



Paweł Basiukiewicz

Szpital Zachodni im. Jana Pawła II,
Oddział Kardiologiczny

 orcid.org/0000-0001-5633-5959

Marek Sobolewski

Politechnika Rzeszowska

 orcid.org/0000-0001-6564-8877

Interwencje niefarmaceutyczne oraz funkcjonowanie służby zdrowia w Polsce w trakcie kryzysu zdrowotnego w 2020 i 2021 roku

Słowa kluczowe: NPI, interwencje niefarmaceutyczne, COVID-19, system ochrony zdrowia, redukcja przyjęć do szpitali, szkody poboczne

Cel: Celem poniższego opracowania jest dokonanie oceny sposobu zarządzania kryzysowego w trakcie trwającej od marca 2020 r. epidemii COVID-19 w Polsce.

Materiały i metodyka: Dostępne piśmiennictwo oraz dane publikowane przez Główny Urząd Statystyczny i Ministerstwo Zdrowia. W dwóch przypadkach wykorzystano informacje pozyskane z Ministerstwa Zdrowia w odpowiedzi na zapytanie o informację publiczną. Dokonano przeglądu ocen skuteczności interwencji niefarmaceutycznych (*non-pharmaceutical interventions* – NPI) w świetle publikowanych badań (p. 2 i 3), a następnie przedstawiono (p. 4) analizy wybranych aspektów funkcjonowania służby zdrowia podczas kryzysu zdrowotnego w Polsce w roku 2020 i 2021 (przy czym kluczowe analizy były ograniczone do jesieni 2020 r.).

Rezultaty: Przegląd piśmiennictwa wykazał straty społeczne, zdrowotne i edukacyjne, związane przede wszystkim z wdrażanymi niefarmaceutycznymi interwencjami izolacji społecznej. Analiza danych statystycznych dla Polski wykazała: rok 2020 do roku 2019 w miesiącach marzec–grudzień – spadek liczby hospitalizacji oraz liczby

osobodni hospitalizacji odpowiednio o 2,8 mln (-33,9%) oraz o 13,25 mln (-24,5%), wzrost liczby zgonów pozaszpitalnych o 78 248 osób (+48,5%). Rok do roku: spadek liczby rozpoznanych zapaleń płuc o 145 800 (-32,7%), spadek liczby hospitalizacji z powodu zapalenia płuc o 28 300 (-23,9%), spadek liczby osób poddawanych wentylacji mechanicznej i respiratoroterapii o 11 757 (-10,1%), spadek liczby porad POZ (pomimo obecności porad telefonicznych) o 13,2 mln (-11,5%), spadek liczby porad POZ udzielanych z powodu chorób płuc o 7,7 mln (39,5%), spadek liczby porad POZ udzielanych z powodu niewydolności serca, migotania/trzepotania przedsionków, nadciśnienia tętniczego w miesiącach marzec–grudzień odpowiednio o 186 tys. (-17%), 306 tys. (-27,2%), 2,9 mln (-16,9%). W analizie korelacji między względnym poziomem hospitalizacji i względną nadumieralnością w 2020 r. w województwach wykazano, iż im bardziej ograniczono funkcjonowanie ochrony zdrowia, tym wskaźnik nadumieralności był wyższy ($p = 0,0025$), (współczynnik korelacji liniowej $r = 0,70$ – wysoki współczynnik korelacji). Nie stwierdzono korelacji między liczbą zgonów przypisanych do COVID-19 a nadumieralnością w listopadzie 2020 r.

Wnioski: Redukcja dostępności systemu ochrony zdrowia dla pacjentów, a także występowanie zgonów ponadnormatywnych, wydają się być związane m.in. z wdrażanymi niefarmaceutycznymi środkami izolacji społecznej. Istnieje silna korelacja ($r = -0,7$; $p = 0,0025$) między ograniczeniem przyjęć do szpitali a nadumieralnością. Należy dokonać analizy kosztów i korzyści dla każdego ze stosowanych izolujących społecznie NPI, aby uniknąć szkód pobocznych. Konieczne są dalsze pogłębione analizy.

1. Wstęp

Modele oceniające wpływ zmiany zachowań na transmisję wirusa (ang. BCM – *behavioral change models*) są efektem działań teoretycznych i najlepiej sprawdzają się właśnie w teorii. Według systematycznego przeglądu modeli zmian zachowań ludzkich i ich wpływu na rozprzestrzenianie się infekcji z lat 2010–2015, jedynie w 15% były one oparte na rzeczywistych i zweryfikowanych danych empirycznych, natomiast 85% modeli opartych było o czysto teoretyczne rozważania, brakowało w nich rzeczywistych danych i nie były one walidowane¹.

1 F. Verelst, L. Willem, P. Beutels, *Behavioural change models for infectious disease transmission: a systematic review (2010–2015)*, „Journal of the Royal Society Interface”, z. 13 (2016), DOI: 10.1098/rsif.2016.0820.

NPI² można podzielić na cztery grupy:

- środki ochrony indywidualnej (PPE – *personel protective equipment*),
- środki oddziaływania środowiskowego,
- środki izolacji społecznej,
- środki ograniczające transport.

Można wyróżnić jeszcze jedną grupę NPI – akcję medialną – prowadzoną zarówno poprzez media tradycyjne, jak i społecznościowe – zachęcającą lub zniechęcającą do podejmowania określonych działań.

W dokumencie wydanym przez WHO w 2019 r., dotyczącym wpływu stosowania NPI na transmisję wirusa grypy, zwracano uwagę, iż dowody na ich skuteczność są bardzo niskiej jakości. Metaanaliza Cochrane 67 badań pokazuje, że indywidualne środki niefarmaceutyczne, takie jak higiena rąk, stosowanie masek chirurgicznych czy masek N95, mają najwyżej niewielki wpływ na transmisję wirusa grypy, jeśli w ogóle jakikolwiek³. Z kolei nadzwyczajne środki stosowane wobec społeczeństw, takie jak kwarantanna „osób z kontaktu”, czyli osób, które miały bliską styczność z osobą, u której uzyskano pozytywny wynik badania w kierunku zakażenia wirusem SARS-CoV-2, zamykanie granic, indywidualna ocena epidemiologiczna przy wjeździe/wyjeździe (*entry/exit screenig*), nie powinny być stosowane w ogóle. Mogą one jedynie zmienić przebieg epidemii przez krótki czas, zaś ich niepożądane efekty mogą doprowadzić do zerwania łańcuchów dostaw czy być nieakceptowane społecznie z innych powodów itp.⁴

Z taką sytuacją mieliśmy do czynienia przy wdrażaniu lockdownu w Europie, na wzór interwencji podjętych w Wuhan. W połowie marca 2020 r. publikowano i brano za dobrą monetę informacje, iż między 16 a 30 stycznia, a więc w okresie obejmującym pierwsze siedmiu dni lockdownu (od 22 stycznia), w Chinach wskaźnik reprodukcji wirusa spadł, z początkowo szacowanych więcej niż 2, do 1,05⁵. Kolejne miesiące pokazały, że dane chińskie są kompletnie niewiarygodne. Znakomitą większość przypadków w Chinach zaraportowano do 16 marca 2020 r., a są regiony Chin (np. Makao), gdzie pomimo najwyższej gęstości zaludnienia, nie zaraportowano ani jednego zgonu osoby z COVID-19⁶.

2 WHO, *Non-pharmaceutical public health measures for mitigating the risk and impact of epidemic and pandemic influenza*, <https://www.who.int/publications/i/item/non-pharmaceutical-public-health-measures-for-mitigating-the-risk-and-impact-of-epidemic-and-pandemic-influenza>, dostęp: 29 grudnia 2021 r.

3 WHO, *Non-pharmaceutical public health measures...*, dz. cyt.; T. Jefferson i in., *Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses*, „Cochrane Database of Systematic Reviews”, nr 11 (2020), DOI: 10.1002/14651858.CD006207.pub5.

4 WHO, *Non-pharmaceutical public health measures...*, dz. cyt.

5 D. Cyranoski, *What China's coronavirus response can teach the rest of the world*, „Nature”, z. 579 (2020), DOI: 10.1038/d41586-020-00741-x, s. 479–480.

6 Worldometers.info, <https://www.worldometers.info/coronavirus/>, dostęp: 7 października 2021 r.

Świat na wiosnę 2020 r. przestał interesować się statystyką chińską, ale gorliwie implementował niesprawdzone NPI na szeroką skalę.

2. Lockdown i niefarmaceutyczne środki izolacji społecznej

2.1. Wprowadzenie

Z przeglądu badań na temat lockdownów (lockdown jest połączeniem różnych NPI, często dodatkowo z administracyjnym nakazem „zostań w domu”) wynika, że ich skuteczność w zapobieganiu rozprzestrzeniania się zakażeń SARS-CoV-2 jest najwyżej niewielka, natomiast koszty są olbrzymie i nie do końca oszacowane⁷. Lockdowny zostały wdrożone bez żadnych wcześniejszych badań i testów, jedynie na podstawie teoretycznych analiz, komputerowych przewidywań niesprawdzonych w realnym świecie⁸.

