelach i rysunkach przedstawiono wyniki do 2025 roku, jednak prognozy dla roku 2025 należy traktować z dużą ostrożnością.

- urinary bladder cancer: a group aged 0–44 was omitted due to a very small number of incidence cases and deaths in this age group (less than 2% of cancer cases — [15]).

The results in tables and graphs are presented until year 2025; however, forecasts for year 2025 shall be taken with great caution.

ROZDZIAŁ 2

Nowotwory złośliwe ogółem

Na grupę określaną mianem „nowotwory złośliwe ogółem” składa się ponad 100 różnych schorzeń onkologicznych i w związku z tym trendy czasowe zachorowalności i umieralności są zdominowane przez nowotwory najczęściej występujące w populacji. W Polsce nowotwory płuca u mężczyzn oraz płuca i piersi u kobiet decydują o obrazie i trendach chorób nowotworowych w naszej populacji.

Zachorowalność na nowotwory złośliwe u mężczyzn w Polsce w ciągu najbliższych dwóch dekad będzie charakteryzowała się niewielkim spadkiem (do $236/10^5$ w 2025 roku). Liczba nowych zachorowań u mężczyzn do 2025 roku będzie natomiast rosła (do ponad 90 000). W populacji kobiet spodziewany jest natomiast systematyczny wzrost zarówno liczby zachorowań (do ponad 80 000 w 2025 roku) i współczynników (do $215/10^5$ w 2025 roku) (rys. 1, 2, tab. 1).

Zachorowalność na nowotwory ogółem wśród młodych dorosłych (20–44 lata) od wielu lat była wyższa wśród kobiet i prognozy sugerują pogłębianie się tego zjawiska zarówno w liczbach bezwzględnych, jak i współczynnikach (rys. 1, 2). W populacji młodych mężczyzn należy oczekiwać zarówno spadku wartości współczynników (do $37/10^5$ w 2025 roku), jak i liczby zachorowań (do około 2200 w 2025 roku). W populacji młodych kobiet można spodziewać się wzrostu zarówno współczynników (do $79/10^5$ w 2025 roku), jak i liczby zachorowań (do około 5700 w 2025 roku).

W populacji osób w średnim wieku (45–64 lat) ze względu na rozbieżne trendy zachorowalności już w 2010 roku należy spodziewać się wyższych współczynników zachorowalności na nowotwory złośliwe u kobiet ($528/10^5$) niż u mężczyzn ($519/10^5$). Liczba zachorowań w tej grupie wiekowej w populacji mężczyzn będzie prawdopodobnie zwiększać się

CHAPTER 2

All cancers combined

The group named „all cancers combined” consists of more than 100 different oncological diseases, and therefore time trends of cancer incidence and mortality are dominated by cancers most frequently occurring in the population. In Poland, lung cancer for men and lung and breast cancer for women determine the picture and trends of cancer diseases in our population.

In Poland, cancer incidence for men for the next two decades will be characterized by a small decline (to $236/10^5$ in 2025). The number of new incidence cases for men until 2025 will be yet increasing (to more than 90 000 cases). For female population a systematic increase of number of incidence cases (to more than 80 000 in 2025) and rates (to $215/10^5$ in 2025) (Fig. 1 and 2, Tab. 1.) is forecasted.

Incidence due to all cancers combined among young adults (20–44 years) for many years has been higher for women and the forecasts suggests a deepening of this phenomena both in terms of absolute numbers and the rates (Fig. 1 and 2). In the population of young men one should expect both a decline of the rates (to $37/10^5$ in year 2025) and the number of incidence cases (down to about 2200 in year 2025). In the population of young females one can expect an increase of the rates (to $79/10^5$ in year 2025) as well as the number of new cancer cases (up to about 5700 in year 2025).

In the middle-aged population (45–64 years old) due to divergent incidence trends, already in 2010 one can expect higher cancer incidence rates for women ($528/10^5$) than for men ($519/10^5$). The number of incidence cases in this age group will be probably increasing until year 2015 and then it will decrease to the level from year 2006 (22 500 in year 2025) (Fig. 2). For female population an increase in the number of

do 2015 roku, a następnie obniży się do poziomu z 2006 roku (22 500 w 2025 roku) (rys. 2). W populacji kobiet będzie utrzymywał się wzrost zarówno liczby zachorowań, jak i wartości współczynników zachorowalności (rys. 1, 2).

Liczba zachorowań i współczynniki zachorowalności w najstarszej grupie wiekowej (po 65 roku życia) będą wykazywały wzrost u obu płci. Liczba zachorowań u mężczyzn zwiększy się do około 67 000 w 2025 roku, u kobiet do 46 000 (rys. 2). Należy spodziewać się, że w tej grupie wiekowej wystąpi około 73% zachorowań na nowotwory u mężczyzn i 55% zachorowań na nowotwory u kobiet. Współczynniki zachorowalności w 2020 roku mogą osiągnąć wartość około $1900/10^5$ u mężczyzn i około $950/10^5$ u kobiet.

Trendy i prognoza umieralności na nowotwory złośliwe ogółem w Polsce wskazują u mężczyzn spadek współczynników umieralności (do $188/10^5$ w 2025 roku) przy jednoczesnym wzroście liczby zgonów (do prawie 79 000 w 2025 roku). U kobiet utrzymaniu się współczynnika umieralności w okresie prognozy na stałym poziomie (około $105/10^5$) towarzyszy wzrost liczby zgonów (do prawie 56 000) (rys. 3, 4, tab. 2).

W najmłodszej grupie wiekowej (20–44 lat) prognozowany jest spadek współczynników umieralności (do około $12/10^5$ w 2025 roku) u obu płci. Liczba zgonów zmniejszy się w 2025 roku do około 900 zarówno u mężczyzn, jak i u kobiet (rys. 3, 4).

Umieralność na nowotwory złośliwe wśród osób w średnim wieku (45–64 lat) wskazuje na zmniejszające się zagrożenie nowotworami u mężczyzn (spadek współczynnika z $396/10^5$ w 2006 roku do $305/10^5$ w 2025 roku) i lekko rosnącą tendencję wśród kobiet (wzrost z $244/10^5$ w 2006 roku do $246/10^5$ w 2025 roku). Liczba zgonów u mężczyzn po przejściowym wzroście będzie zmniejszała się (o około 2000 zgonów w ciągu dwóch dekad); u kobiet pozostanie na podobnym poziomie jak w 2006 roku (rys. 4).

W najstarszej grupie wieku przewiduje się wzrost współczynników umieralności u mężczyzn (z $1603/10^5$ w 2006 roku do $1790/10^5$ w 2025 roku). W populacji kobiet prognozowany wzrost współczynnika umieralno-

incidence cases as well as deaths (Fig. 1, 2) will be continued.

The number of incidence cases and mortality rates for the oldest age group (65+) will show an increase for both sexes. The number of incidence cases among men will increase to about 67 000 in 2025, for women up to 46 000 (Fig. 2). It should be expected that in this age group about 73% of all incidence cases for men and 55% of cancer cases for women will occur. Incidence rates in 2020 can reach the values of about $1900/10^5$ for men and about $950/10^5$ for women.

Trends and mortality forecasts for all cancers combined in Poland indicate a decrease of mortality rates for men (to $188/10^5$ in 2025) with a simultaneous increase in number of deaths (to almost 79 000 in 2025). For women, mortality rate for the time of the forecast remains constant (about $105/10^5$) and is accompanied by an increase in number of deaths (to almost 56 000) (Fig. 3 and 4, Tab. 2).

In the youngest age group (20–44 years) a decrease of mortality rates (to $12/10^5$ in 2025) is forecasted for both sexes. The number of deaths will decrease in 2025 to about 900 for both for men and women (Fig. 3, 4).

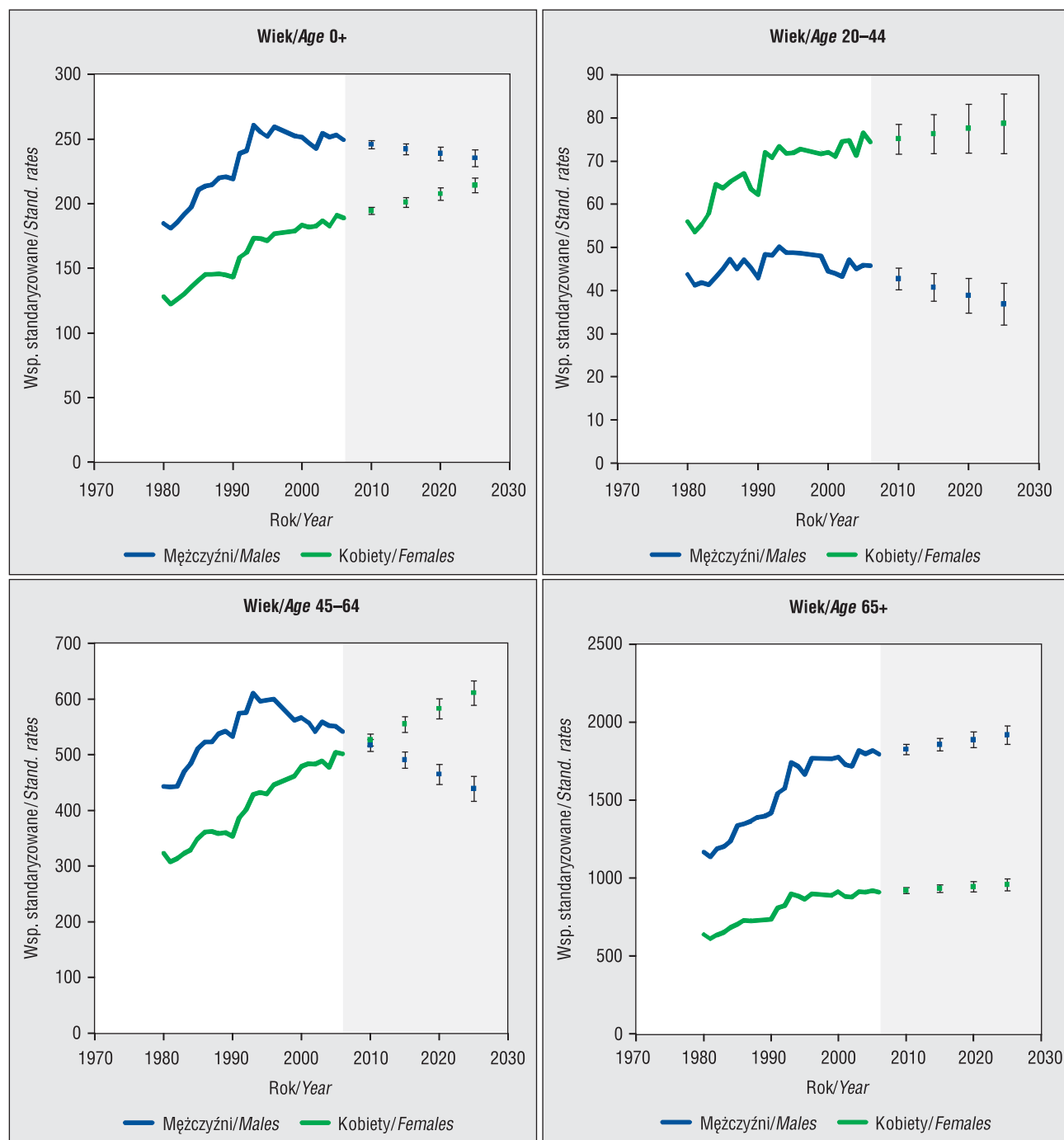
Cancer mortality among middle-aged people (45–64 years) indicates a decreasing cancer risk for men (a decrease of the rate from $396/10^5$ in 2006 to $305/10^5$ in 2025) and a slightly increasing tendency for women (an increase from $244/10^5$ in 2006 to $246/10^5$ in 2025). The number of deaths, after a temporary increase, will be decreasing (by about 2000 deaths within two decades); for women it will remain on a similar level as in 2006 (Fig. 4).

In the oldest age group an increase of mortality rates for men is forecasted (from $1603/10^5$ in 2006 to $1790/10^5$ in 2025). For the female population the forecasted increase in mortality rate will be slight (from $726/10^5$ in 2006 to $766/10^5$ in 2025) (Fig. 3). Due to a significant proportion of people aged 65+ in the prognosis of population in Poland marginal changes of mortality rates will result in about 1.5 time increase in number of cancer deaths in 2025 (around

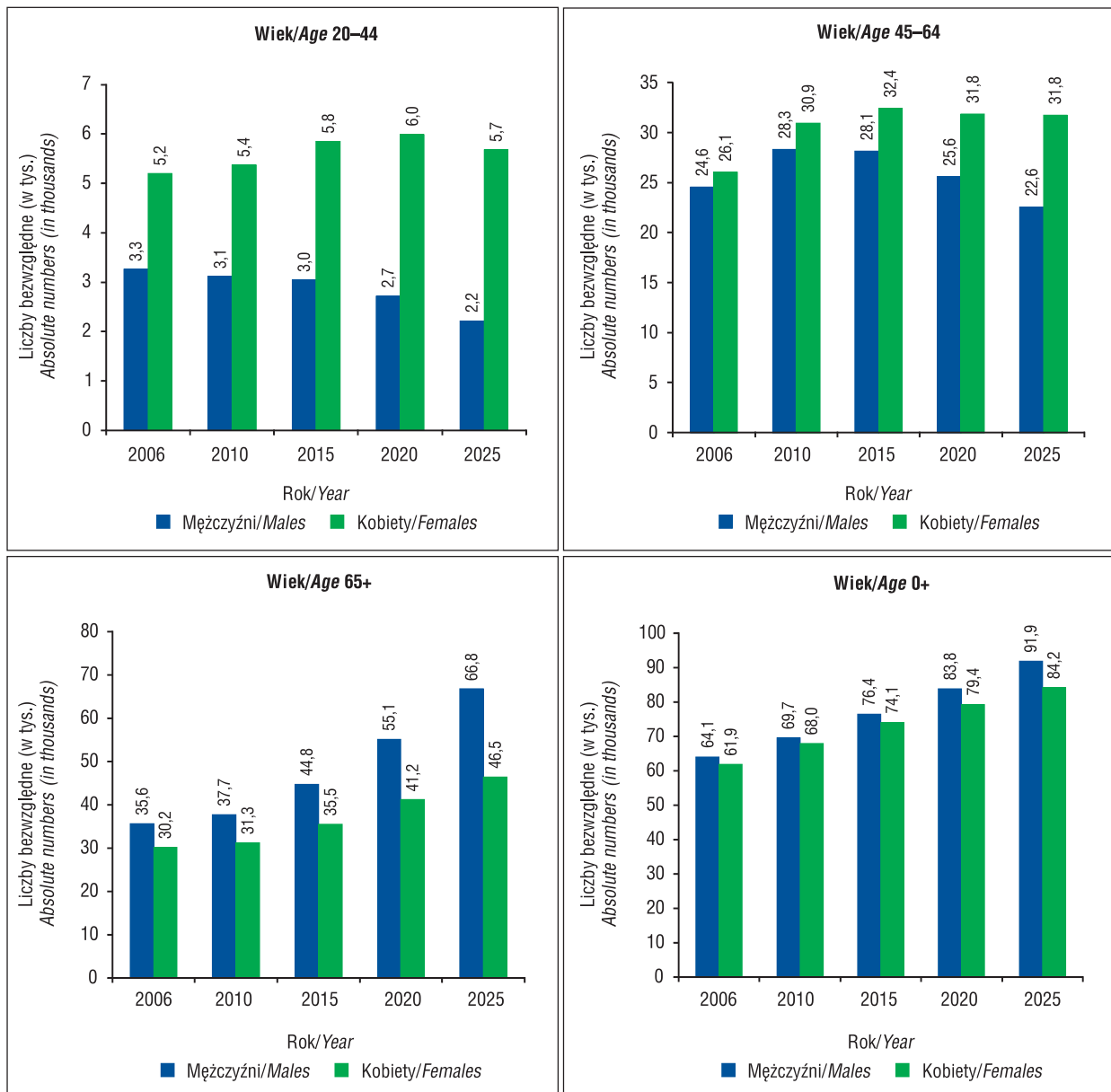
ści będzie niewielki (z 726/10⁵ w 2006 roku do 766/10⁵ w 2025 roku) (rys. 3). Ze względu na znaczny udział osób po 65 roku życia w prognozach ludności Polski te stosunkowo niewielkie zmiany współczynników umieralności będą skutkować około 1.5-krotnym wzrostem liczby zgonów nowotworowych w 2025 roku (około 62 000 zgonów u mężczyzn i 43 000 u kobiet) w porównaniu z 2006 rokiem (około 32 000 zgonów u mężczyzn i 26 000 u kobiet) (rys. 4).

62 000 deaths for men and 43 000 for women) in comparison to year 2006 (about 32 000 deaths for men and 26 000 for women) (Fig. 4).

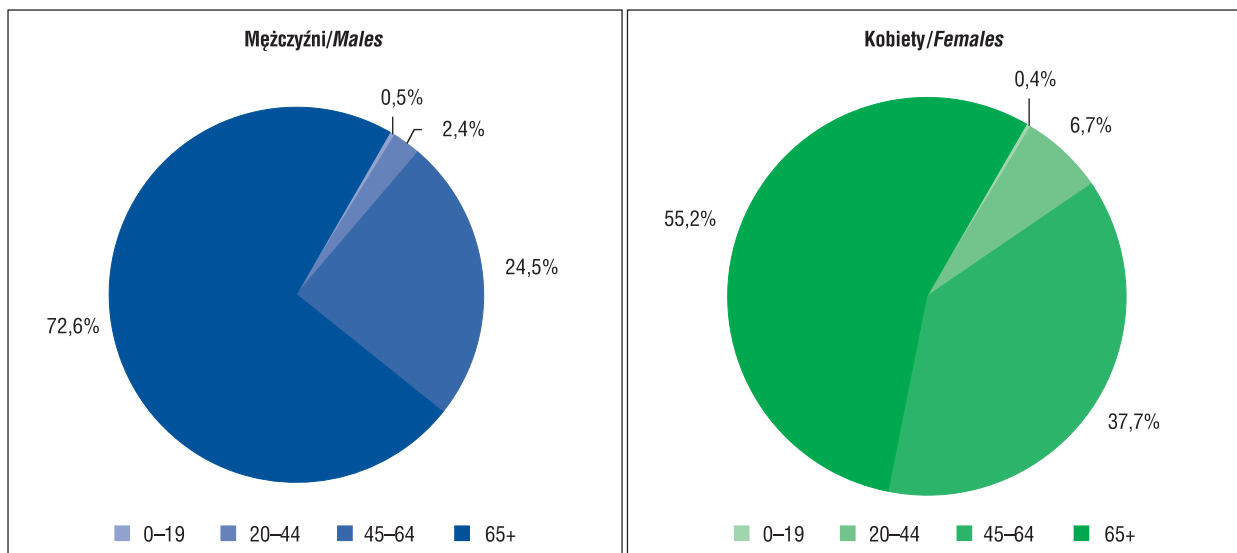
Rysunek 1. Trendy zachorowalności na nowotwory złośliwe ogółem w Polsce w latach 1980–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 1. Cancer incidence trends in Poland 1980–2006, prediction up to year 2025



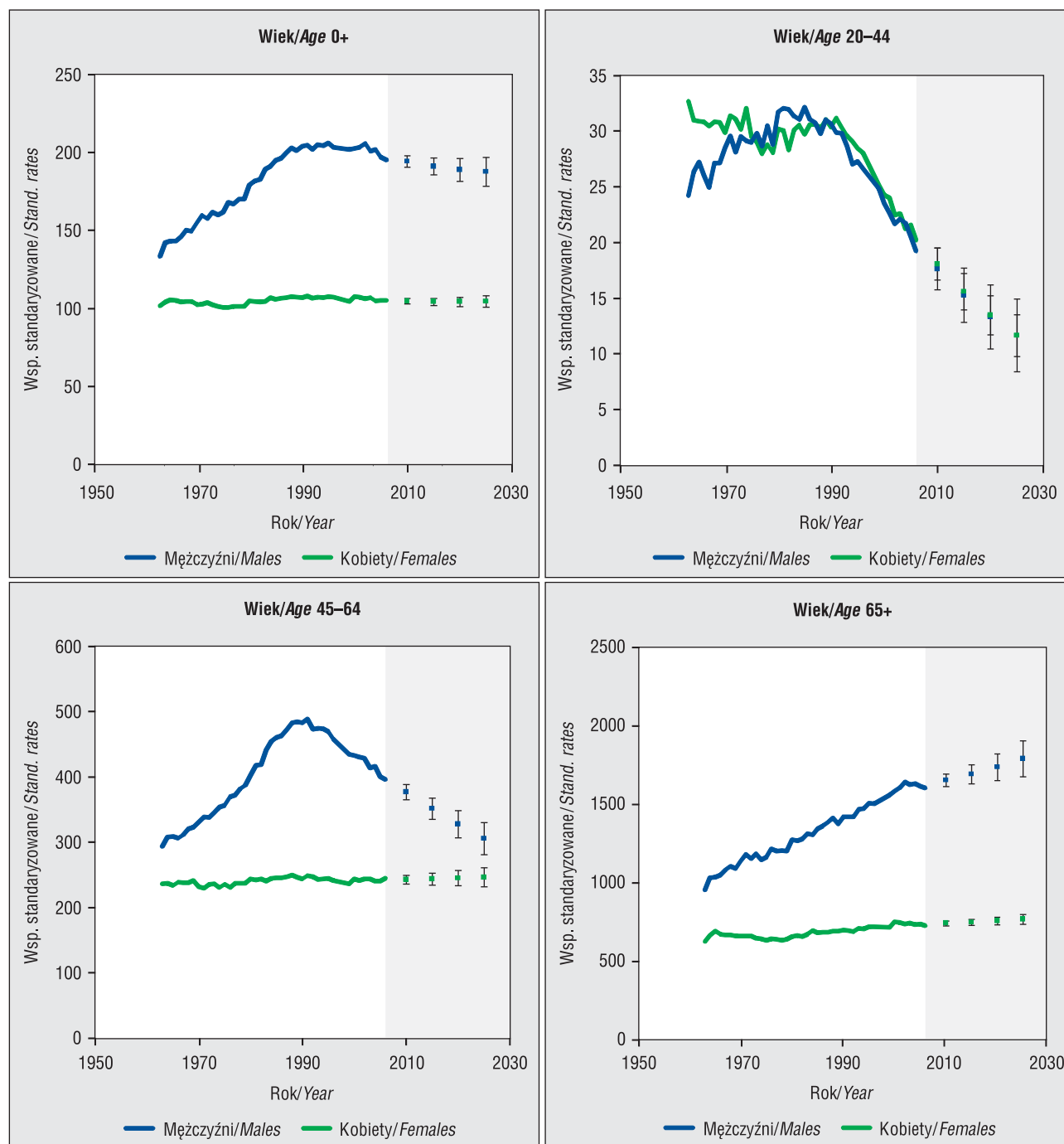
Rysunek 2. Liczba zachorowań na nowotwory złośliwe ogółem (w tysiącach) w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 2. Number of new registered cancer cases (in thousands) in Poland 2006, prediction up to year 2025



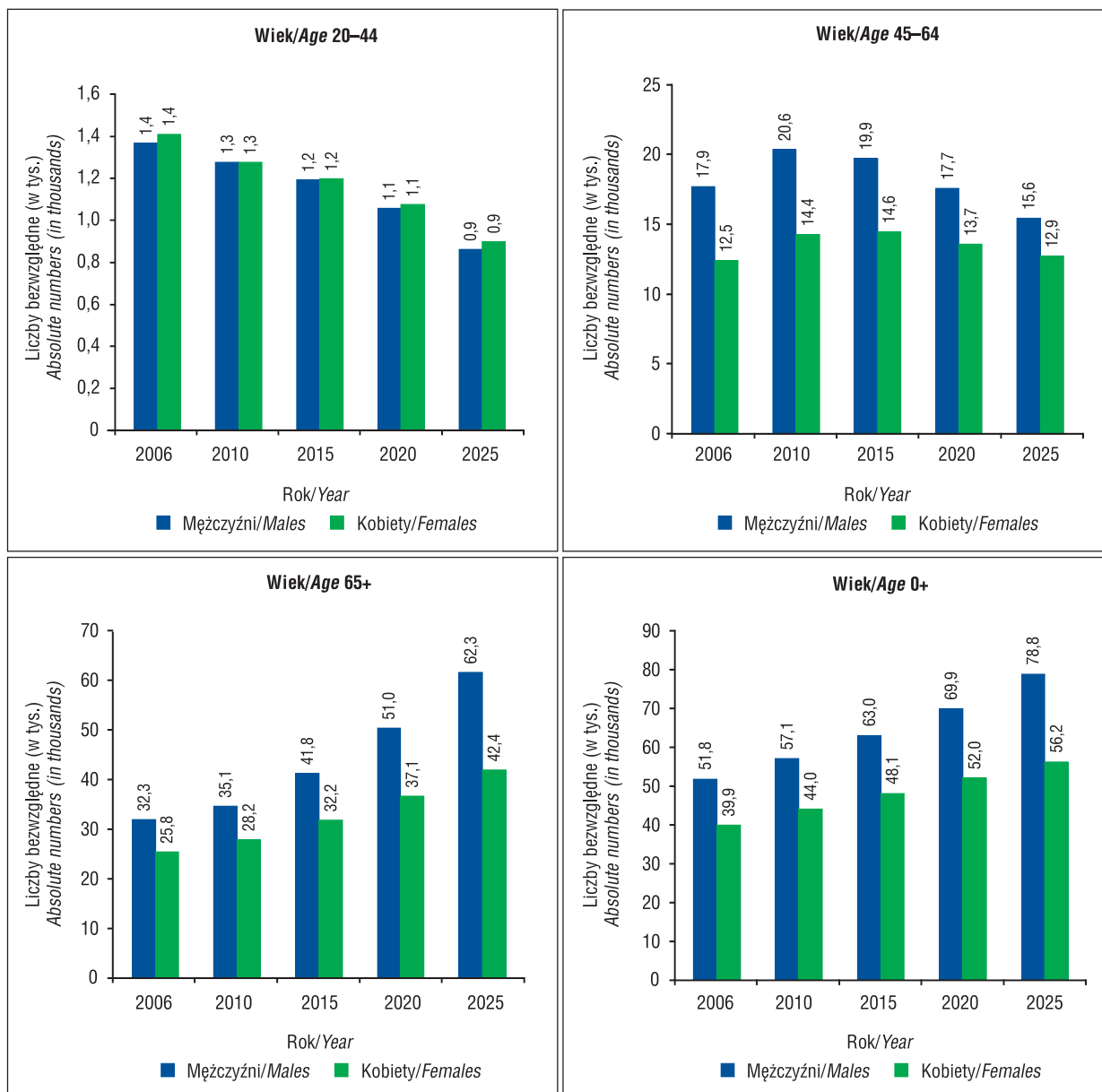
Struktura zachorowań w zależności od płci i wieku, Polska 2025
 Cancer incidence structure by sex and age, Poland 2025



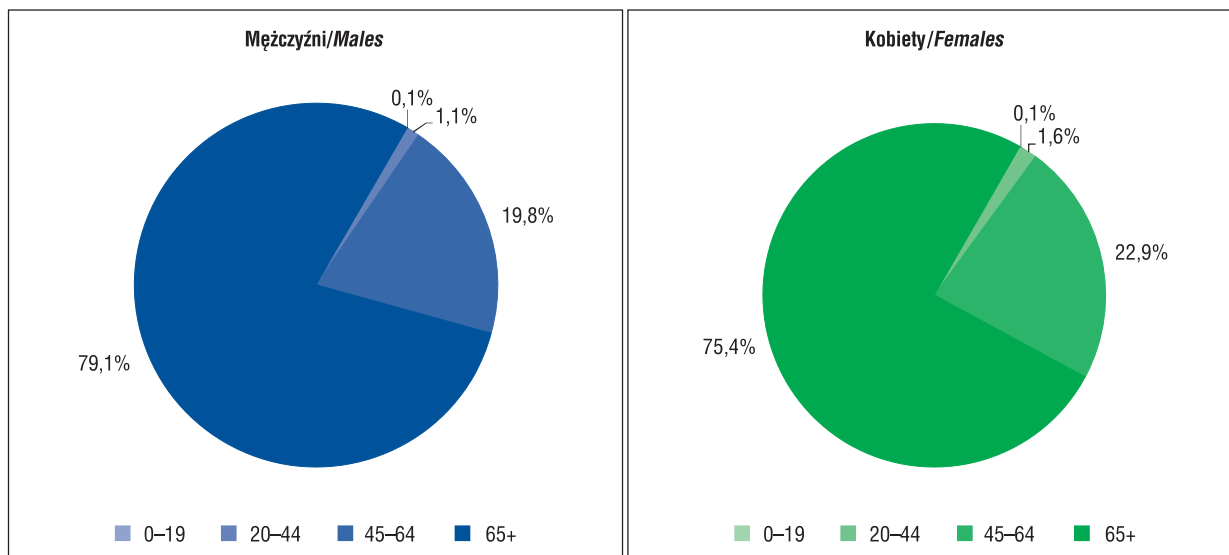
Rysunek 3. Trendy umieralności na nowotwory złośliwe ogółem w Polsce w latach 1963–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 3. Cancer mortality trends in Poland 1963–2006, prediction up to year 2025



Rysunek 4. Liczba zgonów na nowotwory złośliwe ogółem (w tysiącach) w Polsce w latach 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 4. Number of cancer deaths (in thousands) in Poland 2006, prediction up to year 2025



Struktura zgonów w zależności od płci i wieku, Polska 2025
Cancer deaths structure by sex and age, Poland 2025



Nowotwory złośliwe żołądka

Ze względu na utrzymujące się niedorejestrowanie liczby nowych zachorowań na nowotwory żołądka oraz na równoległe przebiegające krzywe zachorowalności i umieralności, a także z powodu złych rokowań dla chorych na nowotwory żołądka [12] przedstawione zostały jedynie prognozy umieralności.

Prognoza umieralności z powodu nowotworów żołądka wskazuje na kontynuację dotychczasowych malejących trendów umieralności u obu płci i we wszystkich grupach wiekowych (rys. 5).

Liczba zgonów z powodu nowotworów żołądka w 2025 roku została oszacowana na 3040 u mężczyzn i 1600 u kobiet (w 2006 roku analogiczne liczby wynosiły 3535 i 1978). Prognoza liczby zgonów wskazuje, że w 2025 roku liczba ta w najmłodszej grupie wiekowej (30–44 lat) zmniejszy się o około $\frac{1}{3}$ u mężczyzn i około $\frac{1}{4}$ u kobiet (rys. 6). Wśród osób w średnim wieku (45–64 lat) liczba zgonów zmniejszy się o prawie połowę w stosunku do 2006 roku. Spadek liczby zgonów w najstarszej grupie wieku będzie prawdopodobnie nieco powolniejszy niż w młodszych grupach wieku (rys. 6, tab. 3).

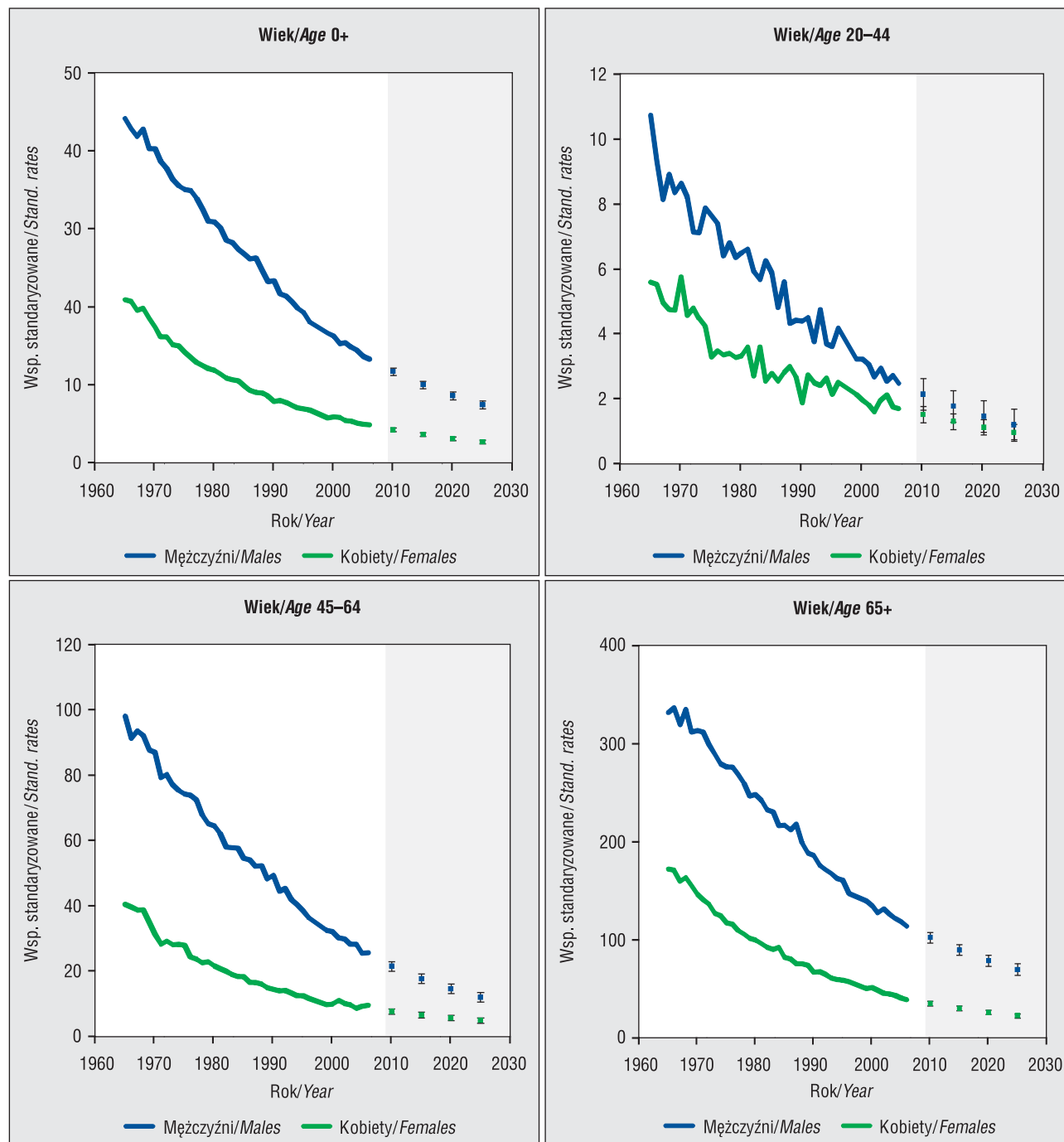
Stomach cancer

Due to persisting under-registration of new stomach cancer cases and simultaneous parallel position of incidence and mortality curves, and also due to bad prognosis for patients with stomach cancer [12] only mortality forecasts are presented.

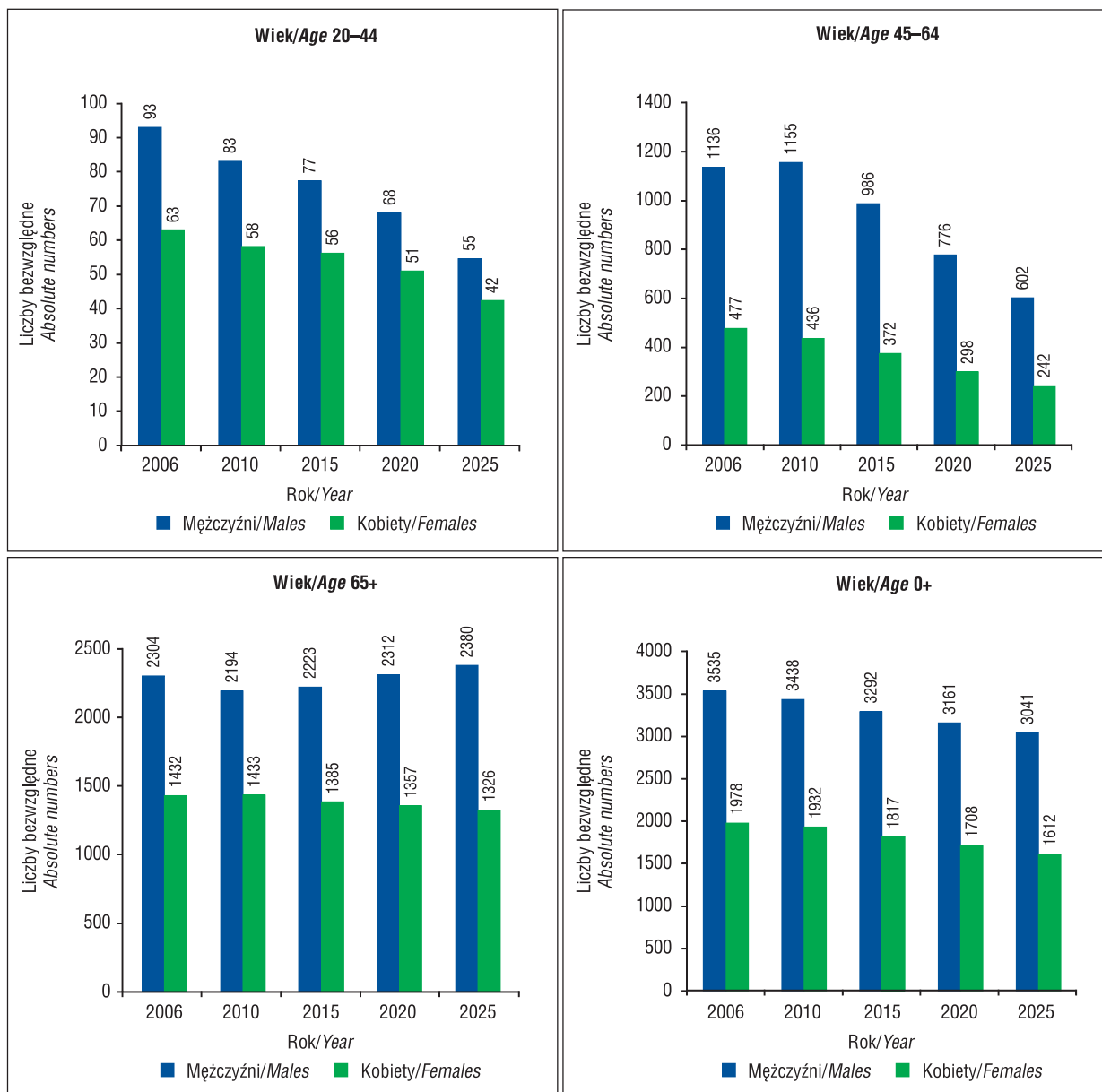
Stomach cancer mortality forecast indicates a continuation of hitherto prevailing decreasing mortality trends for both sexes and for all age groups (Fig. 5).

The number of deaths due to stomach cancer in 2025 was forecasted at 3040 for men and 1600 for women (in 2006 the analogous numbers were 3535 and 1978). The deaths' forecast shows that in 2025 this number for the youngest age group (30–44 years) will decrease by about one third for men and about one fourth for women (Fig. 6). Among middle-aged people (45–64 years) the number of deaths will decline by almost a half in comparison to year 2006. The decrease of deaths for the oldest age group will be probably slightly slower than for the younger age groups (Fig. 6, Tab. 3).

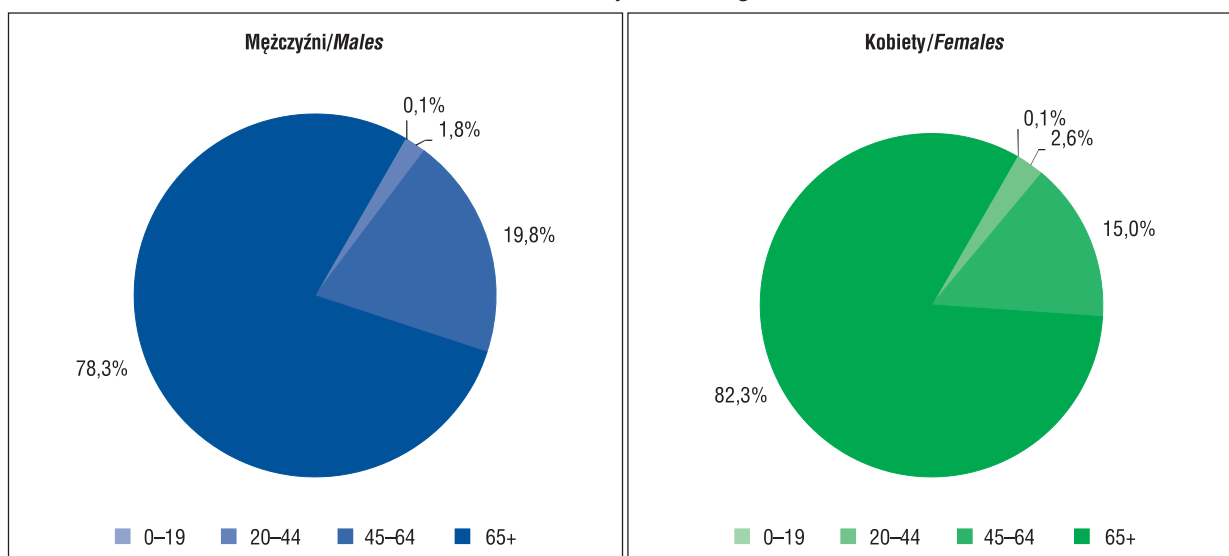
Rysunek 5. Trendy umieralności na nowotwory złośliwe żołądka w Polsce w latach 1965–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 5. *Stomach cancer mortality trends in Poland 1965–2006, prediction up to year 2025*



Rysunek 6. Liczba zgonów na nowotwory złośliwe żołądka w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 6. Number of stomach cancer deaths in Poland 2006, prediction up to year 2025



Struktura zgonów w zależności od płci i wieku, Polska 2025
Cancer deaths structure by sex and age, Poland 2025



Nowotwory złośliwe jelita grubego

Prognoza zachorowań i zgonów z powodu nowotworów jelita grubego wskazuje na kontynuację trendów zachorowalności i umieralności (rys. 7 i 9). U mężczyzn szybki wzrost zachorowalności i umieralności dotyczy osób w średnim (45–64 lata) i starszym wieku (po 65 roku życia) oraz ogółem. Wśród młodych dorosłych (25–44) zachorowalność będzie utrzymywała się na stałym poziomie przy malejącym trendzie umieralności. Populację kobiet będzie charakteryzował niewielki wzrost zachorowalności i dalsze ograniczanie umieralności. Wśród młodych kobiet stabilnej zachorowalności będzie towarzyszyć spadek umieralności z powodu raka jelita grubego. Prognozy zachorowalności wskazują na utrzymanie się w przyszłości prawie dwukrotnie wyższej wartości współczynników u mężczyzn niż u kobiet.

Liczba zachorowań na nowotwory jelita grubego w 2025 roku została oszacowana na około 15 500 u mężczyzn i 9100 u kobiet (w 2006 roku analogiczne liczby wynosiły 7664 i 6234) (rys. 8, tab. 4). Prognoza liczby zachorowań wskazuje, że w 2020 roku liczba zachorowań u obu płci w najmłodszej grupie wiekowej nie zmieni się zasadniczo w stosunku do 2006 roku (u mężczyzn 217 w 2006 roku i 255 w 2025 roku; u kobiet odpowiednio 182 i 221 zachorowań). Wśród osób w średnim wieku w ciągu najbliższych dwóch dekad należy oczekiwać wzrostu zachorowań u mężczyzn o około 40%, a u kobiet o około 20%. Największego przyrostu zachorowań należy spodziewać się wśród najstarszych mężczyzn — liczba zachorowań zwiększy się do około 11 000 (wobec ponad 4700 w 2006 roku). W populacji kobiet największego przyrostu zachorowań należy spodziewać się również wśród najstarszych kobiet (po 65 roku życia) (rys. 8, tab. 4).

W ciągu najbliższych dwóch dekad liczba zgonów z powodu nowotworów jelita grubego prawdopodobnie zwiększy się w populacji mężczyzn prawie dwukrotnie (do około 10 000) i wzrośnie o około 1/3 w populacji kobiet (do 6400) (rys. 10, tab. 5). Szacuje się, że ponad 80% u wszystkich zgonów z powodu nowotworów jelita grubego będzie przypadało na najstarszą grupę wiekową. Wśród młodych dorosłych (25–44 lat) należy oczekiwać utrzymania się liczby zgonów na stałym poziomie u mężczyzn i spadku u kobiet. Wśród osób w średnim wieku (45–64 lata) u mężczyzn nastąpi wzrost liczby zgonów do 2015 roku, a następnie stabilizacja liczby zgonów (rys. 10), natomiast u kobiet liczba zgonów będzie utrzymywała się na podobnym poziomie.

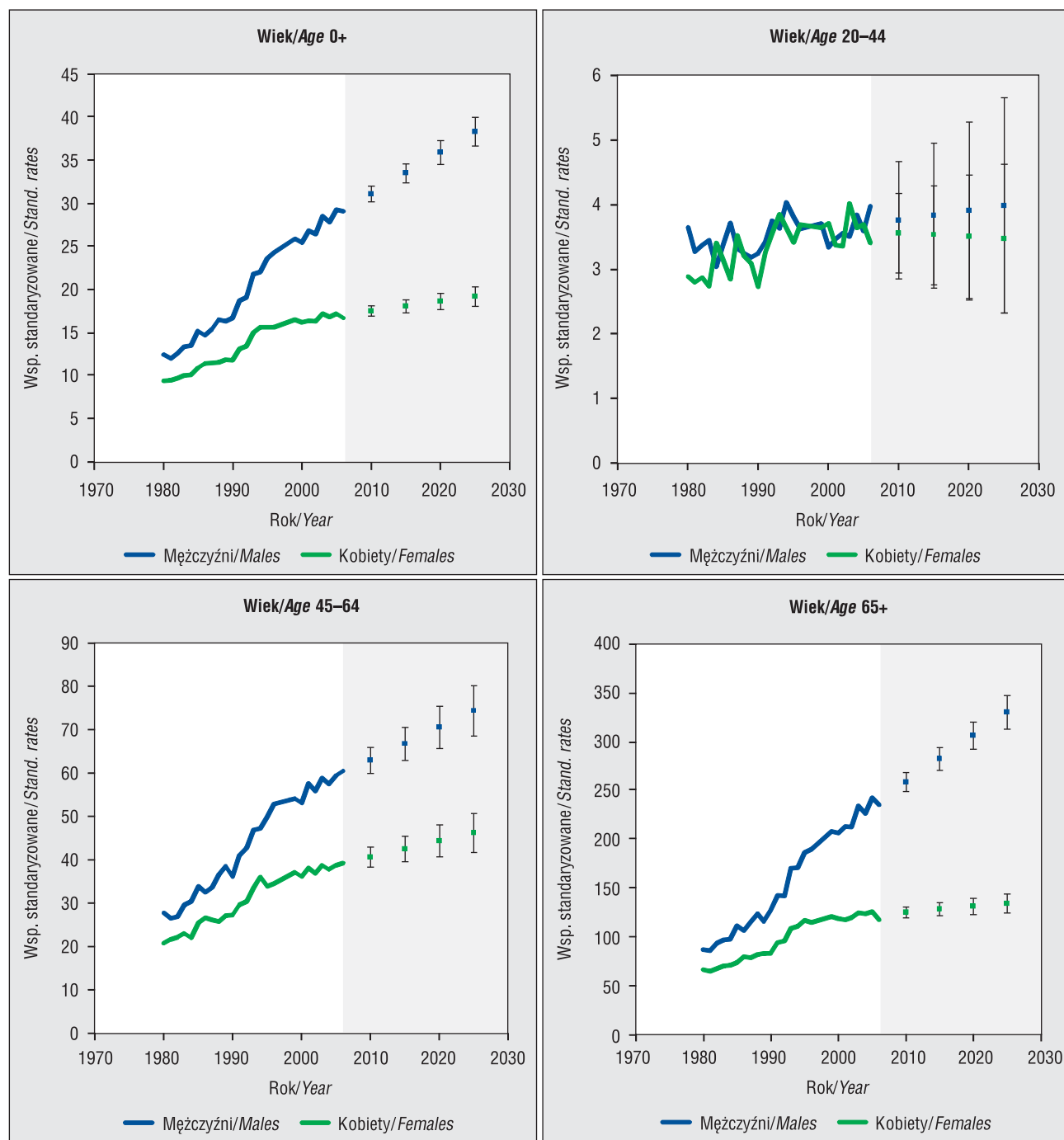
Colorectal cancer

The forecast of morbidity and deaths due to colorectal cancer indicates a continuation of incidence and mortality trends (Fig. 7 and 9). For men, a rapid increase of incidence and mortality relates to middle-aged people (45–64 years old) and those of the old age (65+). Among young adults (25–44) incidence will remain on a constant level with a decreasing mortality trend. Female population will be characterized by a slight increase in incidence and further reduction of mortality. Among young women, together with stable incidence there will be a decrease of mortality due to colorectal cancer. Incidence forecasts indicate a continuation of almost two times higher value of rates for men than for women.

