

UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁODZI

Katedra Medycyny Społecznej i Zapobiegawczej

Zakład Epidemiologii i Biostatystyki

Paulina Paciej-Gołębiowska

**UTRACONE LATA ŻYCIA
W WYNIKU ZGONÓW PRZEDWCZESNYCH
SPOWODOWANYCH CHOROBYMI
UKŁADU TRAWIENNEGO
W POLSCE W LATACH 2000-2014**

Rozprawa na stopień naukowy doktora nauk medycznych

Promotor: prof. dr hab. n. med. Irena Maniecka-Bryła

Promotor pomocniczy: dr hab. n. o zdrowiu Małgorzata Pikala

Łódź 2019

STRESZCZENIE W JĘZYKU POLSKIM

Wstęp:

Umieralność na skutek chorób układu trawiennego ma w Polsce tendencję spadkową, jednak wciąż jest ona wyższa od średniej dla krajów Unii Europejskiej. Szczególnie niepokojąca sytuacja dotyczy najczęstszych nowotworów złośliwych układu trawiennego, tj. nowotworów kolorektalnych.

Obecnie do epidemiologicznej analizy umieralności coraz częściej wykorzystuje się mierniki potencjałowe, tj. uwzględniające potencjał życiowy jednostek w populacji na podstawie przeciętnego dalszego trwania życia. Biorą one pod uwagę nie tylko liczbę zgonów, ale również wiek osób w momencie śmierci. Oszacowana w ten sposób liczba utraconych lat życia (*Years of Life Lost* – YLLs) daje podstawy do oceny społecznych i ekonomicznych aspektów zgonów.

Dane z 2011 roku wykazały, że w populacji polskiej choroby układu trawiennego stanowiły piątą dominującą przyczyną YLLs, a marskość wątroby była trzecią, po wypadkach drogowych i samobójstwach, najważniejszą przyczyną YLLs w przeliczeniu na jeden zgon.

Cel pracy:

Celem pracy była ocena zmian w natężeniu zjawiska umieralności przedwczesnej z powodu chorób układu trawiennego w Polsce w latach 2000-2014, z wykorzystaniem miernika YLLs.

Materiał i metody:

Materiał badawczy stanowiła baza danych utworzona na podstawie 5 601 568 kart zgonów Polaków z lat 2000-2014, udostępniona przez Główny Urząd Statystyczny w Polsce, uwzględniająca następujące zmienne: płeć, wiek, wyjściowa przyczyna zgonu, poziom wykształcenia, stan cywilny, źródło utrzymania, miejsce zamieszkania. Analizie poddano informacje dotyczące zgonów spowodowanych chorobami układu trawiennego (C15-C26 i K00-K93 zgodnie z Międzynarodową Klasyfikacją Chorób i Problemów Zdrowotnych, Rewizja 10).

Do oceny YLLs wykorzystano miernik *Standard Expected Years of Life Lost* (SEYLL), którego wartość obliczono zgodnie z metodą Murraya i Lopeza:

$$SEYLL = \sum_{x=0}^I d_x e_x^*$$

gdzie: e^*_χ to przeciętne dalsze trwanie życia dla danego wieku określane na podstawie populacji standardowej; d_χ to liczba zgonów w wieku χ lat; χ to wiek zgonu; I to najstarszy wiek w danej populacji.

W pracy zastosowano również miernik *Standard Expected Years of Life Lost per person* (SEYLL_p), stanowiący stosunek SEYLL do liczebność badanej populacji, przeliczony na 10 000 mieszkańców, oraz *Standard Expected Years of Life Lost per death* (SEYLL_d), będący ilorazem SEYLL i liczby wszystkich zgonów z danej przyczyny.

Analiza trendów czasowych została przeprowadzona za pomocą modelu joinpoint. Dla SEYLL_p obliczono roczne zmiany procentowe (*annual percentage changes – APC*) wraz z odpowiadającymi im 95% przedziałami ufności (*confidence intervals – CI*).

Dla lat 2002 i 2011 przeprowadzono charakterystykę YLLs z powodu chorób układu trawiennego według zmiennych społeczno-ekonomicznych. Dane o liczbie ludności w poszczególnych grupach społeczno-ekonomicznych zaczerpnięto z Narodowych Spisów Powszechnych. Dla każdej zmiennej obliczono wskaźnik nierówności (*rate ratio – RR*) stanowiący iloraz SEYLL_p w grupie mniej uprzywilejowanej do SEYLL_p w grupie bardziej uprzywilejowanej, wraz z odpowiadającym mu 95% CI.

