

Temat pracy:

Analizy przestrzenno-czasowe uwarunkowań zmienności wskaźnika samobójstw w Polsce i w Szwecji

Autor:

Anna Baran

Streszczenie

Wprowadzenie. Samobójstwa są bardzo ważnym i złożonym problemem zdrowia publicznego. W Unii Europejskiej co roku odbiera sobie życie 62 tysiące osób, z czego w Polsce około 6000 osób, a w Szwecji 1200. Ponadto może niepokoić wzrostowy trend wskaźników samobójstw w grupie wiekowej 15-24 roku życia w wielu krajach, w tym także w Szwecji i w Polsce. W Polsce odbiera sobie życie około 600 osób poniżej 24 roku życia (w Szwecji około 120 osób). Nie dysponujemy wystarczającą wiedzą pozwalającą na skuteczne pokonanie problemu. Podejmowane wysiłki w zakresie zapobiegania nie tylko w Polsce, ale i na świecie, nie osiągają wystarczającego poziomu skuteczności, a wskaźniki samobójstw zmieniają się cyklicznie - okresowo są wyższe, a okresowo niższe, tym niemniej na danym terenie utrzymują się na mniej więcej stałym poziomie. Duże zróżnicowanie czasowe i geograficzne zależy od czynników biologicznych, psychologicznych, społecznych i kulturowych. Zbadanie tych czynników i ich wpływu na wskaźniki samobójstw może w przyszłości przyczynić się do rozwoju skuteczniejszych metod zapobiegania.

Cel pracy. Celem pracy była odpowiedź na pytanie o uwarunkowania zróżnicowania regionalnych wskaźników samobójstw w wyodrębnionych 15 grupach tj. 5 grupach wiekowych (poniżej 24 roku życia, pomiędzy 25-44 i 45-64 rokiem życia oraz powyżej 65 roku życia), dla obu płci, dla kobiet i mężczyzn, osobno w Polsce i w Szwecji w okresie 2002-2014, a także porównanie zmienności w Polsce ze zmiennością w Szwecji. Badanie obejmuje nie tylko poziom krajowy, ale także poziom regionalny.

Metoda. Aby odpowiedzieć na pytania badawcze, pierwsza część pracy poświęcona jest selekcji zmiennych do dalszej analizy. W tym celu dokonano przeglądu literatury pod kątem

modeli teoretycznych wyjaśniających mechanizm samobójstw oraz badań identyfikujących czynniki, które mogą wpływać na wskaźniki samobójstw, a także czynniki wykorzystywane do oceny wskaźnika samobójstw w innych badaniach regionalnych wskaźników samobójstw. W dalszej części badania przeanalizowano wskaźniki samobójstw w ciągu 13 lat (2002-2014) w Polsce i 16 regionach NUTS-2, w Szwecji i w 21 regionach NUTS-3, a także zmienne niezależne, tj. czynniki demograficzne (współczynnik feminizacji, współczynnik urbanizacji, gęstość zaludnienia, odsetek osób w wieku poniżej 15, 15-24, 25-44, 45-64 i powyżej 65 lat, liczba emigrantów na 1 tys. ludności, liczba imigrantów na 1 tys. ludności, liczba migrantów wewnętrznych na 1 tys. ludności), czynniki dotyczące rynku pracy (PKB per capita, dynamika zmian PKB, stopa bezrobocia, odsetek osób z wyższym wykształceniem, odsetek osób z zasiłkami socjalnymi oraz z zasiłkami chorobowymi i rehabilitacyjnymi), przestępczość (wskaźnik zabójstw), czynniki kulturowe (dla Polski - odsetek communicantes (przyjmujących komunie świętą) i dominantes (uczestniczących w niedzielnej mszę świętą) (dla Szwecji - odsetek wierzących Kościoła szwedzkiego w populacji i dominantes), zdrowie (wskaźnik zgonów, liczba zgonów niemowląt na 1000 urodzeń żywych, liczba lekarzy na 100 tys. ludności, liczba pacjentów z chorobami afektywnymi na 100 tys. ludności, problemami alkoholowymi na 100 tys. ludności) i wybrane czynniki klimatyczne (średnie roczne opady, średnia roczna temperatura, maksymalna miesięczna temperatura, minimalna temperatura miesięczna, średni roczny zakres temperatur). Następnie obliczono współczynniki korelacji Pearsona dla par korelacji liniowej między szeregami czasowymi wskaźników samobójstw w latach 2002-2014 w Polsce i Szwecji, a także szeregami czasowymi różnych czynników demograficznych, społeczno-ekonomicznych i zdrowotnych. Obliczone współczynniki korelacji dla każdego regionu i wskaźnika umieszczono w macierzy i oznaczono kolorami w taki sposób, że silne korelacje dodatnie są zaznaczone na czerwono (czynniki, które potencjalnie zwiększają współczynniki samobójstw), a silne korelacje ujemne na zielono (czynniki, które potencjalnie łagodzą wskaźniki samobójstw). Opierając się na „wzorcach” wytworzonych przez kodowanie kolorami, nazwanych „profilami korelacji” scharakteryzowano każdy region i dokonano jakościowej oceny działania różnych potencjalnie zmiennych czynników na wskaźniki samobójstw, oraz porównano ze sobą regiony, w których wskaźniki samobójstw w badanym okresie wzrosły z tymi, w których te wskaźniki uległy obniżeniu.