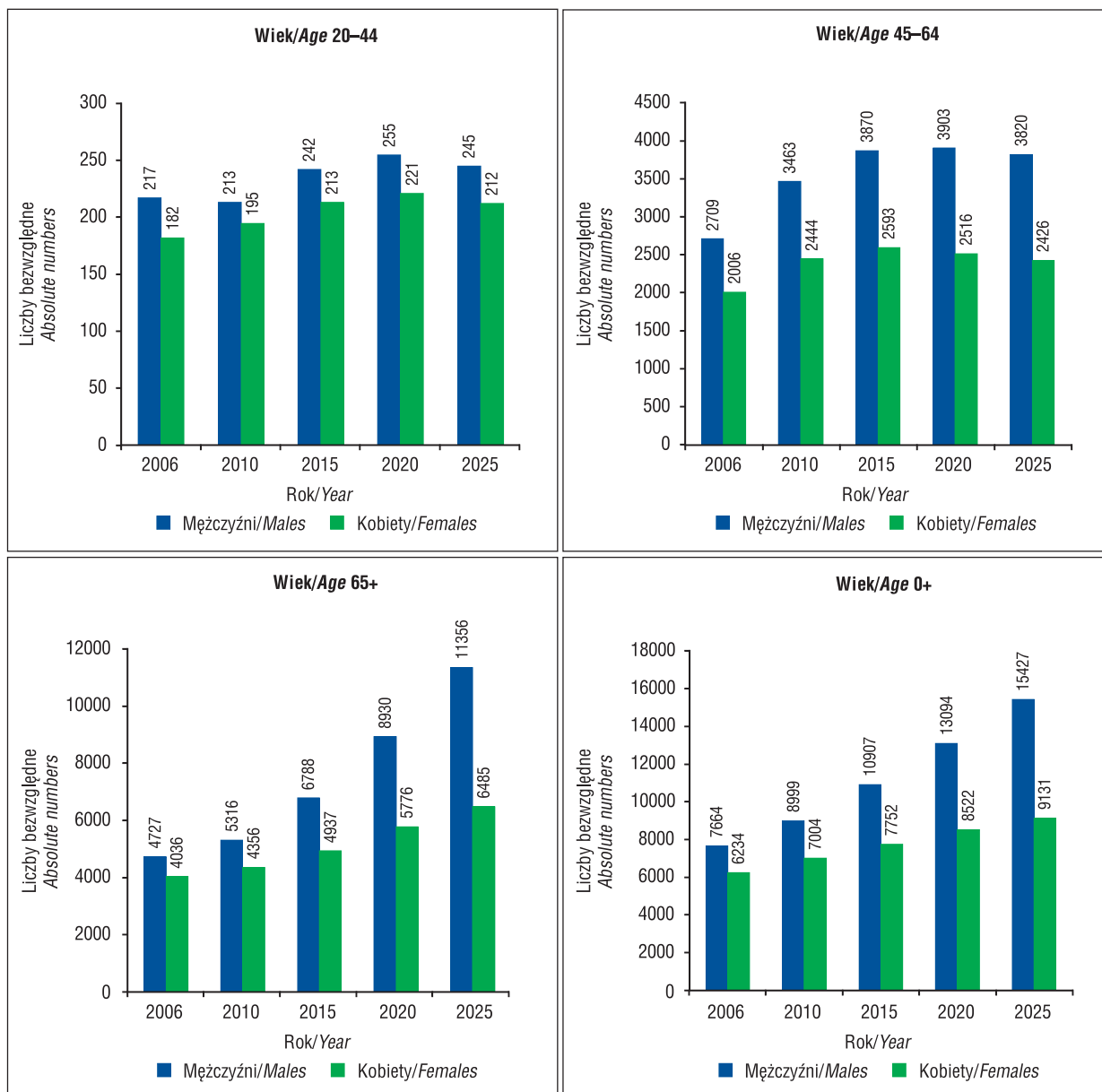
The number of incidence cases due to colorectal cancer in 2025 was forecasted at about 15 500 for men and 9100 for women (in 2006 the analogous numbers were 7664 and 6234) (Fig. 8, Tab. 4). The prognosis of number of incidence cases shows that in 2020 the number of incidence cases for both sexes for the youngest age groups will not change in principle in comparison to 2006 (for men 217 in 2006 and 255 in 2025; for women respectively 182 and 221 incidence cases). Among middle-aged people, within the next two decades an increase of incidence cases among men by about 40% and among women by about 20%, is expected. The highest increase in number of new incidence cases can be expected for the oldest men – the number of cases will increase to about 11000 (in comparison to 4700 in 2006). In the female population, the highest increase will occur also for the oldest women (65+) (Fig. 8, Tab. 4).

In the forthcoming two decades, the number of deaths due to colorectal cancer will probably increase two-fold for the male population (to about 10 000) and will increase by about one third for the female population (to 6400) (Fig. 10, Tab. 5). It is estimated that more than 80% of all deaths due to colorectal cancer will fall on the oldest age group. Among young adults (25–44) one can expect that the number of deaths will be maintained on a constant level for men and will decline for women. Among middle-aged men (45–64) there will be an increase in the number of deaths until 2015 and then the number of deaths will stabilize (Fig. 9), while for women the number of deaths will be held on a constant level.

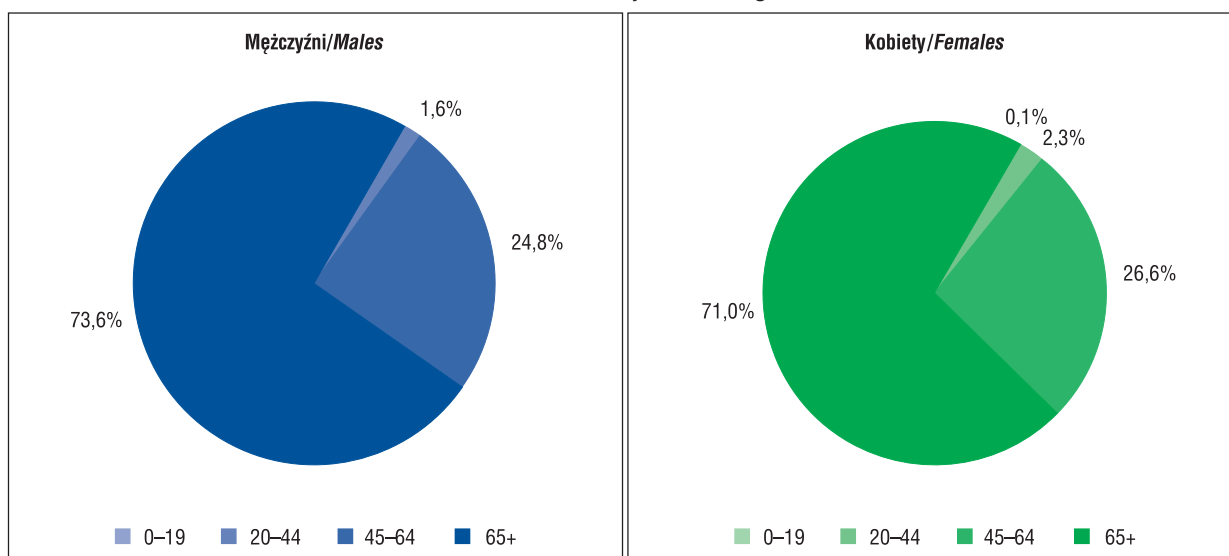
Rysunek 7. Trendy zachorowalności na nowotwory złośliwe jelita grubego w Polsce w latach 1980–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 7. Colorectal cancer incidence trends in Poland 1980–2006, prediction up to year 2025



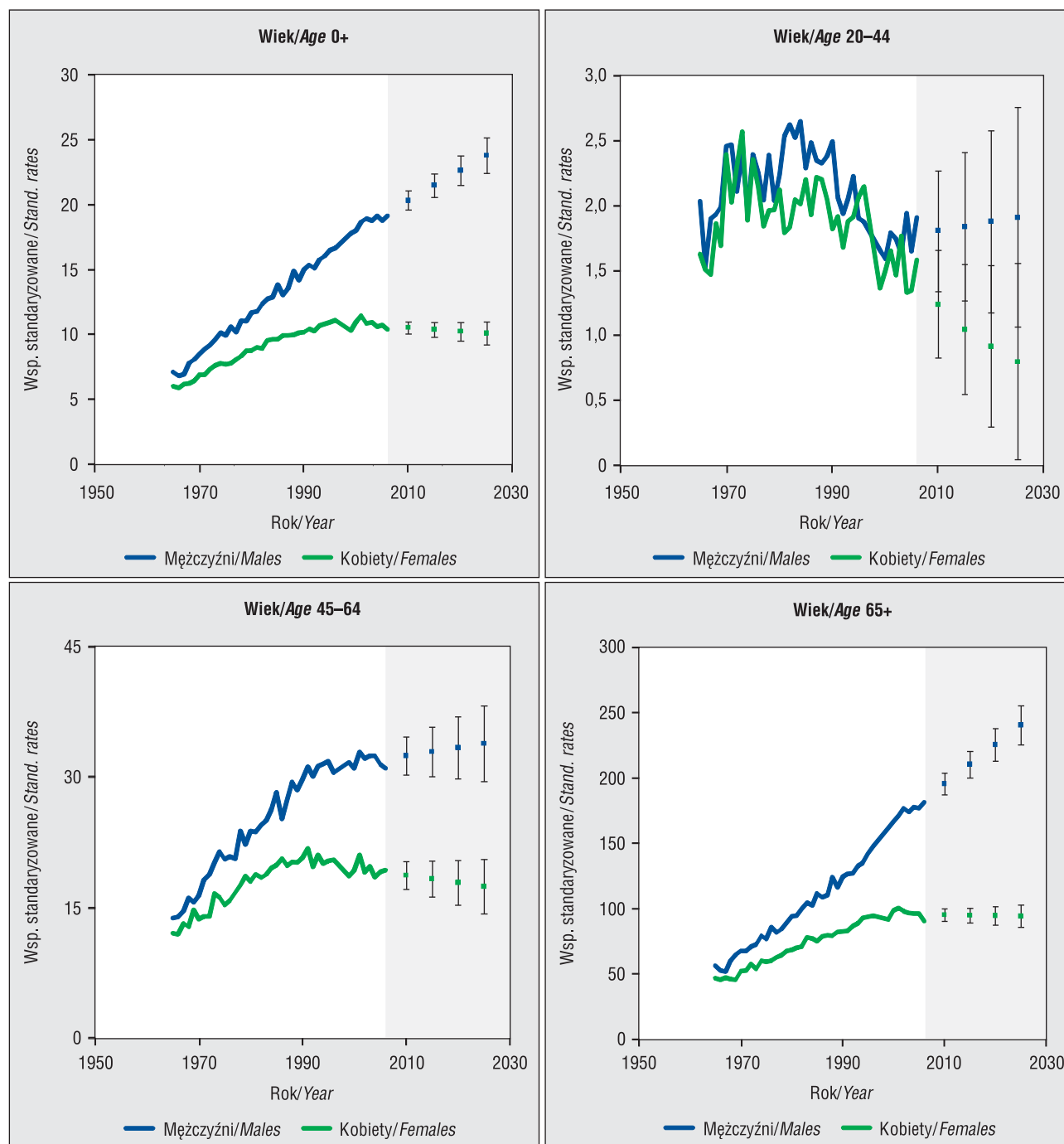
Rysunek 8. Liczba zachorowań na nowotwory złośliwe jelita grubego w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 8. Number of new registered cases of colorectal cancers in Poland 2006, prediction up to year 2025



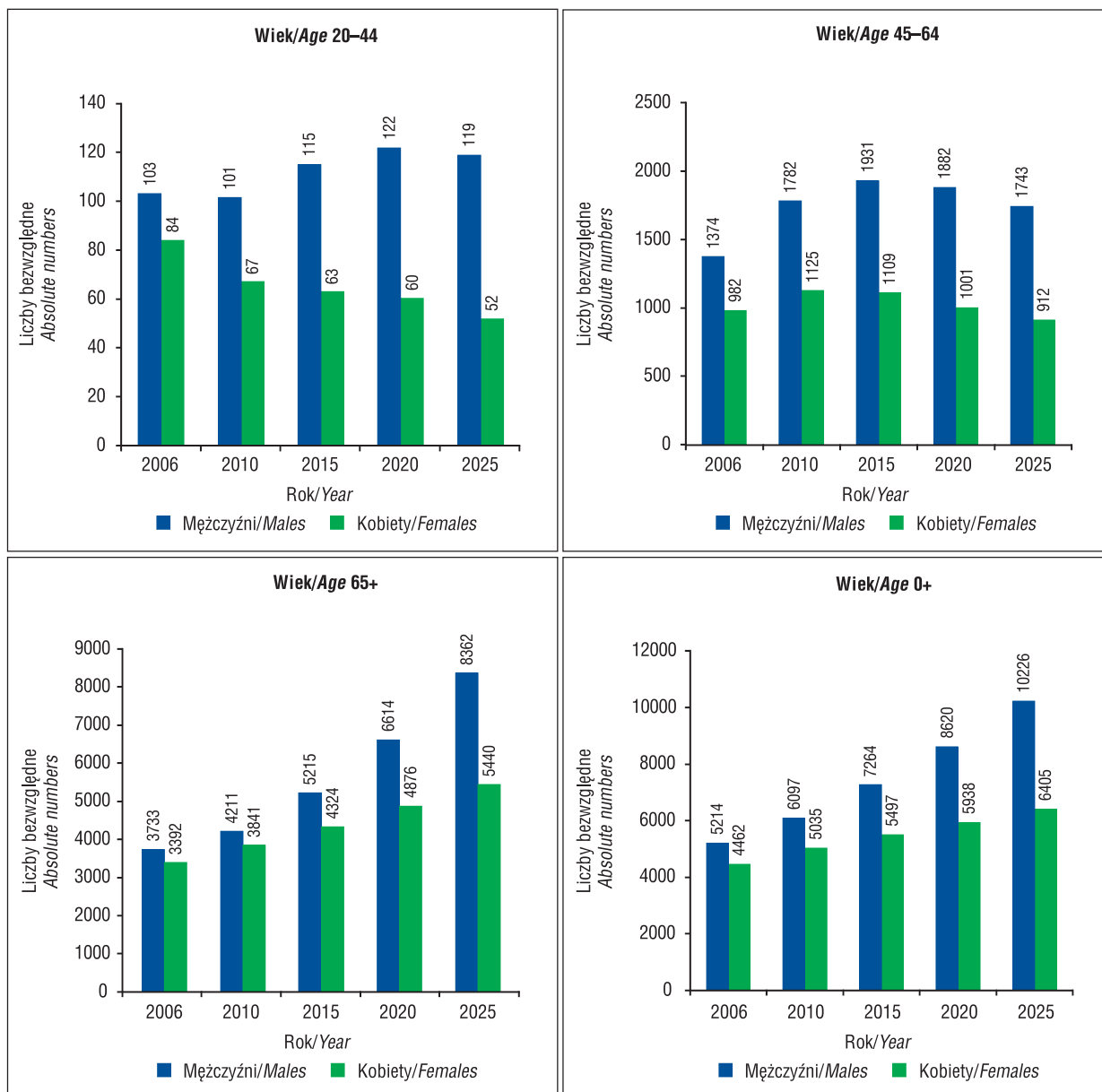
Struktura zachorowań w zależności od płci i wieku, Polska 2025
 Cancer incidence structure by sex and age, Poland 2025



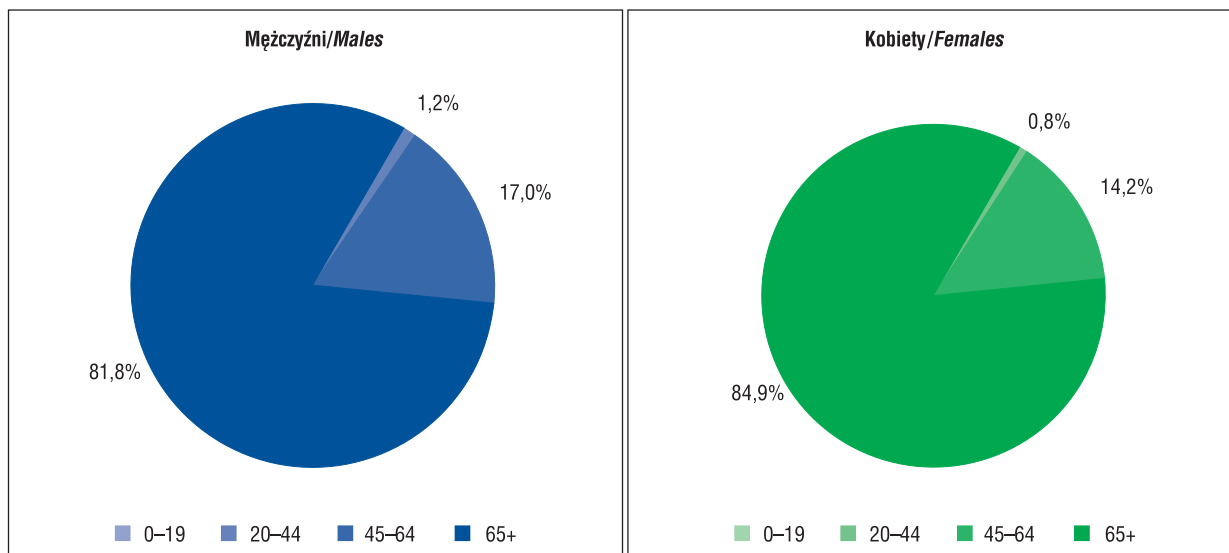
Rysunek 9. Trendy umieralności na nowotwory złośliwe jelita grubego w Polsce w latach 1965–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 9. Colorectal cancer mortality trends in Poland 1965–2006, prediction up to year 2025



Rysunek 10. Liczba zgonów na nowotwory złośliwe jelita grubego w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 10. Number of colorectal cancer deaths in Poland 2006, prediction up to year 2025



Struktura zgonów w zależności od płci i wieku, Polska 2025
Cancer deaths structure by sex and age, Poland 2025



Nowotwory złośliwe krtani

Utrzymanie dotychczasowych trendów zachorowalności i umieralności z powodu nowotworów krtani spowodowałoby zmniejszenie się współczynników zachorowalności i umieralności w populacji mężczyzn oraz ich wzrost w populacji kobiet (rys. 11 i 13).

W populacji mężczyzn zmniejszenie wartości współczynników zachorowalności we wszystkich omawianych grupach wiekowych wyniosłoby około 30–40% w okresie prognozy (rys. 11). Największego spadku współczynników zachorowalności można oczekiwać wśród mężczyzn w średnim wieku (45–64 lat) — o około 70% w 2025 roku w porównaniu do 2006 roku. W najstarszej grupie wieku spadek ten wynosi około 40%. Spadkowi wartości współczynników zachorowalności towarzyszyłby spadek liczby zachorowań wśród mężczyzn w średnim wieku i wzrost liczby zachorowań na nowotwory krtani wśród najstarszych mężczyzn (powyżej 65 roku życia) (rys. 12, tab. 6).

Podobne tendencje przewiduje prognoza współczynników umieralności i liczby zgonów (rys. 13, 14, tab. 7). W populacji mężczyzn we wszystkich grupach wiekowych nastąpi spadek współczynników umieralności. Jedynie wśród najstarszych mężczyzn spadkowi umieralności towarzyszyć będzie wzrost liczby zgonów (rys. 14).

W populacji kobiet przewidywany jest wzrost zarówno zachorowalności, jak i umieralności z powodu nowotworów krtani, z wyjątkiem zachorowalności wśród najstarszych kobiet (po 65 roku życia), u których prawdopodobnie zachorowalność utrzyma się na stałym poziomie (natomiast wzrośnie liczba zachorowań — rys. 12). We wszystkich grupach wiekowych u kobiet wzrośnie liczba zachorowań i zgonów z powodu raka krtani (rys. 12 i 14, tab. 6 i 7). Warto zwrócić uwagę na szybko rosnące zagrożenie tym nowotworem w populacji kobiet w średnim wieku (45–64 lat).

Laryngeal cancer

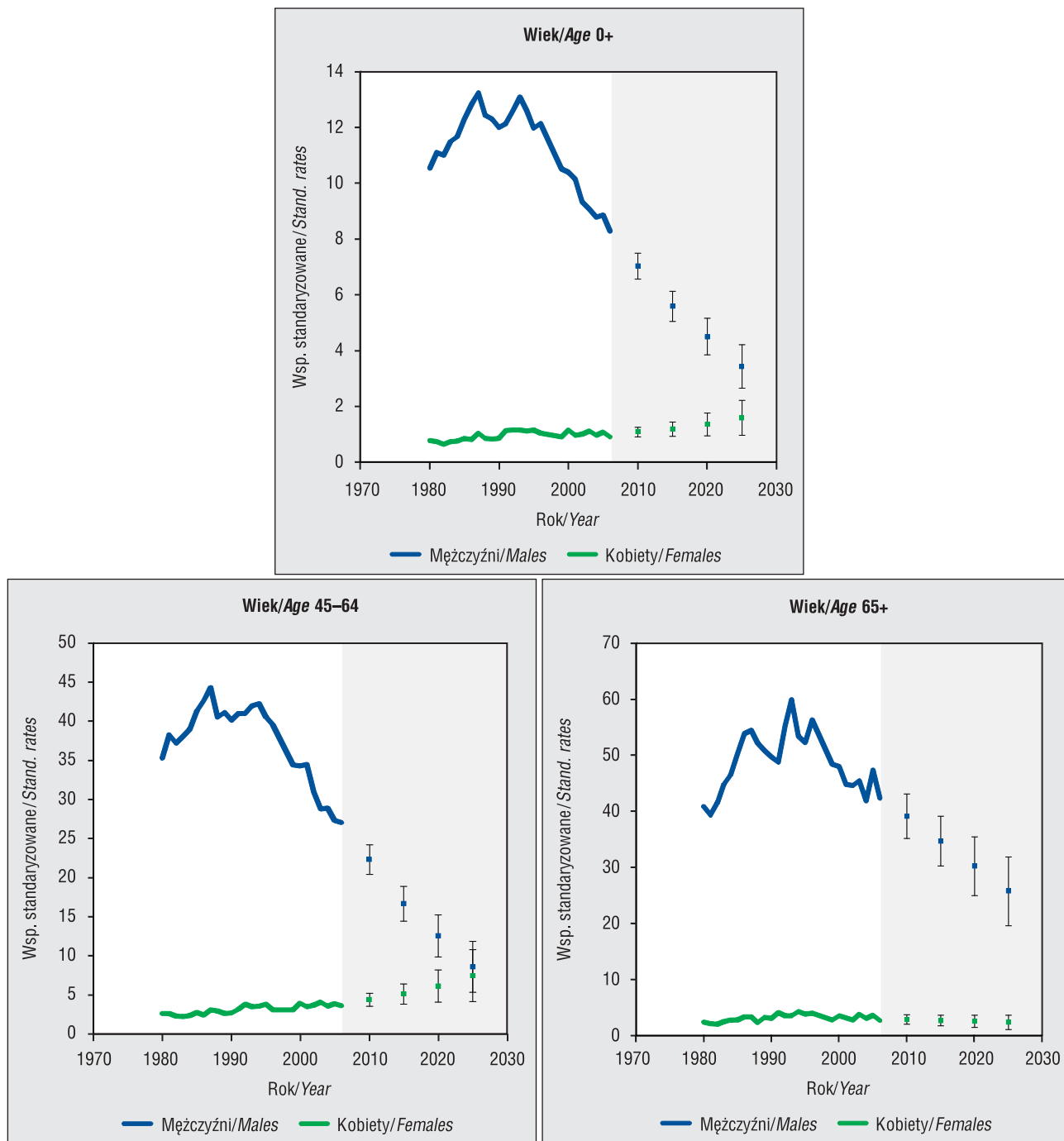
If the hitherto prevailing incidence and mortality trends for laryngeal cancer are maintained, it will lead to a decrease of incidence and mortality rates for male population and their increase for female population (Fig. 11 and 13).

Among male population, the decrease of the value of incidence rates in all discussed age groups will be 30–40% in the period of the forecast (Fig. 11). The highest decrease can be expected for men in their middle age (45–64) — by about 70% in 2025 in comparison to year 2006. In the oldest age group this decrease is about 40%. The decrease of the incidence rates will be accompanied by a decrease of number of incidence cases among middle-aged men and an increase of the number of laryngeal cancer cases among the oldest men (65+) (Fig. 12, Tab. 6).

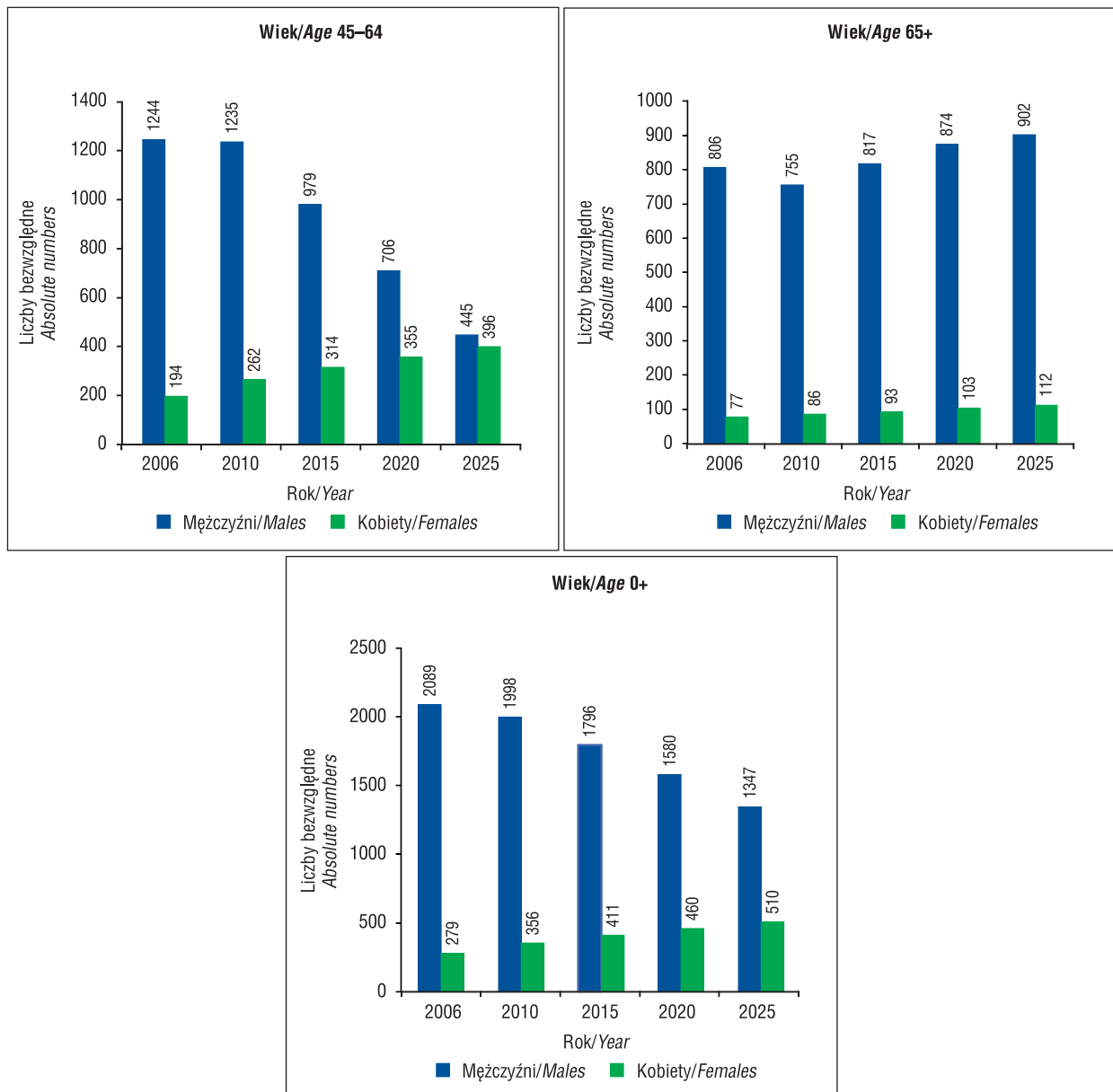
The prognosis of mortality rates and number of deaths forecasts a similar tendency (Fig. 13, 14, Tab. 7). For the male population in all age groups there will be a decrease of mortality rates. Only among the oldest age groups along with decrease of mortality, there will be an increase of number of deaths (Fig. 14).

For the female population an increase of both incidence and mortality due to laryngeal cancer are forecasted. The only exception is the group of the oldest women (aged 65 and more), for whom incidence will probably remain on a constant level (while the number of new cases will increase — Fig. 12). For all female age groups, the number of new cases and deaths due to laryngeal cancer will increase (Fig. 12, 14, Tab 6 and 7). It is worth noting that laryngeal cancer risk in the population of middle-aged women is rapidly increasing (45–64).

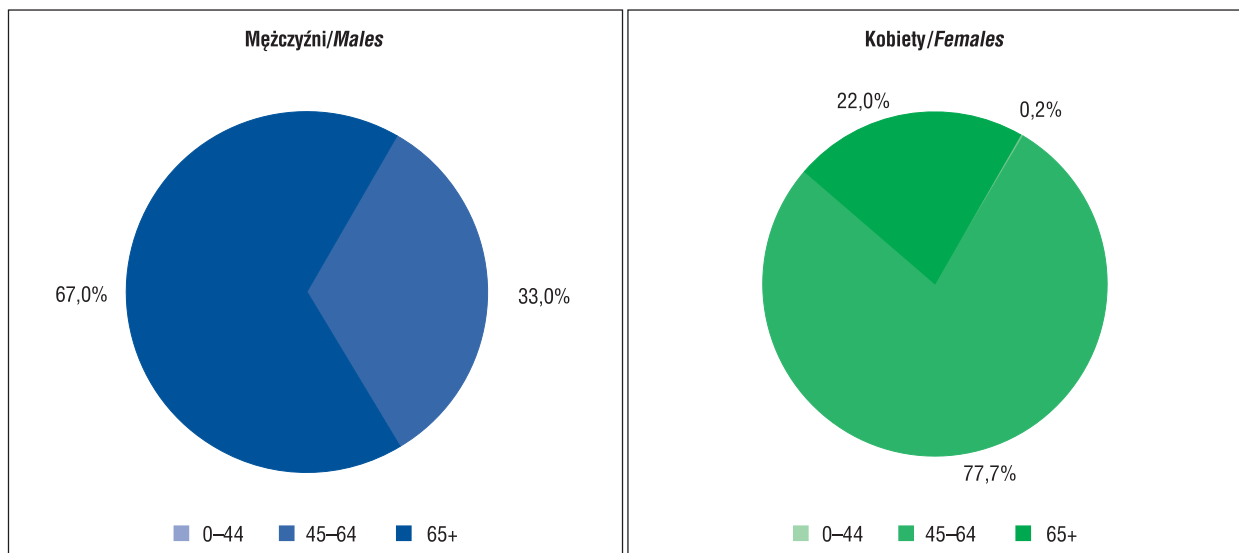
Rysunek 11. Trendy zachorowalności na nowotwory złośliwe krtani w Polsce w latach 1980–2006 prognoza do 2025 roku
Figure 11. Larynx cancer incidence trends in Poland 1980–2006, prediction up to year 2025



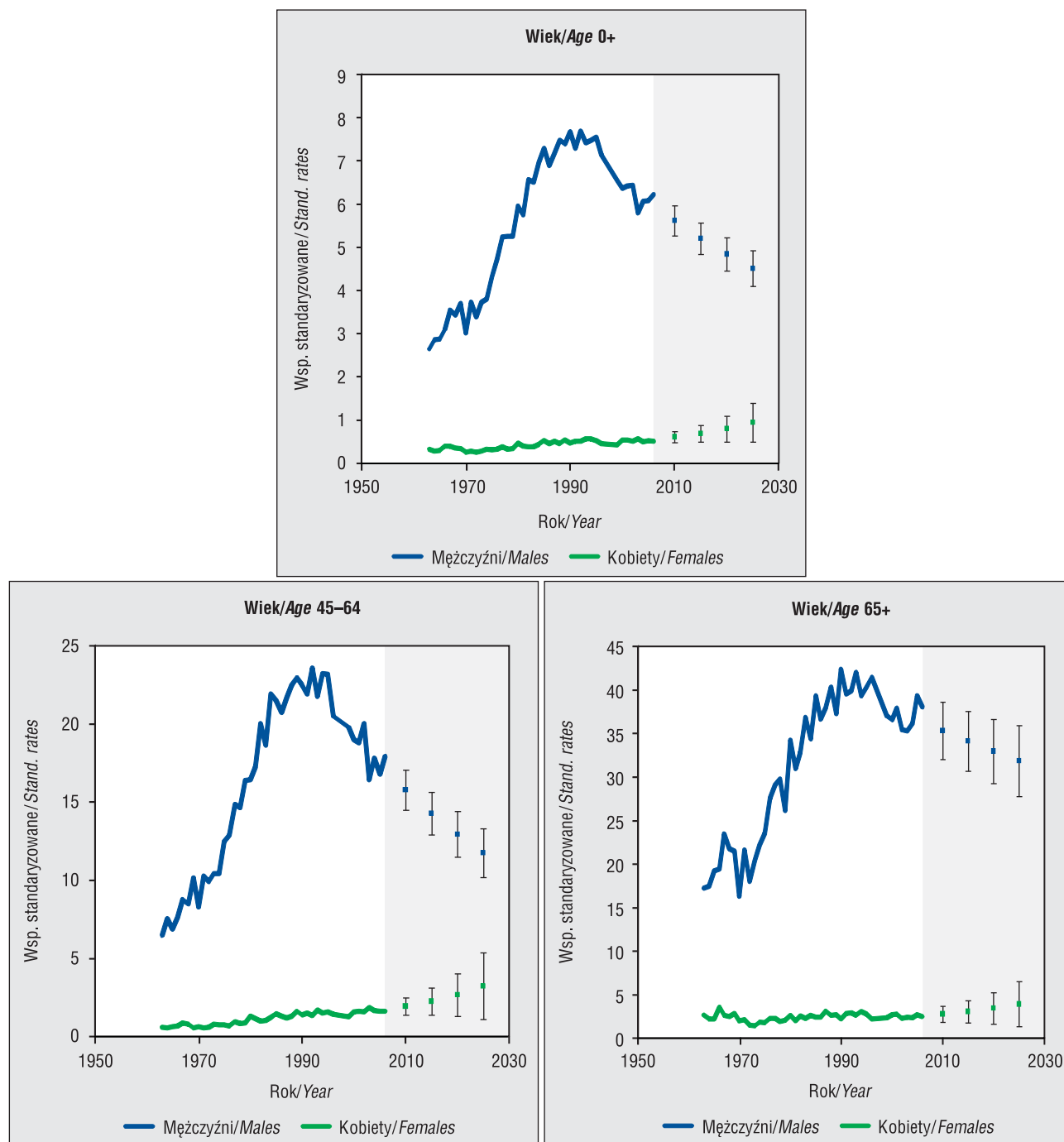
Rysunek 12. Liczba zachorowań na nowotwory złośliwe krtani w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 12. Number of new registered cases of laryngeal cancers in Poland 2006, prediction up to year 2025



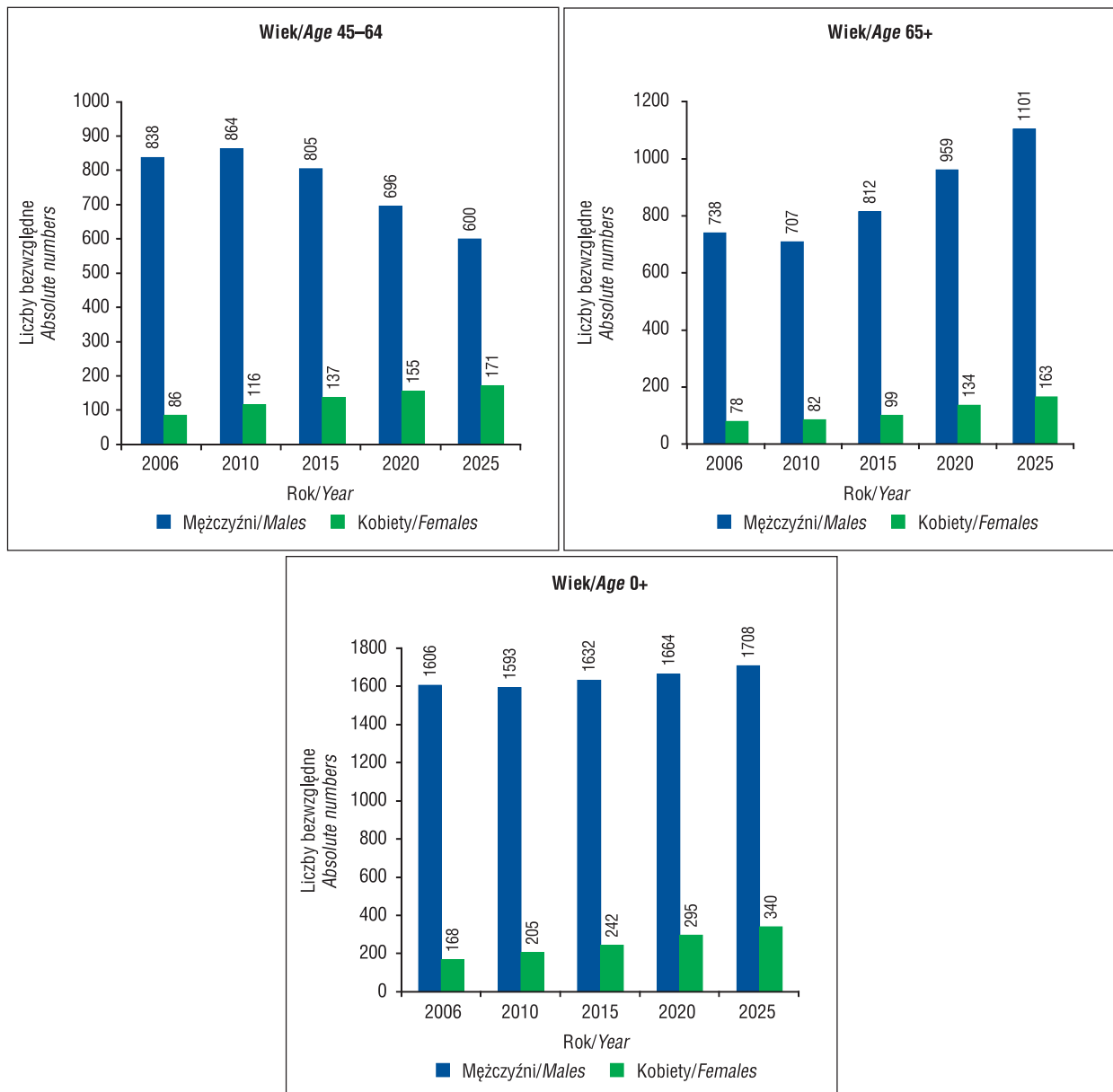
Struktura zachorowań w zależności od płci i wieku, Polska 2025
 Cancer incidence structure by sex and age, Poland 2025



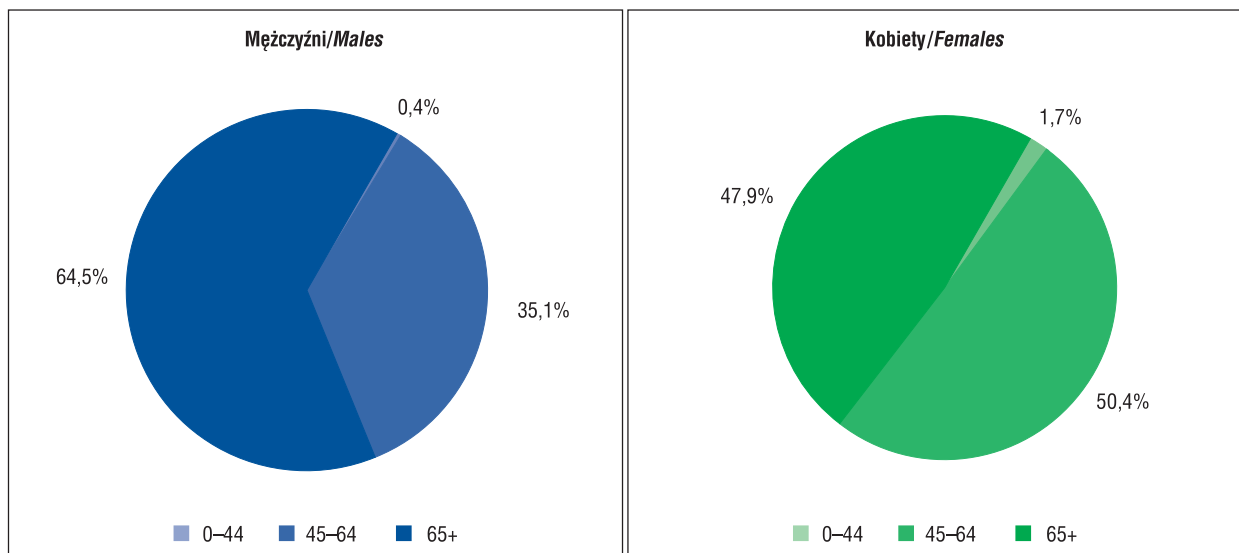
Rysunek 13. Trendy umieralności na nowotwory złośliwe krtani w Polsce w latach 1963–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 13. *Larynx cancer mortality trends in Poland 1963–2006, prediction up to year 2025*



Rysunek 14. Liczba zgonów na nowotwory złośliwe krtani w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 14. Number of laryngeal cancer deaths in Poland 2006, prediction up to year 2025



Struktura zachorowań w zależności od płci i wieku, Polska 2025
 Cancer incidence structure by sex and age, Poland 2025



Nowotwory złośliwe płuca

Podobnie jak w przypadku nowotworów żołądka z powodu niedorejestrowania zachorowań na raka płuca i złego rokowania (w Polsce wskaźnik 5-letnich przeżyć wynosi 10% dla mężczyzn i 15% dla kobiet [12, 16, 17]) zrezygnowano z prezentacji trendów i prognoz dla zachorowań przyjmując, że zgony i współczynniki umieralności dobrze odzwierciedlają zagrożenie tym nowotworem. Nowotwory płuca są schorzeniem niezwykle rzadkim przed 35 rokiem życia — u mężczyzn 0.09%, a u kobiet 0.1% zgonów wystąpiło w tym przedziale wiekowym.

Prognoza współczynników umieralności wśród osób powyżej 35 roku życia do 2025 roku przewiduje spadek współczynników umieralności u mężczyzn ($167/10^5$ w 2006 roku vs. $141/10^5$ w 2025 roku) przy jednoczesnym wzroście liczby zgonów z tego powodu (z 16 643 w 2006 roku do 23 800 w 2020 roku) (rys. 15, 16, tab. 8). Wśród mężczyzn w średnim wieku (35–69 lat) prognozuje się znaczny spadek umieralności ($124/10^5$ w 2006 vs. $76/10^5$ w 2025 roku). W tej grupie wiekowej wzrost liczby zgonów będzie utrzymywał się jednak do 2015 roku, po czym nastąpi również spadek liczby zgonów w stosunku do 2015 roku (rys. 16, tab. 8). W najstarszej grupie wieku nadal należy spodziewać się wzrostu umieralności i liczby zgonów. Wzrost liczby zgonów w tej grupie wieku jest odpowiedzialny za całkowity wzrost liczby zgonów z powodu raka płuca w populacji polskich mężczyzn (rys. 16).

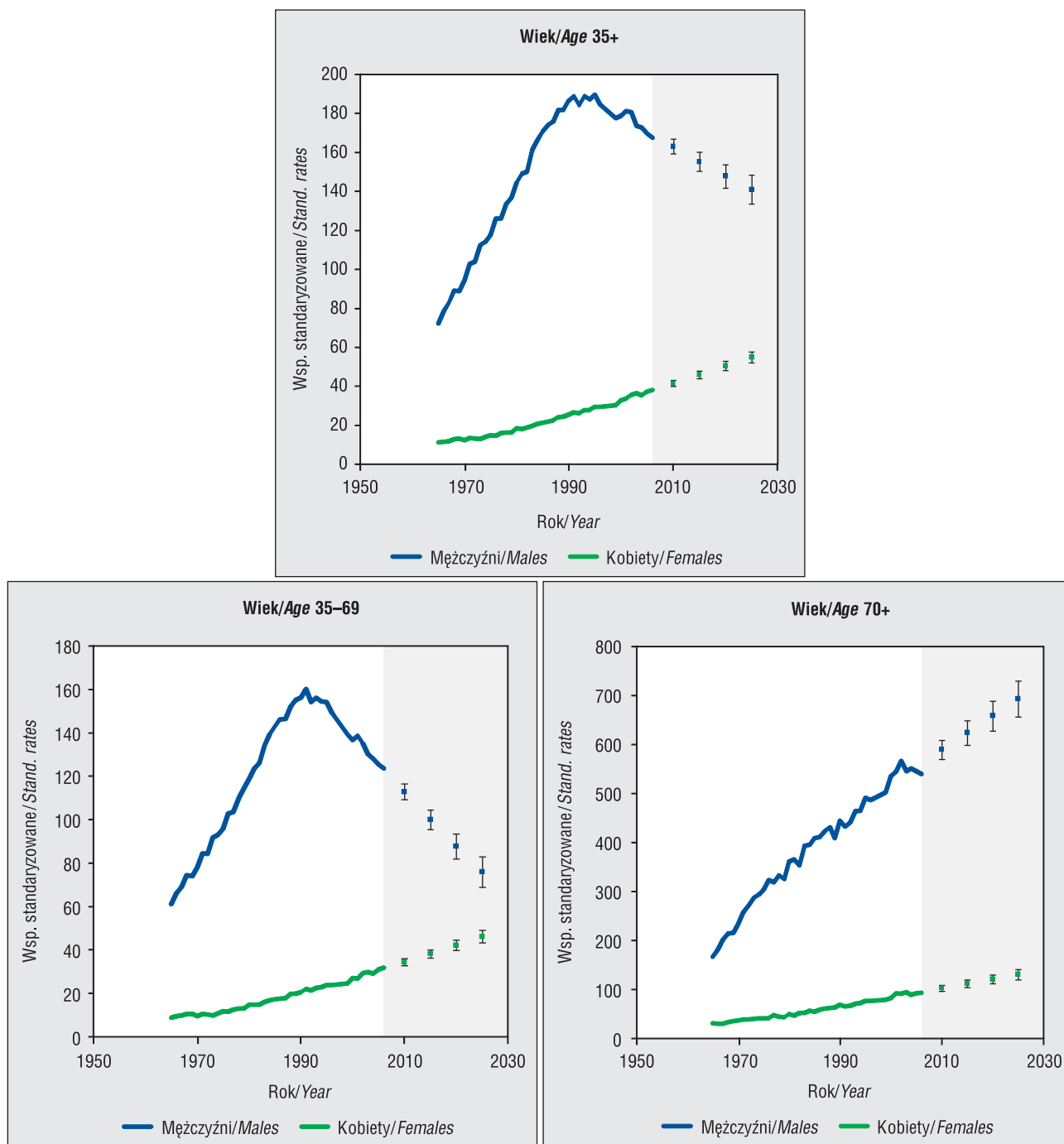
W populacji kobiet utrzymanie dotychczasowych trendów umieralności spowoduje wzrost współczynników i liczby zgonów z powodu raka płuca (rys. 15, 16, tab. 8). W Polsce w 2006 roku z powodu tego schorzenia zmarło ponad 5000 kobiet powyżej 35 roku życia ($38/10^5$), szacunek na rok 2025 wskazuje, że współczynnik umieralności może zwiększyć się do $55/10^5$, a liczba zgonów wzrosnąć nawet o około 80% (do około 9400 zgonów). Wśród kobiet w średnim (35–69 lat) i starszym wieku (ponad 70 lat) będzie utrzymywał się wzrost umieralności, któremu towarzyszyć będzie około 60–70% wzrost liczby zgonów w 2025 roku w porównaniu z 2006 rokiem (rys. 16).