Efekty strategii „zostań w domu” są niejednoznaczne, ponieważ w oczywisty sposób te strategie niosą ze sobą działania niepożądane. Żeby oszacować wpływ netto takich strategii, przeprowadzono analizę implementacji zaleceń w 43 krajach i we wszystkich stanach USA. W jej wyniku stwierdzono, że dochodziło do wzrostu śmiertelności ponadnormatywnej w następnych tygodniach bezpośrednio po wdrożeniu interwencji. Nie udało się znaleźć korelacji między czasem wdrożenia lub długością interwencji a ponadnormatywną śmiertelnością⁹.

Ryzyko zgonu z powodu COVID-19 korelowało z położeniem geograficznym – było większe w rejonach położonych między 25 a 65 równoleżnikiem na obu półkulach oraz między -35 a -125 południkiem. W państwach leżących między 25 a 65 równoleżnikiem na obu półkulach zanotowano 78% zgonów przypisanych do COVID-19: były to państwa europejskie obejmujące Hiszpanię, Włochy, aż po południową Szwecję, w Ameryce Północnej – obszar od Teksasu aż po okolice Zatoki Hudsona, w Ameryce Południowej – południowe obszary Brazylii i państwa na południu, w Afryce – kraje Magrebu i RPA. Ten obszar objął miejsca o najwyższej śmiertelności – Belgię w Europie i New Jersey w USA. Z kolei w państwach położonych pomiędzy 35 a 125 południkiem długości geograficznej zachodniej (obie Ameryki) zanotowano 57% zgonów. W kontekstach konkretnych populacji istotne znaczenie miały czynniki metaboliczne, choroby

7 Brownstone Institute, *Lockdowns Fail: They Do Not Control the Virus*, <https://brownstone.org/articles/lockdowns-fail-they-do-not-control-the-virus/>, dostęp: 29 grudnia 2021 r.

8 Tamże; K. (M.) Yanovskiy, Y. Socol, *COVID-19 Library. Filling the Gaps*, DOI: 10.2139/ssrn.3784709.

9 V. Agrawal i in., *The Impact of the COVID-19 Pandemic and Policy Responses on Excess Mortality*, Cambridge 2021, DOI: 10.3386/w28930.

cywilizacyjne, oczekiwana długość życia, czynniki ekonomiczne i środowiskowe. Nasilenie tzw. „restrykcji” nie wydawało się być natomiast związane ze śmiertelnością z powodu COVID-19¹⁰.

W analizie opublikowanej w „The Lancet” w lipcu 2020 r. nie znaleziono korelacji między tzw. „natychmiastowym”, pełnym lockdownem i szerokim wykorzystaniem testów diagnostycznych a śmiertelnością na COVID-19, jednakże znaleziono korelację między śmiertelnością COVID-19 a występowaniem otyłości w populacji (relatywne ryzyko: RR – 1,12), produktem krajowym brutto (RR 1,03), średnim wiekiem populacji i liczbą pielęgniarek na milion mieszkańców¹¹.

W analizach kilkuset publikacji dotyczących COVID-19 stwierdzono, iż w wielu przypadkach wysunięto fałszywe założenia, na skutek których przeszacowano zyski (w kontekście hamowania transmisji zakażenia SARS-CoV-2) i nie doszacowano szkód, a same lockdowny wywołują efekt najwyżej marginalny na hamowanie transmisji zakażenia¹². To wyjaśnia spostrzeżenie, po roku obserwacji różnych strategii „lockdownowych”, iż zgony z powodu COVID-19 nie są skorelowane z nasileniem restrykcji¹³. W analizie *cost/benefit* przeprowadzonej dla Kanady zysk w postaci uratowanych lat życia (YLL – *years of life lost*) z powodu COVID-19 wynosił od 0 do 111 081 (nie można wykluczyć, że zysku nie było w ogóle, niemniej użyto bardziej korzystnych założeń z punktu widzenia lockdownu – 50% uratowanych zgonów z powodu COVID-19, tj. 111 081 YLL, oraz mniej korzystnych założeń – czyli 20% uratowanych zgonów z powodu COVID-19, tj. ok 44 430 YLL). Koszt kanadyjskiego lockdownu wynosił 6 283 333 YLL, co się przekłada na stosunek koszty/korzyść 46 dla 50% i 141 dla 20%, innymi słowy w kalkulacjach *cost/benefit* dla lockdownu w Kanadzie uratowanie jednego roku życia z powodu COVID-19 kosztowało 46 lat życia (przy założeniach mniej korzystnych z punktu widzenia lockdownu) i 141 lat życia (przy założeniach bardziej korzystnych z punktu widzenia lockdownu)¹⁴. Większość badań we wczesnym okresie pandemii skupiała się na wykazaniu najkorzystniejszych efektów lockdownu, jednocześnie nie zwracając dużej uwagi na potencjalne koszty. Twierdzenia, że lockdown jest niezwykle korzystny, pochodziły z modeli teoretycznych, bardzo wrażliwych na założenia wyjściowe¹⁵. Co koniecznie trzeba podkreślić, dla najbardziej

10 Q. De Larochelambert i in., *Covid-19 Mortality: A Matter of Vulnerability Among Nations Facing Limited Margins of Adaptation*, „Frontiers in Public Health”, z. 8 (2020), DOI: 10.3389/fpubh.2020.604339.

11 R. Chaudry i in., *A country level analysis measuring the impact of government actions, country preparedness and socioeconomic factors on COVID-19 mortality and related health outcomes*, „EClinicalMedicine”, z. 25 (2020), DOI: 10.1016/j.eclinm.2020.100464.

12 Brownstone Institute, dz. cyt.; D.W. Allen, *Covid-19 Lockdown Cost/Benefits: A Critical Assessment of the Literature*, „International Journal of the Economics of Business” (2021), DOI: 10.1080/13571516.2021.1976051, dostęp: 29 grudnia 2021 r.; P.E. Alexander, *More Than 400 Studies on the Failure of Compulsory Covid Interventions*, <https://brownstone.org/articles/more-than-400-studies-on-the-failure-of-compulsory-covid-interventions>, dostęp: 30 grudnia 2021 r.

13 Brownstone Institute, dz. cyt.; D.W. Allen, dz. cyt.; J. Gibson, *Government mandated lockdowns do not reduce Covid-19 deaths: implications for evaluating the stringent New Zealand response*, „New Zealand Economic Papers” (2020), DOI: 10.1080/00779954.2020.1844786.

14 D.W. Allen, dz. cyt.

15 Tamże.

apokaliptycznej i przeszacowanej wizji wzrostu zakażeń oraz małych kosztów lockdownu – w modelu Imperial College of London, zaproponowanym przez Fergusona¹⁶, kalkulacja koszty/korzyść jest niekorzystna¹⁷. Model Fergusona przeszacował liczbę zgonów spowodowaną infekcją SARS-CoV-2 co najmniej kilkukrotnie¹⁸. W analizie opublikowanej na początku 2021 r., w której porównywano efekty zastosowania bardziej restrykcyjnych i łagodniejszych środków niefarmaceutycznych (do porównania użyto danych epidemiologicznych z 10 państw: Szwecji, Korei Południowej, Wielkiej Brytanii, Francji, Niemiec, Iranu, Włoch, Niderlandów, Hiszpanii i Stanów Zjednoczonych) zwrócono uwagę, iż nie było istotnej różnicy, jeśli chodzi o rozwój epidemii w państwach takich jak Szwecja i Korea Południowa (gdzie nie użyto drastycznych metod blokowania transmisji) i pozostałych państwach, w których wprowadzano lockdown¹⁹.

Efekt, którego można się z dużym prawdopodobieństwem spodziewać, stosując interwencje w postaci lockdownu, to przede wszystkim tzw. *collateral damage* – wzrost bezrobocia, wzrost liczby zamkniętych działalności biznesowych, wpływ na upośledzenie dobrostanu psychicznego, spadek poziomu życia²⁰. Co ważne, lockdown i zamknięcie przedsiębiorstw wywierały silniejszy negatywny efekt ekonomiczny na pracowników o niższym prestiżu, a także odczuwanie przez nich większego lęku przed infekcją²¹. Niefarmaceutyczne środki izolacji społecznej, a zwłaszcza kwarantanna i izolacja, wiążą się z potężnymi szkodami psychicznymi. W szczególności wymieniane tu są: zespół stresu pourazowego, zagubienie i agresja. Bezpośrednimi stresorami są długość kwarantanny, strach przed zakażeniem, nuda, frustracja, stygmatyzacja²². W badaniu brazylijskim przeprowadzonym na ponad 3 800 osobach, 2/3 z tej grupy relacjonowało pogorszenie stanu psychicznego po wprowadzeniu interwencji izolacji społecznej²³. W ramach badania wpływu izolacji i kwarantanny

16 N.M. Ferguson i in., *Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand*. Preprint, Londyn 2020, DOI: 10.25561/77482, dostęp: 29 grudnia 2021 r.