Wyniki. Systematyczny przegląd badań wykazał, że wyniki, odnośnie tego jak wpływają na wskaźniki samobójstw różne czynniki społeczno-demograficzno-kulturowe, z zakresu zdrowia oraz meteorologiczne, są niespójne. Według jednych autorów wykazują one korelację dodatnią, według innych ujemną albo nie wykazują żadnych korelacji, niezależne od czynnika. Istnieje wiele teorii dotyczących samobójstw, ale żadna z nich nie pozwala zrozumieć sprzeczności i niespójności otrzymywanych wyników w zakresie zmian czynników towarzyszących zmienności regionalnych wskaźników samobójstw. Z badań profili korelacji, wynika, że stosunkowo niskie wartości PKB w Polsce w połączeniu z rozszerzeniem Unii Europejskiej 1 maja 2004 roku o dziesięć państw, w tym Polskę, mogło przyczynić się do emigracji, która osiągnęła maksymalną wartość w 2006 roku. W kolejnym roku wskaźniki samobójstw osiągnęły najniższą wartość (2007). Intensywne ruchy migracyjne mogły spowodować "erozję" tradycyjnych wartości w Polsce. W latach 2002-2014 nastąpił wzrost współczynnika rozwodów i spadek religijności. W Szwecji ruchom migracyjnym towarzyszył wzrost współczynnika rozwodów i spadek odsetka wierzących w Kościele Szwedzkim. Re-imigracja spowodowana kryzysem ekonomiczno-gospodarczym była najintensywniejsza w Polsce w 2009 r., co współwystępowało z wysokimi wartościami wskaźnika zgonów i samobójstw, czemu nie zapobiegł równoczesny wzrost czynników ochronnych, takich jak wzrost wskaźników małżeństw, współczynników dzietności i liczby lekarzy na 100 tys. W Szwecji, w społeczeństwie, w którym odsetek osób w wieku powyżej 65 lat jest wyższy niż w Polsce, zarówno wzrost PKB, jak i wzrost liczby lekarzy na 100 tys., liczby imigrantów na 1 tys. i odsetka osób urodzonych za granicą lub których rodzice urodzili się za granicą, były powiązane z spadkiem wskaźnika zgonów, w tym samobójstw.