Lung cancer

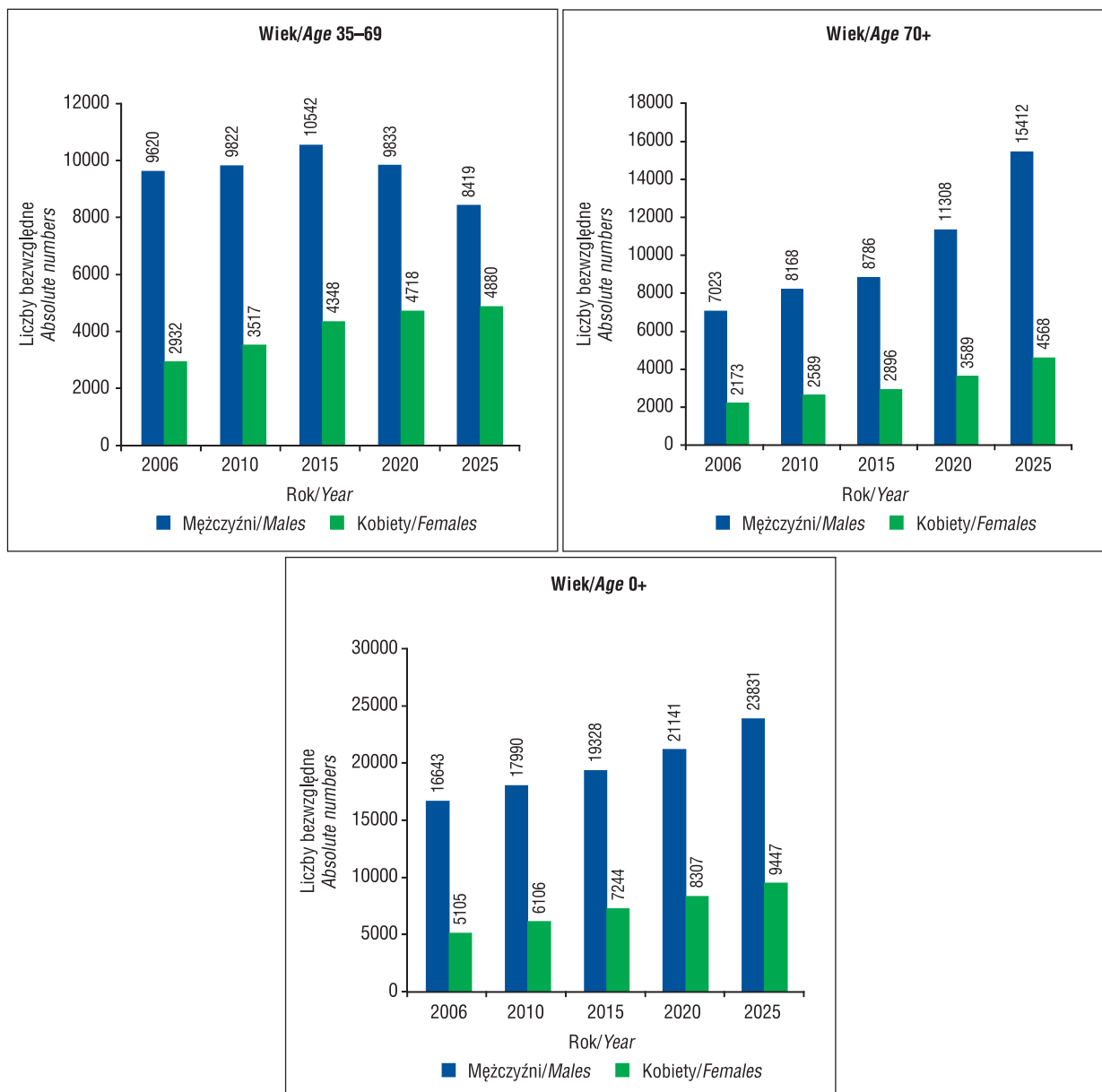
Similarly as in case of stomach cancer, due to under-registration of lung cancer cases and bad survival prognosis (in Poland 5-year survival rate amounts to 10% for men and 15% for women [12, 16, and 17]), the presentation of trends and forecasts for incidence is omitted. It has been done basing on the assumption that deaths and mortality rates reflect the risk of this cancer well. Lung cancer is an extraordinarily rare disease before the age of 35 — for men it is 0.09% and for women, 0.1% of deaths occurred for this age group. The prognosis of mortality rates for people older than 35 years old, up to year 2025 forecasts a decline of mortality rates for men ($167/10^5$ in 2006 vs. $141/10^5$ in 2025) with a simultaneous increase of number of deaths due to that disease (from 16 643 in 2006 to 23 800 in 2025) (Fig. 15, 16, Tab. 8). Among middle-aged men (35–69 years) a significant decrease of mortality is forecasted ($124/10^5$ in 2006 vs. $76/10^5$ in 2025). For this age group the increase of number of deaths will last though until 2015, thereafter there will be also a decrease in comparison to year 2015 (Fig. 16, Tab. 8). For the oldest age group, one should still expect an increase in mortality and number of deaths. The number of deaths in this age group is solely responsible for the overall increase in number of deaths due to lung cancer for the Polish male population (Fig. 16).

For female population the continuation of the prevailing mortality trends will result in an increase of rates and number of deaths due to lung cancer (Fig. 15, 16, Tab. 8). In Poland, 5000 women above the age of 35 died due to that disease in year 2006 ($38/10^5$). The forecast for year 2025 shows that the mortality rate can increase up to $55/10^5$ and the number of deaths can increase even by about 80% (up to 9400 deaths). Among middle-aged women (35–69) and those in the old age (above 70) there will be an increase of mortality, accompanied by about 60–70% increase in number of deaths in 2025 in comparison to year 2006 (Fig. 16).

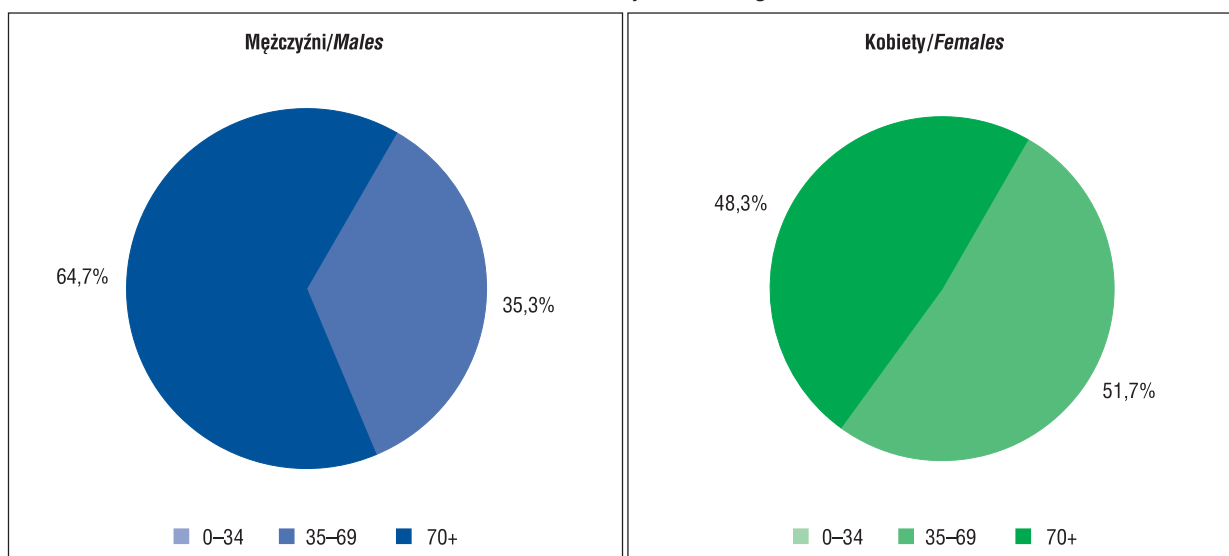
Rysunek 15. Trendy umieralności na nowotwory złośliwe płuca w Polsce w latach 1965–2006 prognoza do 2025 roku
Figure 15. Lung cancer mortality trends in Poland 1965–2006, prediction up to year 2025



Rysunek 16. Liczba zgonów na nowotwory złośliwe płuca w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 16. Number of lung cancer deaths in Poland 2006, prediction up to year 2025



Struktura zachorowań w zależności od płci i wieku, Polska 2025
 Cancer incidence structure by sex and age, Poland 2025



ROZDZIAŁ 7

Czerniak skóry

Kontynuacja dotychczasowych trendów spowoduje wzrost zachorowalności na czerniaka skóry u obu płci, przy czym zgodnie z dotychczasową tendencją zachorowalność wśród młodych kobiet (25–44 lat) będzie wyższa niż wśród młodych mężczyzn (rys. 17). Liczba zachorowań w całej populacji może nawet ulec podwojeniu do 2025 roku, przy czym największego wzrostu zachorowań należy spodziewać się wśród najstarszych osób (po 65 roku życia) (rys. 20, tab. 9).

Trendy umieralności z powodu czerniaka skóry wykazują odmienne tendencje dla mężczyzn i kobiet (rys. 19). W populacji mężczyzn utrzymuje się od lat rosnący trend umieralności, który prawdopodobnie będzie utrzymywał się w przyszłości. Jedynie wśród najmłodszych mężczyzn (25–44 lat) prognoza wskazuje na utrzymanie się plateau umieralności. Do 2025 roku należy spodziewać się około 50% wzrostu liczby zgonów, przy czym większość z nich będzie miała miejsce wśród mężczyzn po 65 roku życia (rys. 20, tab. 10).

W populacji kobiet można oczekiwać stabilizacji współczynników umieralności w całej populacji, co wynika z odmiennych trendów w poszczególnych grupach wiekowych (rys. 19). Wśród kobiet najmłodszych (25–44 lat) i w średnim wieku (45–64 lat) przewidywana jest kontynuacja malejących trendów umieralności oraz zmniejszenie liczby zgonów (rys. 20, tab. 10). Jedynie w najstarszej grupie (powyżej 65 roku życia) prognozowany jest wzrost umieralności i prawie 2-krotny wzrost liczby zgonów do 2025 roku.

CHAPTER 7

Melanoma of skin

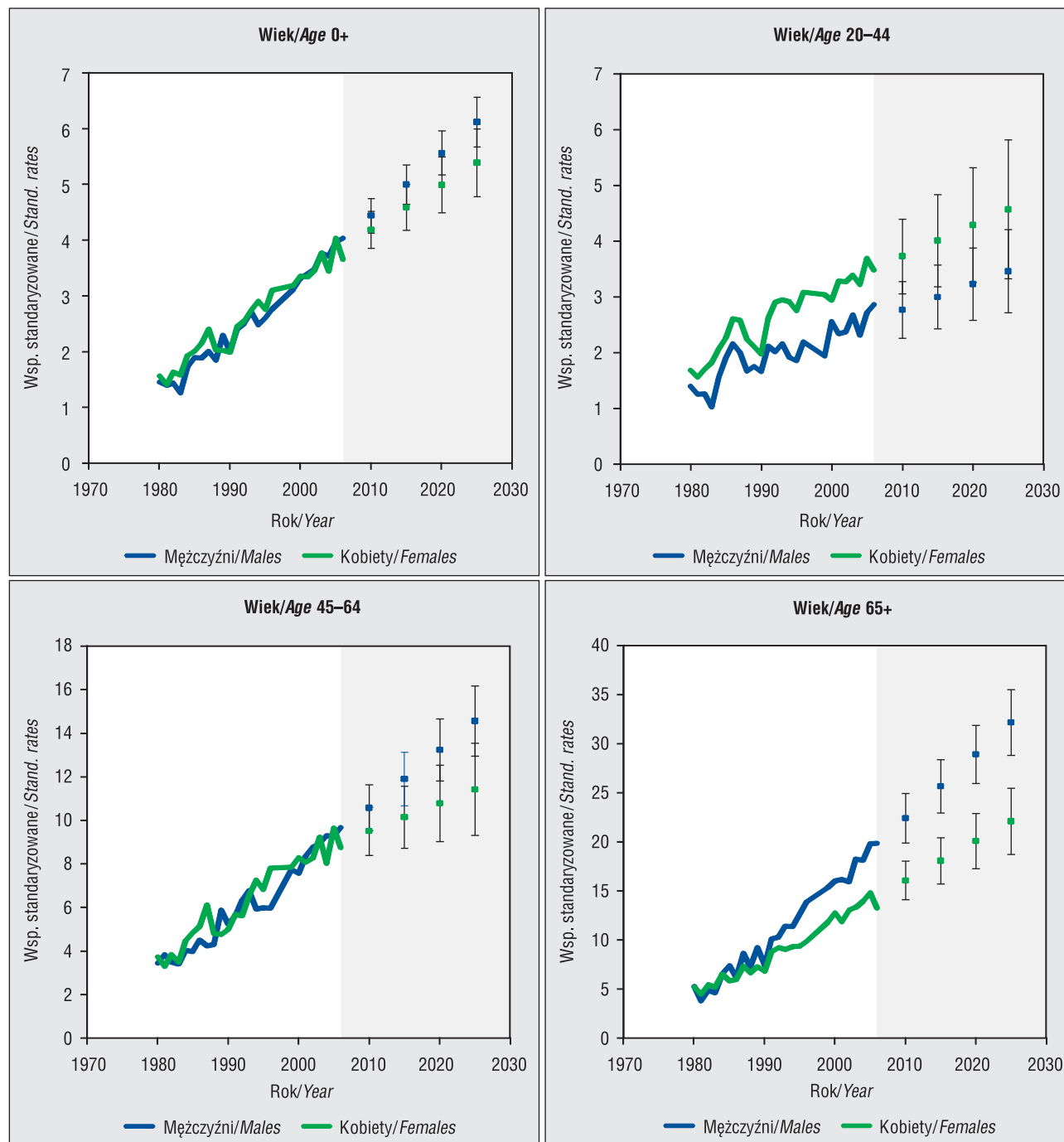
The continuation of existing trends will cause an increase of morbidity due to melanoma of skin for both sexes, while according to so far prevailing tendency, incidence for young women (25–44) will be higher than for young men (Fig. 17). The number of incidence cases in the whole population can even double by 2025, whereas the highest increase of incidence shall be expected for the oldest people (aged 65 and more) (Fig. 20, Tab. 9).

Mortality trends for melanoma of skin show different tendencies for men and women (Fig. 19).

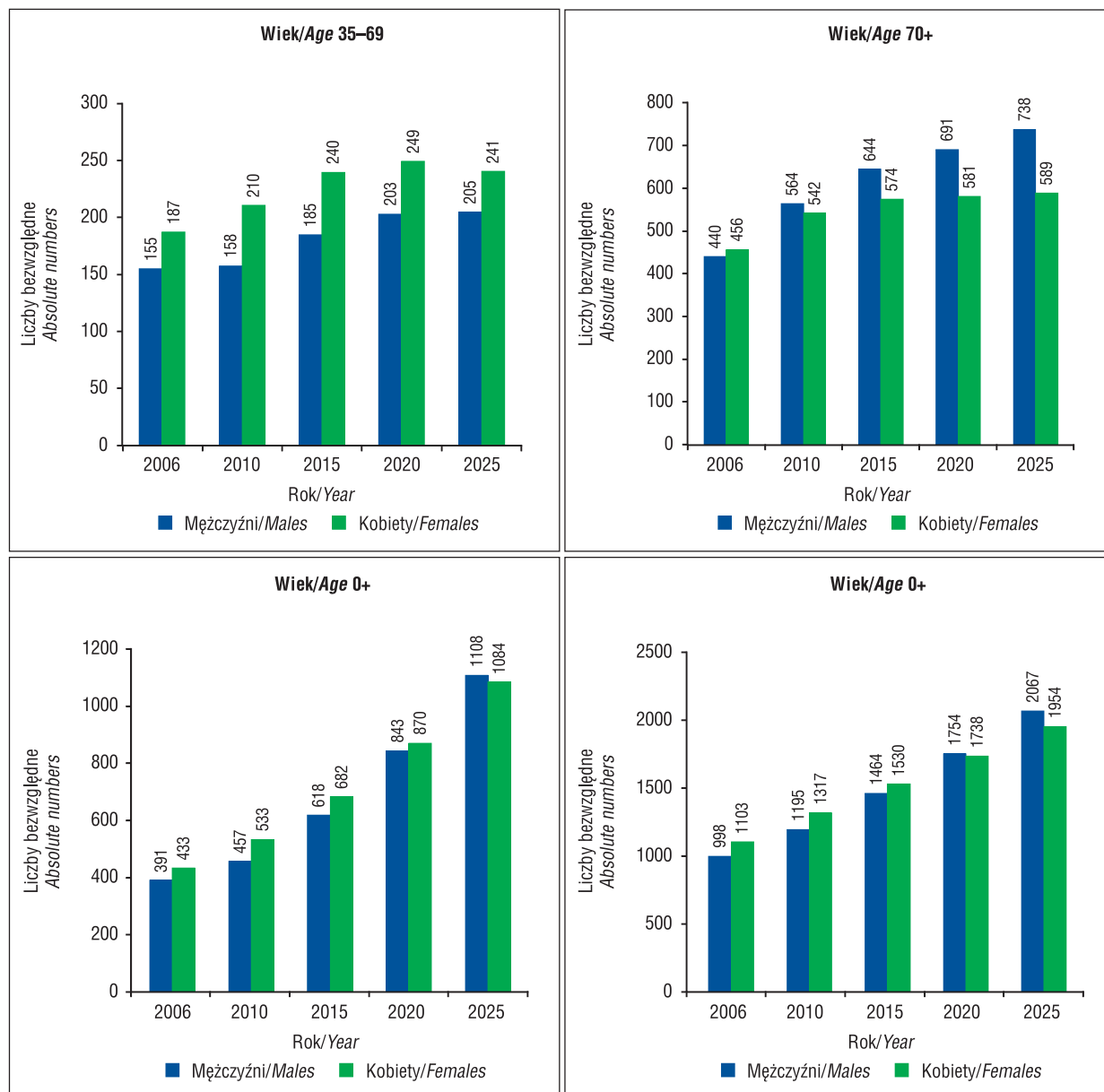
In the male population for years there has been an increasing mortality trend, which probably will last also in the future. Only for the youngest men (25–44) the prognosis shows a constant plateau of mortality. Until 2025, about 50% increase of deaths is expected, while most of them will occur for men after the age of 65 (Fig. 20, Tab. 10).

In the female population one can expect stabilization of mortality rates for the whole population. It results from different trends in particular age groups (Fig. 19). Among the youngest women (25–44) and middle-aged women (45–64) a continuation of decreasing mortality trends and decrease of number of deaths are forecasted (Fig. 20, Tab. 10). Only for the oldest age group (65+) an increase of mortality and almost two-fold increase in number of deaths is forecasted until 2025.

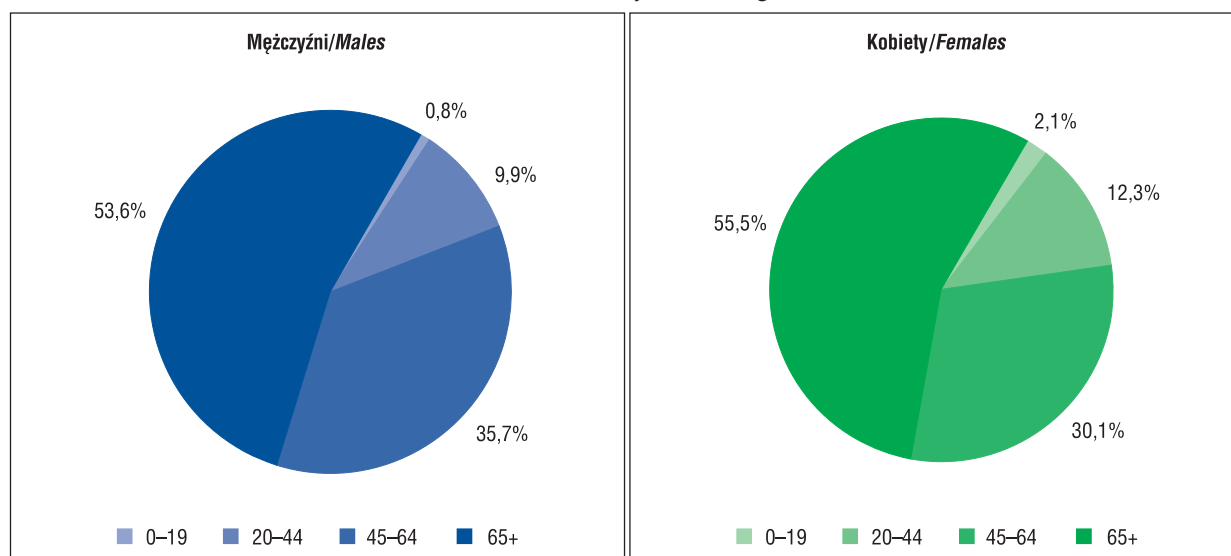
Rysunek 17. Trendy zachorowalności na czerniaka skóry w Polsce w latach 1980–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 17. Skin melanoma incidence trends in Poland 1980–2006, prediction up to year 2025



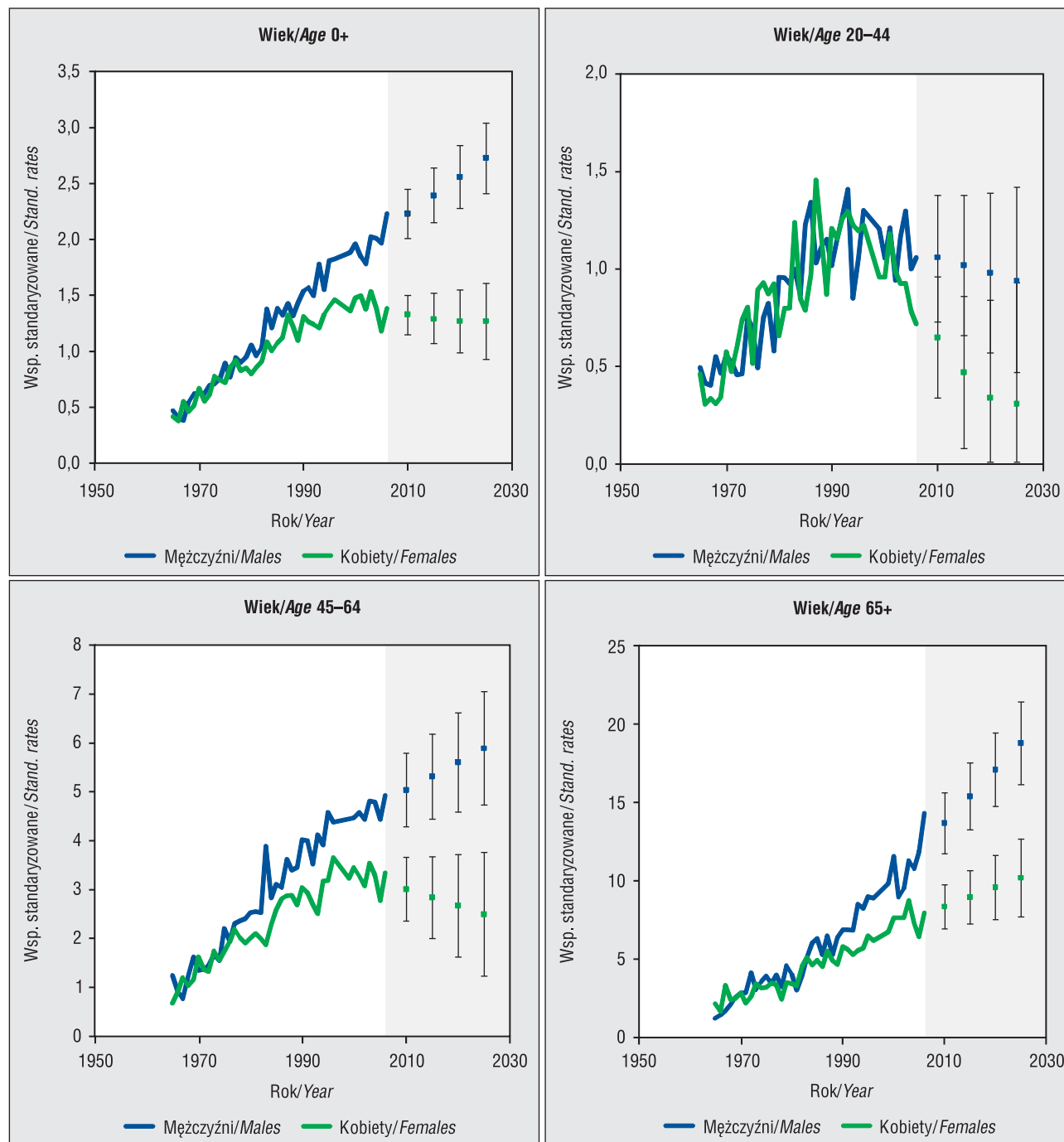
Rysunek 18. Liczba zachorowań na czerniaka skóry w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 18. Number of new registered cases of skin melanoma in Poland 2006, prediction up to year 2025



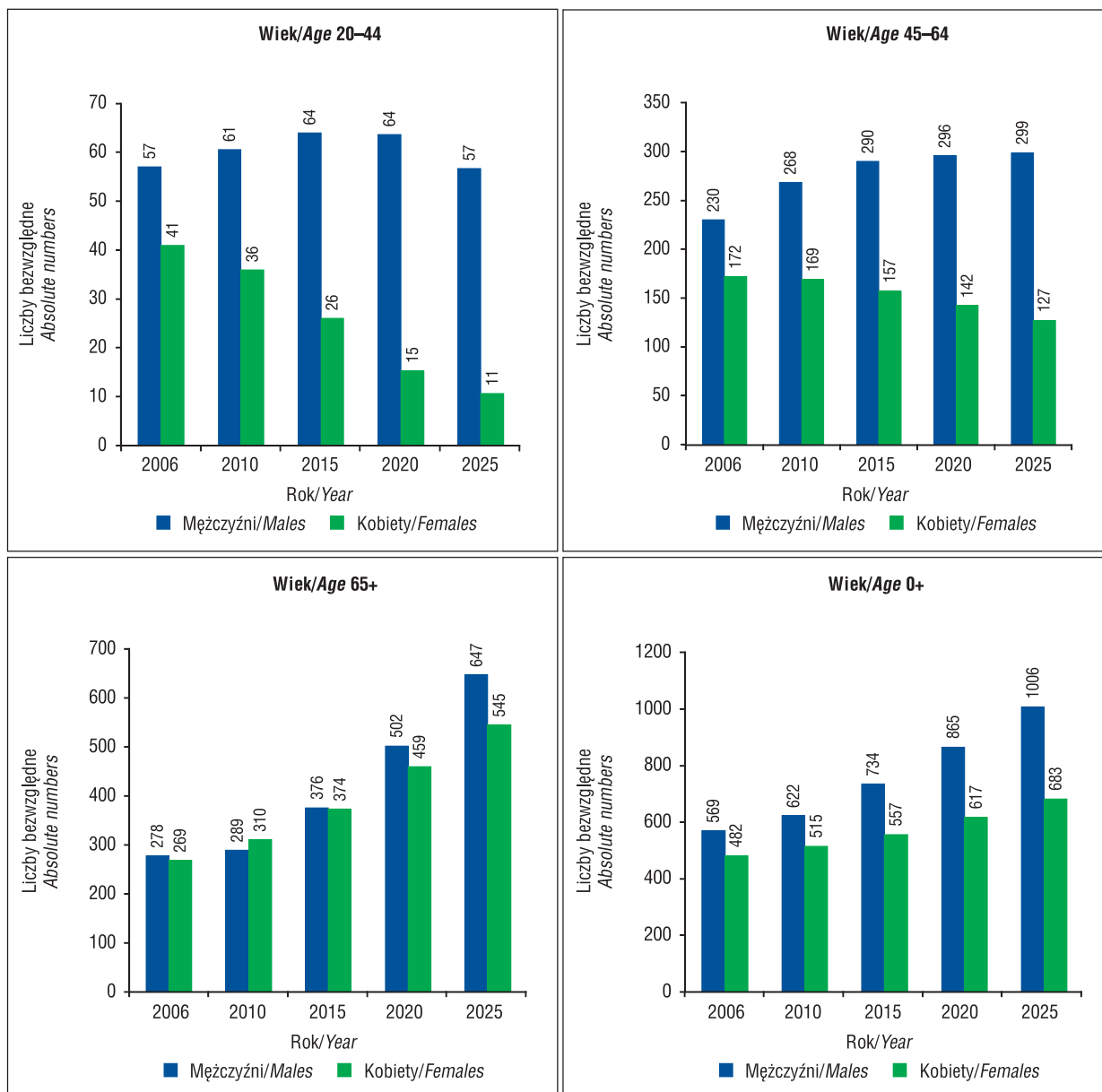
Struktura zachorowań w zależności od płci i wieku, Polska 2025
 Cancer incidence structure by sex and age, Poland 2025



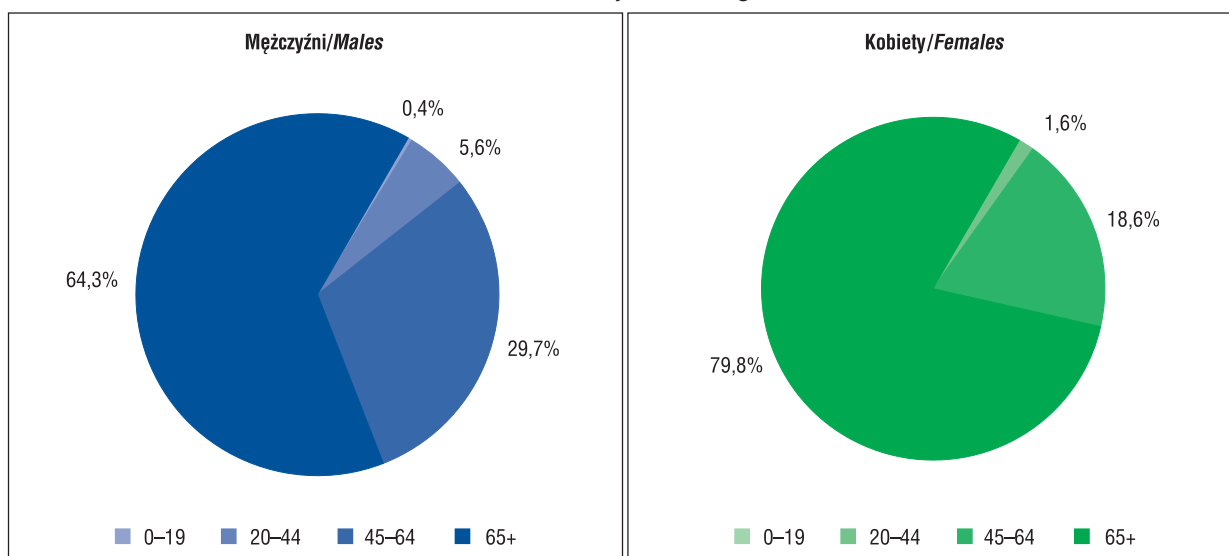
Rysunek 19. Trendy umieralności na czerniaka skóry w Polsce w latach 1965–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 19. Skin melanoma cancer mortality trends in Poland 1965–2006, prediction up to year 2025



Rysunek 20. Liczba zgonów na czerniaka skóry w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 20. Number of skin melanoma deaths in Poland 2006, prediction up to year 2025



Struktura zgonów w zależności od płci i wieku, Polska 2025
Cancer deaths structure by sex and age, Poland 2025



Nowotwory złośliwe piersi

Prognoza na lata 2010–2025 wskazuje na wzrost zachorowalności na nowotwory piersi we wszystkich grupach wiekowych (rys. 21). U kobiet przed menopauzą wzrost zachorowalności prawdopodobnie będzie niewielki (z $16/10^5$ w 2006 roku do $19/10^5$ w 2025 roku). Największego przyrostu zachorowalności należy spodziewać się w grupie kobiet między 50 a 69 rokiem życia (grupa objęta badaniami przesiewowymi w kierunku raka piersi). Wśród kobiet po 70 roku życia przewidywany jest wolniejszy wzrost zachorowalności niż wśród kobiet w średnim wieku. Prognozowana na 2025 rok liczba zachorowań na nowotwory piersi jest ponad o 50% większa niż obserwowana w 2006 roku (tab. 11). Największego przyrostu liczby zachorowań należy spodziewać się wśród kobiet po 50 roku życia, przy czym ponad połowa zachorowań prawdopodobnie wystąpi między 50 a 69 rokiem życia (rys. 22).

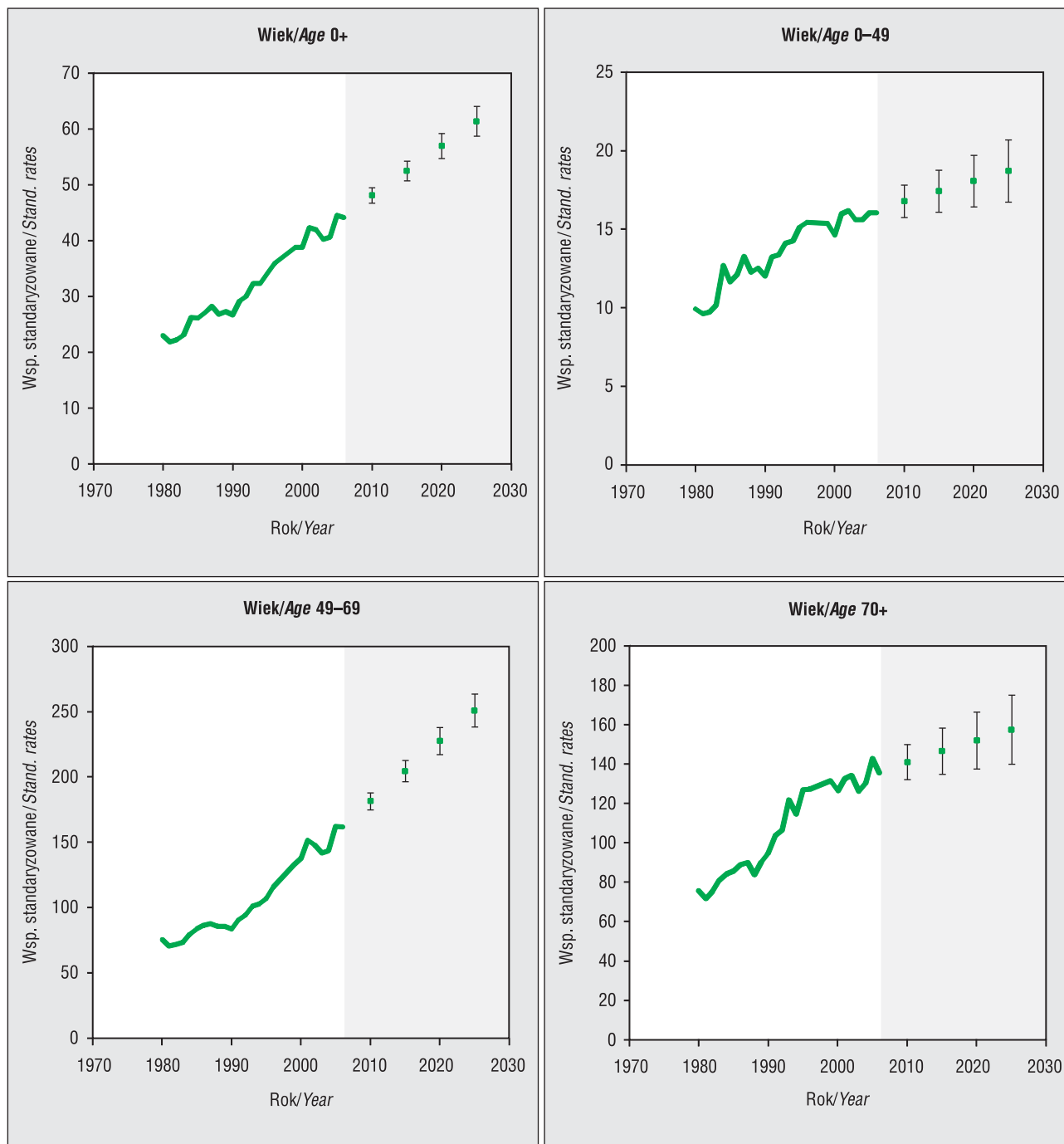
Kontynuacja dotychczasowych trendów umieralności pozwala oczekiwać w całej populacji kobiet stabilizacji współczynnika umieralności na dotychczasowym poziomie (rys. 23). Wśród kobiet przed menopauzą (do 49 roku życia) należy spodziewać się spadku umieralności. W grupie kobiet w wieku 50–69 lat kontynuacja dotychczasowego trendu spowoduje utrzymanie współczynnika umieralności na podobnym poziomie jak w pierwszej dekadzie XXI wieku. W najstarszej grupie wiekowej należy spodziewać się niewielkiego wzrostu umieralności. Liczba zgonów z powodu nowotworów piersi będzie wzrastać, przy czym zmieniać będzie się proporcja zgonów przypadających na poszczególne grupy wieku — w 2006 roku około połowa zgonów przypadała na kobiety przed 70 rokiem życia, w 2025 roku można spodziewać się spadku zgonów w tej grupie wiekowej do około 30%, natomiast prawie 70% zgonów z powodu raka piersi wystąpi u starszych kobiet (po 70 roku życia) (rys. 24).

Breast cancer

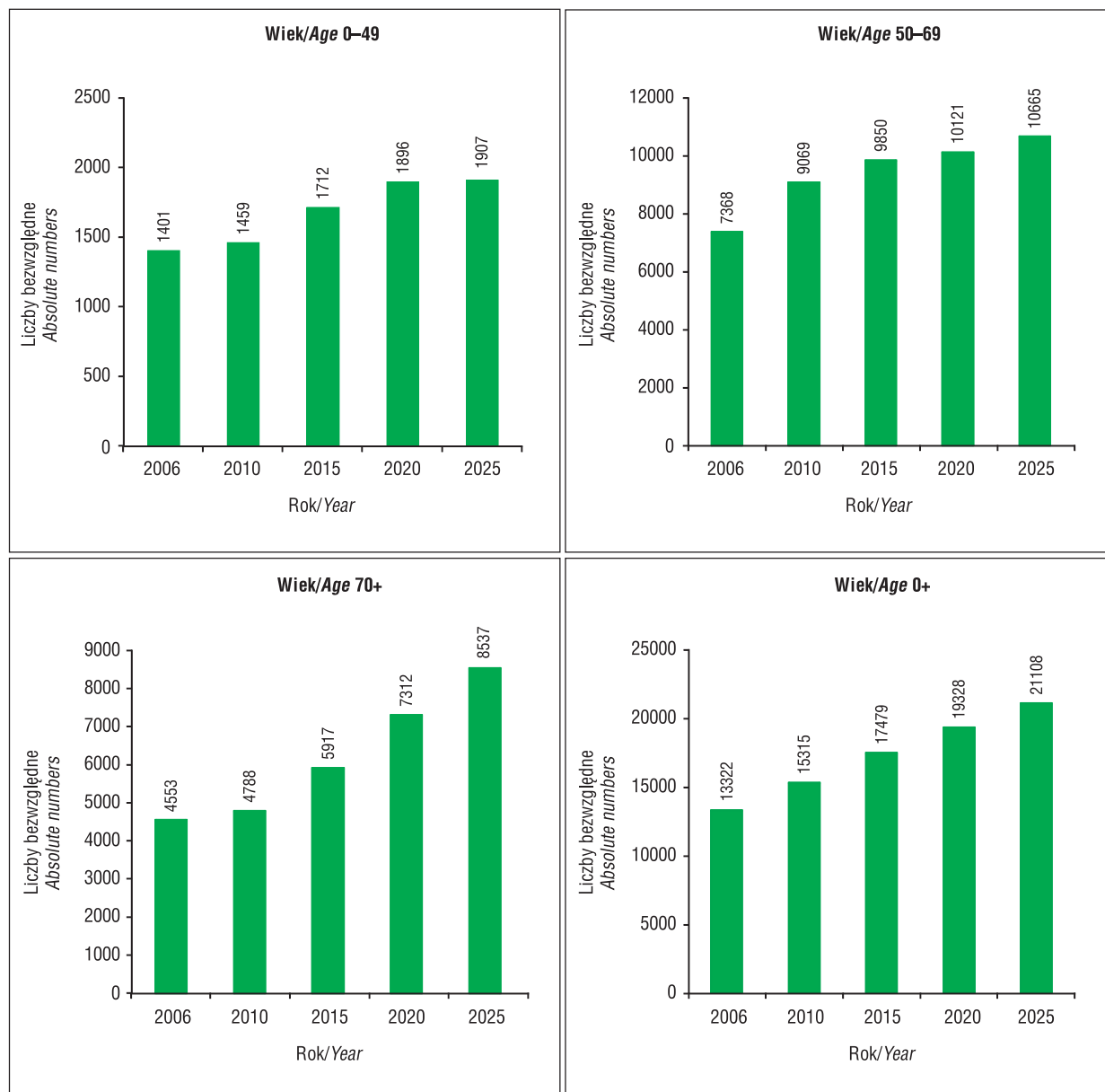
The prognosis for years 2010–2025 indicates an increase of breast cancer incidence for all age groups (Fig. 21). For women before menopause the increase of incidence will be probably slight (from $16/10^5$ in 2006 to $19/10^5$ in 2025 year). The highest increase in incidence is expected for the group of women aged 50 to 69 years old (the group is included in breast cancer screening). Among women aged 70 and more, a slower than for middle-aged women increase in incidence is expected. The forecasted for 2025 year number of new breast cancer cases is almost 50% higher than the one observed in year 2006 (Tab. 11). The highest increase of new cancer cases can be expected for women aged 50 years and more, while more than half of cases will occur between 50th and 69th year of life (Fig. 22).

The continuation of the existing mortality trends allows for hoping for a stabilization of mortality rate on the current level for the whole female population (Fig. 23). For women before menopause (up to age of 49) one should expect a decrease in mortality. For the group of women aged 50–69, the continuation of hitherto prevailing trend will cause a hold of the mortality rate on a similar level as it was in the first decade of 21st century. For the oldest age group one should expect a slight increase of mortality. The number of deaths due to breast cancer will be increasing, while the proportion of deaths for each age group will be changed – in 2006 about a half of deaths fell on women before the age of 70, in 2025 one should expect a decrease of number of deaths in this age group to about 30%, while almost 70% of deaths due to breast cancer will occur for the oldest women (after the age of 70) (Fig. 24).