17 D.W. Allen, dz. cyt.

18 Tamże.

19 E. Bendavid i in., *Assessing mandatory stay-at-home and business closure effects on the spread of COVID-19*, „European Journal of Clinical Investigation”, z. 51, nr 4 (2021), DOI: 10.1111/eci.13484.

20 C. Heneghan, J. Brassey, T. Jefferson, *CG Report 5: Effects of COVID-19 Restrictions on University Students' Mental Health*, https://s3.eu-west-2.amazonaws.com/uploads.collateralglobal.org/2021/11/17072641/University-Student-Mental-Health_-Main-Draft-v2-Oct-2021-PDF.pdf, dostęp: 5 grudnia 2021 r.; D. Egger i in., *Falling living standards during the COVID-19 crisis: Quantitative evidence from nine developing countries*, „Science Advances”, z. 7, nr 6 (2021), DOI: 10.1126/sciadv.abe0997; A. Yee i in., *Depression level and coping responses toward the movement control order and its impact on quality of life in the Malaysian community during the COVID-19 pandemic: a web-based cross-sectional study*, „Annals of General Psychiatry”, z. 20 (2021), DOI: 10.1186/s12991-021-00352-4; S. Evans i in., *Effects of the COVID-19 lockdown on mental health, wellbeing, sleep, and alcohol use in a UK student sample*, „Psychiatry Research”, z. 298 (2021), DOI: 10.1016/j.psychres.2021.113819; G. Alexeev i in., *The Effects of COVID-19 on U.S. Small Businesses: Evidence from Owners, Managers, and Employees*, Cambridge, MA, 2020, <https://www.nber.org/papers/w27833>, dostęp: 5 grudnia 2021 r.; E.Y. Wong i in., *Cross-Sector Monitoring and Evaluation Framework: Social, Economic, and Health Conditions Impacted During the COVID-19 Pandemic*, „American Journal of Public Health”, z. 111, nr S3 (2021), DOI: 10.2105/AJPH.2021.306422, s. 215-223.

21 D. Witteveen, E. Velthorst, *Economic hardship and mental health complaints during COVID-19*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America”, z. 117, nr 44 (2020), DOI: 10.1073/pnas.2009609117, s. 27277-27284.

22 S.K. Brooks i in., *The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence*, „The Lancet”, z. 395, nr 10227 (2020), DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30460-8, s. 912-920.

23 V. Crestani i in., *Closed Doors: Predictors of Stress, Anxiety, Depression, and PTSD During the Onset of COVID-19 Pandemic in Brazil*, „medRxiv”, DOI: 10.1101/2021.08.18.21262061.

na zdrowie psychiczne pacjentów przeprowadzono badanie ankietowe w Kanadzie, opublikowane w 2003 r. W wyniku tego badania stwierdzono, iż 28.9% pacjentów doświadczało zespołu stresu pourazowego (PTSD – *posttraumatic stress disorder*), zaś 31.2% doświadczało depresji. Długość kwarantanny wiązała się z większym prawdopodobieństwem wystąpienia PTSD²⁴. W Polsce od marca 2020 r. kwarantanna objęła swoim zasięgiem ponad 108 milionów osobodni, co stanowi najprawdopodobniej więcej niż dwukrotność osobodni spędzonych w więzieniu przez osoby skazane wyrokiem sądu w tym samym okresie (dostępne dane Służby Więziennej obejmują jedynie 2020 r.; za średnie zaludnienie przyjęto średnią z raportów miesięcznych za 2020 r., czyli 69 255 osób)²⁵.

2.2. Lockdown w edukacji

Masowe wprowadzanie interwencji niefarmaceutycznych ma olbrzymi wpływ na edukację dzieci – według badania oceniającego wpływ lockdownu na naukę w Holandii (przesunięcie nauki z bezpośredniej na naukę zdalną przy wykorzystaniu najlepszego na świecie dostępu do szerokopasmowych łącz internetowych) doszło tam, w ciągu relatywnie krótkiego okresu zamknięcia szkół (8 tygodni), do strat edukacyjnych równoważnych temu okresowi, szczególnie w rodzinach dzieci biednych, gdzie wskaźnik strat edukacyjnych był o 60% wyższy²⁶.

W ciągu trwania roku szkolnego 2020/2021 (przyjmujemy tu umownie, że był to okres od września 2020 do czerwca 2021 r.) w wybranych krajach europejskich czas trwania całkowitego lub częściowego zamknięcia szkół wahał się pomiędzy 0 (w Chorwacji, Hiszpanii, Islandii i Szwajcarii) a 34 tygodnie (Słowenia, w Polsce niewiele krócej, bo 29 tygodni). Stosowanie jakiegokolwiek obostrzenia przez niemal cały rok szkolny powinno przynieść wymierne efekty, dlatego warto zbadać, czy występuje korelacja pomiędzy czasem zamknięcia szkół a skutkami kryzysu zdrowotnego. Na poniższym wykresie przedstawiono wyniki analizy korelacji czasu całkowitego i częściowego zamknięcia szkół ze wskaźnikiem zakażeń wirusem SARS-CoV-2. Na uzyskany wynik wpływa zapewne wiele czynników nieuwzględnionych w tej analizie, ale trudno przejść do porządku dziennego nad faktem braku korelacji, gdy oczekiwać należałoby raczej silnej korelacji ujemnej. Fakt pozbawienia możliwości normalnych kontaktów

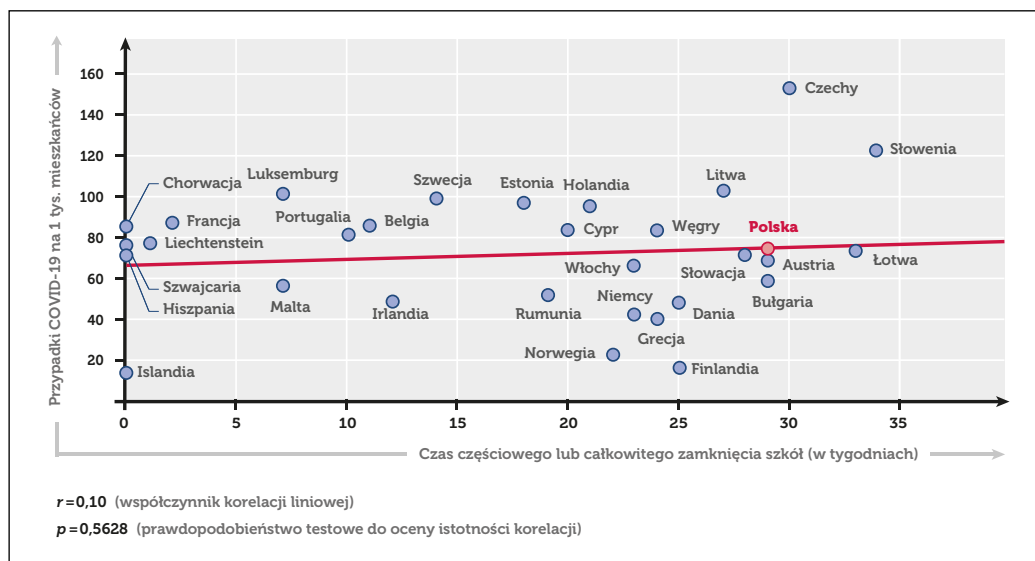
24 N.M. Ries, *Chapter 3: The 2003 SARS Outbreak in Canada: Legal and Ethical Lessons About the Use of Quarantine* [w:] *Ethics and Epidemics (Advances in Bioethics, Vol. 9)*, red. J. Balint i in., Bingley 2006, DOI: 10.1016/S1479-3709(06)09003-0.

25 M. Rogalski, *COVID-19 w Polsce*, <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ierEhD6gcq51HAM433knjnVwey4ZE5DCnu1bW7PR-G3E/edit#gid=1309014089&range=D43:L43>, dostęp: 30 listopada 2021 r.; Służba Więzienna, *Statystyka roczna*, <https://www.sw.gov.pl/strona/statystyka-roczna>, dostęp: 30 listopada 2021 r.

26 P. Engzell, A. Frey, M.D. Verhagen, *Learning loss due to school closures during the COVID-19 pandemic*, „Proceedings of the National Academy of Sciences”, z. 118, nr 17 (2021), DOI: 10.1073/pnas.2022376118.

społecznych 1/4 populacji (ponieważ to nie tylko dzieci i młodzież, ale także nauczyciele i inni pracownicy sektora edukacji) nie wpływa w długoterminowym okresie na zmniejszenie wskaźnika zakażeń.