Wyniki:

W latach 2000-2014 odnotowano 390 685 zgonów Polaków spowodowanych nowotworami złośliwymi układu trawiennego (28,6% zgonów z powodu wszystkich nowotworów złośliwych i jednocześnie 7,0% zgonów ogółem). Były one przyczyną 7 528 687,3 YLLs (SEYLL_p = 131,1 lat na 10 000 osób). Analiza trendów czasowych dla SEYLL_p wykazała wzrost YLLs z tej przyczyny o średnio 0,4% rocznie ($p < 0,05$; 95% CI: 0,2, 0,5). Każda osoba zmarła z powodu nowotworu układu trawiennego utraciła przeciętnie 19,3 lat życia (SEYLL_d).

Spośród wszystkich nowotworów układu trawiennego najwięcej YLLs spowodowały nowotwory jelita grubego (1 775 043,5 lat – 23,6%; SEYLL_p = 30,9 lat), nowotwory żołądka (1.659.626,7 lat – 22,0%; SEYLL_p = 28,9 lat) i nowotwory trzustki (1.307.676,0 lat – 17,4%; SEYLL_p = 22,8 lat). Te trzy jednostki chorobowe odpowiadały za 63,0% wszystkich YLLs z powodu chorób nowotworowych układu trawiennego w badanym okresie. Dla nowotworów jelita grubego obserwowano trend wzrostowy SEYLL_p w czasie o średnio 1,4% rocznie ($p < 0,05$; 95% CI: 1,1, 1,7), podobnie jak dla nowotworów trzustki również o 1,4% rocznie ($p < 0,05$; 95% CI: 1,1, 1,8), zaś dla nowotworów żołądka trend spadkowy na poziomie -1,5% rocznie ($p < 0,05$; 95% CI: -1,7, -1,3).

Choroby układu trawiennego o etiologii nienowotworowej były w okresie objętym badaniem przyczyną 239 176 zgonów Polaków (4,3% wszystkich zgonów), co przełożyło się na przedwczesną utratę 5 470 096,8 lat życia (SEYLL_p = 95,2 lat na 10 000 mieszkańców). Zmiany wartości SEYLL_p w czasie obejmowały jego wzrost o 2,7% rocznie pomiędzy 2000 a 2008 rokiem (p<0,05; 95% CI: 1,4, 4,1), a następnie spadek przeciętnie o 2,5% w każdym kolejnym roku badania (p<0,05; 95% CI: -4,4, -0,5). Każdy zgon z tej przyczyny wiązał się z utratą średnio 22,9 lat (SEYLL_d).

Największy udział w utracie potencjału życiowego w omawianej grupie miały choroby wątroby (2 960 998,9 lat – 54,1%; SEYLL_p = 51,6 lat), a wśród nich zwłóknienie i marskość wątroby (1 555 827,2 lat; SEYLL_p = 27,1 lat) oraz alkoholowa choroba wątroby (1 154 722,1 lat; SEYLL_p = 20,1 lat). Analiza trendów czasowych dla SEYLL_p z powodu zwłóknienia i marskości wątroby wykazała, że w latach 2000-2009 wartość tego wskaźnika pozostawała niemal niezmienna (p<0,05; 95% CI: -1,8, 1,8), a następnie do 2014 roku obserwowano trend spadkowy na poziomie -14,3% rocznie (p<0,05; 95% CI: -18,0, -10,5). Natomiast dla alkoholowej choroby wątroby obserwowano trend wzrostowy SEYLL_p na poziomie 14,4% rocznie w latach 2000-2008 (p<0,05; 95% CI: 10,3, 18,6), a następnie 3,9% rocznie w latach 2008-2014 (p=ns; 95% CI: -1,8, 10,0).

Analiza YLLs z powodu chorób układu trawiennego według poziomu edukacji ujawniła najwyższe wartości SEYLL_p u mężczyzn z wykształceniem niższym niż średnie (178,9 lat w 2002 roku i 198,3 lat w 2011 roku), najniższe zaś u mężczyzn z wykształceniem wyższym (odpowiednio 54,2 lat i 57,7 lat); RR wzrósł z 3,30 w 2002 roku (95% CI: 3,23, 3,37) do 3,44 (95% CI: 3,88, 3,50) w 2011 roku. Podobne tendencje zaobserwowano u kobiet, tj. SEYLL_p było najwyższe u kobiet z wykształceniem niższym niż średnie (105,0 lat w 2002 roku i 125,8 w 2011 roku), a najniższe u kobiet z wykształceniem wyższym (odpowiednio 17,3 lat i 18,3 lat); RR uległ wzrostowi z 6,06 w 2002 roku (95% CI: 5,88, 6,25) do 6,87 w 2011 roku (95% CI: 6,70, 7,04).