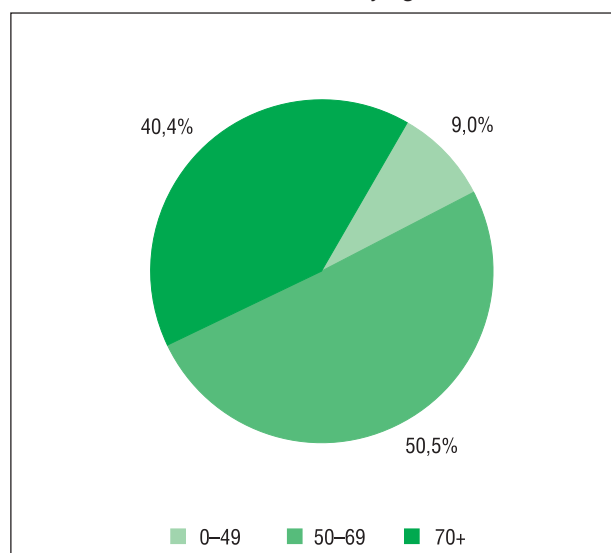
Rysunek 21. Trendy zachorowalności na nowotwory złośliwe piersi żeńskiej w Polsce w latach 1980–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 21. Female breast cancer incidence trends in Poland 1980–2006, prediction up to year 2025



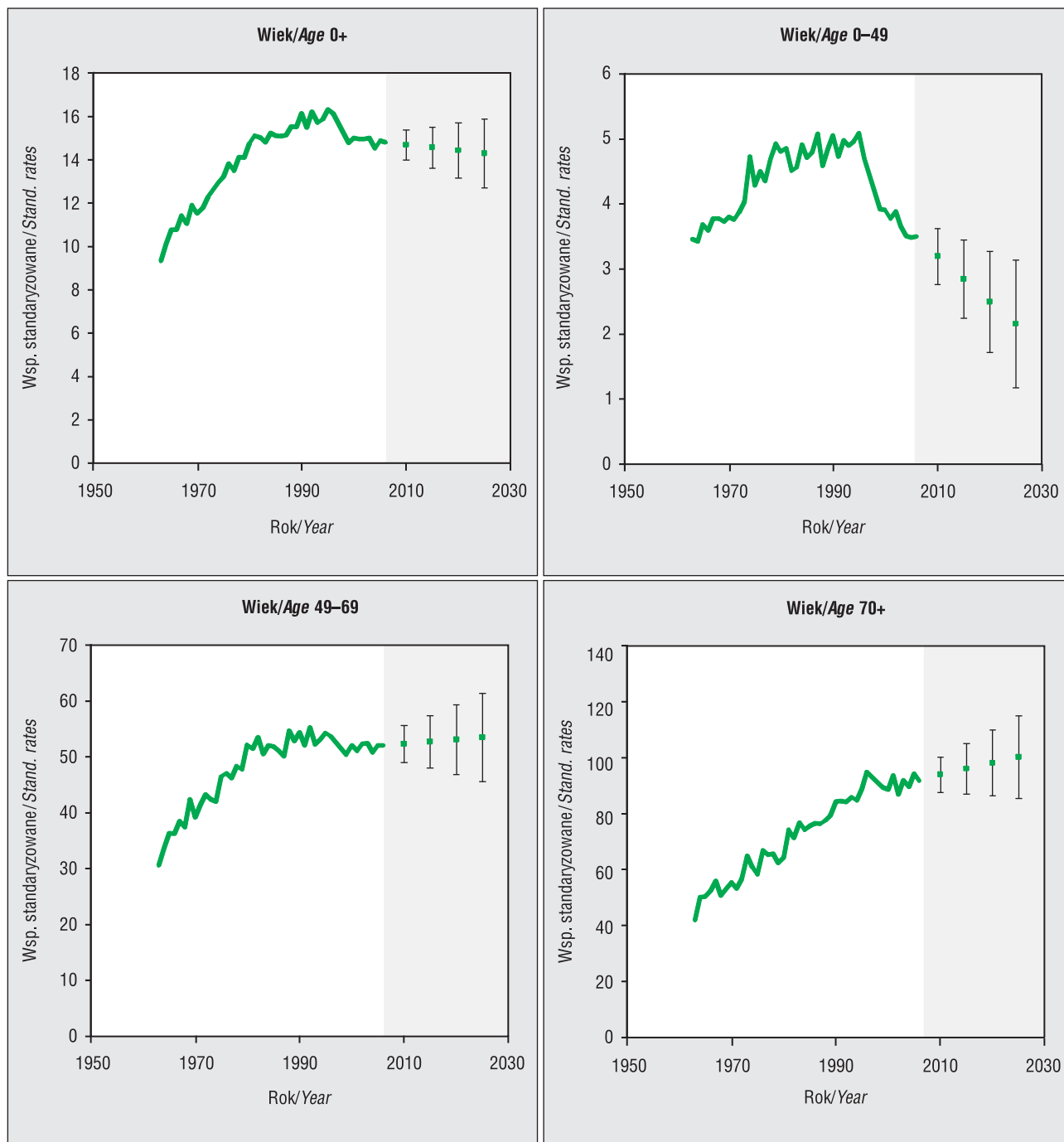
Rysunek 22. Liczba zachorowań na nowotwory złośliwe piersi żeńskiej w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 22. Number of new registered cases of female breast cancers in Poland 2006, prediction up to year 2025



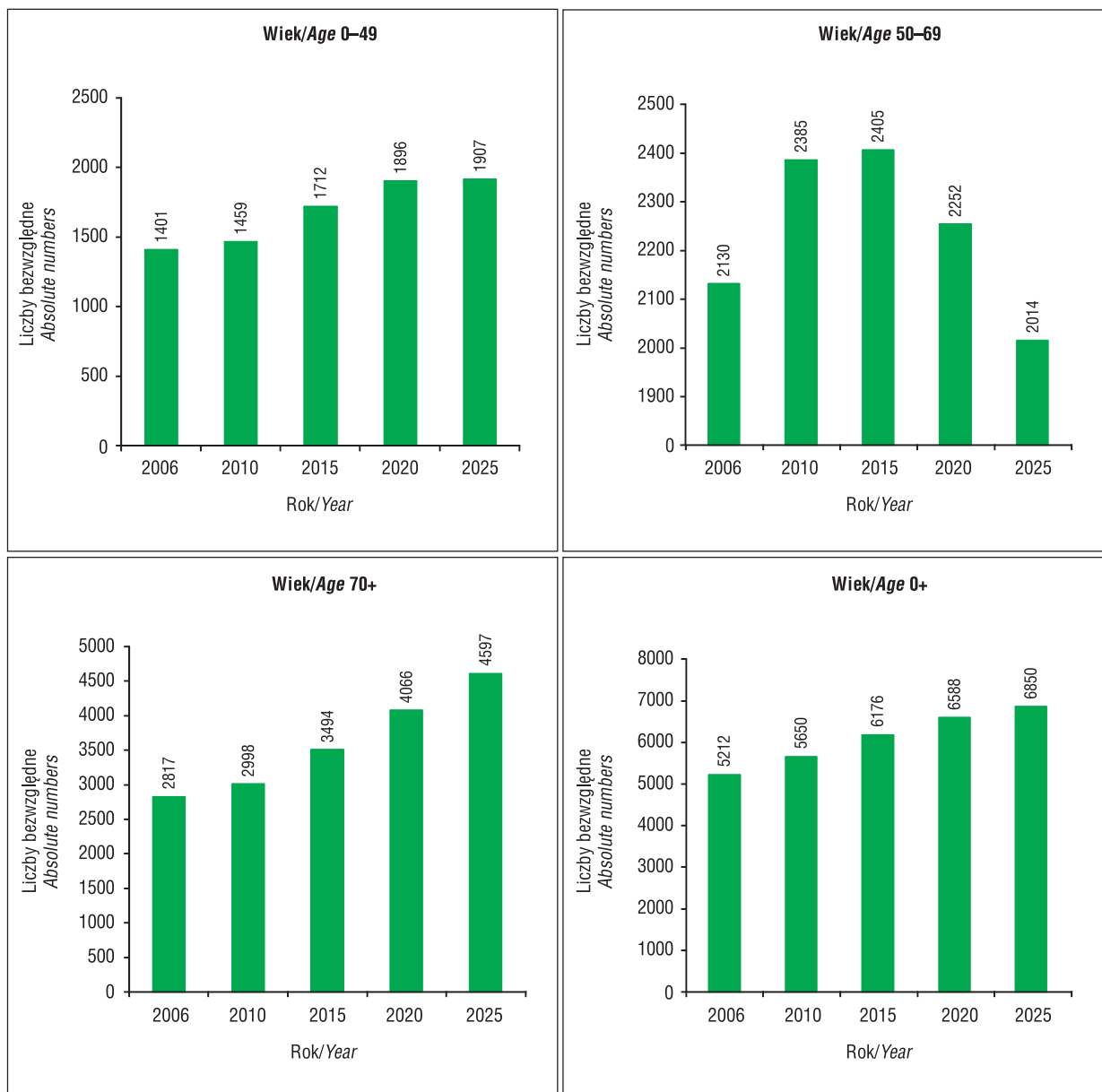
Struktura zgonów w zależności od wieku, Polska 2025
Cancer incidence structure by age, Poland 2025



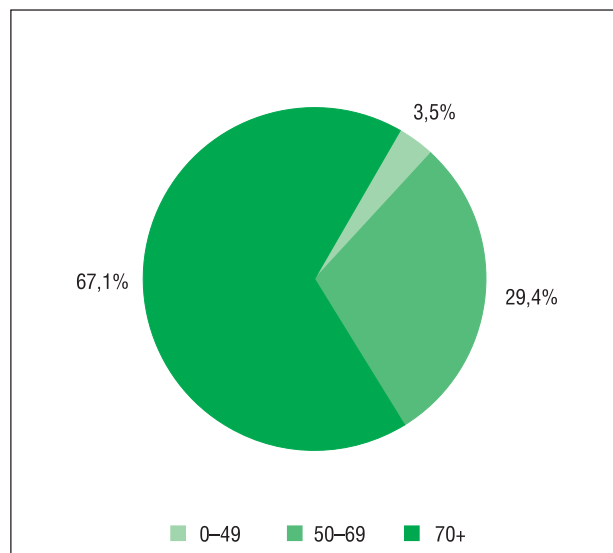
Rysunek 23. Trendy umieralności na nowotwory złośliwe piersi w Polsce w latach 1963–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 23. Female breast cancer mortality trends in Poland 1963–2006, prediction up to year 2025



Rysunek 24. Liczba zgonów na nowotwory złośliwe piersi żeńskiej w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 24. Number of female breast cancer deaths in Poland 2006, prediction up to year 2025



Struktura zachorowań w zależności od wieku, Polska 2025
 Cancer incidence structure by age, Poland 2025



Nowotwory złośliwe szyjki macicy

Częstość występowania nowotworów szyjki macicy w Polsce zmniejsza się we wszystkich grupach wiekowych. Współczynnik zachorowalności dla całej populacji w 2006 roku wynosił $11/10^5$. Jeśli utrzymają się dotychczasowe tendencje to w ciągu najbliższych dwóch dekad należy spodziewać się spadku zachorowalności do poziomu około $7-8/10^5$ (rys. 25, tab. 13). Oczekiwany spadek zachorowalności będzie największy wśród najstarszych kobiet (po 65 roku życia). Stosunkowo najmniejszego spadku należy oczekiwać w grupie kobiet między 45 a 64 rokiem życia i w tej grupie należy spodziewać się około 60% zachorowań (rys. 26). Prognozowana liczba zachorowań w 2025 roku powinna być niższa o około 800 niż obserwowana w 2006 roku, przy czym najszybszego spadku liczby zachorowań można oczekiwać w najmłodszej grupie wieku (25–44 lata) — o 300 przypadków (tab. 13).

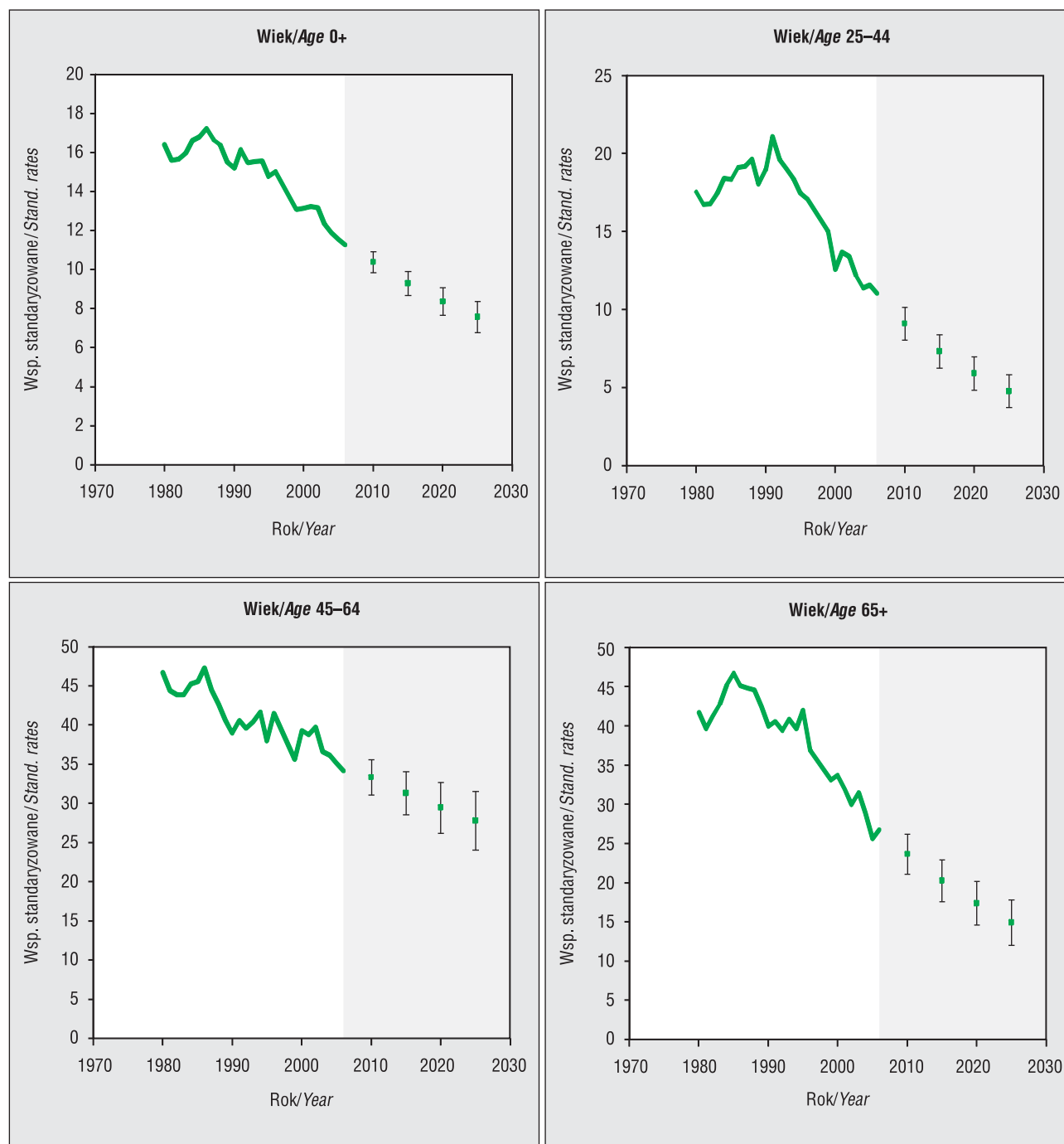
Malejące trendy umieralności z powodu raka szyjki macicy są prostą konsekwencją malejącej zachorowalności, zarówno w całej populacji, jak i w grupach wieku. Prognozy umieralności oparte na tych trendach pozwalają oczekiwać dalszego spadku zarówno współczynników umieralności (rys. 27), jak i liczby zgonów (tab. 14). W najmłodszej grupie wiekowej (25–44 lat) przewidywany jest około 2-krotny spadek wartości współczynnika umieralności i liczby zgonów z powodu raka szyjki macicy. U kobiet w średnim wieku (45–64 lat) spadek umieralności jest mniejszy (z $17/10^5$ w 2006 roku do $16/10^5$ w 2025 roku (podobnie liczba zgonów z 911 do około 800)). U starszych kobiet (powyżej 65 roku życia) prognozowany współczynnik umieralności w 2025 roku wynosi około $12/10^5$ (wobec $22/10^5$ w 2006 roku), przy spadku liczby zgonów z 740 w 2006 roku do około 600 w 2025 roku) (tab. 14). Podobnie jak w zachorowaniach, większość zgonów (około 55%) przypadnie na grupę kobiet w średnim wieku (rys. 28).

Cervical cancer

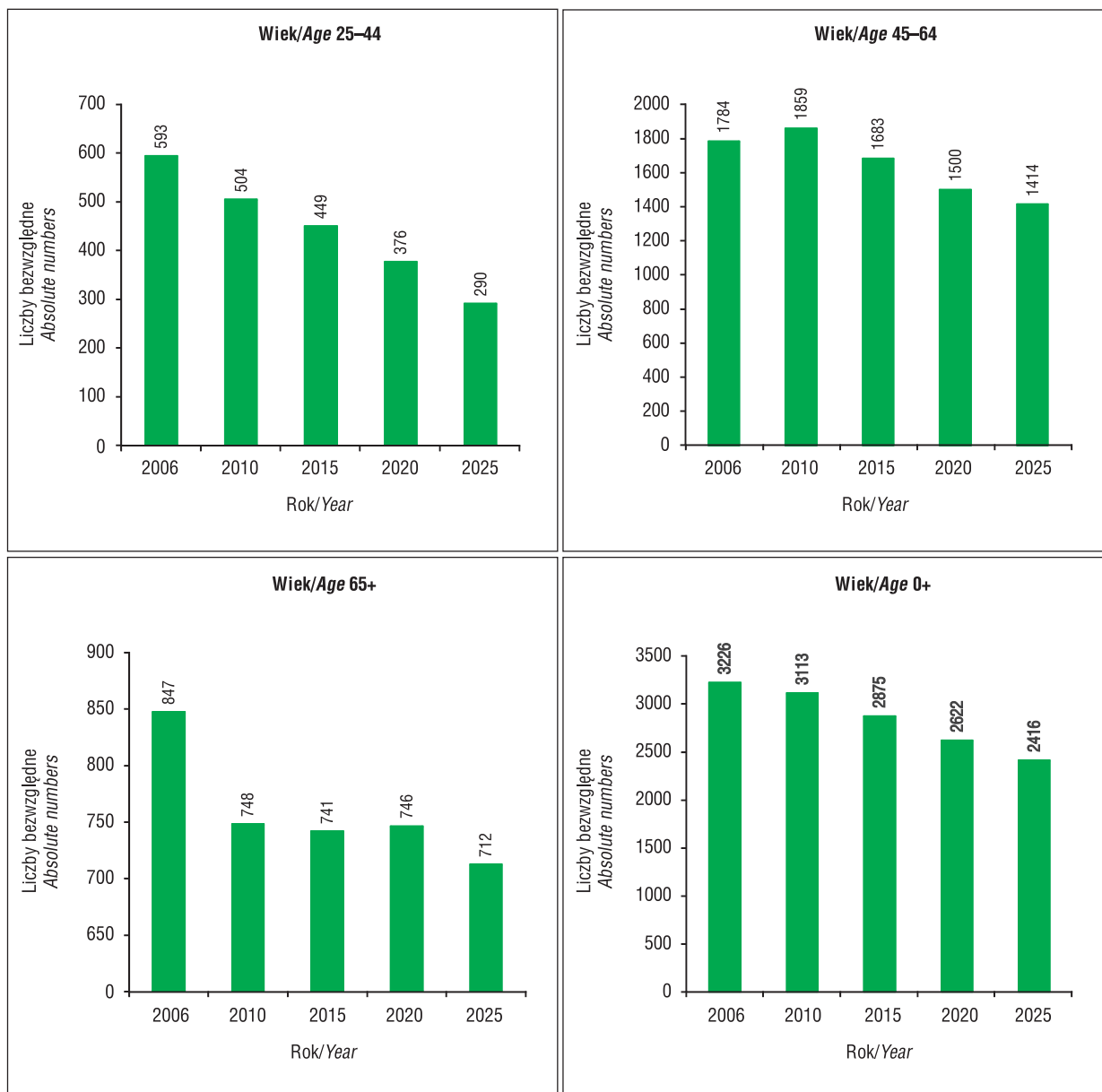
The frequency of cervical cancer incidence in Poland decreases for all age groups. The incidence rate for the whole population in 2006 was $11/10^5$. If the current trends continue, then in the nearest two decades one should expect a decrease of incidence to the level of $7-8/10^5$ (Fig. 25, Tab. 13). The expected decrease of incidence will be the highest for the oldest women (65+). A relatively smallest decrease can be expected for the women aged 45 to 64, and in this group one should expect about 60% of cases (Fig. 26). The forecasted number of incidence cases in 2025 shall be lower by 800 than the one expected in 2006, while the fastest decrease of number of new cases will be observed for the youngest age group (25-44 years) – decline by 300 cases (Tab. 13).

The decreasing cervical cancer mortality trends are a simple consequence of a decreasing incidence, both for the whole population, as for the age groups. The mortality forecasts based on these trends allow for expectations on a further decrease of both mortality rates (Fig. 27) and the number of deaths (Tab. 14). For the youngest age group (25-44 years old) about two fold decrease of the value of mortality rate value and number of deaths due to cervical cancer are expected. For middle-aged women (45-64 years) the decrease of mortality is smaller (from $17/10^5$ in 2006 to $16/10^5$ in 2025 year), similarly the number of deaths (from 911 to 800). For the oldest women (65+) the forecasted mortality rate in 2025 is about $12/10^5$ (in comparison to $22/10^5$ in 2006), with a decrease of number of deaths (from 740 in 2006 to about 600 in 2025) (Tab. 14). Incidence alike, most of deaths (about 55%) will fall on the middle-aged women (Fig. 28).

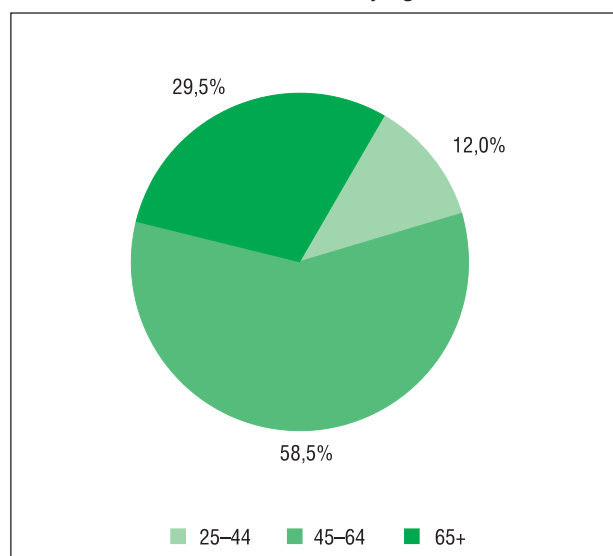
Rysunek 25. Trendy zachorowalności na nowotwory złośliwe szyjki macicy w Polsce w latach 1980–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 25. Cervix uteri cancer incidence trends in Poland 1980–2006, prediction up to year 2025



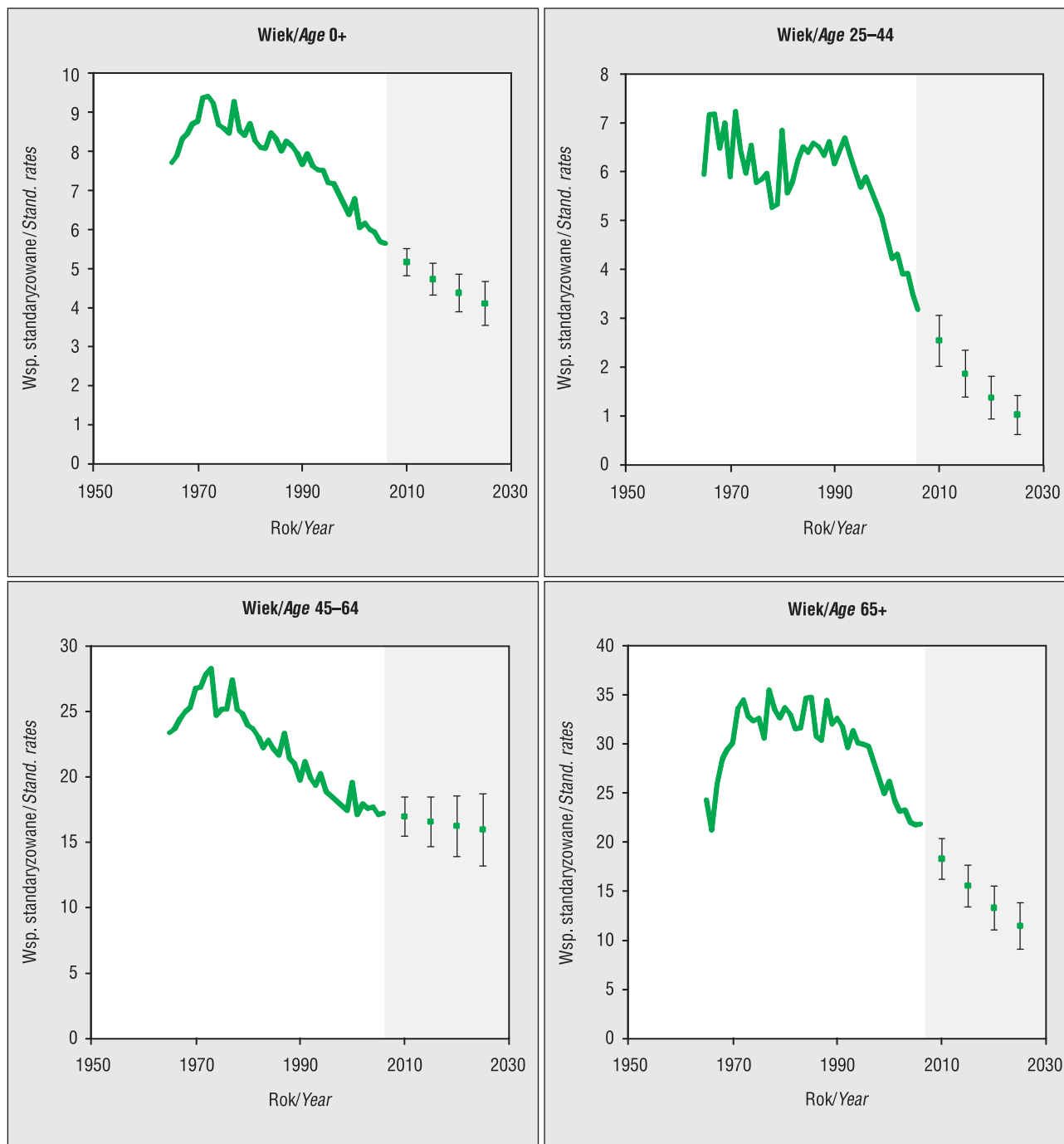
Rysunek 26. Liczba zachorowań na nowotwory złośliwe szyjki macicy w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 26. Number of new registered cases of cervical cancers in Poland 2006, prediction up to year 2025



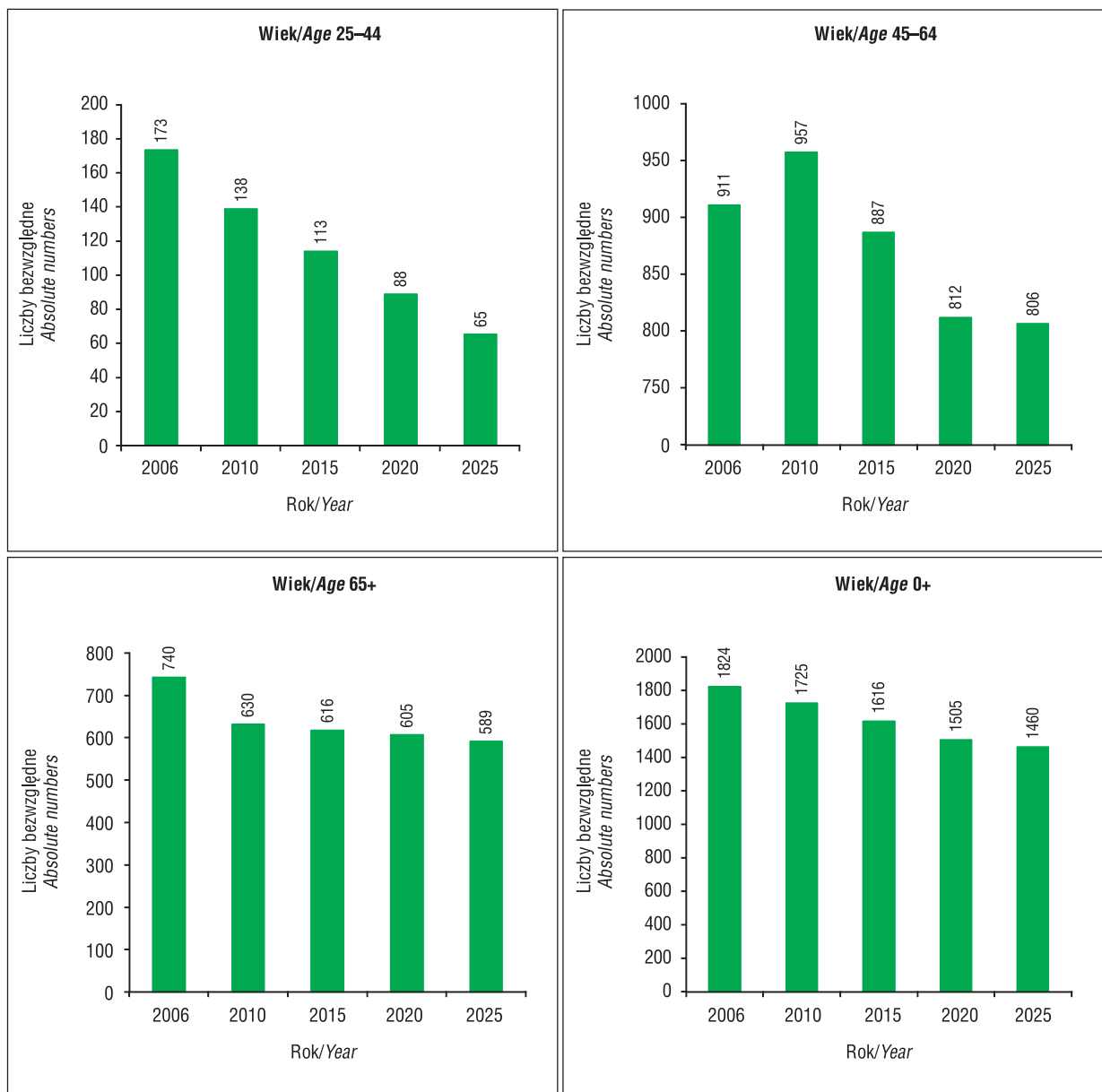
Struktura zachorowań w zależności od wieku, Polska 2025
Cancer incidence structure by age, Poland 2025



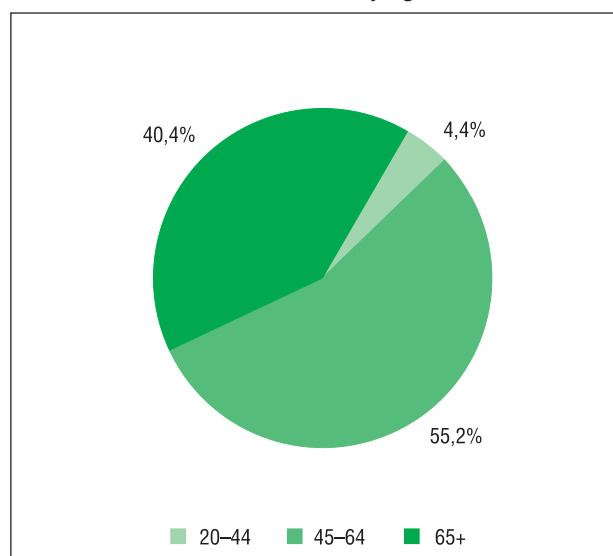
Rysunek 27. Trendy umieralności na nowotwory złośliwe szyjki macicy w Polsce w latach 1963–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 27. Cervix uteri cancer mortality trends in Poland 1963–2006, prediction up to year 2025



Rysunek 28. Liczba zgonów na nowotwory złośliwe szyjki macicy w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 28. Number of cervical cancer deaths in Poland 2006, prediction up to year 2025



Struktura zachorowań w zależności od wieku, Polska 2025
Cancer incidence structure by age, Poland 2025



Nowotwory złośliwe trzonu macicy

Dotychczasowe trendy wskazują na wzrost zachorowalności dla całej populacji (około 2.3% rocznie), jednak w grupie młodych kobiet (35–44 lata) współczynniki zachorowalności od wielu lat oscylują wokół stałego niskiego poziomu (około $4.5\text{--}5/10^5$) (rys. 29). Za wzorzec charakterystyczny dla całej Polski odpowiadają trendy obserwowane u kobiet w średnim (1.8% rocznie) i starszym wieku (3.1% rocznie), które wykazują tendencję wzrostową. Zakładając utrzymanie obecnych tendencji należy spodziewać się również w przyszłości zwiększonej zachorowalności, szczególnie wśród kobiet w średnim (45–64 lat) i starszym wieku (po 65 roku życia) (rys. 29). Jeżeli obserwowane trendy będą kontynuowane w przyszłości, to można spodziewać się około dwukrotnego wzrostu liczby zachorowań w ciągu najbliższych dwóch dekad, przy czym ponad 60% zachorowań przypadnie na najstarszą grupę wieku (rys. 30, tab. 15).

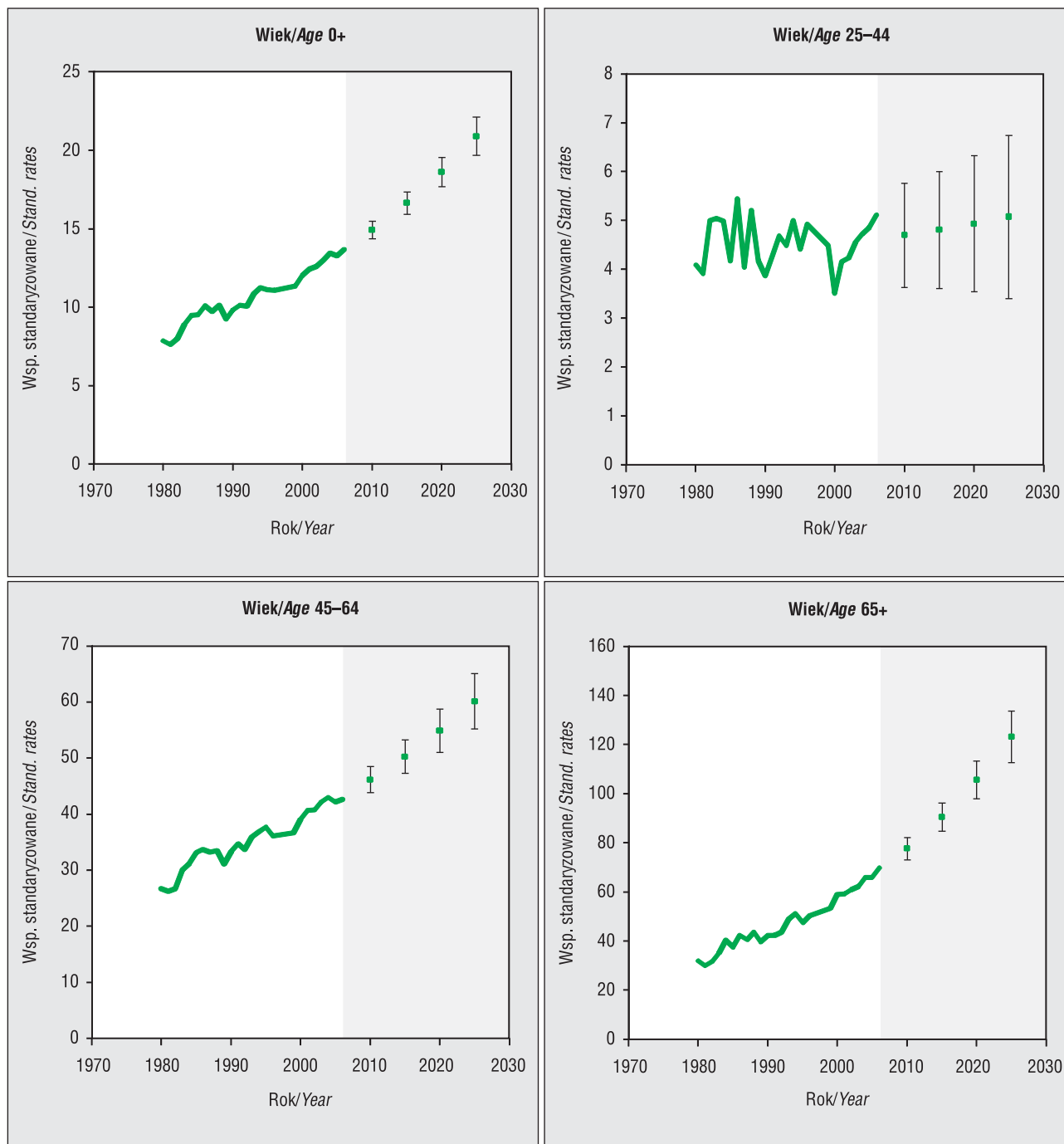
Trendy umieralności wykazują przeciwną tendencję niż zachorowalność, tempo spadku wynosi około 0.9% rocznie. Najszybszy spadek umieralności charakteryzuje grupę młodych kobiet (35–44 lat) — około 4.7% rocznie (rys. 31), jednak rak trzonu macicy jest bardzo rzadką chorobą w tej grupie wieku (145 zachorowań i 10 zgonów w 2006 roku — por. rys. 30 i 32, tab. 15 i 16). Wśród kobiet w średnim wieku spadek umieralności jest szybszy (około 1.5% rocznie) niż wśród kobiet w starszym wieku, dla których zmiana jest niewielka (około 0.1% rocznie). Jeżeli trendy te utrzymają się w przyszłości, to można spodziewać się niewielkiego wzrostu liczby zgonów, przy czym zmieni się częstość występowania zgonów w poszczególnych grupach wiekowych — nastąpi zwiększenie liczby i udziału zgonów w najstarszej grupie wiekowej, gdzie w 2025 roku należy spodziewać się ponad 80% zgonów z powodu nowotworów trzonu macicy (rys. 32, tab. 16).

Corpus uteri cancer

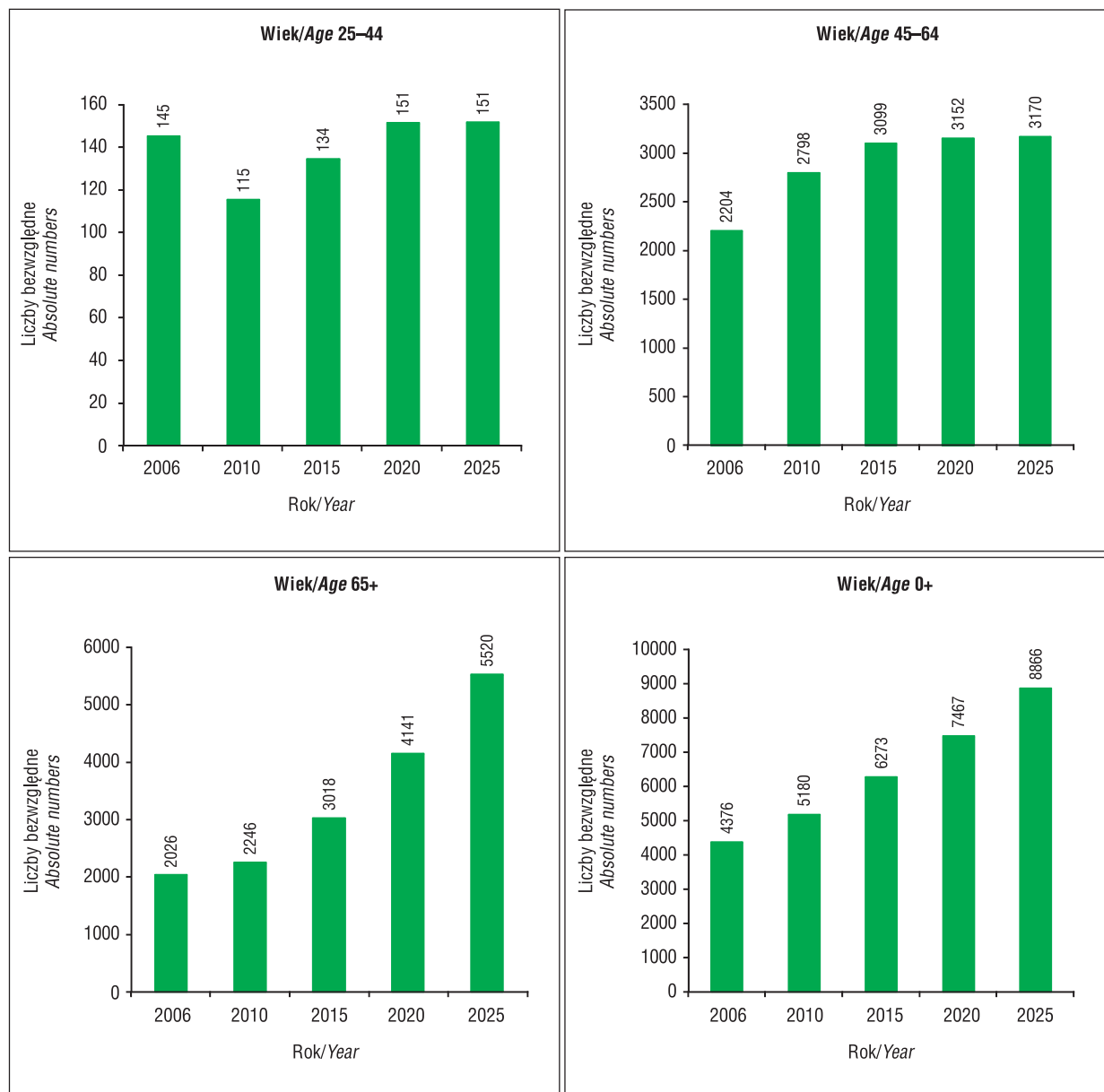
So far prevailing trends point out that there is an increase in incidence for the whole population (by about 2.3% annually). However, for the group of young females (35–44) the incidence rates for years have oscillated on a stable low value of about $4.5\text{--}5/10^5$ (Fig. 29). The trends observed for middle-aged women (1.8% annually) and for older females (3.1% annually), which also show an increasing tendency, are responsible for the pattern characteristic for Poland. Assuming the continuation of the existing trends, in the future one should also expect an increased incidence, especially for middle-aged women (45–64 years) and for older females (after the age of 65) (Fig. 29). If the observed trends will be continued in the future, one can expect about twofold increase of cases number within the next two decades, while more than 60% of incidence cases will fall onto the oldest age group (Fig. 30, Tab. 15).

The mortality trends show a rather different tendency than incidence; the rate of mortality decreases by about 0.9% annually. The youngest group of women (35–44 years) is characterized by the fastest decrease of mortality — about 4.7% annually (Fig. 31). However, corpus uteri cancer is a very rare disease in this age group (145 incidence cases and 10 deaths in 2006 — compare Fig. 30 and 32, Tab. 15 and 16). Among middle-aged women, the decrease of mortality is faster (about 1.5% annually) than for older women, for which the change is slight (about 0.1% annually). If the trends continue in the future, then one should expect a small increase of deaths. The frequency of deaths occurrence in particular age groups will be changed — there will be an increase of number and the share of deaths in the oldest age group; in 2025 one should expect more than 80% of deaths due to corpus uteri cancer (Fig. 32, Tab. 16).

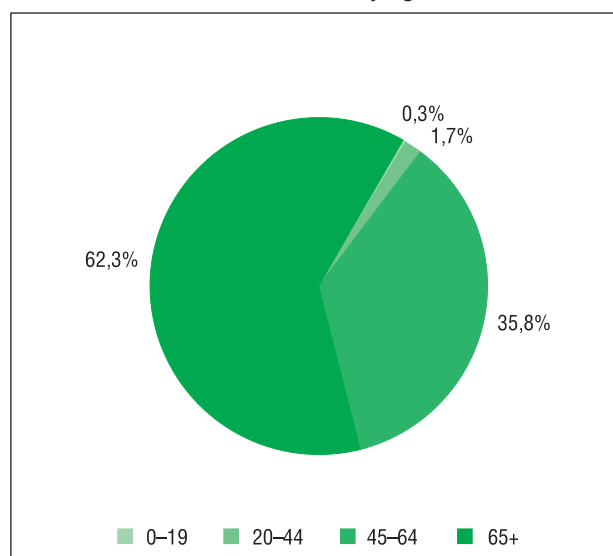
Rysunek 29. Trendy zachorowalności na nowotwory złośliwe trzonu macicy w Polsce w latach 1980–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 29. *Corpus uteri cancer incidence trends in Poland 1980–2006, prediction up to year 2025*



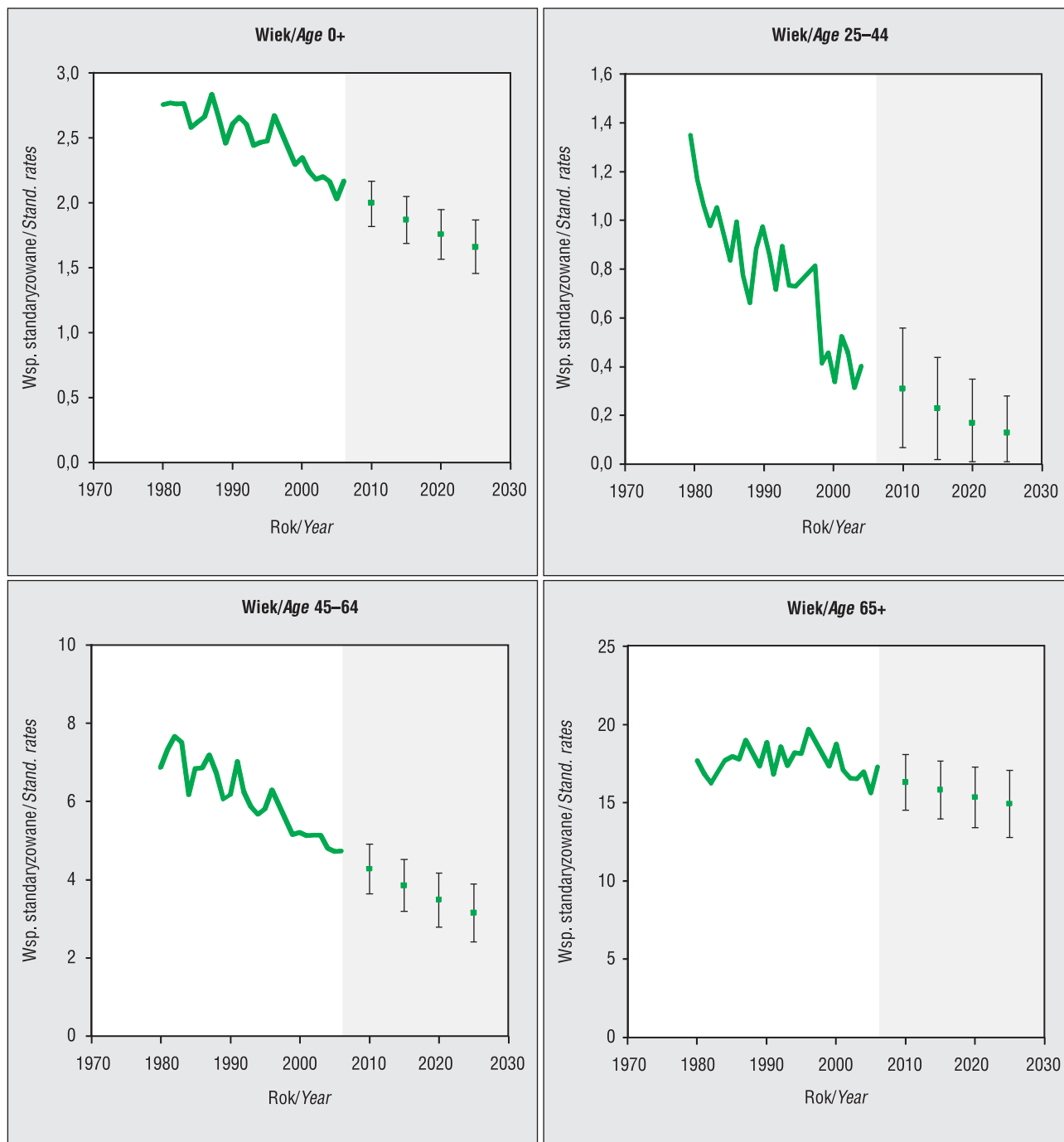
Rysunek 30. Liczba zachorowań na nowotwory złośliwe trzonu macicy w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 30. Number of new registered cases of uterine cancers in Poland 2006, prediction up to year 2025



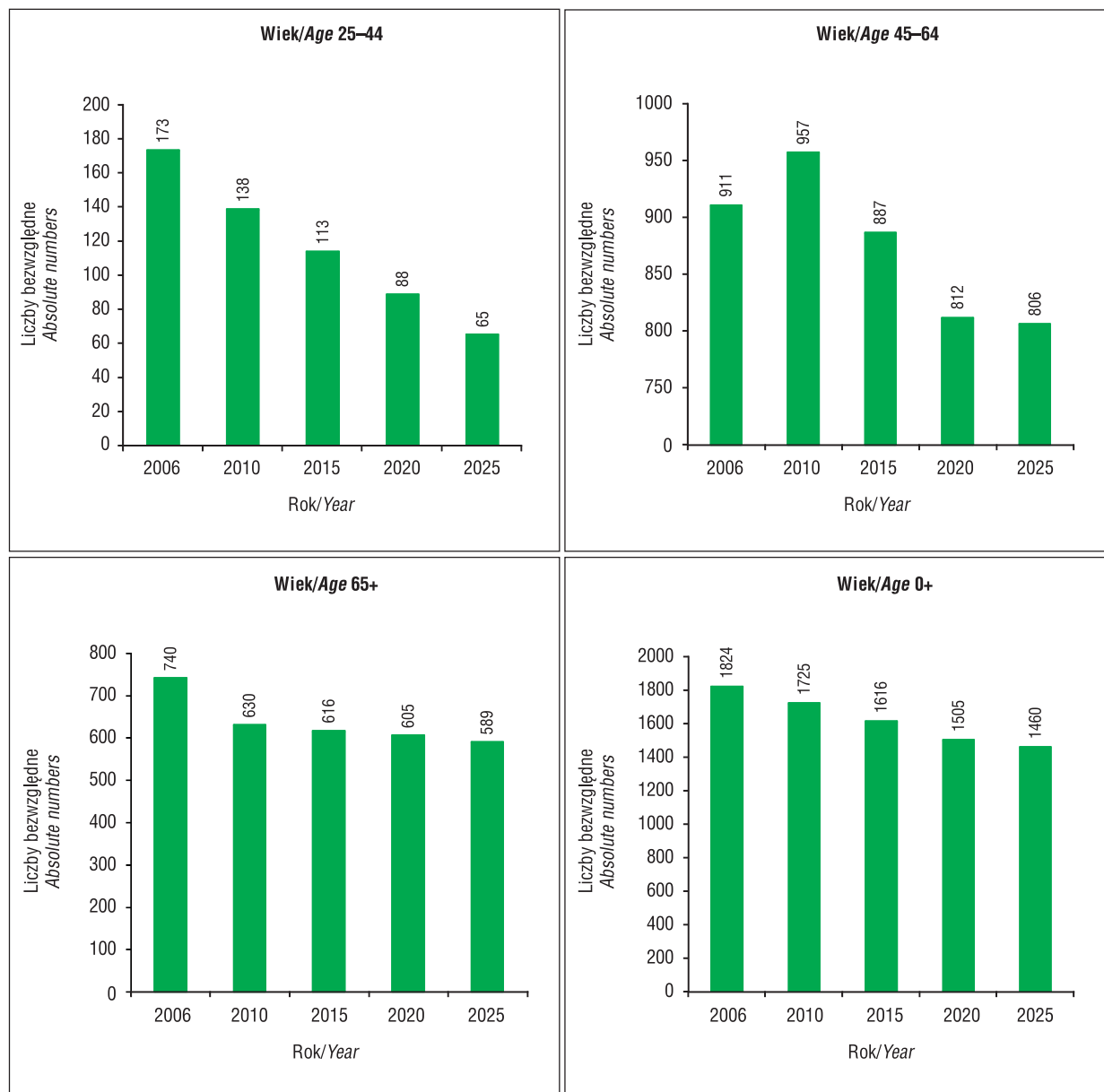
Struktura zachorowań w zależności od wieku, Polska 2025
 Cancer incidence structure by age, Poland 2025



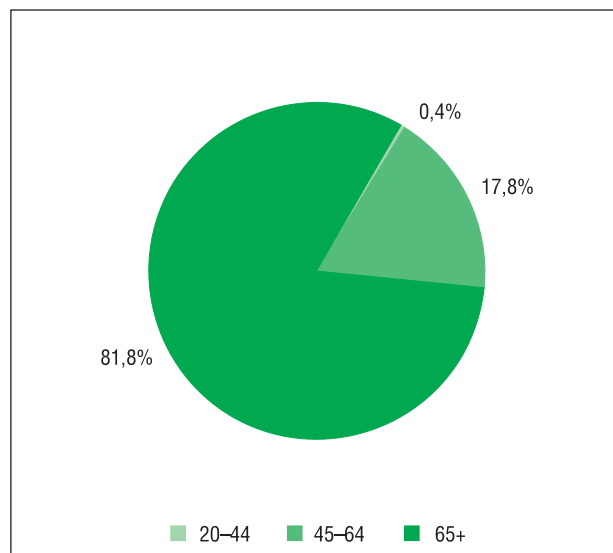
Rysunek 31. Trendy umieralności na nowotwory złośliwe trzonu macicy w Polsce w latach 1980–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 31. *Corpus uteri cancer mortality trends in Poland 1980–2006, prediction up to year 2025*



Rysunek 32. Liczba zgonów na nowotwory złośliwe trzonu macicy w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 32. Number of uterine cancer deaths in Poland 2006, prediction up to year 2025



Struktura zachorowań w zależności od wieku, Polska 2025
Cancer incidence structure by age, Poland 2025



Nowotwory złośliwe jajnika

Od początku lat 90. ubiegłego wieku nastąpiło zahamowanie wzrostu zachorowalności na nowotwory jajnika i założenie o utrzymaniu tej tendencji sprawia, że prognozowana wartość współczynników w całej populacji będzie nieznacznie zmniejszała się (około 0.9% rocznie). Przyszłe zmiany wartości zachorowalności różnią się w poszczególnych grupach wieku: wśród młodych kobiet (20–44 lat) spodziewany jest spadek zachorowalności o około 2% rocznie; wśród kobiet w średnim wieku (45–64 lat) spadek ten będzie nieco mniejszy (około 1.2% rocznie). Wśród najstarszych kobiet (po 65 roku życia) zachorowalność będzie wzrastać (około 1% rocznie) (rys. 33).