W Polsce, 2002-2014, profil korelacji "wysokiego ryzyka", dotyczył wskaźnika samobójstw we wszystkich grupach wiekowych z wyjątkiem 25-44 lat i wykazywał wzrost wskaźnika samobójstw wraz ze wzrostem współczynnika dzietności, gęstości zaludnienia, odsetka ludności w grupach wiekowych 25-44, 45-64 lata, powyżej 65 lat, odsetka ludności z wyższym wykształceniem, PKB, imigracji, współczynnika zgonów, liczby osób leczonych z powodu problemów alkoholowych i / lub z powodu zaburzeń afektywnych na 100 tys., liczby lekarzy na 100 tys., średnich rocznych opadów, maksymalnej temperatury miesięcznej oraz średnich różnic rocznych temperatur. W grupie wiekowej 25-44 występował spadek wskaźnika samobójstw wraz ze wzrostem powyższych zmiennych.

W Szwecji, w latach 2002-2014, „ochronny” profil korelacji wskaźników samobójstw we wszystkich grupach z wyjątkiem 15-24, wiąże się z tym, że wraz ze spadkiem wskaźników samobójstw dochodzi do wzrostu wskaźników rozwodów, małżeństw, dzietności, gęstości zaludnienia, urbanizacji, odsetka osób powyżej 65 roku życia, odsetka osób z wykształceniem wyższym, wzrostem PKB, liczby osób urodzonych poza Szwecją, lub których rodzice nie są urodzeni w Szwecji, ruchów migracyjnych, liczby lekarzy i psychiatrów na 100 tysięcy, oraz zgonów związanych z używaniem narkotyków. W grupie wiekowej 15-24 obserwuje się wzrost wskaźnika samobójstw ze wzrostem powyższych zmiennych.

Województwo śląskie o najniższym i malejącym wskaźniku samobójstw w Polsce, które ma profil korelacji podobny do szwedzkich regionów Uppsala, Dalarna, Kronoberg i Västerbotten wykazało ujemną korelację ze wskaźnikiem rozwodów, małżeństw, odsetkiem ludności powyżej 65 roku życia, odsetkiem ludności z wyższym wykształceniem, PKB, liczbą lekarzy na 100 tys. i intensywnością imigracji. Różnicę zaobserwowano we wskaźniku zgonów - korelację ujemną w przypadku województwa śląskiego i dodatnią dla wspomnianych powyżej regionów w Szwecji. Podobny „ochronny” profil korelacji istnieje dla wszystkich wskaźników samobójstw, wykazujących tendencję spadkową, podczas gdy profil korelacji „wysokiego ryzyka” charakteryzuje się dodatnimi współczynnikami korelacji dla współczynnika rozwodów, odsetka ludności powyżej 65 lat, PKB, odsetka ludności z wykształceniem wyższym i liczbą lekarzy na 100 tys. osób (wskaźnik samobójstw w świętokrzyskim, lubelskim i kujawsko-pomorskim w Polsce, Gotlandii, Norrbotten i Örebro w Szwecji). Różnica między powyższymi regionami z profilami korelacji „wysokiego ryzyka” polega głównie na tym, że wzrost migracji w polskich województwach sprzyjał obniżeniu wskaźnika samobójstw, a w regionach szwedzkich było odwrotnie.

Wnioski. Przegląd badań nad czynnikami ryzyka samobójstwa i teoriami samobójstw doprowadził do powstania Nierównowagowej Teorii Samobójstw (NTS) oraz nowatorskiego podejścia do przedmiotu badania polegającego na wykorzystaniu matrycy z profilami korelacji podzielonej na profile korelacji „wysokiego ryzyka” i „ochronnego”. Ponieważ oczekuje się, że wzajemnie skorelowane czynniki dadzą potencjalnie podobne dane, ale o różnej sile, stosunkowo łatwo można je było uwzględnić w analizie. Takie podejście pozwoliło utworzyć charakterystyczne profile korelacji dla wskaźników samobójstw na poziomie krajowym i regionalnym w Polsce i w Szwecji.

Wyniki pokazują, że analiza wielu czynników jednocześnie ma przewagę nad analizami ograniczonymi do kilku wybranych zmiennych. Bez względu na kraj, region i grupę wiekową, istnieją duże podobieństwa w profilach korelacji między grupami wiekowymi i regionami, w których wskaźniki samobójstw wzrosły, a regionami, w których się one zmniejszyły, tworząc odpowiednio profile korelacji "wysokiego ryzyka" i "niskiego ryzyka".