Spośród kategorii stanu cywilnego, u mężczyzn w obu analizowanych latach najwyższe wartości SEYLL_p obserwowano w grupie rozwiedzionych i separowanych (657,9 lat w 2002 roku i 689,3 lat w 2011 roku), a najniższe wśród kawalerów (odpowiednio 100,6 lat i 121,1 lat); RR obniżył się z 6,54 w 2002 roku (95% CI: 6,44, 6,63,) do 5,69 w 2011 roku (95% CI: 5,62, 5,76). U kobiet najwyższe SEYLL_p obserwowano wśród wdów (174,0 lat w 2002 roku i 169,5 lat w 2011 roku), a najniższe u panien (odpowiednio 27,0 lat i 33,3 lat); RR uległ obniżeniu z 6,45 w 2002 roku (95% CI: 6,31, 6,58) do 5,08 w 2011 roku (95% CI: 4,99, 5,18).

U obu płci aktywność zawodowa związana była z mniejszą utratą potencjału życiowego niż jej brak. U mężczyzn SEYLL_p wśród nieaktywnych zawodowo wynosiło 340,5 lat w 2002 roku i 219,9 lat w 2011 roku, zaś wśród aktywnych zawodowo odpowiednio 36,9 lat i 59,5 lat; RR uległ obniżeniu z 9,22 w 2002 roku (95% CI: 9,11, 9,33) do 3,69 w 2011 roku (95% CI: 3,66, 3,73). U kobiet SEYLL_p wśród nieaktywnych zawodowo wynosiło 126,9 lat w 2002 roku i 96,8 lat w 2011 roku, zaś u aktywnych zawodowo odpowiednio 10,3 lat i 15,0 lat; RR obniżył się z 12,31 w 2002 roku (95% CI: 12,03, 12,59) do 6,47 w 2011 roku (95% CI: 6,35, 6,59).

Zarówno u mężczyzn, jak i u kobiet wyższe SEYLL_p odnotowano u mieszkańców miast niż wsi. SEYLL_p u mężczyzn zamieszkujących miasta miało wartość 159,5 lat w 2002 roku i 174,2 lat w 2011 roku, a u mężczyzn zamieszkujących wieś było to odpowiednio 126,8 lata i 137,1 lat; RR wynosił 1,26 w 2002 roku (95% CI: 1,25, 1,27) i 1,27 w 2011 roku (95% CI: 1,26, 1,28). U kobiet natomiast SEYLL_p wśród mieszkanek miast wynosiło 73,0 lat w 2002 roku i 78,1 lat w 2011 roku, zaś u mieszkanek wsi odpowiednio 57,3 lata i 57,6 lat – RR wynosił 1,27 w 2002 roku (95% CI: 1,26, 1,29) i 1,36 w 2011 roku (95% CI: 1,34, 1,37).

Wnioski:

1. W grupie chorób układu trawiennego nowotwory złośliwe mają największe i wciąż wzrastające znaczenie w zjawisku przedwczesnej umieralności Polaków. Szczególnie niepokojąca sytuacja dotyczy nowotworów jelita grubego. Konieczne jest rozpowszechnienie metod wczesnego wykrywania tej choroby oraz populacyjnych programów edukacji zdrowotnej ukierunkowanych na eliminację czynników ryzyka jej rozwoju.
2. Spośród chorób układu trawiennego o etiologii nienowotworowej, choroby wątroby spowodowane nadmiernym spożyciem alkoholu stanowią najważniejszą przyczynę utraty potencjału życiowego Polaków. W celu ograniczenia tego zjawiska konieczne jest zintensyfikowanie działań z zakresu zdrowia publicznego ukierunkowanych na walkę z nałogiem alkoholowym w Polsce.
3. Do „grupy nieuprzywilejowanej” pod względem YLLs z powodu chorób układu trawiennego należą osoby mające wykształcenie niższe niż średnie, rozwiedzione lub owdowiałe, nieaktywne zawodowo, zamieszkujące miasta. To przede wszystkim do nich należy adresować działania mające na celu zmniejszenie liczby YLLs spowodowanych tymi chorobami.

STRESZCZENIE W JĘZYKU ANGIELSKIM

Background:

Although mortality due to diseases of the digestive system is decreasing in Poland, it remains above the European Union average. The epidemiological situation concerning the most common malignant tumors of the digestive system, i.e. colorectal cancers, is particularly negative.