Liczba zachorowań w całej populacji ulegnie zwiększeniu ze względu na wzrost liczby zachorowań u starszych kobiet (w 2006 roku 40% zachorowań występowało po 65 roku życia, w 2025 roku ponad 60% przypadnie na tę grupę wieku). W pozostałych grupach wieku spodziewany jest spadek liczby zachorowań (rys. 34, tab. 17). Umieralność z powodu nowotworów jajnika wykazywała w przeszłości tendencję rosnącą i prognoza przewiduje utrzymanie się tego trendu. Wzrost umieralności będzie dotyczył całej populacji (o około 0.7% rocznie) i najstarszej grupy wieku, w której przyrost umieralności będzie największy (około 2.3% rocznie). Wśród najmłodszych kobiet współczynnik umieralności zmniejszy się do $1/10^5$ w 2020 roku (wobec $1.4/10^5$ w 2006 roku). Wśród kobiet w średnim wieku spadek umieralności będzie bardzo powolny (około 0.3% rocznie) (rys. 35).

Wzrost liczby zgonów będzie wynikiem wyłącznie wzrostu liczby zgonów wśród kobiet po 65 roku życia, w pozostałych grupach wieku liczba zgonów będzie stabilna w okresie prognozy lub, jak w przypadku najmłodszych kobiet, zmniejszy się (rys. 36, tab. 18).

Ovarian cancer

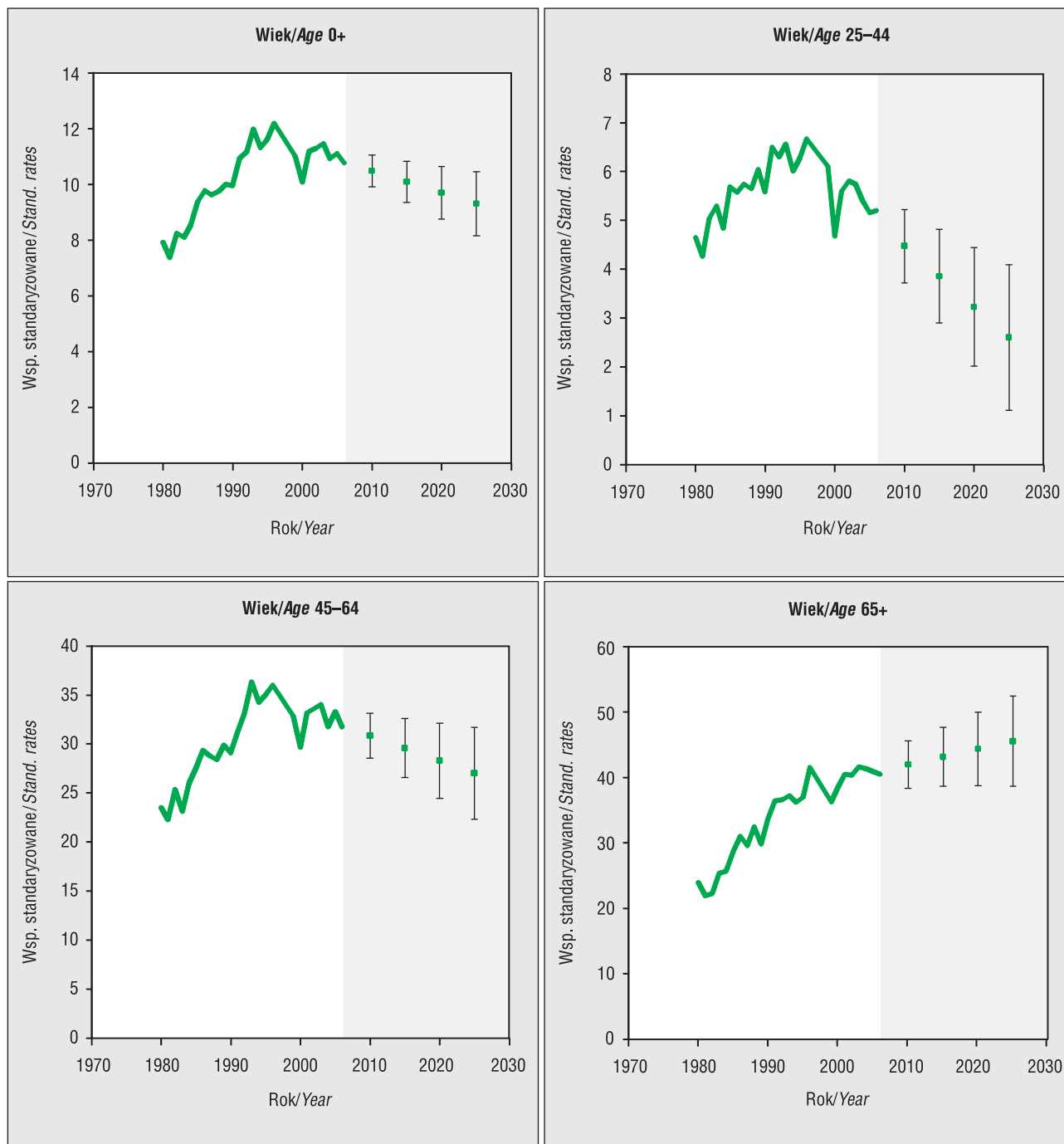
Since the beginning of the 1990s a halt of an increase of morbidity due to ovarian cancer took place. Assuming that this tendency will be maintained, then the forecasted value of the rates in the whole population will be slightly decreasing (by about 0.9% annually). The future changes of the morbidity values differ in particular age groups: among young women (20–44 years) a decrease of incidence by 2% annually is expected; among middle-aged women (45–64 years) the decrease will be slightly smaller (about 1.2% annually). Among the oldest women (after the age of 65) incidence will be increasing (about 1% annually) (Fig. 33).

The number of incidence cases for the whole population will increase due to an increase of number of new cases for the older women (in 2006 40% of incidence cases took place for women older 65, in 2025 more than 60% will occur for this age group). For the remaining age groups a decrease of incidence cases is expected (Fig. 34, Tab. 17).

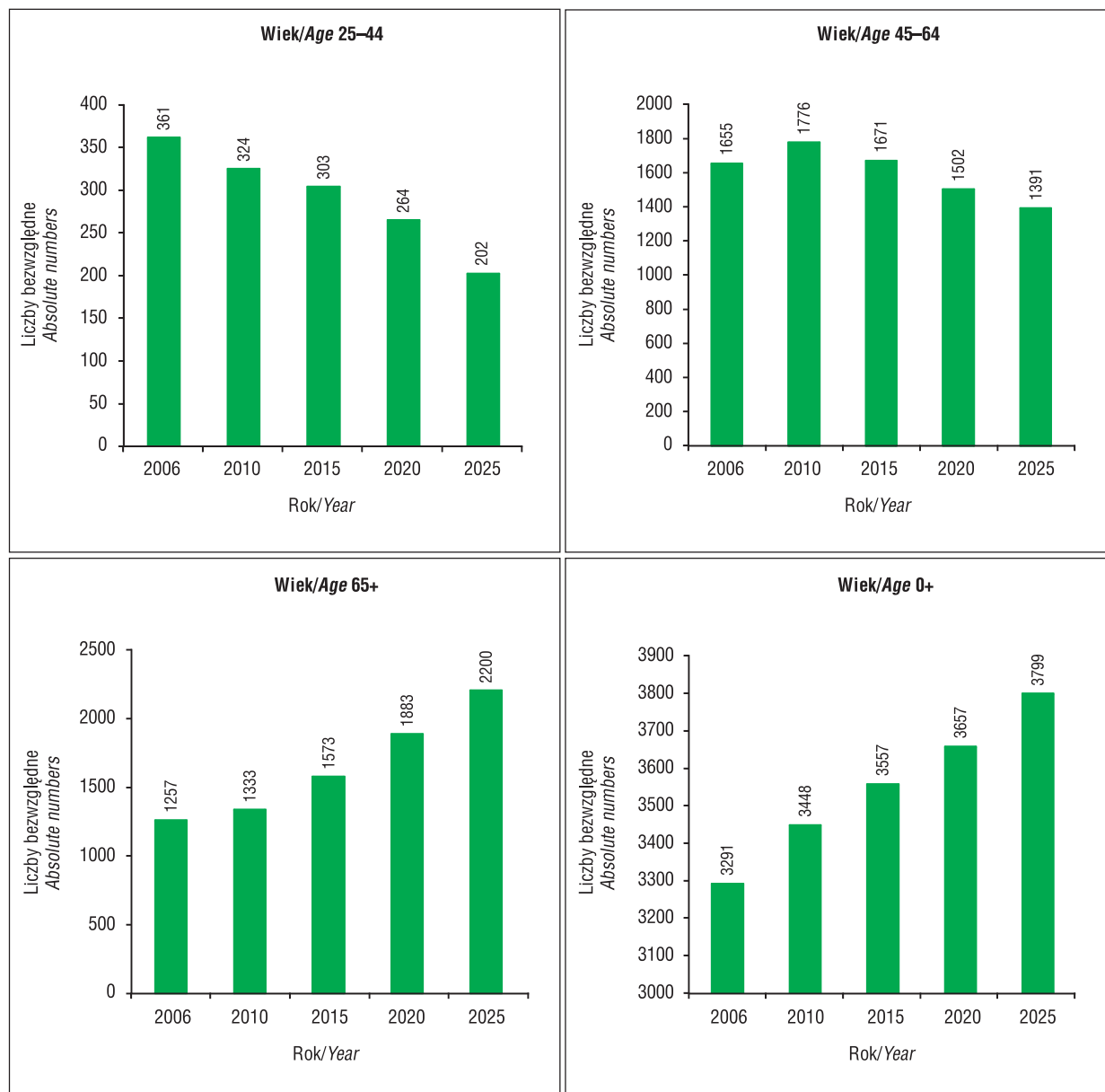
Mortality due to ovarian cancer showed in the past an increasing tendency and the prognosis forecasts a continuation of this trend. The increase of mortality will touch upon the whole population (by about 0.7% annually) and the oldest age group, for which the increase of mortality will be the largest (about 2.3% annually). Among the youngest females, mortality rate will decrease to $1/10^5$ in 2020 (versus $1.4/10^5$ in 2006). Among middle-aged women the decrease of mortality will be very slow (about 0.3% annually) (Fig. 35).

An increase of number of deaths will be solely a result of an increase of number of deaths among women aged 65+; in the remaining groups the number of deaths will be stable in the period of prognosis, or as in the case of younger women, will decrease (Fig. 36, Tab. 18).

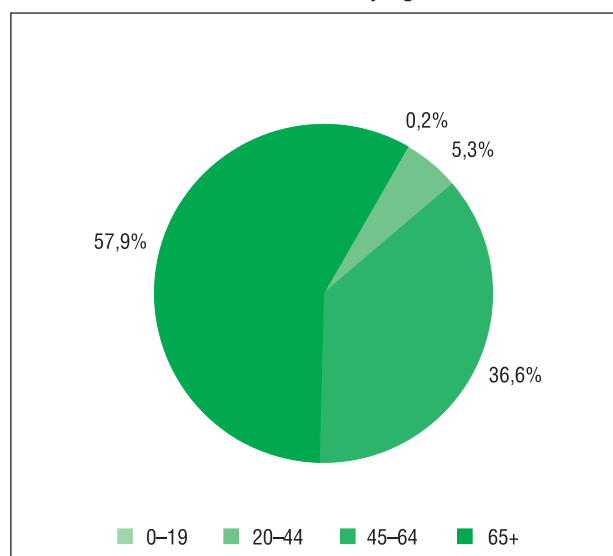
Rysunek 33. Trendy zachorowalności na nowotwory złośliwe jajnika w Polsce w latach 1980–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 33. Ovarian cancer incidence trends in Poland 1980–2006, prediction up to year 2025



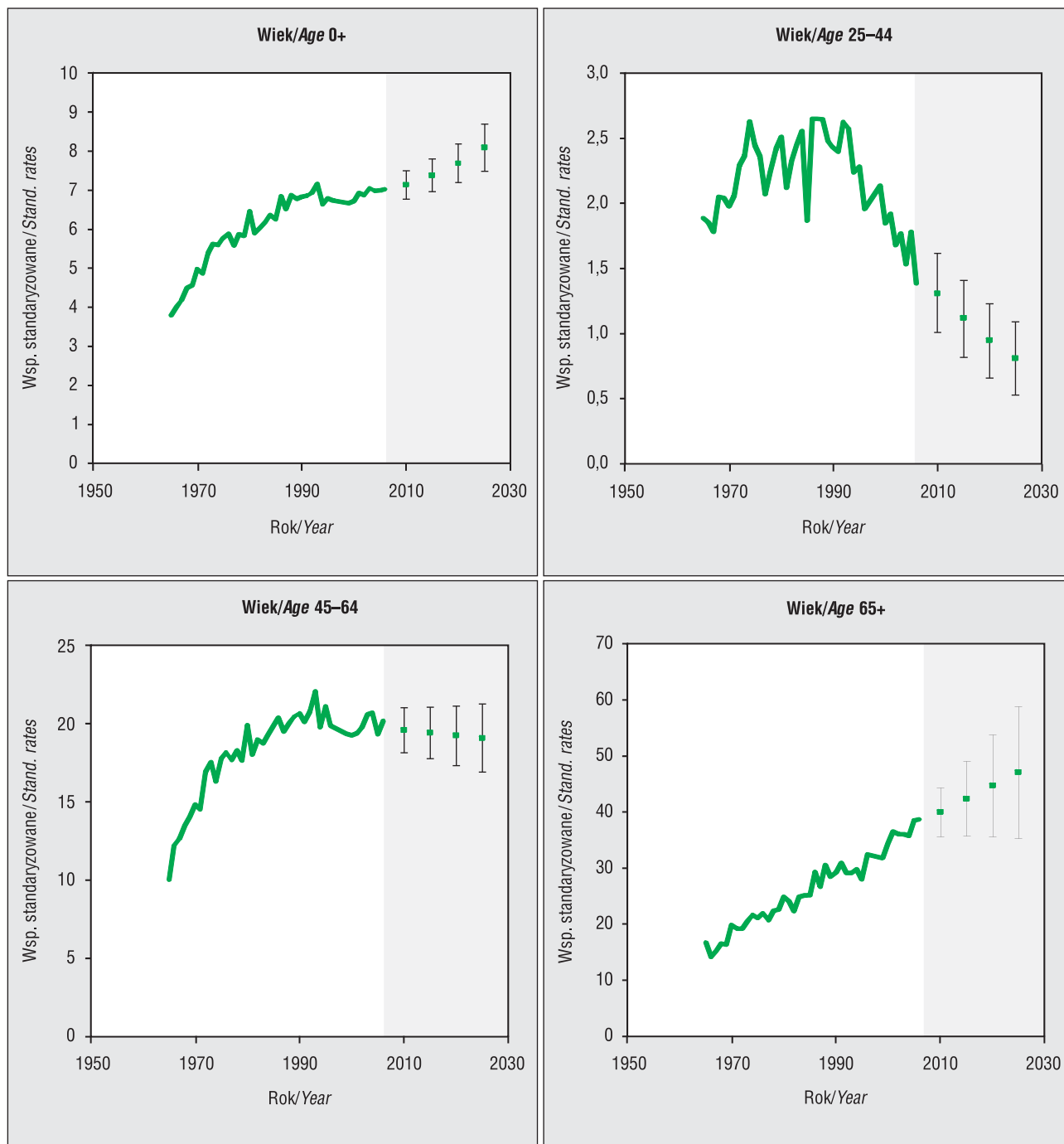
Rysunek 34. Liczba zachorowań na nowotwory złośliwe jajnika w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 34. Number of new registered cases of ovarian cancers in Poland 2006, prediction up to year 2025



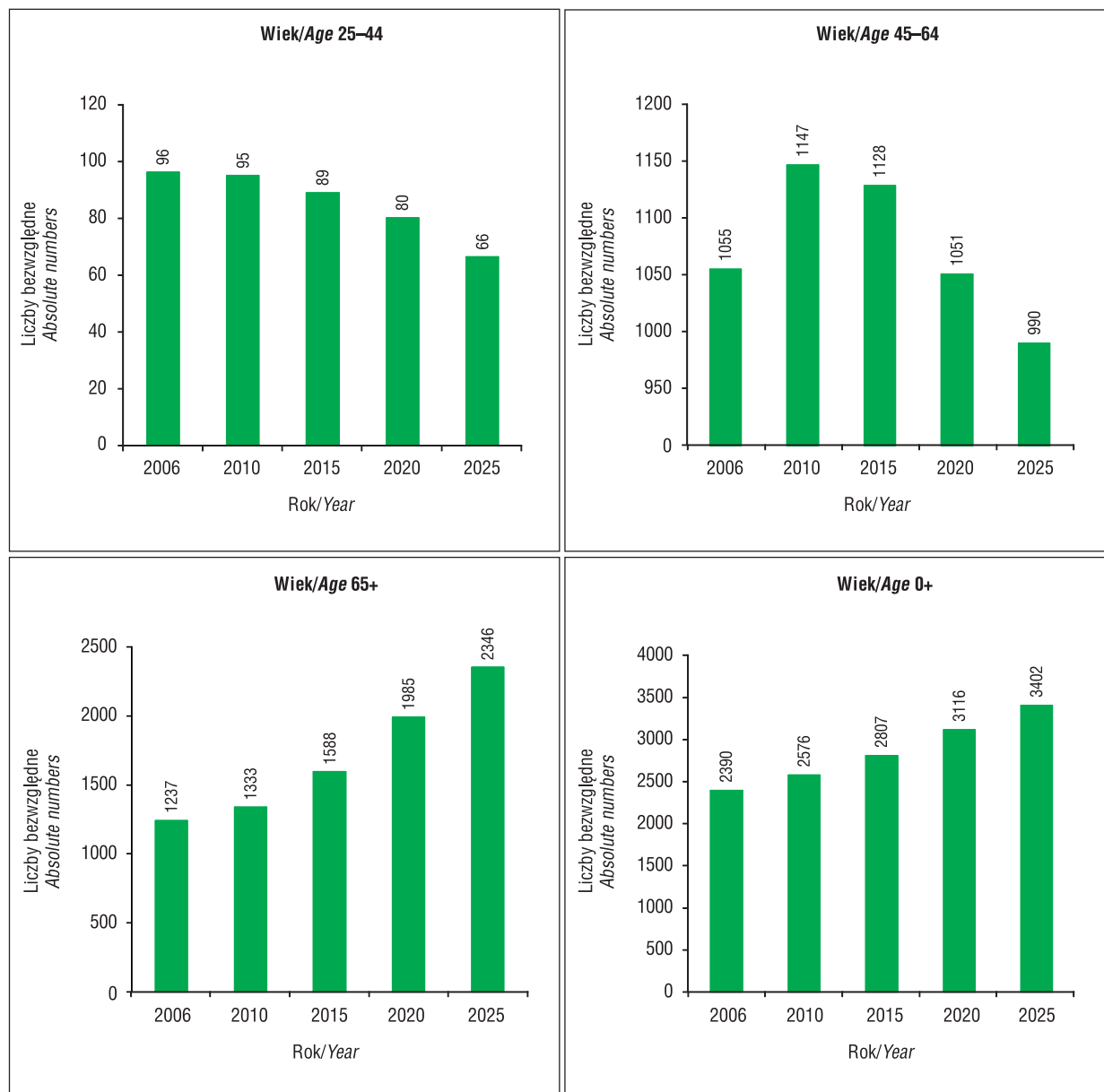
Struktura zachorowań w zależności od wieku, Polska 2025
Cancer incidence structure by age, Poland 2025



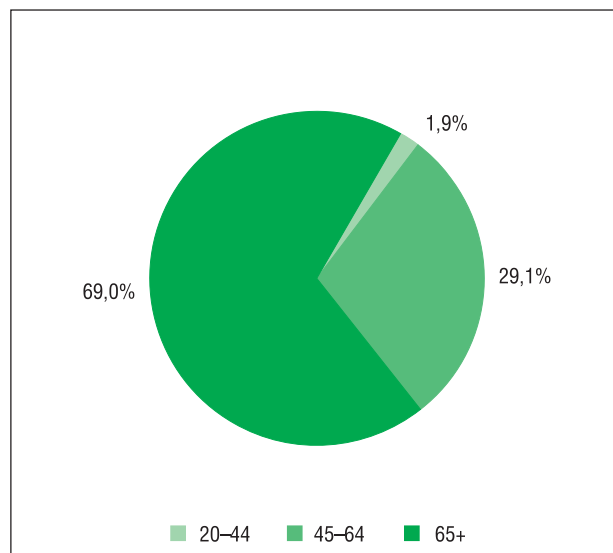
Rysunek 35. Trendy umieralności na nowotwory złośliwe jajnika w Polsce w latach 1963–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 35. Ovarian cancer mortality trends in Poland 1963–2006, prediction up to year 2025



Rysunek 36. Liczba zgonów na nowotwory złośliwe jajnika w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 36. Number of ovarian cancer deaths in Poland 2006, prediction up to year 2025



Struktura zachorowań w zależności od wieku, Polska 2025
Cancer incidence structure by age, Poland 2025



Nowotwory złośliwe gruczołu krokowego

Częstość rozpoznawania raka stercza wzrosła gwałtownie we wszystkich krajach, w których do diagnostyki tych nowotworów wprowadzono powszechny dostęp do oznaczania poziomu PSA we krwi i ultrasonografii przezodbytniczej (TRUS).

Większość zachorowań i zgonów z powodu raka gruczołu krokowego w polskiej populacji występuje u starszych mężczyzn. 75% zachorowań i 89% zgonów w 2006 roku występowało po 65 roku życia, przed 44 rokiem życia występuje poniżej 1% zachorowań i zgonów. Proporcja ta utrzymuje się od wielu lat [14]. Ograniczono zatem analizę trendów i prognozę do dwóch grup wiekowych (45–64 lata i powyżej 65 lat).

Zachorowalność na nowotwory gruczołu krokowego od lat 90 ubiegłego wieku wzrasta bardzo szybko (ponad 5% rocznie w całej populacji, prawie 9% wśród mężczyzn w średnim wieku (45–64 lat) i 4.5% wśród najstarszych mężczyzn) (rys. 37). Kontynuacja tych trendów wraz ze starzeniem się polskiej populacji może przynieść znaczny wzrost liczby zachorowań (nawet 2.5-krotny w 2020 roku stosunku do 2006 roku — por. tab. 19, rys. 38), przy czym prawdopodobnie utrzymana zostanie proporcja zachorowań w średnim (około $\frac{1}{4}$ zachorowań) i starszym wieku ($\frac{3}{4}$ zachorowań).

W Polsce wzrost umieralności z powodu nowotworów gruczołu krokowego przyspieszył w połowie lat 90. ubiegłego wieku. Od kilku lat notuje się jednak zahamowanie wzrostu i stabilizację współczynników umieralności, nie wiadomo jednak, czy będzie to trwała tendencja (rys. 39). Średnie tempo wzrostu wynosiło około 1.5% rocznie. Ze względu na starzenie się polskiej populacji i związany z wiekiem wzrost ryzyka zachorowania w ciągu najbliższych dwóch dekad należy spodziewać się dwukrotnego wzrostu liczby zgonów z powodu nowotworów gruczołu krokowego (rys. 40, tab. 20). W grupie mężczyzn w średnim wieku od połowy lat 90. ubiegłego wieku nastąpiła stabilizacja współczynników umieralności i kontynuacja tej tendencji w ciągu najbliższych dwóch dekad przyniesie utrzymanie umieralności na stałym poziomie i niewielki wzrost liczby zgonów. Największe tempo wzrostu umieralności (około 1.9% rocznie) charakteryzowało najstarszą grupę wiekową (po 65 roku życia) i w tej grupie przewidywany jest w najbliższych dwóch dekadach największy wzrost umieralności (prawie 1.5-krotny wzrost współczynnika umieralności i prawie 2-krotny wzrost liczby zgonów) (rys. 40, tab. 20). Na tę grupę wiekową przypadnie ponad 90% zgonów z powodu nowotworów prostaty.

Prostate cancer

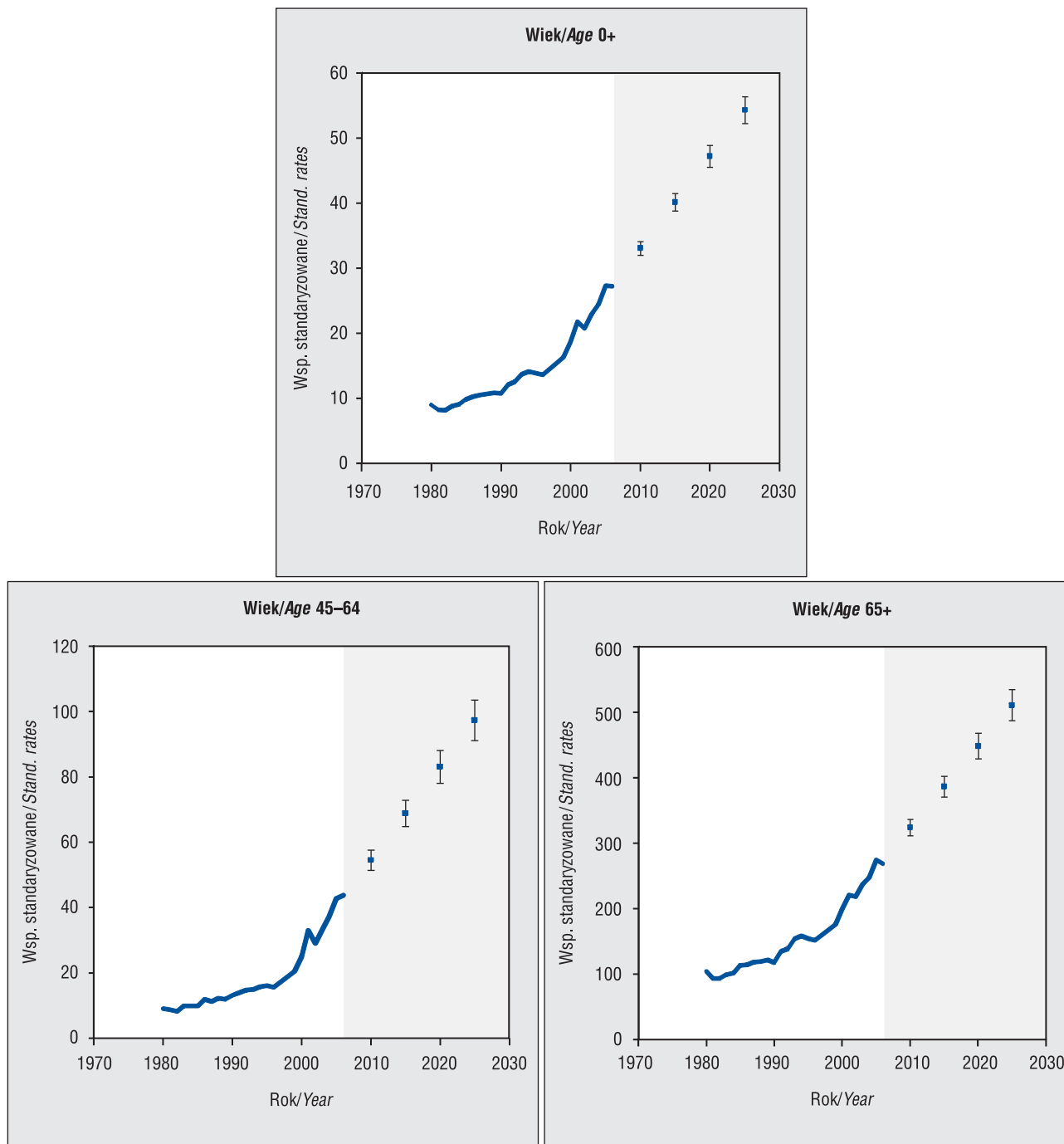
The frequency of diagnosing prostate cancer increased rapidly in all countries, where a common access to marking PSA level in blood sample and transrectal ultrasonography (TRUS) was introduced.

Most of incidence cases and deaths due to prostate cancer in the Polish population occur for the older men. 75% of cases and 89% of deaths in 2006 took place after the 65th year of life, while before the age of 44 less than 1% of cases and deaths occurred. This proportion is sustained for years [14]. The analysis of trends and forecast were therefore restricted to two age groups (45–64 years and above the age of 65).

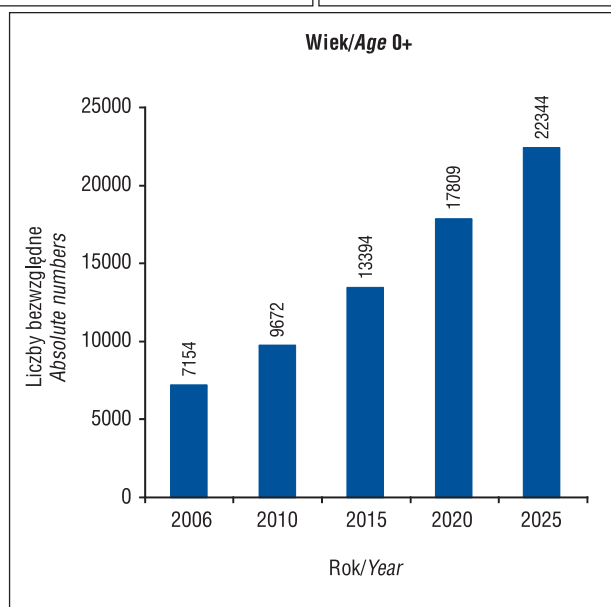
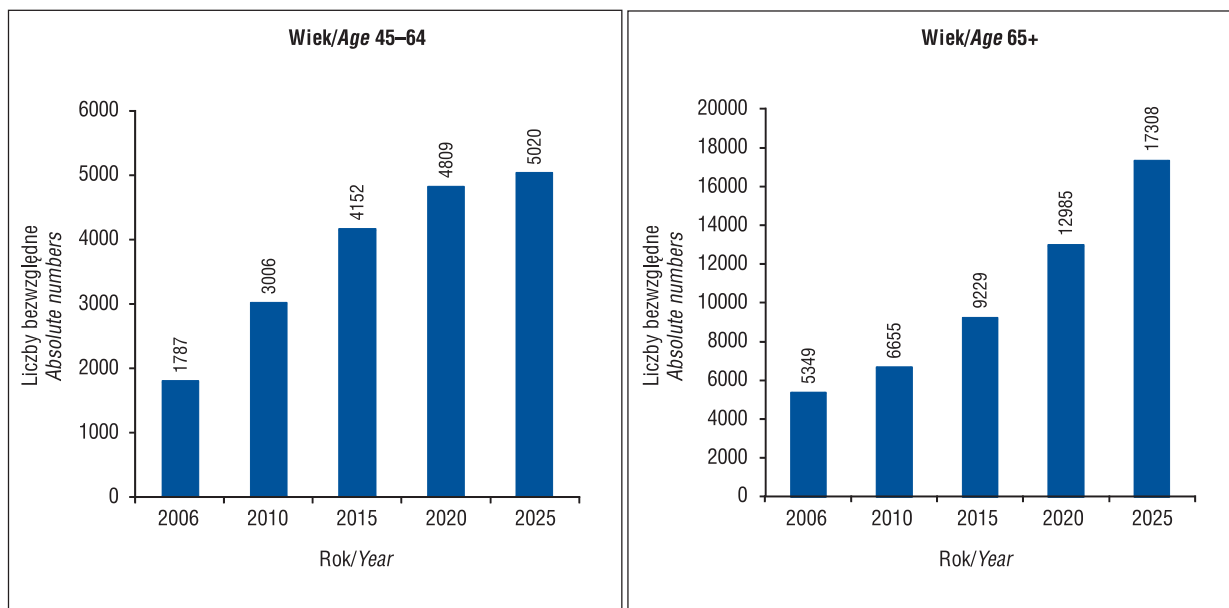
Incidence due to prostate cancer has been increasing very rapidly since the 1990s (above 5% annually for the whole population, almost 9% for middle-aged men (45–64 years) and 4.5% for the oldest men) (Fig. 37). The continuation of these trends together with ageing of the Polish population can lead to a significant increase of the number of incidence cases (even a 2.5 times increase in 2020 in comparison to 2006 — compare Tab. 19, Fig. 38), while probably the proportion of incidence for the middle aged (about $\frac{1}{4}$ of cases) and the old age (about $\frac{3}{4}$ cases) will be maintained.

In Poland, the increase of mortality due to prostate cancer has accelerated in the mid 1990s. For few years now, a halt of an increase and stabilization of mortality rates is noted. It is not known, however, whether this tendency will be permanent (Fig. 39). The average rate of increase is about 1.5% annually. Due to ageing of the Polish population and increase of incidence risk connected to age, one should expect a twofold increase of number of prostate cancer deaths within the next two decades (Fig. 40, Tab. 20). In the group of middle age men, since the mid 1990s a stabilization of mortality rates occurred. The continuation of this tendency within the nearest two decades should lead to a stable level of mortality and a small increase of number of deaths. The highest rate of growth of mortality (about 1.9% annually) is for the oldest age group (after the age of 65) and for this group the highest increase in mortality is forecasted within the next two decades (almost 1.5 time increase of mortality rate and almost twofold increase of the number of deaths) (Fig. 40, Tab. 20). This age group compromises almost 90% of deaths due to prostate cancer.

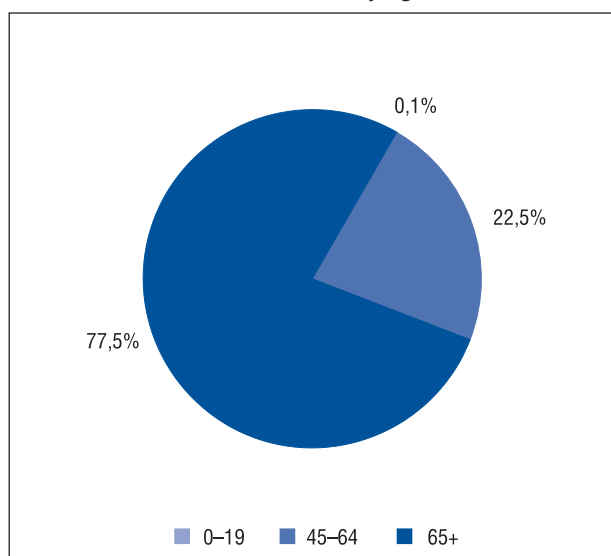
Rysunek 37. Trendy zachorowalności na nowotwory złośliwe gruczołu krokowego w Polsce w latach 1980–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 37. Prostate cancer incidence trends in Poland 1980–2006, prediction up to year 2025



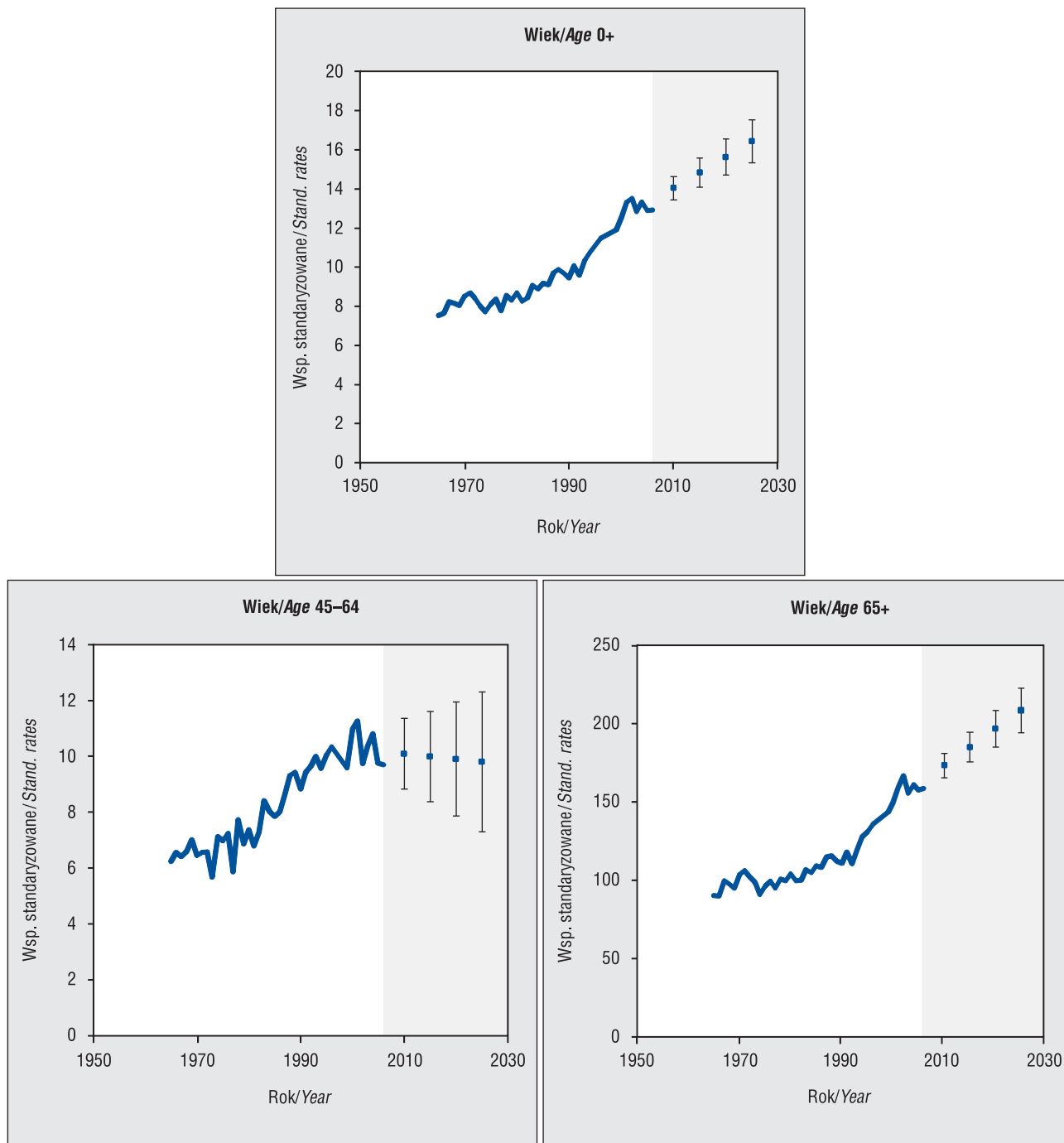
Rysunek 38. Liczba zachorowań na nowotwory złośliwe gruczołu krokowego w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 38. Number of new registered cases of prostatic cancers in Poland 2006, prediction up to year 2025



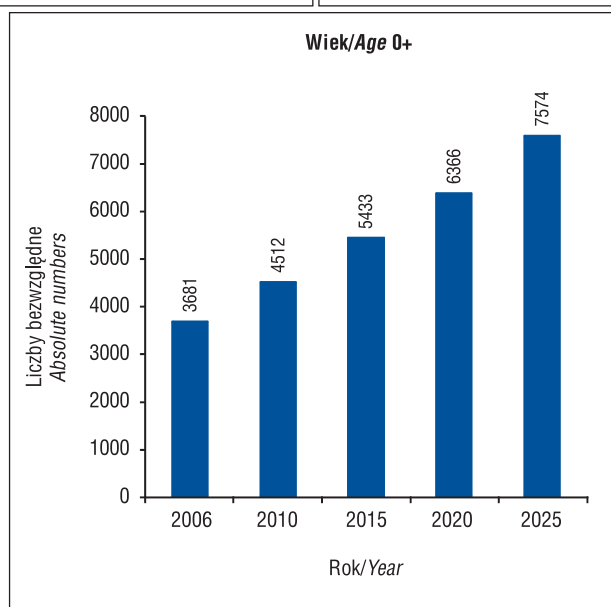
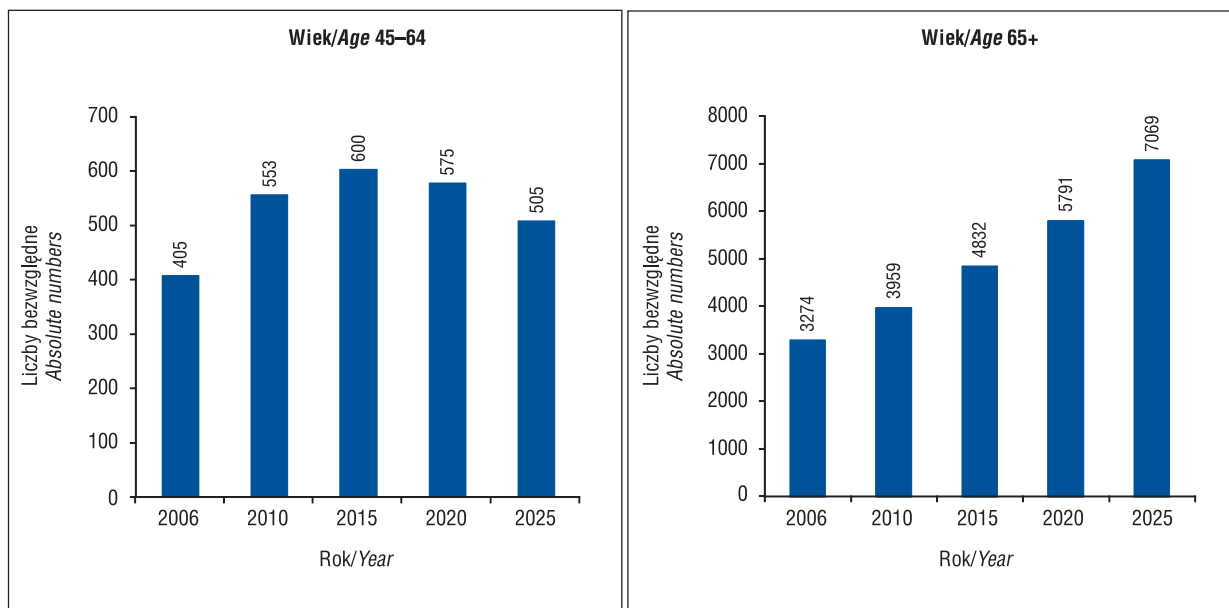
Struktura zachorowań w zależności od wieku, Polska 2025
 Cancer incidence structure by age, Poland 2025



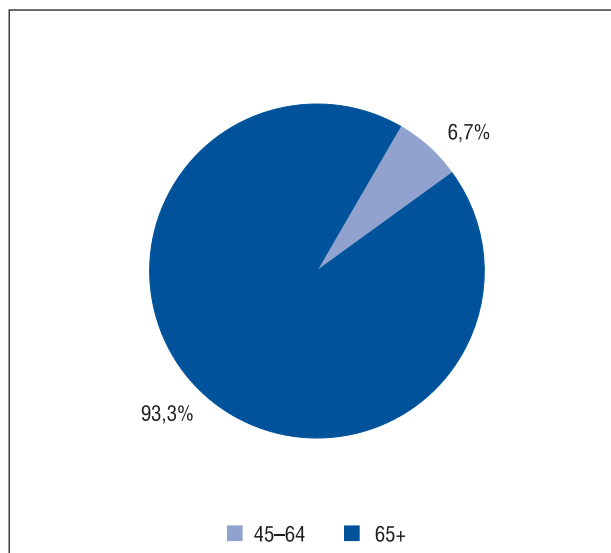
Rysunek 39. Trendy umieralności na nowotwory złośliwe gruczołu krokowego w Polsce w latach 1963–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 39. Prostate cancer mortality trends in Poland 1963–2006, prediction up to year 2025



Rysunek 40. Liczba zgonów na nowotwory złośliwe gruczołu krokowego w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 40. Number of prostatic cancer deaths in Poland 2006, prediction up to year 2025



Struktura zachorowań w zależności od wieku, Polska 2025
 Cancer incidence structure by age, Poland 2025



Nowotwory złośliwe jądra

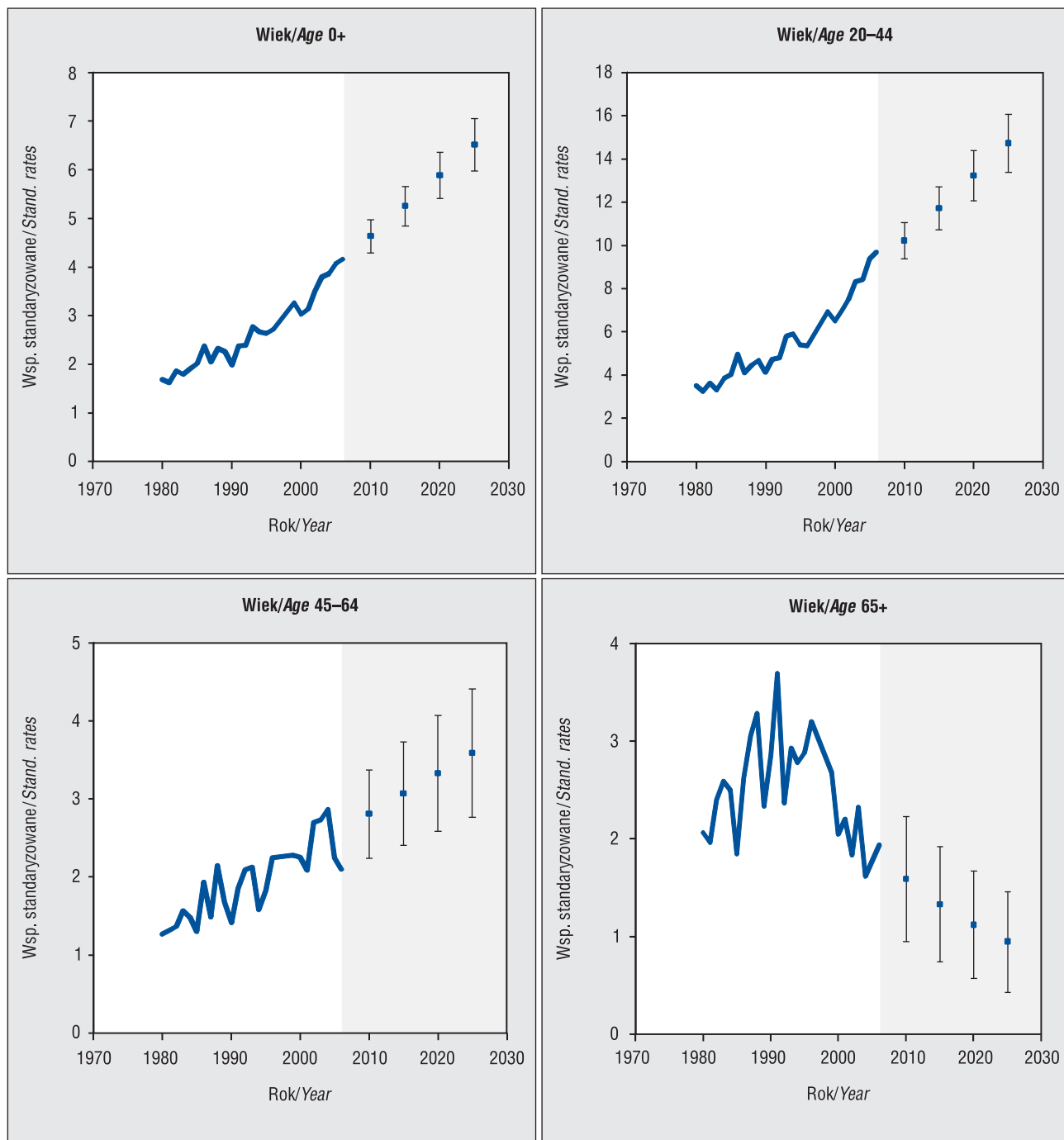
Nowotwory jądra to jedne z nielicznych nowotworów, dla których trendy zachorowalności i umieralności mają zdecydowanie przeciwstawne tendencje (por. rys. 41 i 43). Zachorowalność na nowotwory jądra wzrasta w Polsce w tempie około 5% rocznie, przy czym największe tempo wzrostu obserwuje się wśród młodych mężczyzn (około 7% rocznie). W grupie mężczyzn w średnim wieku (u których nowotwór ten jest rzadkim schorzeniem) zachorowalność wzrasta w tempie około 1.5% rocznie. W najstarszej grupie wieku (po 65 roku życia) zachorowalność na nowotwory jądra wykazuje tendencję malejącą (rys. 41). Utrzymanie dotychczasowych trendów spowoduje, że w ciągu najbliższych dwóch dekad liczba zachorowań wzrośnie o około 20% (tab. 21). Należy spodziewać się w tym okresie stałej liczby zachorowań lub nieznacznego spadku w najmłodszej grupie wieku (20–44 lat), przy rosnącym współczynniku zachorowalności (jest to wynikiem zmian w strukturze wieku populacji, jakie mogą nastąpić w przyszłości). Utrzymanie dotychczasowego trendu zachorowalności w grupie 45–64 lat może spowodować wzrost liczby zachorowań oraz wartości współczynnika zachorowalności. W najstarszej grupie wiekowej kontynuacja trendu zachorowalności przyniesie spadek współczynnika zachorowalności, przy jednoczesnym początkowo wzroście, a następnie spadku liczby zachorowań (rys. 42, tab. 21).