Wskaźniki samobójstw, które uległy zmniejszeniu, są skorelowane negatywnie z odsetkiem populacji 65+, PKB i odsetka ludności w populacji z wykształceniem wyższym, a odwrotnie jest - w przypadku rosnących wskaźników samobójstw. Wydaje się, że grupa wiekowa w regionie o określonym profilu korelacji „wysokiego ryzyka” ma większe trudności niż w innych regionach w dostosowywaniu się do zmian w otoczeniu, a także w powrocie do stanu równowagi, w którym współczynniki samobójstw są bliskie średniej krajowej. Taki region jest bardziej wrażliwy na różne kryzysy. Badanie pokazuje, że zmniejszenie liczby samobójstw we wszystkich grupach wiekowych w tym samym okresie jest niezwykle trudne, ponieważ w okresie badanym miało to miejsce tylko w trzech regionach, tj. w województwie śląskim i warmińsko-mazurskim w Polsce oraz w Skanii w Szwecji.

Istnieje wiele czynników, które wpływają na regionalne wskaźniki samobójstw, które są wyraźniejsze w niektórych okresach czasu niż w innych. Takim czynnikiem jest migracja, która może mieć niekorzystny wpływ na wskaźniki samobójstw w grupie wiekowej 15-24 w krajach imigracji, tak jak to miało miejsce w Szwecji w latach 2002-2014, ale może prowadzić do spadku wskaźników samobójstw w grupie wiekowej 25-44 w krajach emigracji, tak jak to miało miejsce w Polsce, a zmianom tym towarzyszy charakterystyczny profil korelacji odpowiednio „wysokiego” i „niskiego” ryzyka.

Zmienność czasowa i przestrzenna regionalnych wskaźników samobójstw, tj. wahania wskaźnika samobójstw w danym okresie czasu oraz w regionie administracyjnym, wydaje się zależeć od charakterystyki kohort demograficznych i migracyjnych, charakteryzujących się różnym stopniem integracji rodziny (rozwód, wskaźniki małżeństwa i płodności), czynnikami demograficznymi (migracje, wskaźnikiem feminizacji i charakterystycznym w danym regionie odsetkiem poszczególnych grup wiekowych w populacji) i społeczno-kulturowymi (bezrobocie i religijność).

Obecne badanie pomaga lepiej zrozumieć związek pomiędzy regionalnymi wskaźnikami samobójstw a czynnikami demograficznymi, społeczno-ekonomicznymi, zdrowotnymi, kulturowymi i klimatycznymi oraz dostarcza cennych informacji, które mogą być wykorzystane w projektach i badaniach porównawczych mających na celu zapobieganie samobójstwom.

Title:**Spatio-temporal analysis of correlates associated with the variability of suicide rate in Poland and Sweden****Author:**

Anna Baran

Summary

Background. Suicides are a very important and complex problem of public health. In the European Union, 62 000 people are taking their lives each year, 6 000 of them in Poland and 1200 in Sweden. In addition, the statistics shows the upward trend in suicide rates among 15-24 year olds in many countries, including Sweden and Poland. In Poland, about 600 people that took their lives are under the age of 24 (approximately 120 in Sweden). We do not have enough knowledge to tackle the problem in a successfully way. The efforts to prevent suicide not only in Poland, but even in the world, are not sufficiently effective. The suicide rates change - they are periodically higher and periodically lower, but they remain relatively stable in the given area. Large temporal and geographical variability depends on biological, psychological, social and cultural factors. Examining these factors and their impact on suicide rates may in future contribute to the development of more effective prevention methods.

Aim of study. The aim of the study is to answer the question about what are the factors that may have an influence on the regional variability in suicide rates in four separate age groups (under 24 years of age, 25-44 years, 45-64 years of age and over 65 years of age, in male, female and both gender) separately in Poland and Sweden in the period 2002-2014, as well as a the comparison of variability in the suicide rates and sociodemographic, health, cultural, climatic factors in Poland with the variability in Sweden. The study covers not only the national level but also the regional level.