Wykres 1. Zestawienie ważonego czasu zamknięcia szkół ze wskaźnikiem zakażeń w trakcie roku szkolnego 2020/21.



Źródło: UNESCO <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse#durationschoolclosures> oraz EUROSTAT.

W analizie testów uczniowskich w Ohio oszacowano straty na znacznie większe – sięgające 0,5–1 roku w nauce matematyki i 0,33–0,5 roku w nauce angielskiego (na skutek upośledzenia funkcjonowania edukacji od wiosny 2020 r. do wiosny 2021 r.). W dystryktach, gdzie nauka była przez cały czas prowadzona zdalnie, doszło do trzykrotnie większego spadku wyników testów sprawdzających²⁷. W analizie oceniającej wpływ zapaści edukacyjnej związanej z reakcją na pandemię, na podstawie znanego powiązania między stratami edukacyjnymi (a więc gorszym wykształceniem) a krótszym przewidywalnym czasem życia, obliczono, iż w Stanach Zjednoczonych doszło do straty 13,8 mln (95% p.u.: 2,5–42,1) lat życia, zaś w Europie – 0,8 mln (95% p.u.: 0,1–2,4) lat życia. Utrata lat życia byłaby mniejsza, gdyby pozostawiono szkoły otwarte, pozwalając na potencjalnie łatwiejsze rozprzestrzenianie się wirusa²⁸. Podobne obserwacje powtarzały się w in-

27 V. Kogan, J. Glenn, *How the COVID-19 Pandemic Affected Student Learning in Ohio: Analysis of Spring 2021 Ohio State Tests*, http://glenn.osu.edu/educational-governance/reports/reports-attributes/210828_KL_OST_Final.pdf, dostęp: 19 października 2021 r.

28 D.A. Christakis, W. van Cleve, F.J. Zimmerman, *Estimation of US Children's Educational Attainment and Years of Life Lost Associated With Primary School Closures During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic*, „JAMA Network Open”, z. 3, nr 11 (2020), DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.28786.

nych badaniach nad wpływem zamknięcia szkół na dzieci (i rodziców)²⁹. Według raportu Departamentu Edukacji USA okres pandemii COVID-19 zastrzył i tak istniejący od lat kryzys zdrowia psychicznego u dzieci. Jak podaje raport, doświadczenia z poprzednich sytuacji uczą nas, że wpływ pandemii jest zarówno bezpośredni, jak i odroczone w czasie. Nagłe wizyty lekarskie, spowodowane kryzysem zdrowia psychicznego w okresie styczeń–listopad 2020, wzrosły od 24% do 31% odpowiednio dla grup wiekowych 5–11 lat i 12–17 lat. W okresie między marcem a czerwcem 2020 r. 25% rodziców raportowało pogorszenie zdrowia psychicznego dzieci, zaś 14% raportowało problemy z zachowaniem dzieci. W badaniu przeprowadzonym w kwietniu i maju 2020 r. co czwarte dziecko miało zaburzenia snu związane z zamartwianiem się, poczuciem bycia nieszczęśliwym lub smutnym, poczuciem bycia w ciągłym napięciu, utratą pewności siebie. Raport CDC podaje, iż jedna czwarta respondentów w wieku 18–24 lata fantazjowała na temat samobójstwa w ciągu ostatnich 30 dni³⁰. Zamknięcie szkół wywiera efekt wielopłaszczyznowy, nie tylko dotykający, co najboleśniej widać, bezpośrednio dzieci. W Niemczech 26% pracowników ma pod opieką dzieci w wieku do 14 roku życia. W sumie w Niemczech lockdown edukacji oddziałuje na 11% pracowników i 8% wszystkich godzin pracy. W większości państw Europy te liczby mogą być większe³¹.

2.3. Dane dotyczące wpływu lockdownu na niedożywienie i śmiertelność w krajach rozwijających się

W stosunku do 2019 r. w 2020 r. w południowej Azji 229 000 więcej dzieci poniżej 5 roku życia poniosło śmierć związaną z brakiem podstawowej opieki zdrowotnej i niedożywieniem. Zanotowano mniejszą dostępność do programów przeciwdziałających niedożywieniu – mniej niedożywionych dzieci otrzymało pomoc (w Bangladeszu i Nepalu). Według badaczy z krajów południowoazjatyckich zanotowano dodatkowe 89 000 poronień. Zwiększyła się także liczba okołoporodowych zgonów kobiet – jak podaje raport ONZ³². Już w lipcu 2020 r. ONZ ogłosiło, iż na skutek reakcji na pandemię na skraj nędzy zostały zepchnięte najbiedniejsze społeczeństwa, co skutkowało dodatkowymi zgonami, na poziomie ok. 10 000 w miesiącu, z powodu głodu i izolacji od pomocy medycznej³³.

29 S.S. Vallejo, N.A. Ceballos Marón, *Theoretical and applied study of the psychological and educational effects of lockdown in primary school students in Argentina*, „Social Sciences & Humanities Open”, z. 2, nr 1 (2020), DOI: 10.1016/j.ssaho.2020.100039.

30 U.S. Department of Education, *Supporting Child and Student Social, Emotional, Behavioral, and Mental Health Needs*, <https://www2.ed.gov/documents/students/supporting-child-student-social-emotional-behavioral-mental-health.pdf>, dostęp: 20 października 2021 r.

31 N. Fuchs-Schündeln, M. Kuhn, M. Tertilt, *The Short-Run Macro Implications of School and Child-Care Closures*, Londyn 2020, <https://www.wiwi.uni-frankfurt.de/profs/fuchs/staff/fuchs/paper/CEPR-DP14882.pdf>, dostęp: 21 października 2021 r.

32 B. Farmer, *Covid disruption led to nearly a quarter of a million infant deaths in South Asia, UN estimates*, „The Telegraph”, <https://www.telegraph.co.uk/global-health/science-and-disease/covid-disruption-led-nearly-quarter-million-infant-deaths-south/>, dostęp: 2 listopada 2021 r.; UNICEF, *Direct and indirect effects of the COVID-19 pandemic and response in South Asia*, <https://www.unicef.org/rosa/media/13066/file/Main%20Report.pdf>, dostęp: 2 listopada 2021 r.

33 France24, *Coronavirus-linked malnutrition is killing 10,000 more children a month, UN warns*, <https://www.france24.com/en/20200728-coronavirus-linked-hunger-kills-10-000-children-per-month-says-un>, dostęp: 2 listopada 2021 r.

Według danych z bazy MPIDR podanych przez UNICEF do listopada 2021 r. w wyniku COVID-19 zmarło 11 700 osób poniżej 20 roku życia, z czego 43% – ok. 5 000 – stanowiły dzieci w wieku 0–9 lat (w bazie zarejestrowano 3,3 mln zgonów z powodu COVID-19, co stanowi 69% wszystkich zgonów z powodu COVID-19)³⁴.

3. Lockdown ochrony zdrowia

3.1. Wprowadzenie

W czerwcu 2020 r. w czasopiśmie „The New England Journal of Medicine”, w dziale medycyna i społeczeństwo, pojawił się artykuł o rachunku, o którym nikt nie chce opowiedzieć (*the untold toll*), gdzie autorka zwraca uwagę na ogrom szkód pobocznych w amerykańskim systemie ochrony zdrowia, związanych z reakcją na COVID-19. Skupia się na przykładach chorób układu krążenia i chorób onkologicznych³⁵. W niektórych analizach zwraca się uwagę na fakt, iż redukcja przyjęć do szpitali dotyczyła w podobnym stopniu stanów nagłego zagrożenia zdrowia i życia, a także przyjęć tzw. „planowych”; odsetek przyjęć „ostrych” był podobny w tygodniach przed pandemią oraz w trakcie tzw. „pierwszej fali”³⁶.

3.2. Onkologia

Zmiany w systemach opieki zdrowotnej spowodowały globalny kryzys w onkologii – w przeglądzie wpływu pierwszej fali pandemii na opiekę nad pacjentami onkologicznymi zebrano 69 badań z 23 krajów, gdzie ujawniono zmiany w traktowaniu pacjentów z nowotworem lub podejrzeniem nowotworu, w 14 badaniach stwierdzono zwiększoną rozpoznawalność późnych stadiów nowotworu. Redukcja w świadczeniach onkologicznych była widoczna zarówno na etapie screeningu onkologicznego, diagnostyki, planowych wizyt terapeutycznych, jak i śmiertelności. Jako przyczyny spadków i opóźnień w diagnostyce podaje się: obawę pacjentów przed COVID-19, lęk i niepokój, utrudnienia w dostarczeniu do szpitala lub przychodni z powodu braku transportu publicznego w niektórych miejscach dotkniętych restrykcjami, redukcje w przepustowości oddziałów chirurgicznych, których część została przeznaczona na dodatkowe miejsca intensywnej terapii³⁷.