Umieralność z powodu raka jądra zmniejsza się we wszystkich grupach wiekowych od końca lat 80 ubiegłego wieku (rys. 43), zmniejsza się również liczba zgonów (rys. 44). Kontynuacja obecnych trendów pozwala oczekiwać zmniejszenia zarówno wartości współczynników umieralności, jak i liczby zgonów w całej populacji. Największy spadek liczby zgonów prognozowany jest dla młodych mężczyzn (20–44 lat). Wśród mężczyzn w średnim wieku przewidywana jest stabilizacja wartości współczynnika umieralności przy wzroście liczby zgonów. W najstarszej grupie wiekowej należy oczekiwać spadku współczynnika umieralności przy stabilnej liczbie zgonów (rys. 44, tab. 22).

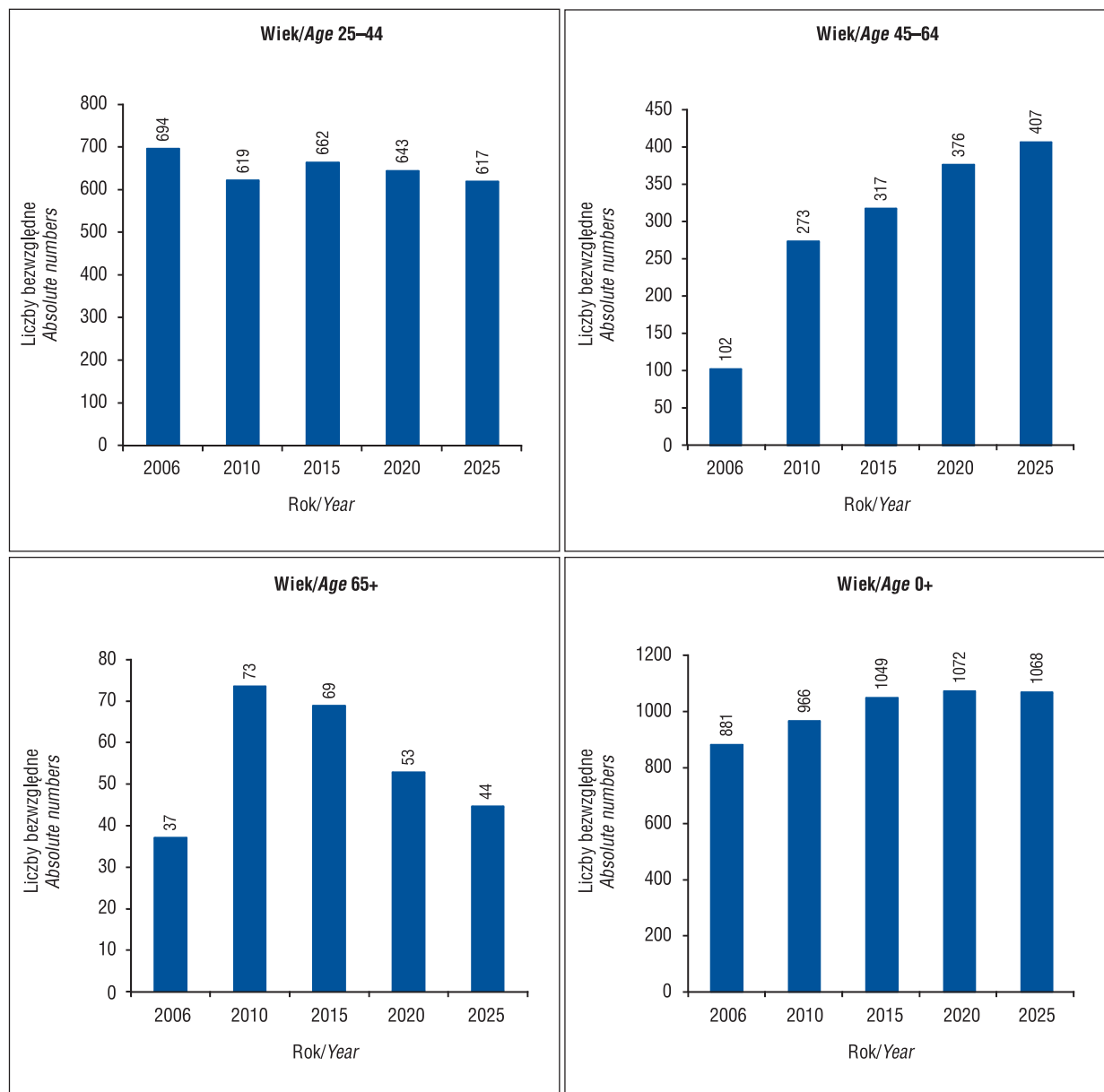
Testicular cancer

Testicular cancer is one of few cancers, for which incidence and mortality trends have definitely opposite tendencies (compare Fig. 41 and 43). Testicular cancer incidence increases in Poland at a rate of 5% annually, where the highest rate of increase is observed for the youngest men (about 7% annually). For the group of middle-aged men (for which this cancer is a rare disease) the incidence increases with a rate of about 1.5% annually. In the oldest age group (older than 65) testicular cancer incidence indicates a decreasing tendency (Fig. 41). A continuation of so far prevailing trends will cause that within two decades the number of incidence cases will increase by 20% (Tab. 21). In this period, one should expect a constant number of incidence cases or a slight decrease for the youngest age group (20–44 years) coexisting with an increasing incidence rate (it is a result of changes in the population age structure, which can take place in the future). If the current incidence trend is upheld for the age group 45–65 years, it can lead to an increase of number of incidence cases and the value of incidence rate. For the oldest age group the continuation of the incidence trend will cause a decrease of incidence rate, simultaneous with an increase at the beginning, and then a decrease of number of incidence cases (Fig. 42, Tab. 21). Mortality due to testicular cancer decreases for all the age groups since the end of the 1980s (Fig. 43); the number of deaths is also decreasing (Fig. 44). The continuation of the prevailing trends allows for expecting the decrease of both the value of mortality rate and the number of deaths for the whole population. The largest decrease of deaths is forecasted for young men (20–44 years). For middle-aged men, a stabilization of mortality rate is forecasted together with an increase of the number of deaths. For the oldest age group one should expect a decrease of mortality rate together with a stable number of deaths (Fig. 44, Tab. 22).

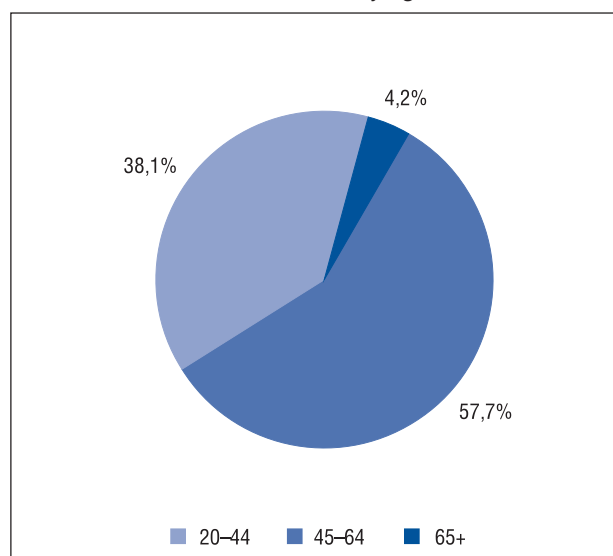
Rysunek 41. Trendy zachorowalności na nowotwory złośliwe jądra w Polsce w latach 1980–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 41. Testicular cancer incidence trends in Poland 1980–2006, prediction up to year 2025



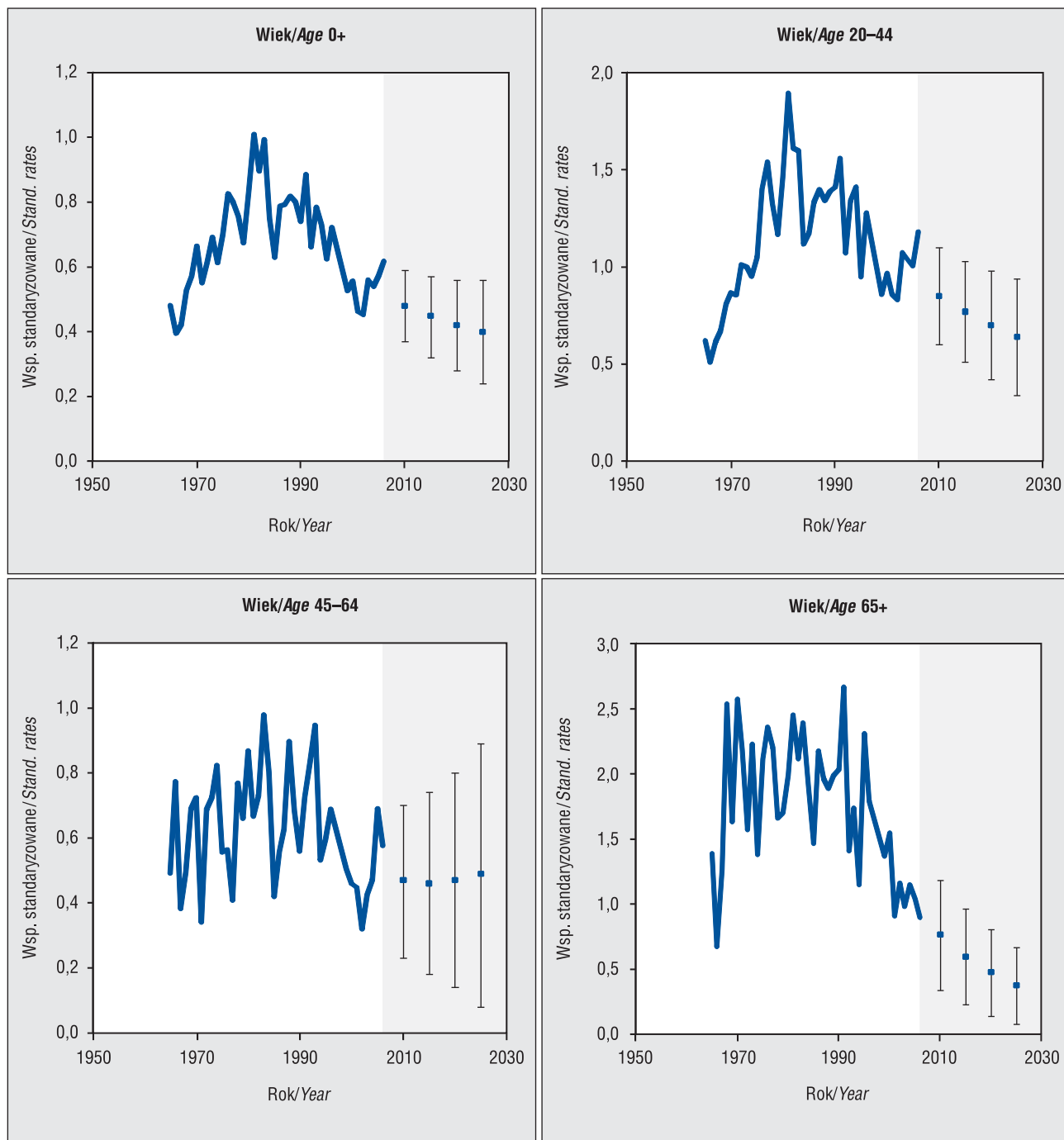
Rysunek 42. Liczba zachorowań na nowotwory złośliwe jądra w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 42. Number of new registered cases of testicular cancers in Poland 2006, prediction up to year 2025



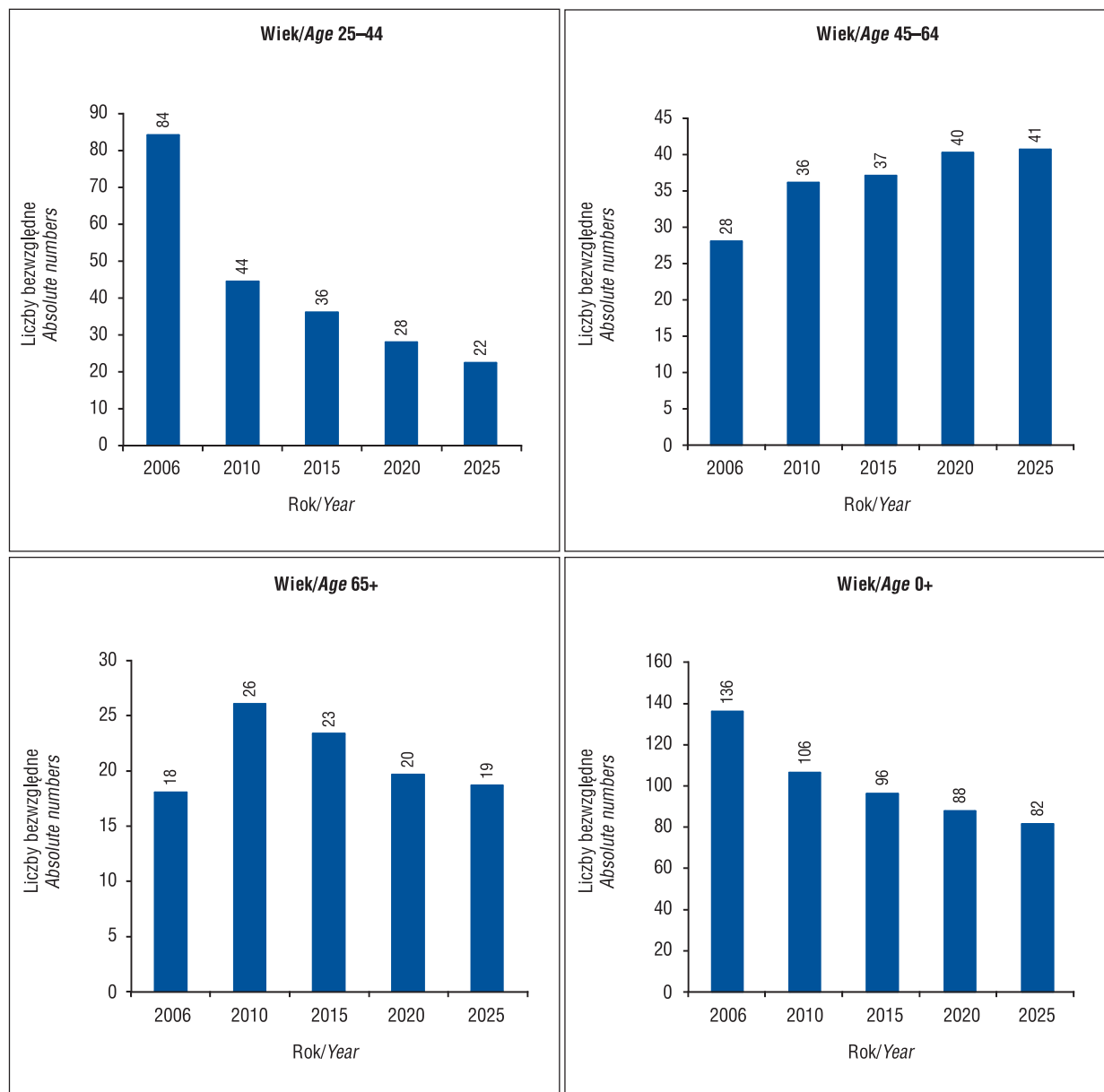
Struktura zachorowań w zależności od wieku, Polska 2025
Cancer incidence structure by age, Poland 2025



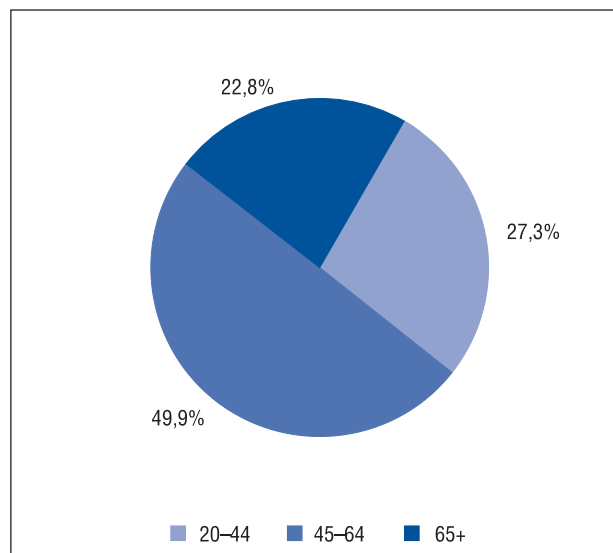
Rysunek 43. Trendy umieralności na nowotwory złośliwe jądra w Polsce w latach 1963–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 43. Testicular cancer mortality trends in Poland 1963–2006, prediction up to year 2025



Rysunek 44. Liczba zgonów na nowotwory złośliwe jądra w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 44. Number of testicular cancers deaths in Poland 2006, prediction up to year 2025



Struktura zachorowań w zależności od wieku, Polska 2025
Cancer incidence structure by age, Poland 2025



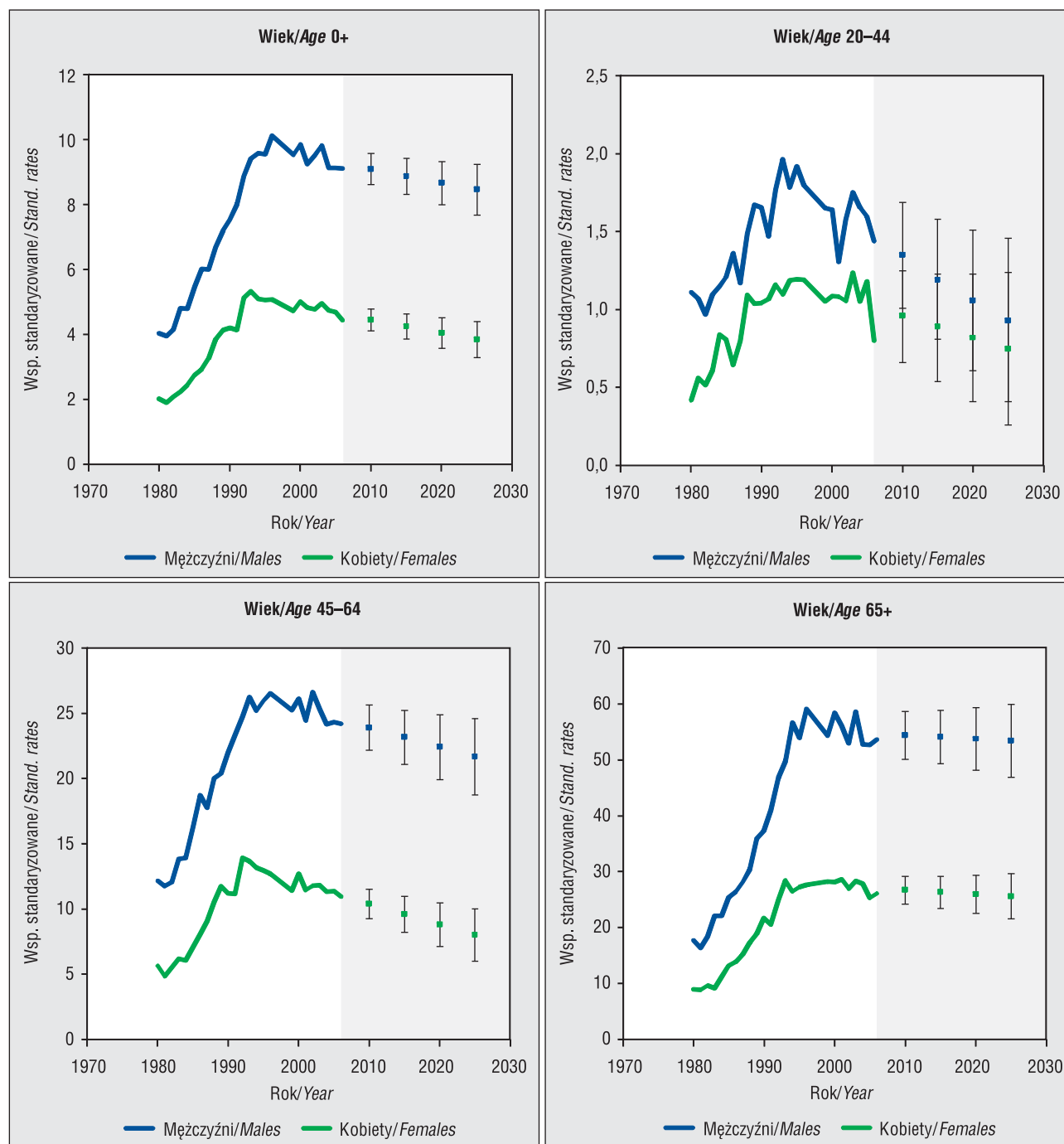
Nowotwory złośliwe nerki

Zachorowalność na nowotwory nerki w Polsce rosła do połowy lat 90. XX wieku u obu płci i we wszystkich analizowanych grupach wieku, po czym nastąpił niewielki spadek zachorowalności. Współczynniki zachorowalności u mężczyzn zmniejszyły się o około 10% we wszystkich grupach wieku. W populacji kobiet spadek rozpoczął się nieco wcześniej i był większy (około 20%). Prognoza zachorowalności wskazuje na utrzymanie się wartości współczynników zachorowalności w całej populacji na stałym poziomie z jednoczesnym wzrostem liczby zachorowań (rys. 45 i 46, tab. 23). Zachorowalność na nowotwory nerki u młodych (20–44 lat) osób obu płci zmniejsza się od połowy lat 90. Kontynuacja tego trendu u młodych mężczyzn pozwala przypuszczać, że w ciągu najbliższej dekady nastąpi zmniejszenie liczby zachorowań i wartości współczynnika. U młodych kobiet należy oczekiwać utrzymania współczynnika zachorowalności przy niewielkim wzroście liczby zachorowań. Większość zachorowań na nowotwory nerki ma miejsce po 45 roku życia, z czego około połowa przypada na populację w średnim wieku (45–64 lat), a druga część na populację po 65 roku życia. Proporcje te ulegną prawdopodobnie zmianie i w 2025 roku w populacji mężczyzn około 35% zachorowań przypadać będzie wśród osób w średnim wieku i 60% w starszym wieku, u kobiet proporcje będą wynosić odpowiednio 20% i 70% (rys. 46). Trendy zachorowalności u obu płci wykazywały spadek zachorowalności od lat 90 ubiegłego wieku u osób w średnim wieku i plateau u starszych osób (po 65 roku życia) (rys. 45). Prognoza zachorowalności wskazuje na kontynuację tych tendencji, a zatem spadek zachorowalności u osób w średnim wieku (i utrzymanie liczby zachorowań w najbliższej dekadzie na stałym poziomie) i stabilizację zachorowalności u osób starszych (z rosnącą liczbą zachorowań) (tab. 23). Umieralność z powodu nowotworów nerki wykazuje malejącą tendencję od lat 90. ubiegłego wieku, szczególnie wyraźną w populacji kobiet i prognoza umieralności wskazuje na dalsze zmniejszanie się wartości współczynników umieralności (rys. 47). Spadkowi umieralności na nowotwory nerki w całej populacji będzie towarzyszył wzrost liczby zgonów, wynikający u mężczyzn z rosnącego trendu umieralności w najstarszej grupie wiekowej, oraz u kobiet z rosnącej liczby osób starszych (rys. 48, tab. 24). W 2025 roku większość zgonów będzie przypadać na najstarszą grupę wiekową (prawie 80% u mężczyzn i około 90% u kobiet (rys. 48)).

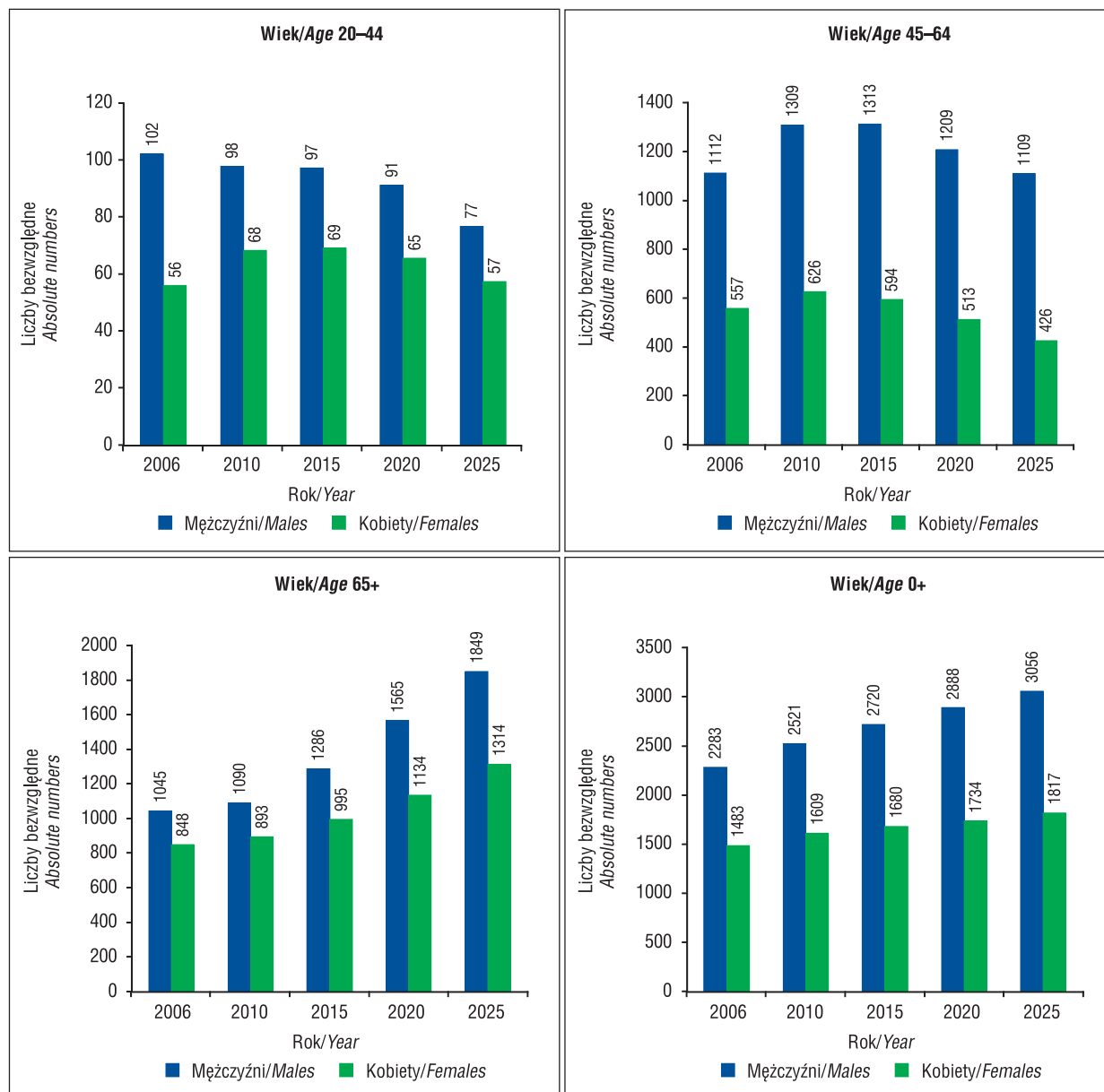
Kidney cancer

Kidney cancer incidence in Poland was increasing until the mid 1990s for both sexes and all analysed age groups; thereafter a small decrease of incidence took place. The incidence rates for men were lowered by about 10% in all age groups. In the female population the decrease begun earlier and it was greater (about 20%). The incidence forecast indicates that incidence rates for the whole population will remain on a stable level with a simultaneous increase of number of cases (Fig. 45 and 46, Tab. 23). Kidney cancer incidence for young people (20–44) of both sexes has been decreasing since the mid 1990s. The continuation of this trend for young men allows for suspecting that during the nearest decade a decrease of number of cases and the value of the rate will take place. For young women one should expect a continuation of incidence rate with a small increase of the number of cases. Most of the kidney cancer incidence cases take place after the age of 45, where more than a half falls onto the middle-aged population (45–64 years), and the other part on the population older than 65 years. These proportions will probably be altered and in 2025 for the male population about 35% of incidence cases will fall onto the middle-aged and 60% the old, for women the shares will be respectively 20% and 70% (Fig. 46). The incidence trends for both sexes were indicating the decrease of incidence since the 1990s for the middle-aged people and plateau for the old people (after the age of 65) (Fig. 45). The prognosis of incidence shows a continuation of these tendencies, that means a decrease of incidence for middle-aged people (and keeping the number of incidence cases on a stable level in the nearest decade) and stabilization of incidence for older people (with an increasing number of cases) (Tab. 23). Mortality due to kidney cancer demonstrates a decreasing tendency since 1990s, especially visible for the female population. The mortality forecast indicates on further decrease of the value of mortality rates (Fig. 47). The decrease of kidney cancer mortality for the whole population is accompanied by an increase in the number of deaths, resulting from an increasing mortality trend for the oldest age group for men and for women resulting from an increasing number of old people (Fig. 48, Tab. 24). In 2025, most of deaths will fall onto the oldest age group (almost 80% for men and about 90% for women (Fig. 48)).

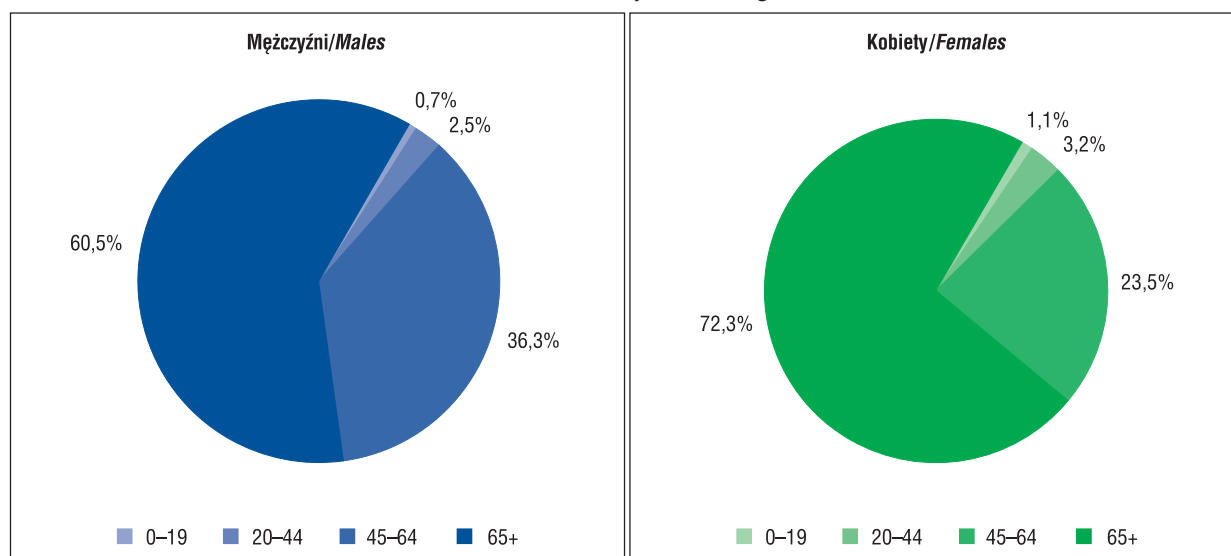
Rysunek 45. Trendy zachorowalności na nowotwory złośliwe nerki w Polsce w latach 1980–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 45. Kidney cancer incidence trends in Poland 1980–2006, prediction up to year 2025



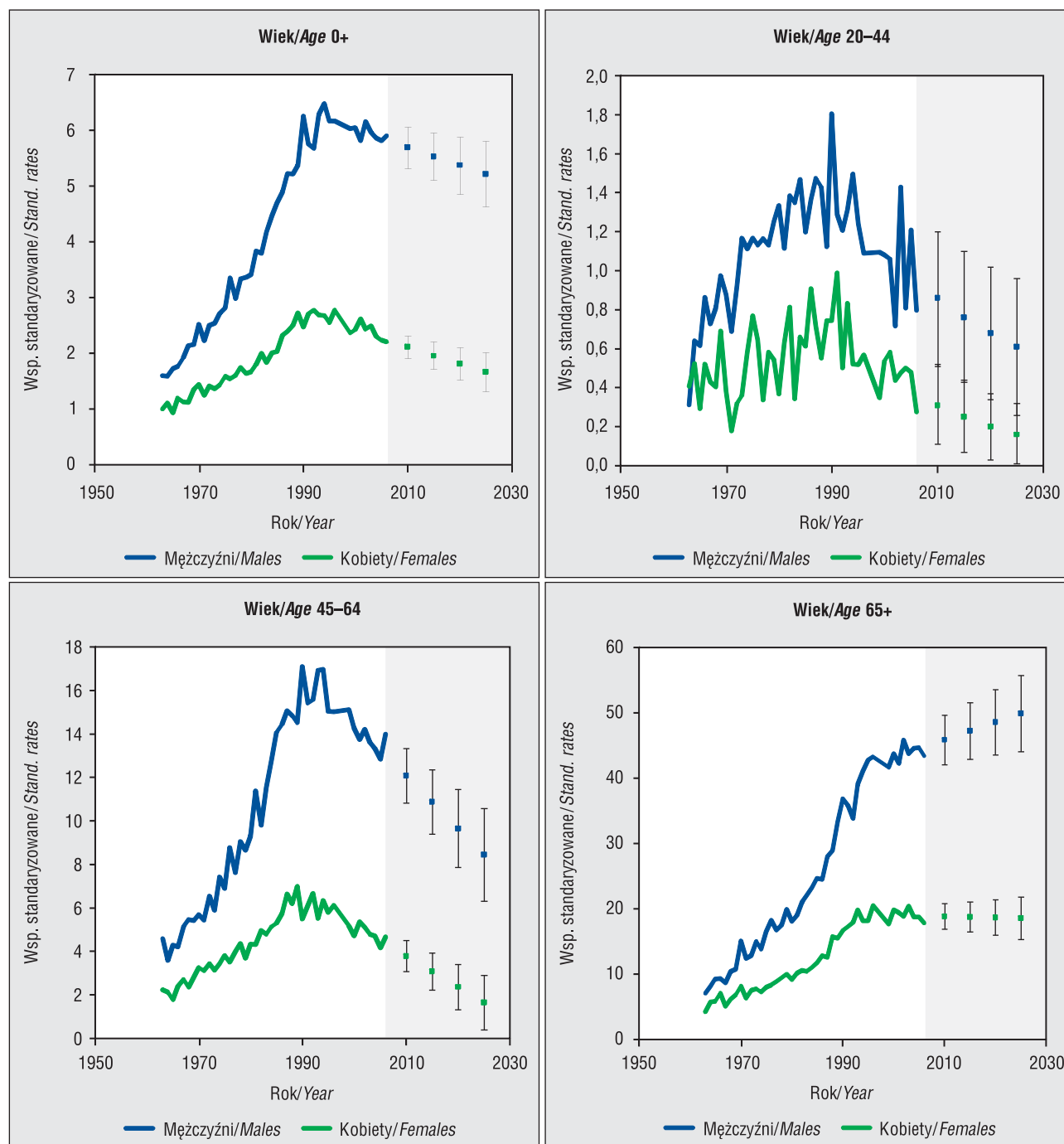
Rysunek 46. Liczba zachorowań na nowotwory złośliwe nerki w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 46. Number of new registered cases of kidney cancers in Poland 2006, prediction up to year 2025



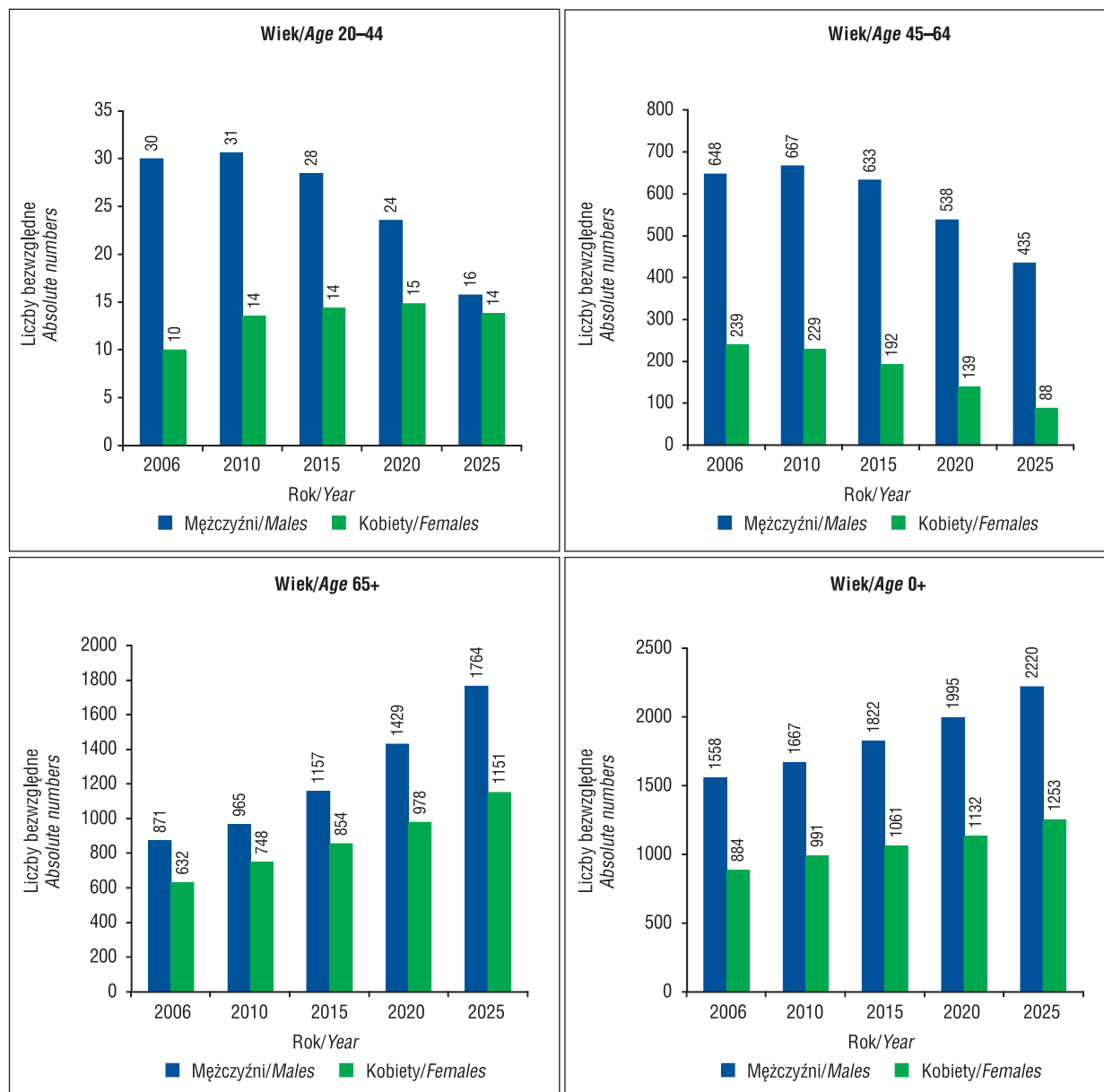
Struktura zachorowań w zależności od płci i wieku, Polska 2025
 Cancer incidence structure by sex and age, Poland 2025



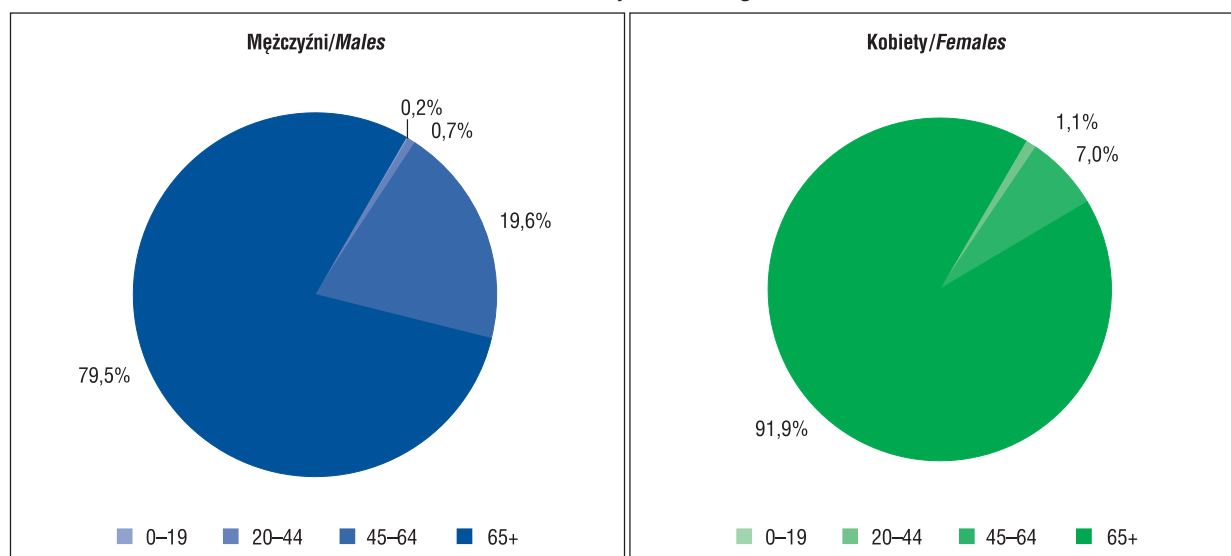
Rysunek 47. Trendy umieralności na nowotwory złośliwe nerki w Polsce w latach 1963–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 47. Kidney cancer mortality trends in Poland 1963–2006, prediction up to year 2025



Rysunek 48. Liczba zgonów na nowotwory złośliwe nerki w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 48. Number of kidney cancer deaths in Poland 2006, prediction up to year 2025



Struktura zgonów w zależności od płci i wieku, Polska 2025
Cancer deaths structure by sex and age, Poland 2025



Nowotwory złośliwe pęcherza moczowego

W polskiej populacji nowotwory pęcherza moczowego występują głównie po 45 roku życia: około 2% zachorowań i poniżej 1% zgonów z powodu tych nowotworów występuje wśród osób w wieku 0–44 lat. Dla tej grupy nie została wykonana prognoza.

Zachorowalność na nowotwory pęcherza moczowego w populacji polskich mężczyzn wzrastała do początku XXI wieku w tempie 4.5% rocznie, po czym nastąpiło odwrócenie trendu (rys. 49). W obu analizowanych grupach wiekowych wzrost zachorowalności był podobny (około 4.6% rocznie) i trwał do 2000 roku, po czym nastąpiła zmiana kierunku trendu. Prognoza zachorowalności wskazuje na utrzymanie się malejących trendów zachorowalności przy rosnącej liczbie zachorowań (przy czym największego przyrostu liczby zachorowań należy spodziewać się wśród osób po 65. roku życia) (rys. 50, tab. 25).

W populacji kobiet zachorowalność na nowotwory pęcherza moczowego stale bardzo szybko wzrasta (około 4.7% rocznie w całej populacji, 5.4% rocznie wśród kobiet w wieku 45–64 lata i 3.8% rocznie wśród najstarszych kobiet). W populacji kobiet, podobnie jak u mężczyzn, można spodziewać się dalszego wzrostu współczynników zachorowalności w całej populacji i wśród kobiet w średnim wieku (45–64 lat), natomiast u starszych kobiet prognozowana jest stabilizacja wartości współczynników (rys. 49). Mimo prognozowanego spadku zachorowalności liczba zachorowań do 2020 roku będzie wzrastać a większość zachorowań wystąpi u starszych kobiet (rys. 50, tab. 25).