Method. To answer the research question, the first part of the study is devoted to the selection of variables for further analysis. In this regard, literature has been reviewed in terms of theoretical models that explain factors that may affect suicide as well as the factors used to assess the suicide rate in other studies. In the following part of the study, trends in suicide rates

were analyzed over the 13 years (2002-2014) in Poland and in the 16 NUTS-2 regions, and in Sweden and in the 21 regions of NUTS-3, as well as in independent variables, ie demographic factors (feminization, urbanization, population density, percentage of people aged under 15, 15-24, 25-44, 45-64 and over 65, emigration, immigration, internal migration), economic (gross domestic product per capita, dynamics of change GDP, unemployment rate, percentage of people with higher education, percentage of people with social benefits and with sickness and rehabilitation benefits), criminality (homicide rate), religion (for Poland – percentage of communicantes and dominicantes, for Sweden – percentage of protestants in population and dominicantes), health (death rate, infant mortality rate, number of doctors, psychiatrists, number of patients with affective diseases, alcohol problems per 100 thousand inhabitants) and climate (average yearly rainfall, average yearly temperature, maximum monthly temperature, minimum monthly temperature, average yearly temperature range).

Then, the pairwise linear correlations between the observed time series of suicide rates from 2002-2014 in Poland and Sweden against different time series of demographic, socio-economic, and health factors, as expressed by Pearson's product moment correlation coefficient, were calculated. The calculated correlation coefficients for each region/county and factor are arranged in a matrix and color-coded in a way, so that strong positive correlations are indicated in red (factors that are potentially enhancing suicide rates) and strong anti-correlations are indicated in green (factors that are potentially mitigating suicide rates). Based on the “patterns” produced by the color-coding we can characterize each region/country, and qualitatively assess the roles of different potentially regionally varying factors on suicide rates without restricting ourselves to a specific set of predictors.

Results. A systematic review of the studies has shown that the influence of different socio-demographic, health and meteorological factors on suicide rates, are inconsistent. According to one of the authors, they have either positive correlation, negative or no correlation, independently of the observed factor. There are many theories about suicide, most of them focusing on one or two perspectives of suicide but they do not explain the contradictions and inconsistencies in the influence of these factors at the variability of regional suicide rates.

The correlation profiles study shows that the relatively low GDP values in Poland combined with the enlargement of the European Union on May 1, 2004 by ten states, including Poland, could contribute to the highest emigration in 2006, leading to the lowest suicide rates in 2007.

The intensive emigration resulted in the "erosion" of traditional values in the form of greater family stability than Sweden (lower divorce rates), as well as higher rates of religiosity, but it did not protect against the increase in suicide rates. In Poland in the years 2002-2014 there was an increase in the ratio of divorce and the decline in the religiosity. In Sweden migration movements were also accompanied by an increase in the divorce rate and a decrease in the percentage of believers in the Swedish Church. Immigration has been most intensive in Poland in 2008 and 2009, leading to an increase in death rates and an increase in suicide rates, which did not prevent the increase of protective factors such as the increase in marriage rates, fertility rates, or the number of doctors per 100 thousand. In Sweden, in a society with a higher proportion of people over 65 years old than in Poland, both GDP growth and the increase in the number of physicians, immigration and the proportion of people born abroad or whose parents are born abroad, are associated with a decrease in the death rate, including suicide.

In Poland, 2002-2014, the "high risk" correlation profile, shows that suicide rate in all age groups except 25-44, increase with the increase in fertility rate, density, percentage of population in the age groups 25-44, 45-64, over 65 years old, percentage of population with higher education, GDP, immigration, death rate, number of patients with alcohol problems and/or because of affective disorder per 100 thousand, number of doctors, average yearly precipitation, maximum monthly temperature as well as yearly temperature range. The age group 25-44 shows decrease in suicide rate with the increase of the above variables.