Epidemiological analyses of mortality are making greater use of potential measures, which take into account living potential of individuals in a population based on average life expectancy. They consider not only the number of deaths, but also the age of individuals at the time of death. Based on an estimated number of *Years of Life Lost* (YLLs), it is possible to evaluate the social and economic aspects of mortality.

Data from 2011 indicated that diseases of the digestive system were the fifth most important cause of YLLs in the Polish population. In addition, cirrhosis of the liver was found to be the third main cause of YLLs calculated per single death, following road traffic accidents and suicide.

Aim of the study:

The aim of the study was to assess changes in premature mortality due to diseases of the digestive system in Poland in 2000-2014, with the use of the YLLs measure.

Material and methods:

The data source comprised 5,601,568 death certificates of Polish inhabitants who died between 2000-2014. The database, provided by the Polish Central Statistical Office, included the following variables: sex, age, underlying cause of death, level of education, marital status, working status and place of residence. The analysis included all records in which the underlying cause of death was a disease of the digestive system (i.e. bearing codes C15-C26 and K00-K93 according to the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th Revision).

The *Standard Expected Years of Life Lost* (SEYLL) measure was used to assess YLLs. Its value was calculated according to the Murray and Lopez method:

$$SEYLL = \sum_{x=0}^I d_x e_x^*$$

where: e^*_χ stands for a number of expected years of life for a particular age, calculated according to a reference population; d_χ stands for a number of deaths at age χ ; χ stands for the age at which the person died; I is the oldest age in the population.

The study also used two other measures: *Standard Expected Years of Life Lost per person* (SEYLL_p), which is the ratio of SEYLL to the size of the studied population, calculated per 10,000 inhabitants, and *Standard Expected Years of Life Lost per death* (SEYLL_d), which is the quotient of SEYLL and the number of all deaths from a given cause.

Time trends analysis was performed using the joinpoint model. Annual percentage changes (APC) in particular time intervals, with the corresponding 95% confidence intervals (CI) were calculated for SEYLL_p.

For the years 2002 and 2011, the characteristics of YLLs due to diseases of the digestive system were analyzed according to socioeconomic variables. Population sizes in each socioeconomic group were obtained from National Censuses. For each socioeconomic variable, the rate ratio (RR) was calculated as the quotient of SEYLL_p in the less privileged group to SEYLL_p in the more privileged group.

Results:

In the years 2000-2014, malignant neoplasms of the digestive system were responsible for 390,685 deaths of Polish residents (28.6% of deaths due to all malignant tumors and 7.0% of total number of deaths), which corresponded to a loss of 7,528,687.3 years of life (SEYLL_p = 131.1 years per 10,000 people). The SEYLL_p value for these conditions was found to increase by 0.4% per year ($p < 0.05$; 95% CI: 0.2, 0.5). Each person who died of malignant neoplasm of the digestive system lost on average 19.3 years of life (SEYLL_d).

Of all malignant neoplasms of the digestive system, the greatest values of YLLs were associated with neoplasms of the large intestine (1,775,043.5 years – 23.6%; SEYLL_p = 30.9 years), stomach cancers (1,659,626.7 years – 22.0%; SEYLL_p = 28.9 years) and pancreatic cancers (1,307,676.0 years – 17.4%; SEYLL_p = 22.8 years). These three diseases accounted for 63.0% of all YLLs due to malignant neoplasms of the digestive system during the analyzed period. SEYLL_p increased by 1.4% each year for neoplasms of the large intestine ($p < 0.05$; 95% CI: 1.1, 1.7), by 1.4% per year for pancreatic tumors ($p < 0.05$; 95% CI: 1.1, 1.8), while a downward trend of -1.5% per year was recorded for stomach tumors ($p < 0.05$; 95% CI: -1.7, -1.3).

Over the 15-year study period, non-cancerous diseases of the digestive system were responsible for 239,176 deaths among Polish citizens (4.3% of all deaths), which corresponded

to 5,470,096.8 YLLs (SEYLL_p = 95.2 years per 10,000 inhabitants). SEYLL_p values increased by 2.7% per year between 2000 and 2008 ($p < 0.05$; 95% CI: 1.4, 4.1) and then decreased by -2.5% per year until the end of the study period ($p < 0.05$; 95% CI: -4.4, -0.5). Each death due to this cause was associated with an average loss of 22.9 years (SEYLL_d).