34 UNICEF, *Child mortality and COVID-19*, <https://data.unicef.org/topic/child-survival/covid-19/>, dostęp: 5 grudnia 2021 r.

35 L. Rosenbaum, *The untold toll – the pandemic's effects on patients without Covid-19*, „The New England Journal of Medicine”, z. 382, nr 24 (2020), DOI: 10.1056/nejmms2009984.

36 A. Baum, M.D. Schwartz, *Admissions to Veterans Affairs Hospitals for Emergency Conditions During the COVID-19 Pandemic*, „JAMA”, z. 324, nr 1 (2020), DOI: 10.1001/jama.2020.9972, s. 96–99.

37 C. Heneghan, J. Brassey, T. Jefferson, *Review of the Impact of COVID-19 First Wave Restrictions on Cancer Care*, <https://s3.eu-west-2.amazonaws.com/uploads.collateralglobal.org/2021/11/01125134/CG-REPORT-1.-Review-of-the-Impact-of-COVID-19-First-Wave-Restrictions-on-Cancer-Care.pdf>, dostęp: 29 grudnia 2021 r.

Przykładowo w Stanach Zjednoczonych w kwietniu 2020 r. obserwowano spadek rozpoznawalności raka piersi (o 47,7%), raka prostaty (o 49,1%), czerniaka (o 51,8%), wizyty screeningowe dedykowane wykrywaniu raka piersi zostały zredukowane o 89,2% (czyli 10-krotnie!), zaś dedykowane rozpoznawaniu raka jelita grubego o 84,5%³⁸. W styczniu 2021 r. w Stanach Zjednoczonych znaczna część diagnostyki i terapii zaczęła wracać do normy, niemniej jednak wizyty screeningowe pozostawały na historycznie niskich poziomach. Narosły zaległości (*backlog*) wśród pacjentów, którzy mieli opóźnione lub pominięte wizyty screeningowe³⁹. Jako przykład długu zdrowotnego z jednego północnoamerykańskiego systemu ubezpieczeniowego można podać screening raka piersi, który po pierwszym lockdownie i głębokiej redukcji, aby „nadgonić” zaległości, potrzebowałby 22 tygodni funkcjonowania przy założeniu zwiększenia dotychczasowej wydolności systemu o 35%⁴⁰. Podczas przygotowywania przeglądu wpływu pierwszej fali pandemii na postępowanie z pacjentami onkologicznymi (opracowany przez C. Heneghana, dyrektora The Center of Evidence Based Medicine Oxford) nie zidentyfikowano badań, w których ujawniono by brak wpływu na postępowanie onkologiczne⁴¹. W Polsce doszło do spadku wydawania kart DIL0 o 33%, spadku wizyt pierwszorazowych o 31% i wydłużenia procedur diagnostycznych u 25% pacjentów⁴².

3.3. Choroby sercowo-naczyniowe

W przebiegu chorób sercowo-naczyniowych najbardziej powszechne schorzenia, wymagające pilnej interwencji, to zawał serca i niestabilna choroba wieńcowa (kiedy zachodzi konieczność pilnej koronarografii i rewaskularyzacji) oraz udar mózgu. W wielu analizach porównawczych okresu przed pandemią i w jej trakcie zanotowano wyraźny spadek liczby przyjęć z tych powodów⁴³. W analizie 231 753 pacjentów z bazy RAPID, którzy mieli wykonane neuroobrazowanie z powodu podejrzenia udaru mózgu, zanotowano głęboki spadek (o 39%) liczby wykonanych badań po ogłoszeniu narodowego stanu zagrożenia w USA⁴⁴. W kraju tym bardzo szybko doszło do gwałtownego spadku liczby wykony-

38 J.W. London i in., *Effects of the COVID-19 Pandemic on Cancer-Related Patient Encounters*, „JCO Clinical Cancer Informatics”, nr 4 (2020), DOI: 10.1200/CCI.20.00068, s. 657–665.

39 E.T. Warner, *COVID-19–Related Disruptions to Cancer Screenings*, „ASCO Daily News”, https://dailynews.ascopubs.org/doi/10.1200/ADN.20.200416/full/?utm_source=TrendMD&utm_medium=cpc&utm_campaign=ASCO_Daily_News_TrendMD_0, dostęp: 10 października 2021 r.

40 H. Song i in., *Disruptions in preventive care: Mammograms during the COVID-19 pandemic*, „Health Services Research”, z. 56, nr 1 (2021), DOI: 10.1111/1475-6773.13596, s. 95–101.

41 C. Heneghan, J. Brassey, T. Jefferson, dz. cyt.

42 M. Maluchnik, K. Podwójcic, B. Więckowska, *Decreasing access to cancer diagnosis and treatment during the COVID-19 pandemic in Poland*, „Acta Oncologica”, z. 60, nr 1 (2021), DOI: 10.1080/0284186X.2020.183739, s. 28–31.

43 S. Blecker i in., *Hospitalizations for Chronic Disease and Acute Conditions in the Time of COVID-19*, „JAMA Internal Medicine”, z. 181, nr 2 (2021), DOI: 10.1001/jamainternmed.2020.3978, s. 269–271.

44 A.P. Kansagra i in., *Collateral Effect of Covid-19 on Stroke Evaluation in the United States*, „The New England Journal of Medicine”, z. 383, nr 4 (2020), DOI: 10.1056/NEJMc2014816, s. 400–401.

wanych angiografii tętnic wieńcowych z powodu zawału serca STEMI – o 38% (warto zauważyć, że autorzy zamieścili alarmującą publikację w sieci już w kwietniu 2020 r.). Na początku pandemii spodziewano się, iż może dojść do wzrostu przyjęć do oddziałów kardiologicznych z powodu zawału serca – z przyczyn wzmożonego stresu wywołanego czynnikami psychospołecznymi lub infekcją wirusową oraz z powodów chorób objawowo przypominających zawał serca – takich jak wirusowe zapalenie mięśnia sercowego, te przewidywania się jednak nie sprawdziły⁴⁵. Podobne spadki jak w USA notowano w Hiszpanii (spadek przyjęć z powodu zawału serca STEMI o 40%, spadek liczby wykonanych koronarografii o 56%)⁴⁶, w Turcji (spadek zgłaszalności z powodu zawału serca w ciągu 48 godzin od początku objawów o 47,1%, wzrost czasu transportu do szpitala ze 150 min dla STEMI i 295 min dla NSTEMI do 185 min dla STEMI i 419 min dla NSTEMI, spadek liczby procedur inwazyjnych wykonywanych z powodu zawału serca NSTEMI z 60,3% do 47,4%)⁴⁷, w Polsce (spadek liczby wykonanych koronarografii sięgał 44,3%, spadek liczby procedur pierwotnej angioplastyki 36,1%)⁴⁸, w Austrii (spadek liczby przyjęć z powodu zawału serca o 39,4%)⁴⁹.

3.4. Analiza skutków obostrzeń na przykładzie Danii

W analizie porównawczej hospitalizacji i śmiertelności z przyczyn niezwiązanych bezpośrednio z COVID-19, przeprowadzonej w Danii między 13 marca 2019 r. a 27 stycznia 2021 r., obserwacji poddano 1 113 705 hospitalizacji⁵⁰. Stwierdzono istotną redukcję w zakresie hospitalizacji i śmiertelności. W okresie przedpandemicznym notowano średnio 204,1 przyjęć do szpitali na 100 000 mieszkańców na tydzień (linia bazowa), w okresie pierwszego lockdownu liczba przyjęć spadła do 142,8 na 100 000 mieszkańców na tydzień (RR: 0,70; 95% przedział ufności, p.u.: 0,66–0,74), następnie notowano stopniowe odbicie do linii bazowej i ponowny spadek hospitalizacji do 158,3 na 100 000 mieszkańców na tydzień (RR: 0,78; 95% p.u.: 0,73–0,82). Ten wzorec był odzwierciedlony przez wszystkie przyjęcia z przyczyn non-COVID-19, za wyjątkiem chorób układu oddechowego, przyjęć onkologicznych, niewydolności serca, sepsy, chorób układu

45 S. Garcia i in., *Reduction in ST-Segment Elevation Cardiac Catheterization Laboratory Activations in the United States During COVID-19 Pandemic*, „Journal of the American College of Cardiology”, z. 75, nr 22 (2020), DOI: 10.1016/j.jacc.2020.04.011, s. 2871–2872.

46 O. Rodriguez-Leor, B. Cid-Álvarez, S. Ojeda, *Impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la actividad asistencial en cardiología intervencionista en España*, „REC Interventional Cardiology”, z. 2, nr 2 (2020), DOI: 10.24875/RECICE.M20000123.

47 M.K. Erol i in., *Treatment delays and in-hospital outcomes in acute myocardial infarction during the COVID-19 pandemic: A nationwide study*, „The Anatolian Journal of Cardiology”, z. 24, nr 5 (2020), DOI: 10.14744/AnatolJCardiol.2020.98607, s. 334–342.