In Sweden, 2002-2014, the "protective" correlation profile for suicide rates in all groups except 15-24, shows with the decline in suicide rates, there is an increase in divorce rates, marriage rate, fertility rate, population density, urbanization, the proportion of people over 65, the percentage of people with higher education, GDP growth, the number of people born outside Sweden, or when both parents are not born in Sweden, migratory movements, the number of doctors and psychiatrists per 100,000, and the deaths associated with drug use. In the age group 15-24 there is an increase in the suicide rates with the increase of the above variables.

In Poland, the Silesian voivodship with the lowest and decreasing suicide rates in Poland, which has a correlation profile similar to the Swedish regions (Uppsala, Dalarna, Kronoberg and Västerbotten) showed negative correlation with divorce rates, marriage rates, the percentage of

population over 65 years old, the percentage of population with tertiary education, GDP, the number of doctors per 100 000 and the intensity of immigration (differences in the death rate, negative correlation in the case of Silesian voivodeship and positive for the above regions in Sweden). A similar "protective" correlation profile exists for all suicide rates showing a decrease over time, while the "high risk" correlation profile is characterized by positive correlation coefficients for the divorce rate, the percentage of population over 65 years old, GDP, the percentage of population people with tertiary education and the number of doctors per 100 thousand, in suicide rates in Świętokrzyskie, Lubelskie and Kujawsko-pomorskie voivodships in Poland; Gotland, Norrbotten and Örebro regions in Sweden. The difference between the above regions with "high risk" correlation profiles mainly rely on the fact that the increase in migration in Polish voivodships is conducive to a decrease in the suicide rate and in the Swedish regions is the opposite.

Conclusions. The review of studies on suicide risk factors and suicide theories resulted in a Non-Equilibrium Theory of Suicide (NETS), and in a novel approach to examine and visualize the correlation profile of various time series of independent variables with time series of suicide rates. It allows to compare these findings across regional and national borders. Since mutually correlated factors are expected to give rise to roughly similar patterns, though potentially at different strengths, they are easily accommodated in the analysis and are not likely to introduce additional biases. This approach allows to define a characteristic correlation profile, ie the coexistence pattern of selected independent variables and suicide rates.

The results show that the analysis of many factors simultaneously has the advantage over analyzes limited to a few selected variables. Regardless of country, region and the age group, there are great similarities in the profiles of correlations between age groups and regions where the suicide rates have increased and the regions where they have decreased, forming respectively "high" and "low risk" correlation profiles. The decreasing suicide rates are correlated negatively with the percentage of 65+ population, GDP and the percentage of population in tertiary population ("low risk" correlation profile), and the opposite is true for the increasing suicide rates ("high risk" correlation profile). The age group in a region with a specific "high risk" correlation profile appears to have a larger problem than in other regions in adapting to changes in its environment, and in recovering a state of equilibrium where suicide rates are close to the average, at the country level. Such a region is more sensitive to various crises. The study shows that decreasing suicide rates in all age groups in the same time period

is an extremely challenging, as it happened only in three regions ie Silesian and in Warmińsko-Mazurski regions in Poland, and in Skåne in Sweden.

There are many factors that influence the regional suicide rates, which are more pronounced in some time periods than in others. Migration appears to affect suicide rates in the age group 15-24 in immigrant countries, and a decrease in the age group 25-44 in emigration countries, and these changes are accompanied by a correlaton profile characteristic for these changes.

The temporal and spatial variability of regional suicide rates, ie the variation in suicide rates in a given time period and in the administrative region, seems to depend on the characteristics of the demographic and migration cohorts, characterized by varying degrees of family integration (divorce, marriage and fertility indicators), socio-cultural factors (migration, unemployment and religiosity), as well as gender ratio and age distribution.

This study helps to a better understanding of the relationship between regional suicide rates and demographic, socio-economic, health, cultural and climatic factors and provides valuable information that can be used in the projects with the aim of preventing suicide.