The largest share in the loss of life potential in this group comprised diseases of the liver (2,960,998.9 years – 54.1%; SEYLL_p = 51.6 years), particularly fibrosis and cirrhosis of the liver (1,555,827.2 years; SEYLL_p = 27.1 year) and alcoholic liver disease (1,154,722.1 years; SEYLL_p = 20.1 years). SEYLL_p due to fibrosis and cirrhosis of the liver remained almost unchanged in the period 2000-2009 ($p < 0.05$; 95% CI: -1.8, 1.8), and then a downward trend of -14.3% per year ($p < 0.05$; 95% CI: -18.0, -10.5) was observed until the end of the study period. However, SEYLL_p for alcoholic liver disease increased by 14.4% per annum during the period 2000-2008 ($p < 0.05$; 95% CI: 10.3, 18.6), and then by 3.9% from 2008 to 2014 ($p = ns$; 95% CI: -1.8, 10.0).

The analysis of YLLs according to level of education revealed that among men, the highest SEYLL_p values among men were recorded in those with lower than secondary education (178.9 years in 2002 and 198.3 years in 2011), and the lowest in those with higher education (54.2 years in 2002 and 57.7 years in 2011); the RR rose from 3.30 in 2002 (95% CI: 3.23, 3.37) to 3.44 in 2011 (95% CI: 3.38, 3.50). Similarly, in women, SEYLL_p was the highest in those with lower than secondary education (105.0 years in 2002 and 125.8 years in 2011), and the lowest in those with higher education (17.3 years and 18.3 years, respectively); RR increased from 6.06 in 2002 (95% CI: 5.88, 6.25) to 6.87 in 2011 (95% CI: 6.70, 7.04).

Regarding marital status, the highest SEYLL_p values in men were observed in the divorced/separated group (657.9 years in 2002 and 689.3 years in 2011), and the lowest in the group of singles (100.6 years and 121.1 years, respectively) for both analyzed years; RR fell from 6.54 in 2002 (95% CI: 6.44, 6.63) to 5.69 in 2011 (95% CI: 5.62, 5.76). In women, the highest SEYLL_p was observed in widows (174.0 years in 2002 and 169.5 years in 2011), and the lowest in singles (27.0 years and 33.3 years, respectively); the RR value also decreased from 6.45 in 2002 (95% CI: 6.31, 6.58) to 5.08 in 2011 (95% CI: 4.99, 5.18)

In both sexes, being economically inactive was associated with a greater YLL score than being economically active. SEYLL_p fell from 340.5 years among inactive men in 2002 to 219.9 years in 2011; however, it rose from 36.9 years to 59.5 years among active men during this time; the RR value decreased from 9.22 in 2002 (95% CI: 9.11, 9.33) to 3.69 in 2011 (95% CI: 3.66, 3.73). SEYLL_p fell from 126.9 years among inactive women in 2002 to 96.8 years

in 2011, and rose from 10.3 years to 15.0 years among active women; the RR value fell from 12.31 in 2002 (95% CI: 12.03, 12.59) to 6.47 in 2011 (95% CI: 6.35, 6.59).

Among both men and women, higher SEYLL_p scores were recorded in urban residents than in rural ones. Among men, SEYLL_p rose from 159.5 years in 2002 to 174.2 years in 2011 among urban residents, and from 126.8 years to 137.1 years among rural residents over the same period; the RR value was 1.26 in 2002 (95% CI: 1.25, 1.27) and 1.27 in 2011 (95% CI: 1.26, 1.28). In women, SEYLL_p grew from 73.0 years in 2002 to 78.1 years in 2011 among urban residents, and from 57.3 years to 57.6 years among rural residents; the RR value grew from 1.27 in 2002 (95% CI: 1.26, 1.29) to 1.36 (95% CI: 1.34, 1.37) in 2011.

Conclusions:

1. Of the diseases of the digestive system, those with the greatest influence on premature mortality among Polish citizens are malignant neoplasms. Of these, malignant tumors of the large intestine are demonstrating a particularly negative trend regarding YLLs. It is necessary to disseminate methods of early detection of this disease and implement educational programmes aimed at reducing the effects of its risk factors.
2. Of all non-cancerous diseases of the digestive system, alcohol-related liver diseases entail the most significant loss of life potential among Polish citizens. In order to reduce this phenomenon, it is essential to intensify public health activities aimed at combating alcohol addiction in Poland.
3. In terms of YLLs due to diseases of the digestive system, “the unprivileged group” comprises inhabitants with lower than secondary education, divorced or widowed people, urban residents and those who are economically inactive. Hence, activities aimed at reducing the number of YLLs caused by these diseases should be primarily addressed at them.