Umieralność z powodu nowotworów pęcherza moczowego ma tendencję rosnącą u obu płci od ponad 4 dekad. W populacji mężczyzn do połowy lat 90. ubiegłego wieku umieralność rosła w tempie 1.8% rocznie, po czym nastąpiło zahamowanie wzrostu. Zahamowanie to jest konsekwencją malejących od początku lat 90. współczynników umieralności w grupie 45–64 lat, chociaż w najstarszej grupie wieku utrzymuje się wzrost umieralności (rys. 51). Na podstawie tych trendów można oczekiwać wzrostu ogólnej liczby zgonów z powodu nowotworów pęcherza moczowego (do około 4300 w 2025 roku); przy czym wśród mężczyzn w średnim wieku można oczekiwać spadku liczby zgonów (rys. 52, tab. 26).

W populacji kobiet wzrost umieralności obserwowany jest we wszystkich grupach wiekowych. Podobnie jak u mężczyzn największy przyrost zgonów spodziewany jest wśród najstarszych kobiet (do ponad 700 w 2020 roku). W całej populacji spodziewać się można w 2025 roku prawie 1000 zgonów (rys. 52, tab. 26).

Urinary bladder cancer

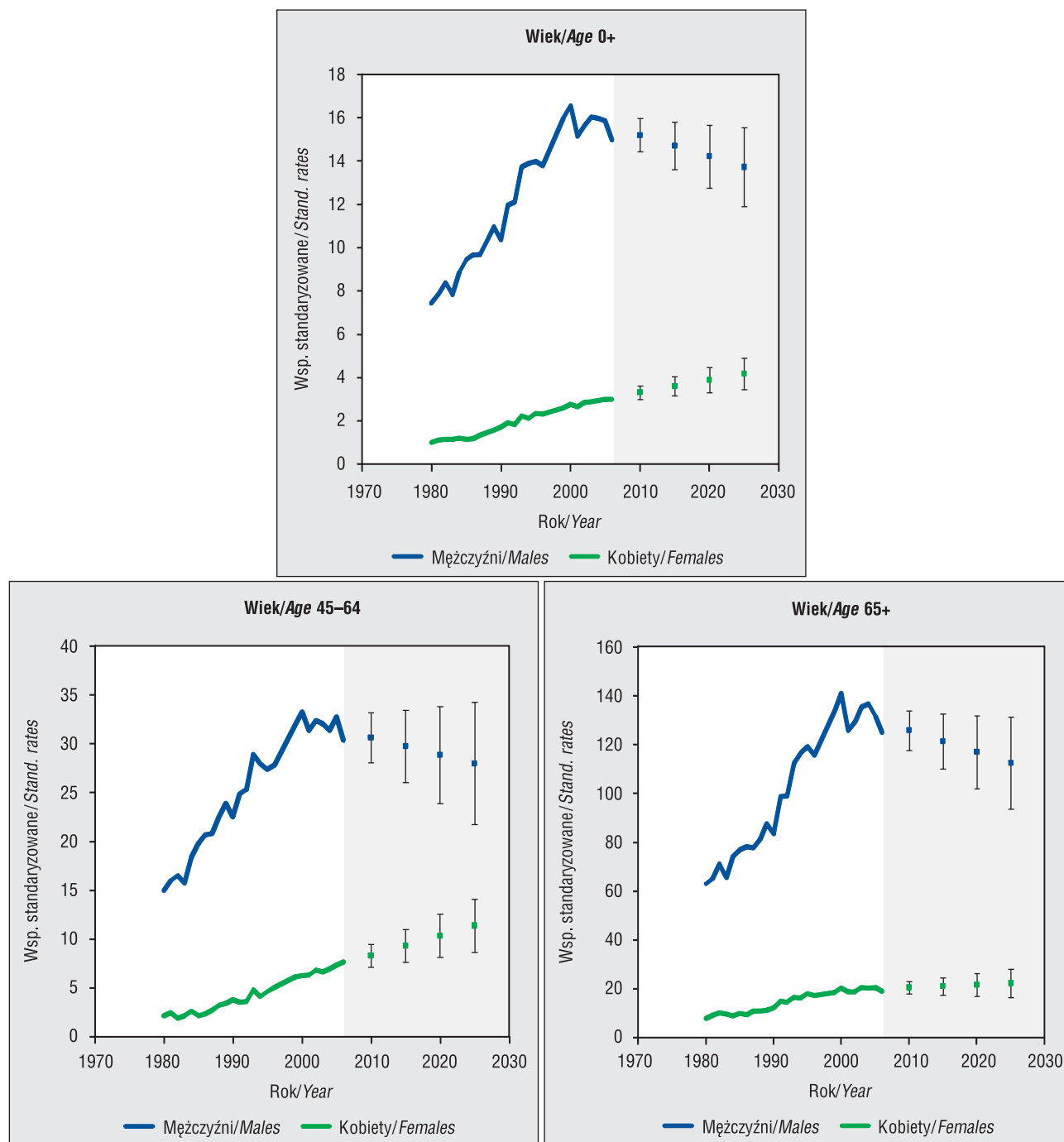
For the Polish population, urinary bladder cancer occurs mostly after the age of 45: about 2% of incidence cases and less than 1% of deaths due to this cancer occurs for people in the range of 0–44 years old. For this age group no forecast was made.

Urinary bladder cancer incidence for the Polish males was increasing since the beginning of the 21st century with a rate of 4.5% annually; thereafter an inversion of the trend took place (Fig. 49). For both analyzed age groups the increase of incidence was similar (about 4.6% annually) and lasted until year 2000; thereafter a reversal of the trend took place. The prognosis of incidence indicates that decreasing incidence trends will last, coexisting with an increasing number of new cases (the largest increase of incidence cases can be expected for people after the age of 65) (Fig. 50, Tab. 25).

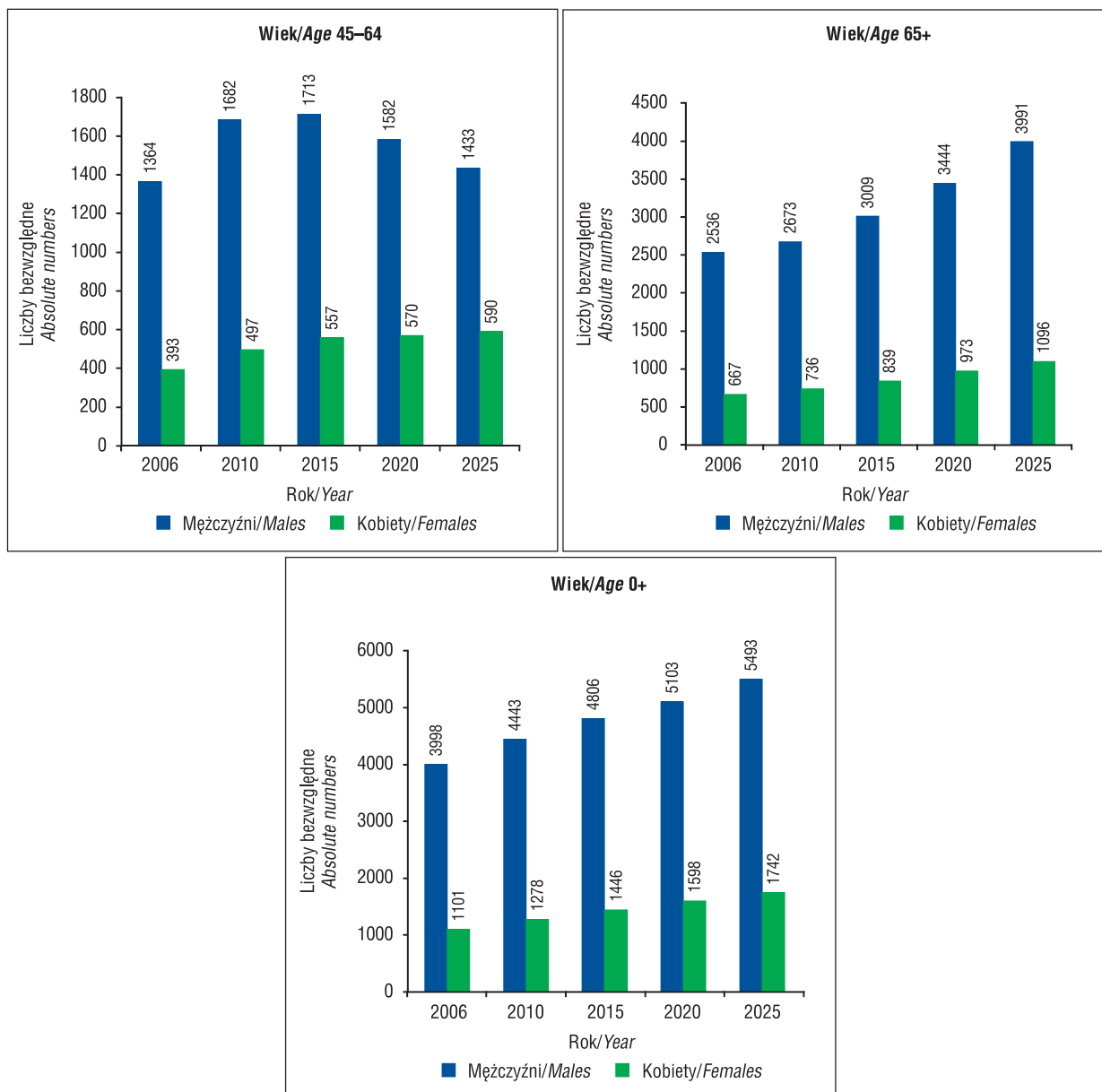
In the female population, urinary bladder cancer incidence grows very quickly (about 4.7% annually for the whole population, 5.4% for women aged 45–64 and 3.8% for the oldest women). In the female population, men alike, one can expect a further growth of incidence rates for the whole population and middle-aged women (45–64 years); whereas for the older women a stabilization of the rates values is forecasted (Fig. 49). Despite a forecasted decrease of the incidence, the number of cases until 2020 will be increasing and most of the cases will occur for the older women (Fig. 50, Tab. 25). Mortality due to urinary bladder cancer has had an increasing tendency for both sexes for more than four decades. Until the mid 1990s, for the male population mortality was growing at the rate of 1.8% annually; thereafter a halt of the increase took place. The halt is a consequence of decreasing, since the beginning of the 1990s, mortality rates in 45–64 age group, although for the oldest age group the increase of mortality persists (Fig. 51). On the basis of these trends one can expect an increase of a general number of deaths due to urinary bladder cancer (up to about 4300 in year 2025); while for the middle-aged men one can expect a decrease of deaths (Fig. 52, Tab. 26).

In the female population the increase of mortality is observed for all age groups. Similarly as for men, the largest increase of deaths is expected for the oldest women (up to 700 in year 2020). For the whole population one can expect almost 1000 deaths in year 2025 (Fig. 52, Tab. 26).

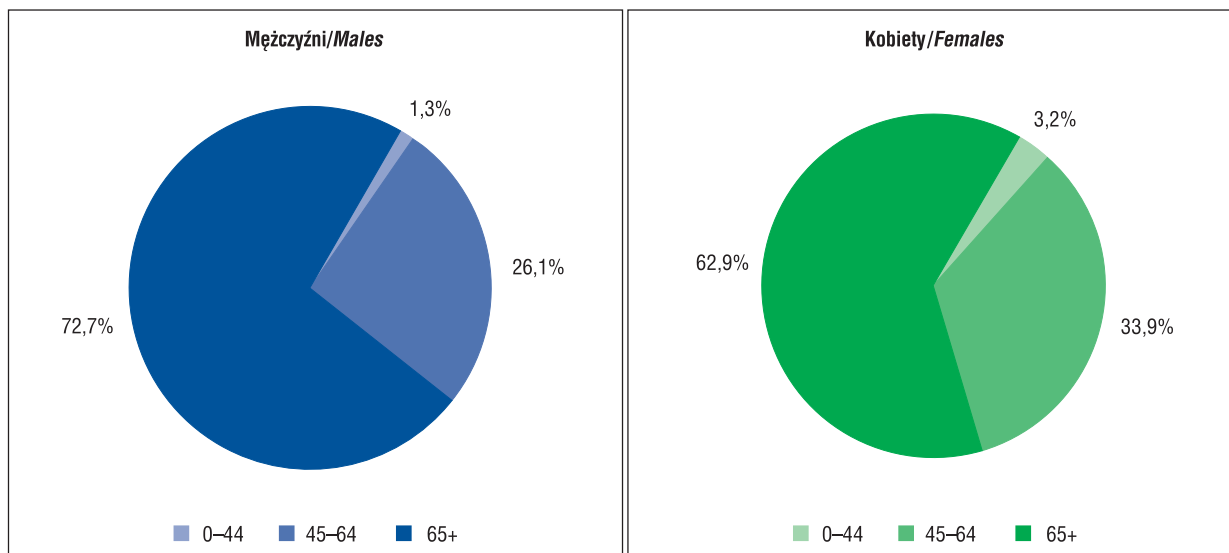
Rysunek 49. Trendy zachorowalności na nowotwory złośliwe pęcherza moczowego w Polsce w latach 1980–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 49. Urinary bladder cancer incidence trends in Poland 1980–2006, prediction up to year 2025



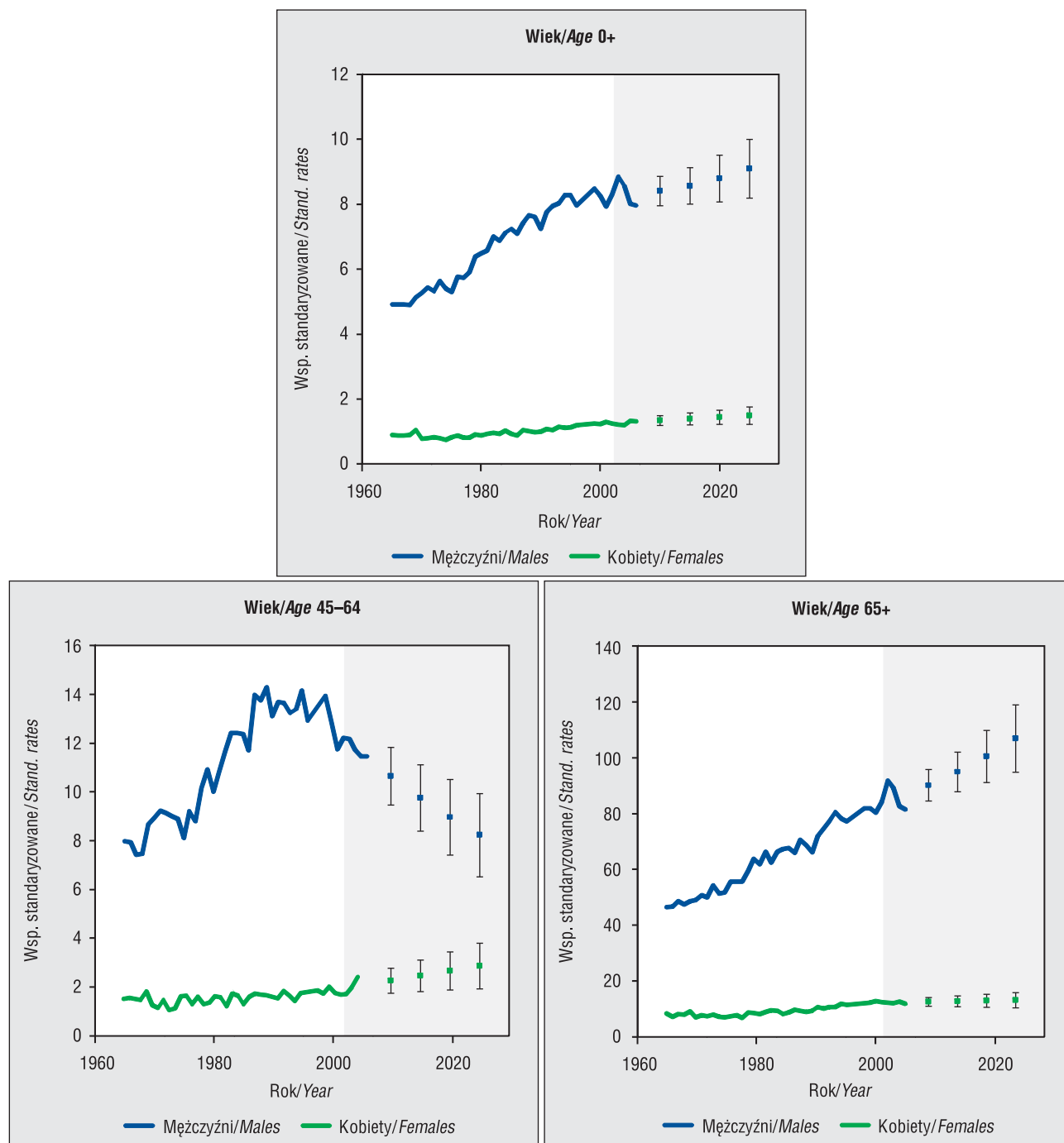
Rysunek 50. Liczba zachorowań na nowotwory złośliwe pęcherza moczowego w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 50. Number of new registered cases of urinary bladder cancers in Poland 2006, prediction up to year 2025



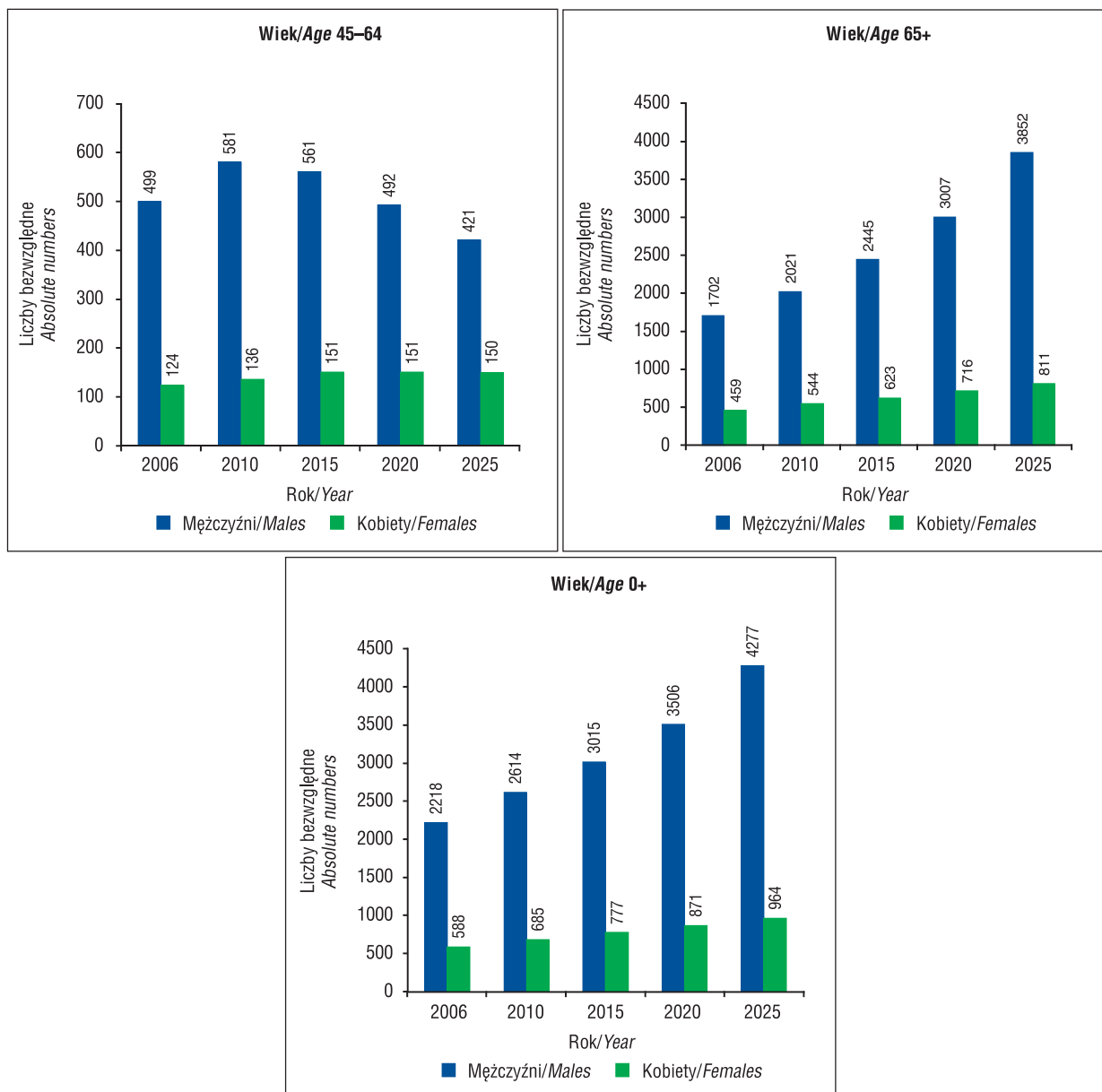
Struktura zachorowań w zależności od płci i wieku, Polska 2025
 Cancer incidence structure by sex and age, Poland 2025



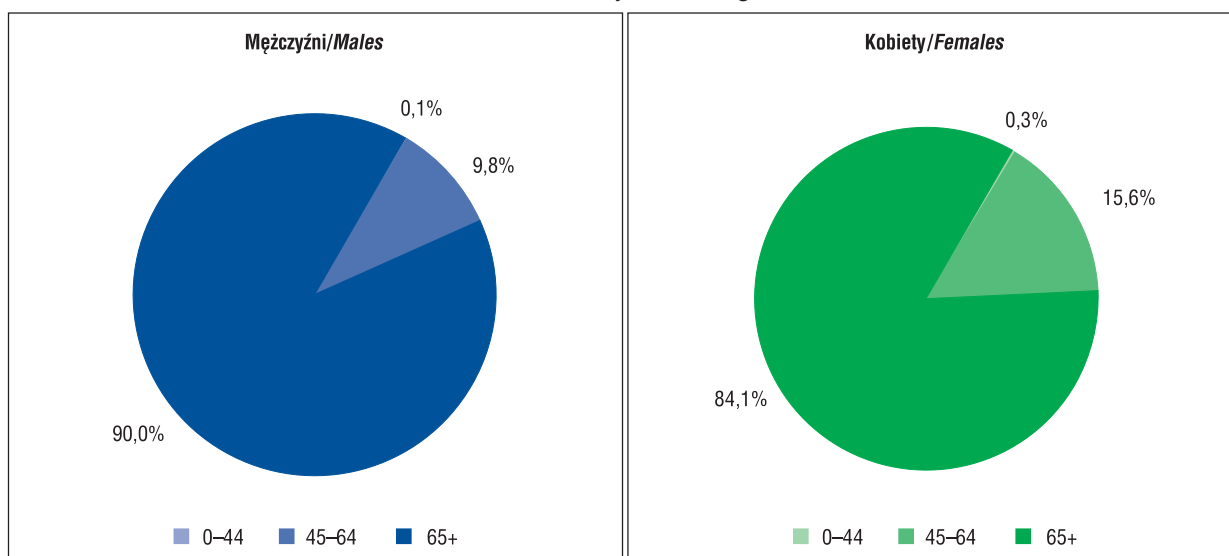
Rysunek 51. Trendy umieralności na nowotwory złośliwe pęcherza moczowego w Polsce w latach 1963–2006, prognoza do 2025 roku
Figure 51. Urinary bladder cancer mortality trends in Poland 1963–2006, prediction up to year 2025



Rysunek 52. Liczba zgonów na nowotwory złośliwe pęcherza moczowego w Polsce w 2006 roku, prognoza do 2025 roku
Figure 52. Number of urinary bladder cancer deaths in Poland 2006, prediction up to year 2025



Struktura zgonów w zależności od płci i wieku, Polska 2025
Cancer deaths structure by sex and age, Poland 2025



Omówienie

Istnieje wiele możliwości zaprojektowania modeli prognostycznych, które będą bardzo dobrze opisywały przebieg danych historycznych, a jednocześnie nie będą sprawdzały się w okresie prognozy. Do danych empirycznych może pasować wiele różnych modeli (niekoniecznie popartych teoretycznym uzasadnieniem), ale tylko nieliczne z nich zachowują tę właściwość w okresie predykcji. Najprostszym przykładem takiego modelu może być prognozowanie zachorowań lub zgonów z powodu raka żołądka. Dotychczasowe dane historyczne wskazują na wyraźny malejący trend zachorowalności i umieralności — zastosowanie w takim przypadku trendu liniowego spowoduje bardzo dobre dopasowanie modelu do danych historycznych, jednak na podstawie takiego modelu nie można określić prognozowanej wartości współczynników. Z kolei zastosowanie innych modeli może dawać bardzo dobre dopasowanie modelu przy bardzo dużym błędzie prognozy. Szczególnie złożone modele ze skomplikowaną matematyczną formułą lub dużą liczbą parametrów dają prawie automatycznie bardzo szerokie przedziały prognozy uniemożliwiające praktyczne jej zastosowanie.

Praktyka wskazuje, że do prognozowania przyszłych współczynników umieralności lub zachorowalności należy stosować proste modele linearne lub modele log-liniowe z czasem jako zmienną niezależną. Fundamentalnym warunkiem wstępnym w modelach wykorzystujących czas jako zmienną objaśniającą jest założenie, że obserwowany wzór częstotliwości danych historycznych może być ekstrapolowany w przyszłość i że obserwowane zależności będą w przyszłości kontynuowane. Dla takich modeli z założeniem, że liczba przypadków ma rozkład Poissona, dowiedziono [18], że otrzymana na ich podstawie prognoza współczynników standaryzowanych lub współczynników surowych daje lepiej oszacowane wartości prognozy niż oszacowane na podstawie modeli zakładających rozkład normalny zmiennych.

W praktyce nigdy nie udaje się stworzyć modelu całkowicie odpowiadającego zastanej sytuacji, a z drugiej

Discussion

There are many possibilities to design estimation models, which will be describing the historic data record very well, and will simultaneously not be able to prove correct for the period of the prognosis. For the empirical data, one can adopt many different models (not necessarily backed by the theoretical justification), but only a few of them retain this characteristic for the prediction period. The simplest example of such a model can be the prognosis of stomach cancer incidence and mortality. Hitherto historical data indicate an explicitly decreasing incidence and mortality trend — the use of a linear trend in this case will result in a very good fit of the model to the historical data, but on the basis of such a model the forecasted value of rates will not be estimated. A use of other models, in turn, can give a very good fit of the model together with a very big estimation error. Especially, complex models with a complicated mathematical formulae or a large number of variables almost automatically give very broad prognosis range, almost blocking its practical application.

Practice shows that for forecasting the future mortality or incidence rates one should use simple linear models or log-linear models with time as the independent variable. The fundamental pre-condition in the models using the time as an exogenic variable is that the observed dependencies will be continued in the future. For these models with an assumption that number of cases has Poisson distribution, it was proven [18] that obtained for such models prognosis of standardized rates or crude rates gives better estimated values of forecasts than forecasts based on the model assuming that the variables are distributed normally.

In practice, a model completely corresponding to the current situation can never be created, and on the other hand taking the assumption that the status quo will not change in the future is also a mistake (i.e. lung cancer, for which the changes in the smoking habits led to the change of incidence trends [19, 20]). However, the use of simple linear models is often used for creation of prognoses, especially short-term.

strony przyjmowanie założenia, że istniejące status quo nie zmieni się w przyszłości jest także błędem (czego przykładem jest rak płuca, gdzie zmiany w nawykach palenia doprowadziły do odwrócenia trendów zachorowalności [19, 20]). Stosowanie prostych modeli liniowych jest jednak często wykorzystywane do tworzenia prognoz, szczególnie krótkoterminowych.

Istotnym elementem prognozy jest przedział ufności prognozy, silnie zależny od liczby przypadków, na których oparta jest prognoza [21]. Przedstawione w niniejszej pracy prognozy są dobrą ilustracją tego zjawiska: w przypadku nowotworów złośliwych ogółem wartość prognozy zachorowań na 2025 rok dla mężczyzn wynosi 91 943 i z 95% prawdopodobieństwem mieści się w przedziale 89 566–94 319; w przypadku nowotworów jądra wartość prognozy zachorowań dla 2025 roku wynosi 1068, natomiast 95% przedział ufności zawiera się między 974 a 1162. W przypadku dużej liczby przypadków przedział ufności prognozy jest węższy.

W niniejszej pracy przedstawiono prognozę umieralności z powodu nowotworów w Polsce ekstrapolując w przyszłość wzorzec historycznych danych przez przyjęcie założenia, że w przyszłości nie zmieni się lub będzie kontynuowany proces wzajemnych zależności sprawiający, że badane zjawisko ma określoną wielkość.

Drugim elementem, który należy brać pod uwagę przy omawianiu prognozy liczby zachorowań i zgonów jest wielkość i struktura populacji w przyszłości, gdyż wiek jest niezależnym czynnikiem ryzyka w większości nowotworów, zarówno ze względu na długość ekspozycji na czynniki karcinogenne, jak i zaburzenia procesów odnowy i naprawy w komórce [22, 23]. Raport Światowej Organizacji Zdrowia z 2008 roku wskazuje, że przyszłe zagrożenie nowotworami populacji krajów rozwiniętych i rozwijających się będzie wynikało głównie z tempa wzrostu udziału osób starszych w populacji tych krajów. Według przedstawionych prognoz liczba zachorowań na nowotwory w Europie wzrośnie z 3.4 miliona w 2008 roku do 4.1 miliona w 2030 roku w wariantcie zakładającym niezmiennosc obecnych współczynników oraz do 5.5 miliona zachorowań w wariantcie zakładającym 1% roczny wzrost współczynników [24]. Oznacza to, że 0.7 miliona zachorowań w Europie będzie wyłącznie efektem starzenia się populacji. Różnica między obecnym a prognozowanym rozkładem wieku polskiej populacji (rys. 53) wskazuje, że część prognozowanych zachorowań/zgonów wynikać będzie ze wzrostu liczby osób w starszych grupach wieku. Wzrastająca liczba osób starszych może prowadzić do powstania pewnej dezorientacji w interpretacji wyników, gdzie przy malejącym trendzie wartości współczynników wzrasta liczba przypadków (zachorowań i/lub zgonów). Taka sytuacja ma miejsce w przypadku nowotworów płuca (rys. 15 i 16, tab. 8), krtani u star-

An important element of prognosis is the confidence interval, strongly related to the number of cases, on which the prognosis is based [21]. The prognoses presented in this study are a good illustration for this phenomenon: in case of all cancers combined the value of the incidence prognosis for year 2025 equates 91 943 and with 95% probability it is within the 89 566–94 319 range; in case of testicular cancer the value of the prognosis for year 2025 is 1068, while the 95% confidence interval ranges from 974 to 1162. In case of a large number of cases the confidence interval is narrower.

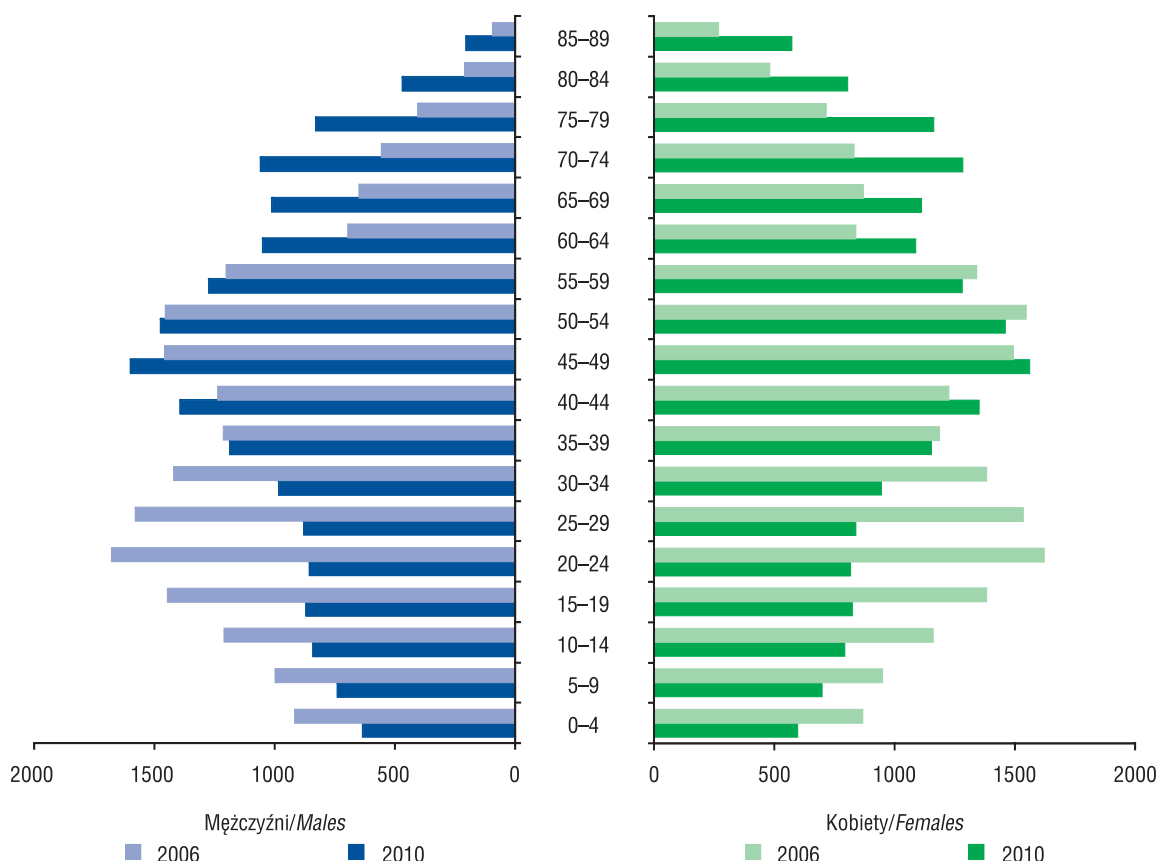
In the presented study, the prognosis of cancer mortality in Poland was made by extrapolation of the historical data on the future. An assumption was made that in the future the process of interrelationships, which causes that the studied phenomenon has a particular value, will not be changed or will be continued.

The second element, which needs to be accounted for while discussing the prognosis of the number of incidence cases and deaths, is the size and the structure of the population in the future. That is because age is an independent risk factor in case of many cancers, due to the length of carcinogenic factors exposure, as well as, disorder of regeneration and repair processes of the cell [22, 23]. The report of the World Health Organization from year 2008 shows, that the future cancer risk in the populations of developed and developing countries will be based on the rate of growth of the older people's share in the populations of those countries. According to the presented forecasts the number of new cancer cases in Europe will increase from 3.4 million in 2008 to 4.2 million in 2030 in the scenario assuming no change of current rates, and up to 5.5 million cases in the scenario assuming 1% annual increase of the rates [24]. It means that 0.7 million new cases in Europe will be solely an effect of population ageing.

The difference between the present and forecasted Polish population age distribution (Fig. 53) shows that a part of forecasted cases/deaths will result from the increase of the number of people in the older age groups. The increasing number of older people can lead to certain confusion in the interpretation of the results, where a decreasing trend of the values of the rates is accompanied by an increase of the number of cases (incidence and/or deaths). This situation already took place for lung cancer (Fig. 15 and 16, Tab. 8), laryngeal cancer for the older men (Fig. 13 and 14, Tab. 7) and breast cancer (Fig. 23 and 24, Tab. 12).

Cancers for the last 40 years became one of the main health problems in Poland. In this period, the structure of cancer incidence cases and deaths in Poland has altered significantly. The share of stomach cancer for men and women has decreased significantly, and the risks of lung cancer and risk of lower part of digestive system cancers

Rysunek 53. Liczba ludności Polski w 2006 roku i prognozowana na 2025 rok według płci i wieku.
Figure 53. Population of Poland in 2006 and projection 2025 according to sex and age



szych mężczyzn (rys. 13 i 14, tab. 7), piersi (rys. 23 i 24, tab. 12).

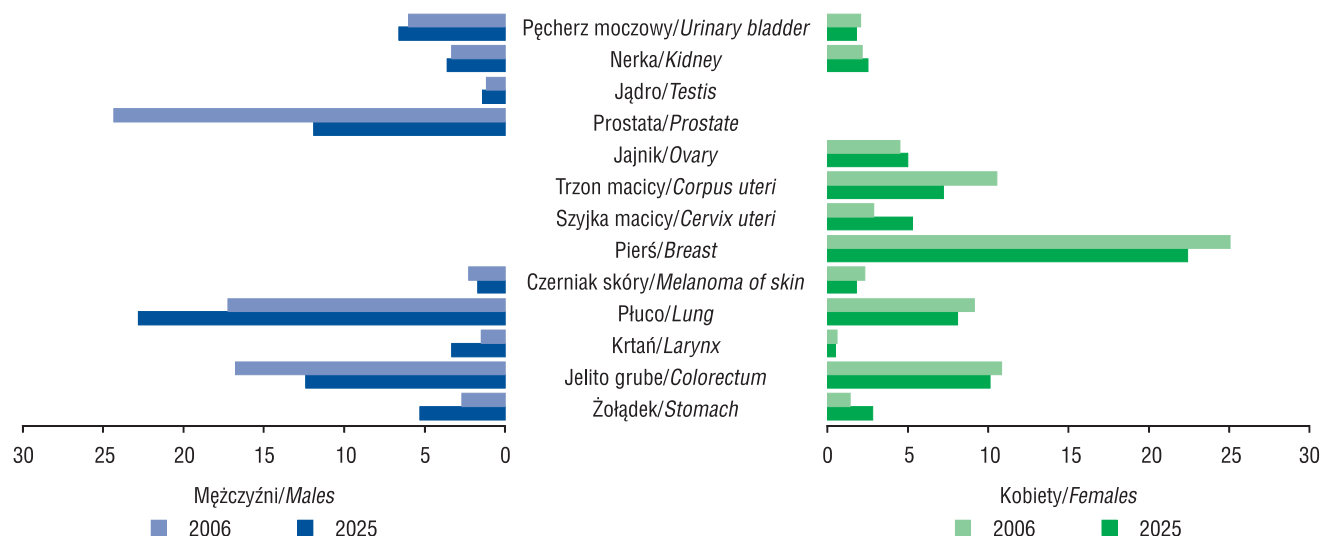
Nowotwory złośliwe w ciągu ostatnich 40 lat stały się jednym z głównych problemów zdrowotnych w Polsce. W tym okresie struktura zachorowań i zgonów na nowotwory złośliwe w Polsce zmieniła się znacząco. Zmniejszył się istotnie zarówno u mężczyzn i kobiet udział nowotworów żołądka, a systematycznie wzrosło zagrożenie nowotworami płuca i dolnego odcinka przewodu pokarmowego (jelito grube). Wzrastała także częstość innych nowotworów, których etiologię wiąże się z paleniem tytoniu. Tendencje te będą utrzymywały się w pierwszych dekadach XXI wieku, szczególnie w przypadku nowotworów jelita grubego u obu płci oraz nowotworów płuca i piersi w populacji kobiet i prostaty u mężczyzn.

W populacji polskich mężczyzn rozpoczęte w latach 90. XX wieku korzystne zmiany polegające na zmniejszaniu się częstości raka płuca wydają się trwać tendencją, sprawiającą, że pierwszych dekadach XXI wieku zmniejszać się będzie udział nowotworów płuca i innych, związanych z paleniem tytoniu. Zmiana struktury zachorowań na nowotwory złośliwe w populacji mężczyzn będzie wiązała się z prawie dwukrotnym wzrostem udziału nowotworów prostaty (rys. 54), co sprawi, że Polska struktura zachorowań będzie podobna do

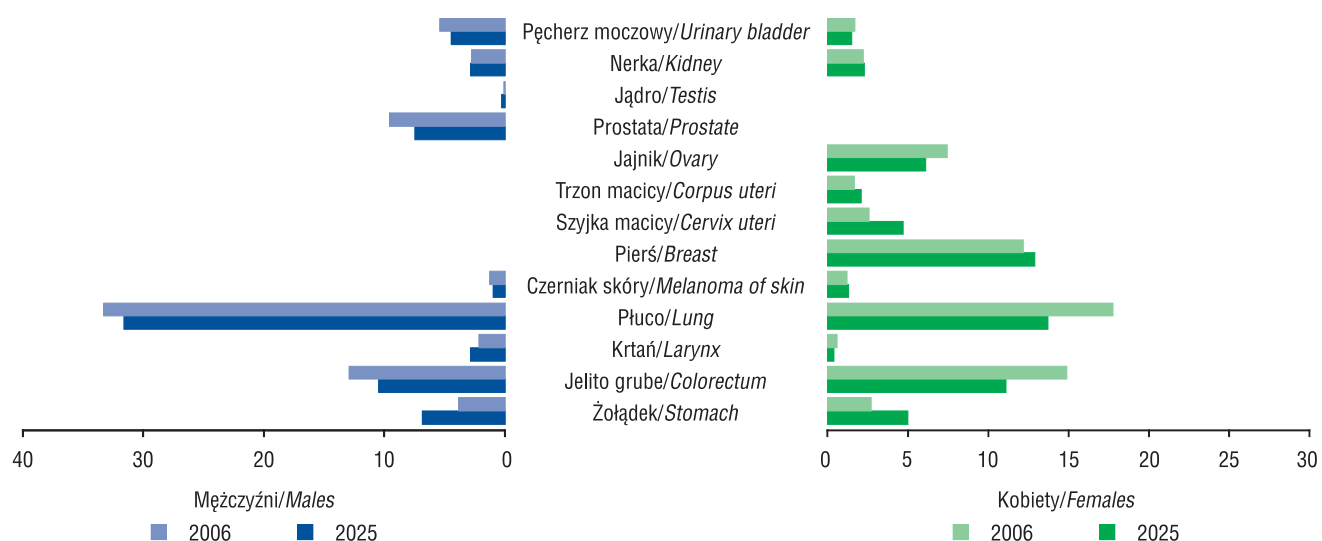
(colorectal) systematycznie have been increasing. The frequency of other cancers, for which the etiology is combined with tobacco smoking, has been increasing as well. These tendencies will be persisting in the first decades of the 21st century, especially in case of colorectal cancer for both sexes, lung cancer and breast cancer for women, and prostate cancer for men.

For the population of Polish men, the favourable changes initiated at the beginning of the 1990s consisting of decreasing lung cancer frequency, appear to be a permanent tendency. It can cause a decrease of the share of lung cancer and other tobacco related cancers in the first decades of the 21st century. The change of the cancer incidence structure for men will be leading to almost twofold increase of the prostate cancer share (Fig. 54). It will cause the situation, where the Polish incidence structure will be similar to the one observed in other Western European countries [25]. Colorectal cancer is another disease, which contribution will be more important in the upcoming decades. A favourable situation will be the decrease of the lung cancer share in the cancer incidence (Fig. 54). The structure of cancer deaths for men will not be altered significantly within the next two decades — still the dominant causes of deaths will be lung cancer, colorectal cancer and prostate cancer.

Rysunek 54. Struktura zachorowań w Polsce w 2006 i 2025 roku
Figure 54. Structure of cancer incidence in Poland 2006 and 2025



Rysunek 55. Struktura zgonów w Polsce w 2006 i 2025 roku
Figure 55. Structure of cancer deaths in Poland 2006 and 2025



notowanej w innych krajach Europy Zachodniej [25]. Nowotwory jelita grubego to kolejne schorzenie, którego udział będzie coraz większy w nadchodzących dekadach. Korzystnym zjawiskiem będzie spadek udziału raka płuca wśród zachorowań na nowotwory (rys. 54). Struktura zgonów nowotworowych u mężczyzn nie ulegnie znacznym zmianom w ciągu najbliższych dwóch dekad — nadal dominującymi przyczynami zgonów będą nowotwory płuca, jelita grubego i prostaty.

W populacji kobiet wiodącym nowotworem wśród zachorowań były i nadal będą w przyszłości nowotwory złośliwe piersi, ale znaczący wzrost popularności nałogu palenia wśród polskich kobiet powoduje, że również w populacji kobiet coraz większego znaczenia nabiera nowotwór płuca (rys. 54), czego niepokojącym dowodem jest dominująca pozycja tych nowotworów wśród

In the female population, the leading cancer in terms of incidence cases was and will be in the future breast cancer, but a significant increase of popularity of tobacco smoking among Polish women makes lung cancer more significant in the female population (Fig. 54). A worrying example of this situation is the dominant position of those cancers for female cancer deaths already in year 2007 (lung cancer — 13.7% versus breast cancer — 12.9%). The forecast for year 2025 indicates that the share of deaths due to lung cancer as opposed to cancer deaths for females will increase to about 18% (Fig. 55), while the share of breast cancer will remain on a similar level (about 12% — Fig. 55).

The forecasted increase of the number of cancer deaths is mainly caused by the demographic changes in the Polish population (an increase of the number and frac-

zgonów nowotworowych u kobiet już w 2007 roku (rak płuca — 13.7% vs. rak piersi — 12.9%). Prognoza na 2025 rok wskazuje, że udział zgonów z powodu nowotworów płuca wśród zgonów nowotworowych u kobiet wzrośnie do około 18% (rys. 55), podczas gdy nowotworów piersi pozostanie na podobnym poziomie (około 12% — rys. 55).

Przewidywany wzrost liczby zgonów nowotworowych spowodowany jest głównie zmianami demograficznymi polskiej populacji (wzrost liczby i frakcji osób po 65 roku życia). Zwykle nie jest możliwa obserwacja zmian w narażeniu na czynniki ryzyka w tego typu modelach, gdyż zakładają one niezmienną relację przyczynowo-skutkową w okresie prognozy. Ilustracją tego zjawiska jest rak płuca u mężczyzn, gdzie mimo spadku współczynników (zmiana ryzyka — zmniejszenie częstości palenia w polskiej populacji [26]) utrzymuje się wzrost liczby przypadków wynikający właśnie ze wzrostu liczebności w najstarszych grupach wieku. Podobny model zastosowany w prognozie umieralności na raka płuca u mężczyzn w krajach skandynawskich również przy zmniejszających się współczynnikach umieralności wskazywał na wzrost liczby zgonów z tego powodu [27].

Przedstawione prognozy wymagają krótkiego komentarza, szczególnie ze względu na wzrost liczby mężczyzn po 65 roku życia (według prognozy ludności Głównego Urzędu Statystycznego [6] liczba mężczyzn w tej grupie wiekowej wzrośnie o prawie 75% do 2025 roku). Zwiększenie populacji starszych mężczyzn przekłada się na wzrost liczby mężczyzn, którzy zachorują na najczęstsze w starszym wieku nowotwory (gruczołu krokowego, jelita grubego i płuca). Te trzy lokalizacje nowotworowe będą stanowiły około 2/3 nowotworów u mężczyzn. W populacji mężczyzn można również spodziewać się wzrostu liczby zachorowań na nowotwory jądra, jednak dotyczyć to będzie młodych mężczyzn (20–44 lata). Malejące trendy umieralności na nowotwory jądra będą kontynuowane w pierwszych dekadach XXI wieku, co wynika z ogromnych postępów w leczeniu tego schorzenia [12, 17].

W populacji kobiet największa zmiana związana będzie z gwałtownym wzrostem liczby zachorowań i zgonów z powodu raka płuca. Liczba zachorowań i zgonów z powodu nowotworów jelita grubego będzie nadal wzrastać mimo prognozowanego zmniejszenia tempa wzrostu zachorowalności i umieralności. Największy wpływ na zagrożenie nowotworami w populacji kobiet mają jednak nowotwory związane z piciem. Liczba kobiet, które zachorują na raka piersi będzie gwałtownie rosła w całym okresie prognozy (nawet do 20 000 rocznie), co przy jednoczesnym prognozowanym spadku umieralności spowoduje ogromny przyrost żyjących kobiet z chorobą nowotworową piersi (obecnie żyje w Polsce około 55 000–60 000 kobiet z rozpoznanym rakiem pier-

tion of people after the age of 65). Usually, it is not possible to observe the changes in the risk factors in those types of the models, because they assume the invariability of cause-and-effect relations in the forecasted period. A good example of this is lung cancer for men, where although there is a decrease of the rates (a change in the risk — decrease of smoking frequency for the Polish population [26]), an increase of the number of cases persists. It exactly results from the increase of the size of the oldest age groups. A similar model used for lung cancer mortality prognosis for men in Scandinavian countries, together with a decreasing mortality trends, showed an increase of the number of deaths due to that reason [27].