48 J. Legutko i in., *Decline in the number of coronary angiography and percutaneous coronary intervention procedures in patients with acute myocardial infarction in Poland during the coronavirus disease 2019 pandemic*, „Kardiologia Polska”, z. 78, nr 6 (2020), DOI: 10.33963/KP.15393, s. 574–576.

49 B. Metzler i in., *Decline of acute coronary syndrome admissions in Austria since the outbreak of COVID-19: the pandemic response causes cardiac collateral damage*, „European Heart Journal”, z. 41, nr 19 (2020), DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa314, s. 1852–1853.

50 J. Bodilsen i in., *Hospital admission and mortality rates for non-covid diseases in Denmark during covid-19 pandemic: nationwide population based cohort study*, „BMJ”, z. 373, nr 1135 (2021), DOI: 10.1136/bmj.n1135.10.1136/bmj.n1135.

nerwowego – hospitalizacje z tych przyczyn były ograniczone przez cały czas i nigdy nie wracały do linii bazowej. Lustrzane odbicie przyjęć do szpitali stanowiła śmiertelność z przyczyn non-COVID-19, która wzrosła podczas pierwszego lockdownu do 1,28 linii bazowej (95% p.u.: 1,23–1,32), natomiast podczas drugiego lockdownu do 1,20 (95% p.u.: 1,16–1,24). Ponownie ten wzorec był odzwierciedlony przez wszystkie przyczyny śmiertelności z przyczyn innych niż COVID-19, za wyjątkiem chorób układu oddechowego, onkologicznych, zapalenia płuc i sepsy – w tych przypadkach śmiertelność była powyżej linii bazowej także w okresie pomiędzy lockdownami⁵¹.

3.5. Programy szczepień u dzieci

Na początku kryzysu pandemicznego, z powodu niezrównoważonej reakcji, ok. 120 milionów dzieci w 37 krajach świata stanęło w obliczu ryzyka nieuzyskania immunizacji przeciwko odrze. Jako przykład niezrównoważonej reakcji podano liczbę zgonów z powodu COVID-19 w Demokratycznej Republice Konga (37 do czerwca 2020 r.) i liczbę zgonów z powodu wybuchu epidemii odry we wschodnim Kongu w ciągu kilku miesięcy w 2019 r. (ponad 6 000 osób, głównie dzieci)⁵². Jak podawało WHO w swoim raporcie z początku pandemii – utrzymywanie środków dystansujących społecznie rozerwie łańcuch konieczny do przeprowadzenia immunizacji dzieci, co może wpłynąć w istotnym stopniu na chorobowość⁵³. Według danych UNICEF w 2020 r. 23 miliony dzieci nie zostało objętych podstawowym programem szczepień ochronnych – była to największa liczba od 2009 r. i o 3,5 miliona większa niż w 2019 r. Najbardziej dotknięte w tym zakresie zostały dzieci w krajach rozwijających się (Indie, Pakistan, Filipiny, Indonezja, Meksyk)⁵⁴. W Pakistanie ponad 40 milionów dzieci nie otrzymało szczepienia przeciwko śwince, ok. 50 mln nie otrzymało szczepienia przeciwko polio, zaś ok. 36 milionów dzieci nie otrzymało suplementacji witaminy A w 2020 r.⁵⁵ Utrudnienia w dostępie do szczepień ochronnych dla dzieci były związane z lękiem przed zakażeniem SARS-CoV-2, restrykcjami dotyczącymi poruszania się, brakami kadrowymi oraz przesunięciem środków z opieki pediatrycznej na walkę z pandemią. Zapadalność na polio wzrosła około czterokrotnie w krajach, gdzie ta choroba występuje endemicznie⁵⁶. Problem

51 Tamże.

52 D. Guha-Sapir i in., *COVID-19 policies: remember measles*, „Science”, z. 369, nr 6501 (2020), DOI: 10.1126/science.abc8637.

53 WHO, *Guiding principles for immunization activities during the COVID-19 pandemic: Interim guidance (2020)*, <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331590>, dostęp: 30 grudnia 2021 r.

54 UNICEF, *COVID-19 pandemic leads to major backsliding on childhood vaccinations, new WHO, UNICEF data shows*, <https://www.unicef.org/press-releases/covid-19-pandemic-leads-major-backsliding-childhood-vaccinations-new-who-unicef-data>, dostęp: 19 października 2021 r.

55 M.S. Rana i in., *Negative impact of the COVID-19 pandemic on routine childhood immunization: experience from Pakistan*, „Nature Reviews Immunology”, z. 21, nr 11 (2021), DOI: 10.1038/s41577-021-00627-7.

56 Z.S. Lassi i in., *The Impact of the COVID-19 Pandemic on Immunization Campaigns and Programs: A Systematic Review*, „International Journal of Environmental Research and Public Health”, z. 18, nr 3 (2021), DOI: 10.3390/ijerph18030988.

dotyczący braku odpowiedniej immunizacji dotykał także kraje bogate – np. w stanie Kolorado zanotowano istotny spadek liczby dzieci przyjmujących szczepienia ochronne⁵⁷.

3.6. Nadużywanie leków

Problemem widocznym praktycznie od początku kryzysu COVID-19 jest nadużywanie leków⁵⁸. W Stanach Zjednoczonych zwiększyła się istotnie liczba osób tym dotknięta, zwiększyła się także liczba przypadków przedawkowania leków i zgonów spowodowanych przedawkowaniem tychże (przede wszystkim opioidowych leków przeciwbólowych i narkotyków)⁵⁹. Ostatni raport American Medical Association z 12 listopada 2021 r., zawierający kilkaset publikacji i raportów stanowych z USA, informuje, że problem ten wciąż istnieje, a co gorsza – narasta⁶⁰.

4. Analiza statystyczna funkcjonowania służby zdrowia w latach 2020–2021

4.1. Wprowadzenie

Prawdopodobnie na skutek złożonych form oddziaływania nefarmaceutycznego, przepisów wymuszających izolację społeczną, zaleceń „zostań w domu” z 2020 r. oraz zaleceń postępowania przeciwepidemicznego w placówkach ochrony zdrowia, doszło do redukcji świadczeń w szpitalach w Polsce. Przyczyny miały charakter zarówno systemowy – tworzenie szpitali jednoimiennych, jak i niekontrolowany – przesadne stosowanie procedur izolacyjnych i sanitarnych.

W sumie w okresie pandemii w 2020 r. (marzec–grudzień) doszło do redukcji osobodni hospitalizacji o 24%. Najgłębsza redukcja miała miejsce w kwietniu 2020 r., kiedy poza wszechobecną paniką, nie mieliśmy w Polsce dużej liczby zakażeń oraz paradoksalnie, w listopadzie i grudniu 2020 r., gdy mieliśmy do czynienia z największą liczbą przypadków COVID-19, co sugeruje, że same przepisy przeciwepidemiczne i środki izolacji społecznej wywołują blokadę m.in. w ochronie zdrowia w bezpośredniej reakcji na liczbę

57 S.T. O’Leary i in., *Number of childhood and adolescent vaccinations administered before and after the COVID-19 outbreak in Colorado*, „JAMA Pediatrics”, z. 175, nr 3 (2021), DOI: 10.1001/jamapediatrics.2020.4733.

58 American Medical Association, *Reports of increases in opioid related overdose and other concerns during the COVID pandemic*, <https://www.ama-assn.org/system/files/2020-08/issue-brief-increases-in-opioid-related-overdose.pdf>, dostęp: 26 sierpnia 2020 r.

59 D.F. Haley, R. Saitz, *The Opioid Epidemic During the COVID-19 Pandemic*, „JAMA”, z. 324, nr 16 (2020), DOI: 10.1001/jama.2020.18543, s. 1615–1617

60 American Medical Association, *Nation’s drug-related overdose and death epidemic continues to worsen*, <https://www.ama-assn.org/system/files/issue-brief-increases-in-opioid-related-overdose.pdf>, dostęp: 30 grudnia 2021 r.

zakażeń. Redukcję obejmującą osobodni hospitalizacji, według informacji przekazanych przez Ministerstwo Zdrowia, przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Zmiana liczby osobodni hospitalizacji w czasie kryzysu pandemicznego w 2020 r.

MIESIĄC	Całkowita liczba osobodni hospitalizacji		
	Rok 2019	Rok 2020	Redukcja
Styczeń	5 786 509	5 571 037	3,7%
Luty	5 328 313	5 377 179	-0,9%
Marzec	5 852 016	4 559 473	22,1%
Kwiecień	5 390 640	3 182 501	41,0%
Maj	5 620 190	3 838 694	31,7%
Czerwiec	5 409 384	4 311 678	20,3%
Lipiec	5 566 806	4 729 791	15,0%
Sierpień	5 369 650	4 660 518	13,2%
Wrzesień	5 360 889	4 692 705	12,5%
Październik	5 627 605	4 233 661	24,8%
Listopad	5 332 917	3 416 971	35,9%
Grudzień	4 599 413	3 247 360	29,4%
Razem	65 244 332	51 821 568	20,6%
III-XII	54 129 510	40 873 352	24,5%

Źródło: Odpowiedź Ministerstwa Zdrowia na wniosek o dostęp do informacji publicznej – pismo ASA.051.22.2021.

Równolegle w całej Polsce w kolejnych miesiącach od marca 2020 r. obserwowano wzrost liczby zgonów pozaszpitalnych. Należy zwrócić uwagę na fakt, że najwyższy ich wzrost nastąpił w miesiącach, w których bardzo silnie zredukowana była liczba hospitalizacji⁶¹. Ponadnormatywna liczba zgonów pozaszpitalnych w 2020 r. (77 000) obejmuje z nadatkiem liczbę zgonów ponadnormatywnych w 2020 r. w Polsce względem średniej z lat 2016–2019 (67 000)⁶² (tabela 2). Za zgony pozaszpitalne przyjęto zgony z wyłączeniem: zgonów podczas pobytu w szpitalu, w ramach oddziałów psychiatrycznych, rehabilitacji, medycyny paliatywnej, hospicjów stacjonarnych oraz zakładów opiekuńczo-leczniczych i pielęgnacyjno-opiekuńczych⁶³.

61 Odpowiedź Ministerstwa Zdrowia na wniosek o dostęp do informacji publicznej – pismo ASA.051.22.2021.

62 Ministerstwo Zdrowia, *Informacja o zgonach w Polsce w 2020 r.*, <https://www.gov.pl/web/zdrowie/raport-o-zgonach-w-polsce-w-2020-r>, dostęp: 30 listopada 2021 r.

63 Odpowiedź Ministerstwa Zdrowia na wniosek o dostęp do informacji publicznej – pismo ASA.051.22.2021.

Tabela 2. Liczba zgonów pozaszpitalnych w 2019 i 2020 roku.

Miesiąc	Liczba zgonów poza szpitalnych			
	Rok 2019	Rok 2020	Zmiana	Zmiana procentowa
Styczeń	18 318	17 439	-879	-4,8%
Luty	16 570	16 460	-110	-0,7%
Marzec	17 044	18 992	1 948	11,4%
Kwiecień	16 116	20 400	4 284	26,6%
Maj	15 974	18 917	2 943	18,4%
Czerwiec	15 711	17 485	1 774	11,3%
Lipiec	15 291	17 386	2 095	13,7%
Sierpień	15 116	18 108	2 992	19,8%
Wrzesień	15 263	18 140	2 877	18,8%
Październik	16 406	29 895	13 489	82,2%
Listopad	15 935	44 047	28 112	176,4%
Grudzień	17 803	35 537	17 734	99,6%
Razem	195 547	272 806	77 259	39,5%
III-XII	160 659	238 907	78 248	48,7%

Źródło: Odpowiedź Ministerstwa Zdrowia na wniosek o dostęp do informacji publicznej – pismo ASA.051.22.2021.

Warto zwrócić uwagę, że sumaryczna liczba pacjentów z rozpoznaniem zapalenia płuc, zarówno wymagającego hospitalizacji, jak i leczonego ambulatoryjnie, była mniejsza niż w latach poprzednich. Podobnie jak mniejsza niż w roku poprzednim była liczba osób poddawanych wentylacji mechanicznej i respiratoroterapii. To sugeruje, że ochrona zdrowia, a zwłaszcza szpitalnictwo, nie były przeciążone liczbą pacjentów i liczbą ciężkich stanów, zaś niewydolność systemu mogła mieć inną przyczynę.

Tabela 3. Zapalenia płuc, wentylacja mechaniczna oraz respiratoroterapia w latach 2018–2020.

Schorzenie / interwencja medyczna	2018	2019	2020	Zmiana 2020/2019
Zapalenie płuc	528 500	445 300	299 500	-32,7%
Zapalenie płuc – hospitalizacja	131 100	118 200	89 900	-23,9%
Wentylacja mechaniczna i respiratoroterapia	113 652	116 350	104 593	-10,1%

Źródło: Odpowiedź Ministerstwa Zdrowia na wniosek o dostęp do informacji publicznej – pismo ASA.0164.10.2021.MW.

Redukcja świadczeń obejmowała także świadczenia ambulatoryjne. Jak przedstawiono w tabeli 4, dla niemal wszystkich grup chorób zanotowano spadki liczby porad w okresie marzec–grudzień 2020 r., w stosunku do analogicznego okresu w 2019 r. Dla niektórych grup chorób wynosiły one nawet kilkadziesiąt procent.

Tabela 4. Liczba porad POZ w miesiącach marzec-grudzień 2020 na tle 2019 roku (w tys.).

Klasyfikacja ICD-10	Liczba porad (w tys.): marzec-grudzień		2019 = 100
	2019	2020	
Z00-Z99 Czynniki wpływające na stan zdrowia i kontakt ze służbą zdrowia	48 161,5	52 563,0	109,1
J00-J99 Choroby układu oddechowego	19 742,0	12 009,7	60,8
I00-I99 Choroby układu krążenia	16 608,9	13 200,9	79,5
M00-M99 Choroby układu mięśniowo-szkieletowego i tkanki łącznej	7 608,3	5 980,9	78,6
E00-E90 Zaburzenia wydzielania wewnętrznego, stanu odżywienia [...]	5 804,5	4 647,4	80,1
R00-R99 Objawy, cechy chorobowe oraz nieprawidłowe wyniki badań [...]	4 902,9	3 816,7	77,8
K00-K93 Choroby układu pokarmowego	4 161,6	3 116,6	74,9
G00-G99 Choroby układu nerwowego	3 488,9	2 939,1	84,2
L00-L99 Choroby skóry i tkanki podskórnej	2 875,6	2 301,3	80,0
N00-N99 Choroby układu moczowo-płciowego	2 690,6	2 252,9	83,7
S00-T98 Urazy, zatrucia i inne skutki działania czynników zewnętrznych	2 136,0	1 660,4	77,7
F00-F99 Zaburzenia psychiczne i zaburzenia zachowania	2 110,7	1 888,3	89,5
H00-H59 Choroby oka i przydatków oka	1 627,6	1 162,4	71,4
A00-B99 Wybrane choroby zakaźne i pasożytnicze	1 441,6	1 097,3	76,1
C00-D48 Nowotwory	1 197,7	971,0	81,1
H60-H95 Choroby ucha i wyrostka sutkowatego	1 165,4	816,4	70,1
D50-D89 Choroby krwi i narządów krwiotwórczych [...]	659,6	472,5	71,6
V01-Y98 Zewnętrzne przyczyny zachorowania i zgonu	324,6	310,2	95,6
Q00-Q99 Wady rozwojowe wrodzone, zniekształcenia i aberracje [...]	113,2	92,6	81,8
O00-O99 Ciąża, poród i okres połogu	46,1	41,6	90,1
P00-P96 Wybrane stany rozpoczynające się w okresie okołoporodowym	26,1	24,5	93,8
U00-U99 Kody specjalne	×	2 245,2	×
RAZEM	126 893,5	113 610,7	89,5

Zaskoczenie może budzić fakt spadku o prawie 40% porad udzielanych w zakresie chorób układu oddechowego – po części może to być równoważone poradami udzielanymi w zakresie grupy U (gdzie włączono COVID-19), ale nawet założywszy, że kody U „uzupełniają” redukcję kodów J00-J99 (czyli choroby płuc według Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych ICD-10), po ich zsumowaniu uzyskujemy wartość 14 245 900, co stanowi nadal tylko 72% rozpoznań z grupy „choroby układu oddechowego” względem 2019 r. Intuicyjnie, w warunkach epidemii wirusa zakaźnego drogi oddechowe, należałoby się spodziewać wzrostu rozpoznań z tej kategorii. Zakładając wiarygodność danych udostępnionych przez NFZ, należy uznać, że pacjenci po prostu nie zgłaszali się do lekarza – z obawy przed zakażeniem lub z powodu trudności w dostępie do systemu ochrony zdrowia wywołanych wdrożonymi środkami izolacji społecznej. Otwarte pytanie, na które tutaj nie znajdziemy odpowiedzi, ale należy je zadać, brzmi: na ile rzeczywista liczba infekcji odbiegała od przeciętnie występującej w uprzednich latach, np. w 2019 r.

Istnieje też duże ryzyko, że wielu chorych po prostu wolało się nie zgłaszać do lekarza, zapewne przede wszystkim w obawie przed automatycznym kierowaniem na test diagnostyczny i związanym z tym ryzykiem kwarantanny lub izolacji.