The presented forecasts require a short comment, especially due to an increase of number of men after the age of 65 (according to the population forecast of the Main Statistical Office [6] the number of men in this age group will increase by almost 75% until year 2025). The increase of the old men population directly corresponds to an increase of number of men, who are taken ill with the most common for the old age cancers (prostate cancer, colorectal cancer, and lung cancer). These three cancer sites will constitute about two thirds of all cancers cases for men. In the male population one can also expect an increase of number of cases of testicular cancer, but it will be the case of young men (20–44 years). The decreasing testicular cancer mortality trends will be continued in the first decades of the 21st century, which results from a large progress in treatment of this disease [12, 17].

In the female population, the change will be connected with a rapid increase of incidence cases and deaths due to lung cancer. The number of incidence cases and deaths due to colorectal cancer will be increasing despite a forecasted decrease of the rate of increase of incidence and mortality. The largest influence on the cancer risk for the female population have, after all, cancers related to gender. The number of women, who will have breast cancer, will be rapidly increasing in the whole period of the prognosis (even up to 20 000 annually). Together with a simultaneous decrease of mortality, it will cause a huge growth of women living with breast cancer (currently in Poland about 55 000–60 000 women live with breast cancer diagnosis). The second cancer, which will cause a rapid growth of women living with cancer disease, is corpus uteri cancer. The forecast indicates on an increase of incidence, especially for the old women, and a decrease of mortality for all age groups. Along a growing number of old people in the population, it can cause a situation, where the number of patients with corpus uteri cancer triples. Cervical cancer is the only cancer for women in the group of cancers connected to gender, for which the frequency of incidence and deaths decreases.

si). Drugim nowotworem, który w populacji kobiet spowoduje gwałtowny wzrost żyjących chorych z chorobą nowotworową, jest rak trzonu macicy. Prognoza wskazuje na wzrost zachorowalności, szczególnie wśród najstarszych kobiet, i spadek umieralności we wszystkich grupach wiekowych, co przy rosnącej liczbie osób starszych w populacji spowoduje, że liczba chorych żyjących z rakiem trzonu macicy może potroić się. Jedy- nym nowotworem u kobiet w grupie nowotworów związanych z pęcią, którego częstość zachorowań i zgonów zmniejsza się jest rak szyjki macicy. Prognozowany spadek umieralności z powodu nowotworów szyjki macicy jest jednak powolny w porównaniu do osiągniętego w Finlandii [28] i jeżeli Polska ma osiągnąć średni europejski poziom wskaźników charakteryzujących nowotwory szyjki macicy, to konieczna jest intensyfikacja działań zmierzających do poprawy funkcjonowania populacyjnego programu badań przesiewowych w kierunku raka szyjki macicy [29].

Generalny wniosek, jaki płynie z przedstawionych prognoz, to konieczność przygotowania się pod względem edukacyjnym, diagnostycznym, leczniczym, ekonomicznym i logistycznym na gwałtownie rosnącą liczbę pacjentów z chorobą nowotworową. Skala tego zjawiska wymaga udziału państwowych struktur ochrony zdrowia. Oprócz konieczności diagnozy i leczenia przeciwnowotworowego chorzy ci będą wymagali długoletniej opieki lekarskiej i pielęgniarskiej, a w wielu przypadkach również hospicyjnej. Obecna infrastruktura ochrony zdrowia jest tylko w niewielkim stopniu przygotowana na „eksplozję” liczby nowych zachorowań i chorych na nowotwory złośliwe. Dotychczas jedyną grupą, która artykułuje przyszłe problemy Polski związane ze zmianą struktury wieku polskiej populacji jest Rządowa Rada Ludnościowa, która w swoim raporcie wskazuje na rosnący udział osób starszych (nawet do około 40% w 2060 roku) i osób w podeszłym wieku (po 80 roku życia) [30].

The forecasted decrease of mortality due to cervical cancer is though slow in comparison with Finland [28] and if Poland has to obtain the average European level of the rates characterizing cervical cancer, then the intensification of the actions towards improvement of the population cervical cancer screening is needed [29].

A general conclusion, which can be made drawn from the presented prognoses, is the necessity to prepare educationally, diagnostically, medically, economically and logistically to a rapidly growing number of patients suffering from cancer disease. The scale of this phenomenon requires state health care participation. Apart from the necessity of diagnosis and cancer care, patients will need a long-lasting physician and nurse care, in many cases also a hospital care. Existing health care infrastructure is only in a limited extent prepared for “an explosion” of new cancer cases and cancer patients. So far, the only group, which clearly states the future problems of Poland connected to the change of the age structure of the Polish population, is Rządowa Rada Ludnościowa (the Governmental Population Council). In its report, the Council indicates a growing participation of old people (even up to 40% in 2060) and elderly people (after the age of 80) [30].

ROZDZIAŁ 17

Tabele

CHAPTER 17

Tables

Tabela 1. Prognoza zachorowalności na nowotwory złośliwe ogółem w Polsce do 2025 roku
Table 1. Cancer incidence prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males				Kobiety/Females			
	0+	20–44	45–64	65+	0+	20–44	45–64	65+
2006								
Liczba zachorowań Number of cases	64092	3261	24574	35644	61927	5197	26067	30177
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	250	46	543	1795	189	75	503	915
2010								
Liczba zachorowań Number of cases	69661	3112	28326	37703	67982	5368	30931	31266
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	246	43	519	1829	195	75	528	925
CI (95%)	243.01–249.52	40.37–45.36	507.68–529.86	1796.74–1860.41	192.22–197.85	71.74–78.63	517.64–539.12	905.29–944.48
2015								
Liczba zachorowań Number of cases	76444	3046	28137	44792	74130	5848	32415	35493
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	243	41	493	1859	202	76	557	937
CI (95%)	238.61–246.96	37.72–44.1	478.22–507.21	1819.06–1899.45	197.9–205.31	71.89–80.85	542.15–570.85	911.73–962.3
2020								
Liczba zachorowań Number of cases	83828	2717	25562	55106	79353	5991	31837	41175
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	239	39	467	1890	208	78	585	949
CI (95%)	234.08–244.52	34.96–42.94	448.36–484.96	1840.13–1939.75	203.49–212.85	71.91–83.2	566.39–602.84	917.39–980.9
2025								
Liczba zachorowań Number of cases	91943	2217	22554	66751	84234	5674	31751	46479
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	236	37	441	1921	215	79	613	961
CI (95%)	229.49–242.15	32.15–41.82	418.33–462.87	1860.33–1980.93	209.04–220.44	71.86–85.62	590.54–634.93	922.5–1000.04

Tabela 2. Prognoza umieralności na nowotwory złośliwe ogółem w Polsce do 2025 roku
Table 2. Cancer mortality prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males				Kobiety/Females			
	0+	20–44	45–64	65+	0+	20–44	45–64	65+
2006								
Liczba zachorowań Number of cases	51777	1365	17870	32339	39855	1408	12530	25767
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	196	19	396	1603	105	20	244	726
2010								
Liczba zachorowań Number of cases	57066,2	1274,8	20560,6	35100,6	44020,4	1274,4	14403,0	28246,6
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	195	18	377	1655	105	18	242	742
CI (95%)	191.16–198.33	15.77–19.54	365.49–388.65	1616.03–1694.02	103.42–106.93	16.65–19.55	235.73–249.05	726.75–757.28
2015								
Liczba zachorowań Number of cases	63011	1191	19921	41802	48102	1196	14597	32233
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	192	15	351	1693	105	16	243	748
CI (95%)	186.19–196.84	12.89–17.75	334.98–367.8	1632.85–1753.29	102.51–107.12	14–17.25	234.23–252.3	728.53–768.36
2020								
Liczba zachorowań Number of cases	69857	1055	17746	50978	51984	1074	13702	37143
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	189	13	328	1738	105	14	244	757
CI (95%)	182.05–196.55	10.46–16.25	306.72–348.44	1652.79–1823.37	101.83–107.72	11.73–15.27	232.75–256.19	730.99–782
2025								
Liczba zachorowań Number of cases	78818	861	15586	62308	56220	898	12859	42407
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	188	12	305	1791	105	12	246	766
CI (95%)	178.73–197.45	8.41–14.95	280.74–330.23	1676.58–1905.17	101.41–108.69	9.79–13.55	231.41–260.56	734.44–798.19

Tabela 3. Prognoza umieralności na nowotwory złośliwe żołądka w Polsce do 2025 roku
Table 3. Stomach mortality prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males				Kobiety/Females			
	0+	30-44	45-64	65+	0+	30-44	45-64	65+
2006								
Liczba zachorowań Number of cases	3535	93	1136	2304	1978	63	477	1432
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	13,2	2,5	25,3	113,5	4,8	1,7	9,3	38,7
2010								
Liczba zachorowań Number of cases	3438	83	1155	2194	1932	58	436	1433
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	11,62	2,15	21,25	102,04	4,2	1,5	7,4	34,9
CI (95%)	11.13-12.11	1.61-2.7	19.73-22.77	96.56-107.53	3.92-4.41	1.06-1.97	6.6-8.29	32.5-37.25
2015								
Liczba zachorowań Number of cases	3292	77	986	2223	1817	56	372	1385
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	9,94	1,78	17,46	89,28	3,6	1,3	6,4	29,8
CI (95%)	9.45-10.42	1.27-2.29	15.98-18.95	83.85-94.72	3.32-3.8	0.88-1.75	5.51-7.24	27.5-32
2020								
Liczba zachorowań Number of cases	3161	68	776	2312	1708	51	298	1357
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	8,54	1,47	14,36	78,51	3,1	1,1	5,5	25,5
CI (95%)	8.05-9.02	0.99-1.95	12.9-15.81	72.98-84.04	2.82-3.29	0.71-1.56	4.6-6.33	23.38-27.7
2025								
Liczba zachorowań Number of cases	3041	55	602	2380	1612	42	242	1326
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	7,37	1,21	11,8	69,42	2,6	1,0	4,7	22,1
CI (95%)	6.87-7.86	0.75-1.68	10.4-13.21	63.61-75.24	2.4-2.87	0.55-1.41	3.83-5.55	19.93-24.23

Tabela 4. Prognoza zachorowalności na nowotwory złośliwe jelita grubego
Table 4. Colorectal incidence prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males				Kobiety/Females			
	0+	20–44	45–64	65+	0+	20–44	45–64	65+
2006								
Liczba zachorowań Number of cases	7664	217	2709	4727	6234	182	2006	4036
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	29,1	4,0	60,6	235,8	16,7	3,4	39,4	118,1
2010								
Liczba zachorowań Number of cases	8999,49	213	3463	5316	7004	195	2444	4356
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	31,17	3,76	63,14	259,06	17,6	3,6	40,8	125,8
CI (95%)	30.27–32.08	3.09–4.44	60.14–66.14	249.41–268.72	16.95–18.18	2.89–4.24	38.5–43.1	120.21–131.38
2015								
Liczba zachorowań Number of cases	10907	242	3870	6788	7752	213	2593	4937
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	33,59	3,84	66,96	282,91	18,1	3,5	42,7	128,8
CI (95%)	32.47–34.71	3.01–4.66	63.12–70.79	271.23–294.58	17.36–18.89	2.71–4.36	39.71–45.61	122–135.51
2020								
Liczba zachorowań Number of cases	13094	255	3903	8930	8522	221	2516	5776
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	36,01	3,91	70,77	306,75	18,7	3,5	44,5	131,7
CI (95%)	34.63–37.38	2.9–4.92	65.95–75.59	292.62–320.88	17.74–19.64	2.49–4.52	40.82–48.21	123.51–139.94
2025								
Liczba zachorowań Number of cases	15427	245	3820	11356	9131	212	2426	6485
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	38,42	3,99	74,59	330,6	19,3	3,5	46,4	134,7
CI (95%)	36.76–40.09	2.76–5.21	68.73–80.44	313.61–347.59	18.1–20.4	2.25–4.71	41.9–50.85	124.75–144.62

Tabela 5. Prognoza umieralności na nowotwory złośliwe jelita grubego w Polsce do 2025 roku
Table 5. Colorectal mortality prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males				Kobiety/Females			
	0+	20–44	45–64	65+	0+	20–44	45–64	65+
2006								
Liczba zachorowań Number of cases	5214	103	1374	3733	4462	84	982	3392
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	19,2	1,9	31,1	181,8	10,4	1,6	19,4	90,5
2010								
Liczba zachorowań Number of cases	6097,34	101	1782	4211	5035	67	1125	3841
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	20,36	1,81	32,51	195,63	10,6	1,2	18,8	95,4
CI (95%)	19.63–21.09	1.34–2.27	30.3–34.72	187.29–203.97	10.12–11.04	0.83–1.66	17.18–20.37	90.69–100.01
2015								
Liczba zachorowań Number of cases	7264	115	1931	5215	5497	63	1109	4324
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	21,51	1,84	32,98	210,6	10,4	1,1	18,4	95,0
CI (95%)	20.6–22.42	1.27–2.41	30.15–35.81	200.39–220.8	9.85–11	0.55–1.55	16.3–20.41	89.29–100.73
2020								
Liczba zachorowań Number of cases	8620	122	1882	6614	5938	60	1001	4876
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	22,66	1,88	33,44	225,56	10,3	0,9	17,9	94,7
CI (95%)	21.54–23.78	1.18–2.58	29.87–37.01	213.12–238.01	9.57–11	0.3–1.54	15.35–20.52	87.65–101.7
2025								
Liczba zachorowań Number of cases	10226	119	1743	8362	6405	52	912	5440
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	23,81	1,91	33,91	240,53	10,2	0,8	17,5	94,3
CI (95%)	22.45–25.16	1.07–2.76	29.54–38.27	225.54–255.52	9.28–11.02	0.05–1.56	14.38–20.65	85.81–102.86

Tabela 6. Prognoza zachorowalności na nowotwory złośliwe krtani w Polsce do 2025 roku
Table 6. Larynx incidence prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males			Kobiety/Females		
	0+	45–64	65+	0+	45–64	65+
2006						
Liczba zachorowań Number of cases	2089	1244	806	279	194	77
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	8,3	27,1	42,4	0,9	3,6	2,6
2010						
Liczba zachorowań Number of cases	1998,15	1235	755	356	262	86
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	7,04	22,33	39,17	1,1	4,4	2,9
CI (95%)	6.58–7.5	20.45–24.2	35.22–43.13	0.92–1.26	3.58–5.22	2.01–3.76
2015						
Liczba zachorowań Number of cases	1796	979	817	411	314	93
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	5,6	16,68	34,71	1,2	5,2	2,7
CI (95%)	5.06–6.14	14.45–18.9	30.26–39.15	0.94–1.45	3.86–6.43	1.73–3.69
2020						
Liczba zachorowań Number of cases	1580	706	874	460	355	103
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	4,5	12,56	30,24	1,4	6,2	2,6
CI (95%)	3.85–5.16	9.85–15.28	25.02–35.46	0.96–1.77	4.08–8.21	1.45–3.66
2025						
Liczba zachorowań Number of cases	1347	445	902	510	396	112
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	3,44	8,6	25,77	1,6	7,5	2,4
CI (95%)	2.66–4.22	5.36–11.85	19.6–31.94	0.97–2.23	4.19–10.78	1.15–3.67

Tabela 7. Prognoza umieralności na nowotwory złośliwe krtani w Polsce do 2025 roku
Table 7. Larynx cancer mortality prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males			Kobiety/Females		
	0+	45–64	65+	0+	45–64	65+
2006						
Liczba zachorowań Number of cases	1606	838	738	168	86	78
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	6,2	18,0	38,1	0,5	1,6	2,5
2010						
Liczba zachorowań Number of cases	1592,97	864	707	205	116	82
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	5,62	15,78	35,34	0,6	1,9	2,8
CI (95%)	5.27–5.96	14.48–17.08	32.05–38.62	0.48–0.74	1.4–2.49	1.87–3.69
2015						
Liczba zachorowań Number of cases	1632	805	812	242	137	99
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	5,2	14,29	34,12	0,7	2,3	3,1
CI (95%)	4.84–5.56	12.91–15.66	30.7–37.55	0.5–0.88	1.41–3.11	1.8–4.34
2020						
Liczba zachorowań Number of cases	1664	696	959	295	155	134
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	4,84	12,95	32,98	0,8	2,7	3,5
CI (95%)	4.46–5.22	11.48–14.42	29.29–36.66	0.5–1.09	1.33–4.03	1.64–5.26
2025						
Liczba zachorowań Number of cases	1708	600	1101	340	171	163
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	4,51	11,76	31,89	0,9	3,2	3,9
CI (95%)	4.1–4.93	10.21–13.3	27.81–35.97	0.49–1.39	1.11–5.36	1.33–6.51

Tabela 8. Prognoza umieralności na nowotwory złośliwe płuca w Polsce do 2025 roku
Table 8. Lung mortality prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males			Kobiety/Females		
	35+	35-69	70+	35+	35-69	70+
2006						
Liczba zachorowań Number of cases	16643	9620	7023	5105	2932	2173
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	167,5	123,6	540,3	38,2	31,7	93,1
2010						
Liczba zachorowań Number of cases	17990	9822	8168	6106	3517	2589
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	163,1	112,9	589,74	41,6	34,4	102,8
CI (95%)	159.3-166.89	109.33-116.48	570.3-609.18	40.05-43.12	32.82-35.97	96.94-108.55
2015						
Liczba zachorowań Number of cases	19328	10542	8786	7244	4348	2896
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	155,26	100,08	624,29	46,0	38,3	112,1
CI (95%)	150.43-160.1	95.56-104.6	599.14-649.43	44.11-47.94	36.3-40.21	104.68-119.51
2020						
Liczba zachorowań Number of cases	21141	9833	11308	8307	4718	3589
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	147,83	87,7	658,84	50,5	42,2	121,5
CI (95%)	141.77-153.89	81.98-93.45	628.13-689.54	48.17-52.88	39.77-44.6	112.62-130.29
2025						
Liczba zachorowań Number of cases	23831	8419	15412	9447	4880	4568
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	140,94	76,0	693,39	55,1	46,2	130,8
CI (95%)	133.55-148.34	68.92-82.98	656.44-730.33	52.24-57.89	43.25-49.05	120.3-141.31

Tabela 9. Prognoza zachorowalności na czerniaka skóry w Polsce do 2025 roku
Table 9. Skin melanoma incidence prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males				Kobiety/Females			
	0+	20–44	45–64	65+	0+	20–44	45–64	65+
2006								
Liczba zachorowań Number of cases	998	155	440	391	1103	187	456	433
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	4,0	2,9	9,7	19,9	3,7	3,5	8,8	13,3
2010								
Liczba zachorowań Number of cases	1194,62	158	564	457	1317	210	542	533
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	4,44	2,77	10,58	22,41	4,2	3,7	9,5	16,1
CI (95%)	4.13–4.75	2.26–3.28	9.53–11.64	19.9–24.93	3.86–4.52	3.06–4.4	8.4–10.62	14.1–18.03
2015								
Liczba zachorowań Number of cases	1464	185	644	618	1530	240	574	682
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	5	3	11,91	25,67	4,6	4,0	10,2	18,1
CI (95%)	4.65–5.35	2.43–3.57	10.68–13.14	22.95–28.39	4.18–5	3.18–4.84	8.73–11.57	15.72–20.43
2020								
Liczba zachorowań Number of cases	1754	203	691	843	1738	249	581	870
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	5,56	3,23	13,24	28,93	5,0	4,3	10,8	20,1
CI (95%)	5.17–5.96	2.58–3.88	11.82–14.66	25.95–31.91	4.49–5.5	3.26–5.32	9.03–12.55	17.26–22.92
2025								
Liczba zachorowań Number of cases	2067	205	738	1108	1954	241	589	1084
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	6,12	3,46	14,57	32,19	5,4	4,6	11,4	22,1
CI (95%)	5.67–6.57	2.72–4.21	12.95–16.19	28.84–35.53	4.78–6	3.33–5.82	9.31–13.54	18.72–25.5

Tabela 10. Prognoza umieralności na czerniaka skóry w Polsce do 2025 roku
Table 10. Skin melanoma cancer mortality prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males				Kobiety/Females			
	0+	20–44	45–64	65+	0+	20–44	45–64	65+
2006								
Liczba zachorowań Number of cases	569	57	230	278	482	41	172	269
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	2,2	1,1	4,9	14,3	1,4	0,7	3,3	7,9
2010								
Liczba zachorowań Number of cases	622,1	61	268	289	515	36	169	310
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	2,23	1,06	5,04	13,68	1,3	0,7	3,0	8,4
CI (95%)	2.01–2.45	0.73–1.38	4.29–5.79	11.73–15.63	1.15–1.5	0.34–0.96	2.36–3.67	6.96–9.74
2015								
Liczba zachorowań Number of cases	734	64	290	376	557	26	157	374
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	2,39	1,02	5,32	15,39	1,3	0,5	2,8	9,0
CI (95%)	2.15–2.64	0.66–1.38	4.45–6.19	13.25–17.52	1.07–1.52	0.08–0.86	2–3.68	7.27–10.66
2020								
Liczba zachorowań Number of cases	865	64	296	502	617	15	142	459
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	2,56	0,98	5,61	17,09	1,3	0,3	2,7	9,6
CI (95%)	2.28–2.84	0.57–1.39	4.59–6.62	14.75–19.44	0.99–1.55	0–0.84	1.63–3.72	7.52–11.63
2025								
Liczba zachorowań Number of cases	1006	57	299	647	683	11	127	545
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	2,73	0,94	5,89	18,8	1,3	0,3	2,5	10,2
CI (95%)	2.41–3.04	0.47–1.42	4.73–7.05	16.15–21.44	0.93–1.61	0–0.93	1.24–3.77	7.71–12.67

Tabela 11. Prognoza zachorowalności na nowotwory złośliwe piersi żeńskiej
Table 11. Female breast cancer incidence prediction in Poland up to year 2025

	Kobiety/Females			
	0+	0–49	50–69	70+
2006				
Liczba zachorowań Number of cases	13322	1401	7368	4553
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	44,2	16,1	161,9	135,5
2010				
Liczba zachorowań Number of cases	15315	1459	9069	4788
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	48,1	16,8	181,5	141,1
CI (95%)	46.75–49.48	15.76–17.83	175.1–187.87	132.21–149.92
2015				
Liczba zachorowań Number of cases	17479	1712	9850	5917
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	52,6	17,4	204,6	146,6
CI (95%)	50.78–54.31	16.1–18.76	196.34–212.9	134.84–158.26
2020				
Liczba zachorowań Number of cases	19328	1896	10121	7312
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	57,0	18,1	227,8	152,0
CI (95%)	54.78–59.18	16.42–19.71	217.35–238.16	137.6–166.46
2025				
Liczba zachorowań Number of cases	21108	1907	10665	8537
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	61,4	18,7	250,9	157,5
CI (95%)	58.75–64.06	16.72–20.69	238.34–263.44	140.08–174.94

Tabela 12. Prognoza umieralności na nowotwory złośliwe piersi żeńskiej w Polsce do 2025 roku
Table 12. Female breast cancer mortality prediction in Poland up to year 2025

	Kobiety/Females			
	0+	0–49	50–69	70+
2006				
Liczba zachorowań Number of cases	5212	265	2130	2817
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	14,8	3,5	52,1	91,7
2010				
Liczba zachorowań Number of cases	5650	267	2385	2998
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	14,7	3,2	52,3	94,1
CI (95%)	14.01–15.38	2.77–3.63	49.02–55.65	87.75–100.4
2015				
Liczba zachorowań Number of cases	6176	277	2405	3494
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	14,6	2,9	52,7	96,2
CI (95%)	13.61–15.52	2.25–3.45	48.06–57.41	87.18–105.17
2020				
Liczba zachorowań Number of cases	6588	270	2252	4066
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	14,4	2,5	53,1	98,3
CI (95%)	13.17–15.7	1.72–3.28	46.89–59.39	86.52–110.01
2025				
Liczba zachorowań Number of cases	6850	239	2014	4597
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	14,3	2,2	53,5	100,4
CI (95%)	12.71–15.9	1.18–3.14	45.66–61.42	85.64–115.08

Tabela 13. Prognoza zachorowalności na nowotwory złośliwe szyjki macicy w Polsce do 2025 roku
Table 13. Cervix uteri cancer incidence prediction in Poland up to year 2025

	Kobiety/Females			
	0+	25–44	45–64	65+
2006				
Liczba zachorowań Number of cases	3226	593	1784	847
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	11,3	11,1	34,1	26,8
2010				
Liczba zachorowań Number of cases	3113	504	1859	748
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	10,4	9,1	33,4	23,7
CI (95%)	9.85–10.93	8.05–10.17	31.13–35.57	21.12–26.21
2015				
Liczba zachorowań Number of cases	2875	449	1683	741
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	9,3	7,4	31,3	20,3
CI (95%)	8.68–9.92	6.27–8.42	28.58–34.06	17.6–22.93
2020				
Liczba zachorowań Number of cases	2622	376	1500	746
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	8,4	5,9	29,5	17,4
CI (95%)	7.66–9.08	4.85–7.01	26.23–32.73	14.6–20.18
2025				
Liczba zachorowań Number of cases	2416	290	1414	712
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	7,6	4,8	27,8	14,9
CI (95%)	6.79–8.37	3.73–5.86	24.09–31.54	12.04–17.84

Tabela 14. Prognoza umieralności na nowotwory złośliwe szyjki macicy w Polsce do 2025 roku
Table 14. Cervix uteri cancer mortality prediction in Poland up to year 2025

	Kobiety/Females			
	0+	25–44	45–64	65+
2006				
Liczba zachorowań Number of cases	1824	173	911	740
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	5,6	3,2	17,2	21,9
2010				
Liczba zachorowań Number of cases	1725	138	957	630
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	5,2	2,6	17,0	18,3
CI (95%)	4.82–5.52	2.02–3.07	15.48–18.5	16.24–20.38
2015				
Liczba zachorowań Number of cases	1616	113	887	616
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	4,7	1,9	16,6	15,6
CI (95%)	4.32–5.14	1.39–2.35	14.69–18.49	13.45–17.7
2020				
Liczba zachorowań Number of cases	1505	88	812	605
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	4,4	1,4	16,3	13,3
CI (95%)	3.9–4.86	0.95–1.82	13.93–18.58	11.1–15.56
2025				
Liczba zachorowań Number of cases	1460	65	806	589
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	4,1	1,0	16,0	11,5
CI (95%)	3.55–4.67	0.63–1.43	13.21–18.74	9.12–13.84

Tabela 15. Prognoza zachorowalności na nowotwory złośliwe trzonu macicy w Polsce do 2025 roku
Table 15. *Corpus uteri cancer incidence prediction in Poland up to year 2025*

	Kobiety/Females			
	0+	35–44	45–64	65+
2006				
Liczba zachorowań Number of cases	4376	145	2204	2026
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	13,7	5,1	42,6	69,7
2010				
Liczba zachorowań Number of cases	5180	115	2798	2246
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	14,9	4,7	46,2	77,7
CI (95%)	14.36–15.49	3.63–5.76	43.84–48.49	73.15–82.25
2015				
Liczba zachorowań Number of cases	6273	134	3099	3018
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	16,7	4,8	50,3	90,6
CI (95%)	15.93–17.36	3.61–6	47.33–53.25	84.82–96.33
2020				
Liczba zachorowań Number of cases	7467	151	3152	4141
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	18,6	4,9	54,9	105,6
CI (95%)	17.7–19.57	3.54–6.33	51.09–58.76	97.93–113.34
2025				
Liczba zachorowań Number of cases	8866	151	3170	5520
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	20,9	5,1	60,1	123,3
CI (95%)	19.69–22.14	3.4–6.75	55.2–65.08	112.76–133.81

Tabela 16. Prognoza umieralności na nowotwory złośliwe trzonu macicy w Polsce do 2025 roku
Table 16. *Corpus uteri cancer mortality prediction in Poland up to year 2025*

	Kobiety/Females			
	0+	35–44	45–64	65+
2006				
Liczba zachorowań Number of cases	814	10	234	567
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	2,2	0,4	4,7	17,3
2010				
Liczba zachorowań Number of cases	831	8	258	564
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	2,0	0,3	4,3	16,3
CI (95%)	1.82–2.17	0.07–0.56	3.64–4.91	14.52–18.08
2015				
Liczba zachorowań Number of cases	866	6	241	618
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	1,9	0,2	3,9	15,8
CI (95%)	1.69–2.05	0.02–0.44	3.2–4.52	13.97–17.64
2020				
Liczba zachorowań Number of cases	906	5	205	695
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	1,8	0,2	3,5	15,3
CI (95%)	1.57–1.95	0–0.35	2.79–4.18	13.4–17.29
2025				
Liczba zachorowań Number of cases	939	4	167	768
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	1,7	0,1	3,2	14,9
CI (95%)	1.46–1.87	0–0.28	2.42–3.89	12.79–17.05

Tabela 17. Prognoza zachorowalności na nowotwory złośliwe jajnika w Polsce do 2025 roku
Table 17. Ovarian cancer incidence prediction in Poland up to year 2025

	Kobiety/Females			
	0+	20–44	45–64	65+
2006				
Liczba zachorowań Number of cases	3291	361	1655	1257
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	10,8	5,2	31,7	40,5
2010				
Liczba zachorowań Number of cases	3448	324	1776	1333
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	10,5	4,5	30,9	42,0
CI (95%)	9.92–11.06	3.73–5.23	28.61–33.15	38.37–45.6
2015				
Liczba zachorowań Number of cases	3557	303	1671	1573
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	10,1	3,9	29,6	43,2
CI (95%)	9.36–10.84	2.9–4.82	26.59–32.61	38.66–47.7
2020				
Liczba zachorowań Number of cases	3657	264	1502	1883
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	9,7	3,2	28,3	44,4
CI (95%)	8.77–10.65	2.02–4.45	24.48–32.15	38.75–50.01
2025				
Liczba zachorowań Number of cases	3799	202	1391	2200
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	9,3	2,6	27,0	45,6
CI (95%)	8.17–10.47	1.12–4.1	22.35–31.72	38.7–52.45

Tabela 18. Prognoza umieralności na nowotwory złośliwe jajnika w Polsce do 2025 roku
Table 18. Ovarian cancer mortality prediction in Poland up to year 2025

	Kobiety/Females			
	0+	35–44	45–64	65+
2006				
Liczba zachorowań Number of cases	814	10	234	567
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	2,2	0,4	4,7	17,3
2010				
Liczba zachorowań Number of cases	831	8	258	564
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	2,0	0,3	4,3	16,3
CI (95%)	1.82–2.17	0.07–0.56	3.64–4.91	14.52–18.08
2015				
Liczba zachorowań Number of cases	866	6	241	618
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	1,9	0,2	3,9	15,8
CI (95%)	1.69–2.05	0.02–0.44	3.2–4.52	13.97–17.64
2020				
Liczba zachorowań Number of cases	906	5	205	695
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	1,8	0,2	3,5	15,3
CI (95%)	1.57–1.95	0–0.35	2.79–4.18	13.4–17.29
2025				
Liczba zachorowań Number of cases	939	4	167	768
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	1,7	0,1	3,2	14,9
CI (95%)	1.46–1.87	0–0.28	2.42–3.89	12.79–17.05

Tabela 19. Prognoza zachorowalności na nowotwory złośliwe gruczołu krokowego w Polsce do 2025 roku
Table 19. Prostate cancer incidence prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males		
	0+	45–64	65+
2006			
Liczba zachorowań Number of cases	7154	1787	5349
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	27,2	43,8	268,7
2010			
Liczba zachorowań Number of cases	9672	3006	6655
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	33,1	54,6	324,1
CI (95%)	32.08–34.15	51.51–57.6	311.81–336.34
2015			
Liczba zachorowań Number of cases	13394	4152	9229
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	40,2	68,8	386,4
CI (95%)	38.85–41.54	64.85–72.84	370.65–402.18
2020			
Liczba zachorowań Number of cases	17809	4809	12985
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	47,3	83,1	448,8
CI (95%)	45.6–48.95	78.07–88.19	429.14–468.36
2025			
Liczba zachorowań Number of cases	22344	5020	17308
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	54,4	97,4	511,1
CI (95%)	52.31–56.4	91.23–103.59	487.27–534.91

Tabela 20. Prognoza umieralności na nowotwory gruczołu krokowego w Polsce do 2025 roku
Table 20. Prostate cancer mortality prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males		
	0+	45–64	65+
2006			
Liczba zachorowań Number of cases	3681	405	3274
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	12,9	9,7	158,3
2010			
Liczba zachorowań Number of cases	4512	553	3959
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	14,1	10,1	173,2
CI (95%)	13.45–14.64	8.84–11.36	165.45–180.98
2015			
Liczba zachorowań Number of cases	5433	600	4832
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	14,8	10,0	184,9
CI (95%)	14.11–15.58	8.39–11.62	175.31–194.5
2020			
Liczba zachorowań Number of cases	6366	575	5791
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	15,6	9,9	196,6
CI (95%)	14.73–16.56	7.87–11.95	184.78–208.43
2025			
Liczba zachorowań Number of cases	7574	505	7069
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	16,5	9,8	208,3
CI (95%)	15.34–17.55	7.31–12.32	194.02–222.57

Tabela 21. Prognoza zachorowalności na nowotwory złośliwe jądra w Polsce do 2025 roku
Table 21. Testicular cancer incidence prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males			
	0+	20–44	45–64	65+
2006				
Liczba zachorowań Number of cases	881	694	102	37
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	4,2	9,7	2,1	1,9
2010				
Liczba zachorowań Number of cases	966	619	273	73
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	4,6	10,2	2,8	1,6
CI (95%)	4.29–4.98	9.38–11.07	2.24–3.37	0.95–2.23
2015				
Liczba zachorowań Number of cases	1049	662	317	69
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	5,3	11,7	3,1	1,3
CI (95%)	4.85–5.66	10.74–12.71	2.41–3.73	0.74–1.92
2020				
Liczba zachorowań Number of cases	1072	643	376	53
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	5,9	13,2	3,3	1,1
CI (95%)	5.41–6.36	12.07–14.39	2.59–4.07	0.57–1.67
2025				
Liczba zachorowań Number of cases	1068	617	407	44
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	6,5	14,7	3,6	1,0
CI (95%)	5.98–7.06	13.38–16.08	2.77–4.41	0.43–1.46

Tabela 22. Prognoza umieralności na nowotwory jądra w Polsce do 2025 roku
Table 22. Testicular cancer mortality prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males			
	0+	20–44	45–64	65+
2006				
Liczba zachorowań Number of cases	136	84	28	18
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	0,6	1,2	0,6	0,9
2010				
Liczba zachorowań Number of cases	106	44	36	26
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	0,5	0,9	0,5	0,8
CI (95%)	0.37–0.59	0.6–1.1	0.23–0.7	0.34–1.19
2015				
Liczba zachorowań Number of cases	96	36	37	23
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	0,5	0,8	0,5	0,6
CI (95%)	0.32–0.57	0.51–1.03	0.18–0.74	0.23–0.97
2020				
Liczba zachorowań Number of cases	88	28	40	20
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	0,4	0,7	0,5	0,5
CI (95%)	0.28–0.56	0.42–0.98	0.14–0.8	0.14–0.81
2025				
Liczba zachorowań Number of cases	82	22	41	19
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	0,4	0,6	0,5	0,4
CI (95%)	0.24–0.56	0.34–0.94	0.08–0.89	0.08–0.67

Tabela 23. Prognoza zachorowalności na nowotwory złośliwe nerki w Polsce do 2025 roku
Table 23. Kidney cancer incidence prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males				Kobiety/Females			
	0+	20–44	45–64	65+	0+	20–44	45–64	65+
2006								
Liczba zachorowań Number of cases	2283	102	1112	1045	1483	56	557	848
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	9,1	1,4	24,2	53,6	4,5	0,8	11,0	26,1
2010								
Liczba zachorowań Number of cases	2520,85	98	1309	1090	1609	68	626	893
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	9,1	1,35	23,92	54,39	4,5	1,0	10,4	26,7
CI (95%)	8.62–9.58	1.01–1.69	22.18–25.65	50.11–58.67	4.13–4.79	0.66–1.25	9.26–11.52	24.19–29.2
2015								
Liczba zachorowań Number of cases	2720	97	1313	1286	1680	69	594	995
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	8,88	1,19	23,18	54,06	4,3	0,9	9,6	26,3
CI (95%)	8.32–9.44	0.81–1.58	21.1–25.25	49.25–58.87	3.87–4.65	0.54–1.23	8.23–10.97	23.45–29.21
2020								
Liczba zachorowań Number of cases	2888	91	1209	1565	1734	65	513	1134
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	8,67	1,06	22,43	53,73	4,1	0,8	8,8	26,0
CI (95%)	8.01–9.33	0.61–1.51	19.95–24.92	48.15–59.3	3.59–4.52	0.41–1.23	7.14–10.48	22.58–29.36
2025								
Liczba zachorowań Number of cases	3056	77	1109	1849	1817	57	426	1314
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	8,47	0,93	21,69	53,39	3,9	0,8	8,0	25,6
CI (95%)	7.69–9.25	0.41–1.46	18.76–24.63	46.85–59.94	3.3–4.41	0.26–1.24	6.03–10.01	21.59–29.62

Tabela 24. Prognoza umieralności na nowotwory złośliwe nerki w Polsce do 2025 roku
Table 24. Kidney cancer mortality prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males				Kobiety/Females			
	0+	20–44	45–64	65+	0+	20–44	45–64	65+
2006								
Liczba zachorowań Number of cases	1558	30	648	871	884	10	239	632
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	5,9	0,8	14,0	43,4	2,2	0,3	4,7	17,8
2010								
Liczba zachorowań Number of cases	1667,22	31	667	965	991	14	229	748
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	5,7	0,86	12,09	45,89	2,1	0,3	3,8	18,9
CI (95%)	5.33–6.06	0.51–1.2	10.84–13.35	42.06–49.71	1.92–2.32	0.11–0.52	3.09–4.5	16.88–20.84
2015								
Liczba zachorowań Number of cases	1822	28	633	1157	1061	14	192	854
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	5,53	0,76	10,88	47,24	2,0	0,3	3,1	18,8
CI (95%)	5.11–5.96	0.43–1.1	9.39–12.36	42.91–51.56	1.72–2.21	0.07–0.44	2.23–3.93	16.47–21.08
2020								
Liczba zachorowań Number of cases	1995	24	538	1429	1132	15	139	978
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	5,38	0,68	9,66	48,59	1,8	0,2	2,4	18,7
CI (95%)	4.87–5.88	0.34–1.02	7.86–11.45	43.59–53.59	1.53–2.11	0.03–0.37	1.32–3.41	15.96–21.41
2025								
Liczba zachorowań Number of cases	2220	16	435	1764	1253	14	88	1151
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	5,22	0,61	8,44	49,94	1,7	0,2	1,7	18,6
CI (95%)	4.63–5.81	0.26–0.96	6.31–10.57	44.11–55.78	1.32–2.02	0.01–0.32	0.4–2.9	15.36–21.82

Tabela 25. Prognoza zachorowalności na nowotwory złośliwe pęcherza moczowego w Polsce do 2025 roku
Table 25. Urinary bladder incidence prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males			Kobiety/Females		
	0+	45–64	65+	0+	45–64	65+
2006						
Liczba zachorowań Number of cases	3998	1364	2536	1101	393	667
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	15,0	30,4	124,9	3,0	7,7	19,1
2010						
Liczba zachorowań Number of cases	4443,48	1682	2673	1278	497	736
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	15,2	30,63	125,68	3,3	8,3	20,5
CI (95%)	14.43–15.97	28.06–33.19	117.58–133.79	3.01–3.64	7.15–9.49	17.94–23.1
2015						
Liczba zachorowań Number of cases	4806	1713	3009	1446	557	839
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	14,71	29,75	121,27	3,6	9,3	21,1
CI (95%)	13.62–15.8	26.05–33.44	110.01–132.53	3.17–4.05	7.68–11	17.58–24.64
2020						
Liczba zachorowań Number of cases	5103	1582	3444	1598	570	973
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	14,22	28,87	116,86	3,9	10,4	21,7
CI (95%)	12.77–15.67	23.91–33.82	101.96–131.76	3.32–4.48	8.17–12.56	17.07–26.32
2025						
Liczba zachorowań Number of cases	5493	1433	3991	1742	590	1096
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	13,73	27,98	112,45	4,2	11,4	22,3
CI (95%)	11.91–15.55	21.73–34.24	93.67–131.23	3.46–4.91	8.64–14.12	16.47–28.09

Tabela 26. Prognoza umieralności na nowotwory złośliwe pęcherza moczowego w Polsce do 2025 roku
Table 26. Urinary bladder cancer mortality prediction in Poland up to year 2025

	Mężczyźni/Males			Kobiety/Females		
	0+	45–64	65+	0+	45–64	65+
2006						
Liczba zachorowań Number of cases	2218	499	1702	588	124	459
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	8,0	11,5	81,5	1,3	2,5	11,8
2010						
Liczba zachorowań Number of cases	2614,25	581	2021	685	136	544
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	8,41	10,65	90,14	1,3	2,3	12,6
CI (95%)	7.96–8.87	9.46–11.84	84.5–95.78	1.19–1.49	1.76–2.79	10.98–14.13
2015						
Liczba zachorowań Number of cases	3015	561	2445	777	151	623
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	8,57	9,77	95,01	1,4	2,5	12,8
CI (95%)	8.01–9.14	8.41–11.13	87.85–102.18	1.21–1.58	1.83–3.12	10.88–14.67
2020						
Liczba zachorowań Number of cases	3506	492	3007	871	151	716
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	8,8	8,97	100,6	1,5	2,7	13,0
CI (95%)	8.08–9.52	7.43–10.52	91.28–109.92	1.22–1.67	1.89–3.46	10.72–15.27
2025						
Liczba zachorowań Number of cases	4277	421	3852	964	150	811
Wsp. zachorowań Incidence rate (ASW)	9,1	8,24	106,99	1,5	2,9	13,2
CI (95%)	8.19–10	6.53–9.95	94.89–119.08	1.23–1.77	1.94–3.82	10.49–15.94

Piśmiennictwo

Bibliography

- [1] Doll R., Peto R. The causes of cancer. Quantitative estimates of avoidable risk of cancer in the United States today. Oxford University Press, Oxford 1981.
- [2] Hakulinen T. The future cancer burden as a study subject. *Acta Oncologica* 1996 vol. 35, 6: 665–670.
- [3] Rocznik Demograficzny 2000. Główny Urząd Statystyczny. Warszawa 2000.
- [4] Didkowska J., Wojciechowska U., Tarkowski W., Zatoński W. Nowotwory złośliwe w Polsce w 2000 roku. Centrum Onkologii-Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie. Warszawa 2003.
- [5] Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych. Rewizja dziesiąta. UWM Vessalius, Kraków 1994.
- [6] http://www.stat.gov.pl/gus/5840_648_PLK_HTML.htm (dostęp z lutego 2008).
- [7] Breslow N., Day N. Statistical methods in cancer research. Volume II. The design and analysis of cohort studies. IARC Scientific Publications No 82. IARC Lyon 1987.
- [8] Dyba T. Precision of cancer incidence predictions based on Poisson distributed observations. In PhD thesis. Finnish Statistical Society; 2000.
- [9] Dyba T., Hakulinen T. Comparison of different approaches to incidence prediction based on simple interpolation techniques. *Statistics in Medicine*, vol. 19, 1–12, 2000.
- [10] <http://www.enchr.com.fr/stata-macros.htm> (dostęp z lutego 2008).
- [11] Wojciechowska U., Didkowska J., Tarkowski W., Zatoński W. Nowotwory złośliwe w Polsce w 2006 roku. Centrum Onkologii-Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie. Warszawa 2008.
- [12] Wojciechowska U., Didkowska J., Zatoński W. Wskaźniki przeżyć chorych na nowotwory złośliwe w Polsce zdiagnozowanych w latach 2000–2002. Centrum Onkologii-Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie. Warszawa 2009.
- [13] Peto R., Lopez A.D., Boreham J., Thun M., Heath C. Jr. Mortality from smoking in developed countries 1950–2000. Oxford University Press 1994.
- [14] Wojciechowska U., Didkowska J., Tarkowski W., Zatoński W. Nowotwory złośliwe w Polsce w 2004 roku. Centrum Onkologii-Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie. Warszawa 2006.
- [15] Didkowska J., Wojciechowska U., Tarkowski W., Zatoński W. Nowotwory złośliwe w Polsce w 2005 roku. Centrum Onkologii-Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie. Warszawa 2007.
- [16] Sant M., Allemani C., Santaquilani M., Knijn A., Marchesi F., Capocaccia R., EURO CARE Working Group. EURO CARE-4. Survival of patients diagnosed in 1995–1999. Results and commentary. *Eur J Cancer* 2009; 45:931–91.
- [17] Berrino F., De Angelis R., Sant M., Rosso S., Bielska-Lasota M., Coebergh J.W. et al. EURO CARE Working Group. Survival for eight major cancers and all cancers combined for European adults diagnosed in 1995–99: results of the EURO CARE-4 study. *Lancet Oncol* 2007; 8: 773–83.
- [18] Hakulinen T., Dyba T. Precision of incidence predictions based on Poisson distributed observations. *Statistics in Medicine*, vol. 13, 1513–1523, 1994.
- [19] Hakulinen T., Pukkala E. Future incidence of lung cancer: forecast based on hypothetical changes in the smoking habits of males. *Int J Epidemiol* vol. 10, no 3: 233–240, 1981.
- [20] Didkowska J., Wojciechowska U., Koskinen H.L., Tavilla A., Dyba T., Hakulinen T. Future lung cancer incidence in Poland and Finland based on forecasts on hypothetical changes in smoking habits. *Acta Oncol.* 2010 Jun 16. [Epub ahead of print].
- [21] Møller B., Weedon-Fekjær H., Haldorsen T. Empirical evaluation of prediction intervals for cancer incidence. *BMC Medical Research Methodology* 2005, 5: 21.
- [22] Malaguarnierab L., Cristaldia E. The role of immunity in elderly cancer. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2010 Apr; 74 (1): 40–60. Epub 2009 Jul 4.
- [23] Fulop T., Kotb R., Fortin C.F., Pawelec G., de Angelis F., Larbi A. Potential role of immunosenescence in cancer development. *Ann N Y Acad Sci.* 2010 Jun; 1197: 158–65.
- [24] Boyle P., Levin B. World Cancer Report 2008. WHO International Agency for Research on Cancer, Lyon 2008.
- [25] Rachtan J. Jakie informacje przynosi badanie EURO CARE-4. *Medycyna Paliatywna — Onkologia* 2009; 5: 9.
- [26] Zatoński W., Przewoźniak K. Tytoń a zdrowie w Polsce. *Gazeta Farmaceutyczna* 2001; 9: 56.
- [27] Møller B., Fekjær H., Hakulinen T., Tryggvadóttir L., Storm H., Talbäck M., Haldorsen T. Prediction of cancer incidence in the Nordic countries up to year 2020. *European Journal of Cancer Prevention.* Vol 11 Suppl. 1; 2002.
- [28] Finnish Cancer Registry. Cancer in Finland 2006 and 2007. Cancer Society of Finland Publication No 76. Helsinki 2009.
- [29] Didkowska J., Wojciechowska U., Zatoński W. Nowotwory szyjki macicy w Polsce — epidemiologiczny bilans otwarcia i perspektywy. *Gin. Pol.* 2006, 77, 9, 660–666.
- [30] Sytuacja demograficzna Polski. Raport 2008–2009. Rządowa Rada Ludnościowa Warszawa 2009.