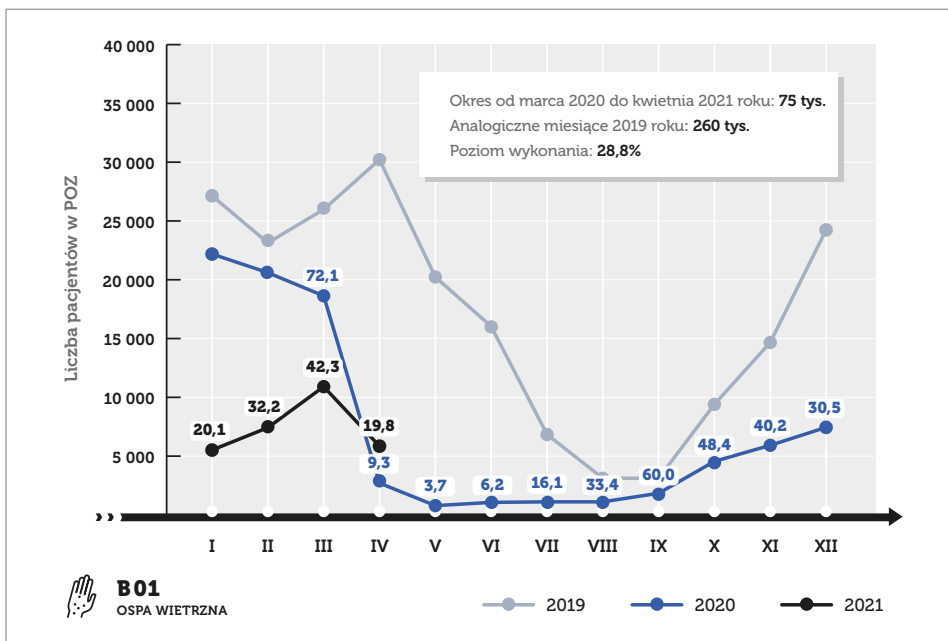
Poza liczbą udzielonych porad istotna jest też ich jakość – w bazach danych NFZ nie jest to odnotowane, ale istnieje domniemanie, że bardzo duża część była udzielana zdalnie.

Informacje na temat ogółu porad POZ, wybranych grup ICD oraz konkretnych chorób przedstawiono bardziej szczegółowo w punkcie 4.2.

4.2. Spadek liczby porad w POZ w Polsce

W tym punkcie zamieszczono pewne pogłębione analizy dotyczące liczby porad POZ dla wybranych chorób. Analiza obejmuje okres kryzysu w służbie zdrowia od marca 2020 r. do kwietnia 2021 r. (ostatnie dostępne dane). Zaprezentowano liczbę pacjentów przyjętych w POZ dla kilku wybranych schorzeń według klasyfikacji ICD-10. Liczba zachorowań na ospę wietrzną była w całym rozważanym okresie (w stosunku do analogicznych miesięcy „normalnego” roku 2019) niemal 4-krotnie niższa (wykres 2). Zachorowania zostaną przesunięte i skumulowane w czasie, co jest zjawiskiem podwójnie niekorzystnym (obciążenie służby zdrowia w jednym czasie oraz fakt, że ospa wietrzna ma cięższy przebieg u dzieci starszych i u dorosłych). Spadek zachorowań dotyczy także wielu innych chorób wieku dziecięcego. Znów nie znamy jednej konkretnej przyczyny takiej sytuacji: czy wynika to z niezgłaszania się do lekarza z różnych przyczyn, jak wspomniano w trzecim punkcie tego rozdziału, czy z powodu przedłużonej izolacji społecznej dzieci rzadziej ulegały typowym infekcjom przenoszonym drogą kropelkową, aerozoloną lub poprzez tzw. „brudne ręce”.

Wykres 2. Liczba porad POZ związanych z ospą wietrzną w okresie marzec 2020–kwiecień 2021 wraz z informacją o zmianie procentowej względem analogicznych miesięcy 2019 r.



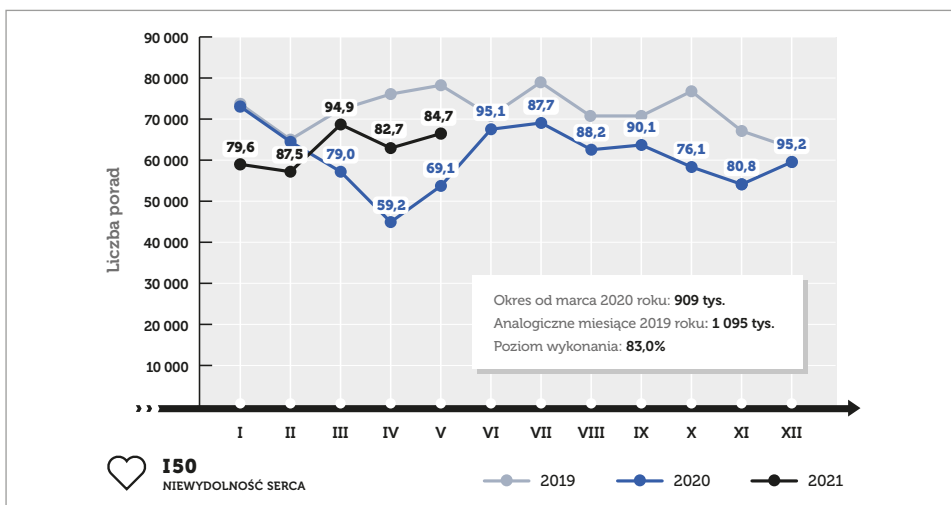
Źródło: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/zdrowe-dane/raporty>.

Znaczny spadek liczby porad udzielonych przez POZ występuje także w przypadku poważniejszych schorzeń. Na kolejnych wykresach (wykresy 3–7) przedstawiono informacje o poradach POZ w okresie kryzysu zdrowotnego dla wybranych chorób układu krążenia oraz cukrzycy. Oto najważniejsze wyniki:

- liczba porad w zakresie niewydolności serca (I50) spadła w rozważanym okresie o ok. 17%, przy czym okresowo spadki te były znaczniejsze, sięgając wiosną 2020 r. nawet 40%;
- o ponad 1/4 spadła liczba porad dotyczących migotania i trzepotania przedsionków (I48) – spadek ten wydaje się być permanentny, jedynie w grudniu 2020 r. poziom wykonania porad przekroczył 80%;
- podobnie wyglądała redukcja liczby porad POZ w zakresie zaburzeń rytmu serca (I48-I49);
- redukcja leczenia nadciśnienia tętniczego wyniosła ok. 17%, a więc co szósty pacjent wymagający pomocy z powodu nadciśnienia tętniczego nie został przyjęty lub zrezygnował z wizyty w POZ – spadek jest stały, nie widać jakiegoś wyraźnego „odbicia” nawet w maju 2020 r.;

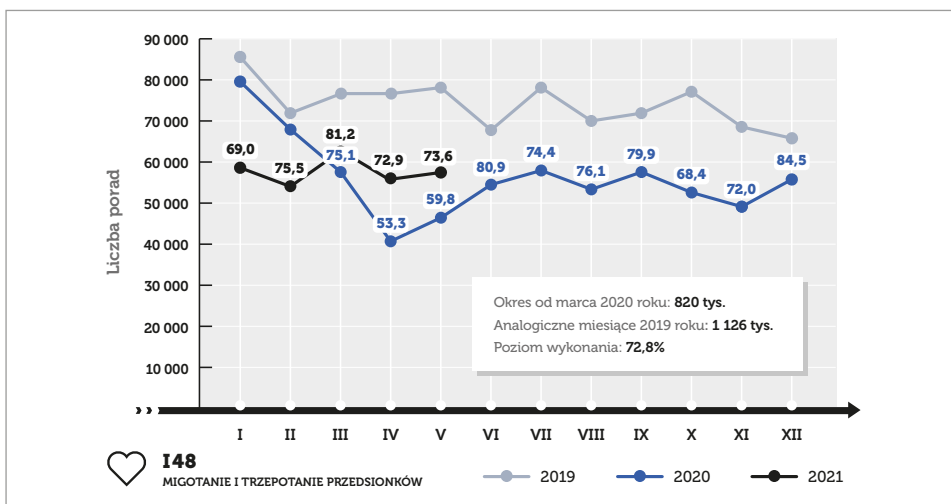
- stosunkowo najlepiej wygląda kwestia leczenia cukrzycy – poza wiosną 2020 r. spadki nie przekraczają w zasadzie 10%, mimo to w liczbach bezwzględnych przez niespełna 1,5 roku było prawie 600 tys. mniej porad w tym zakresie niż w 2019 r.

Wykres 3. Liczba porad POZ związanych z niewydolnością serca w okresie marzec 2020–kwiecień 2021 wraz z informacją o zmianie procentowej względem analogicznych miesięcy 2019 r.



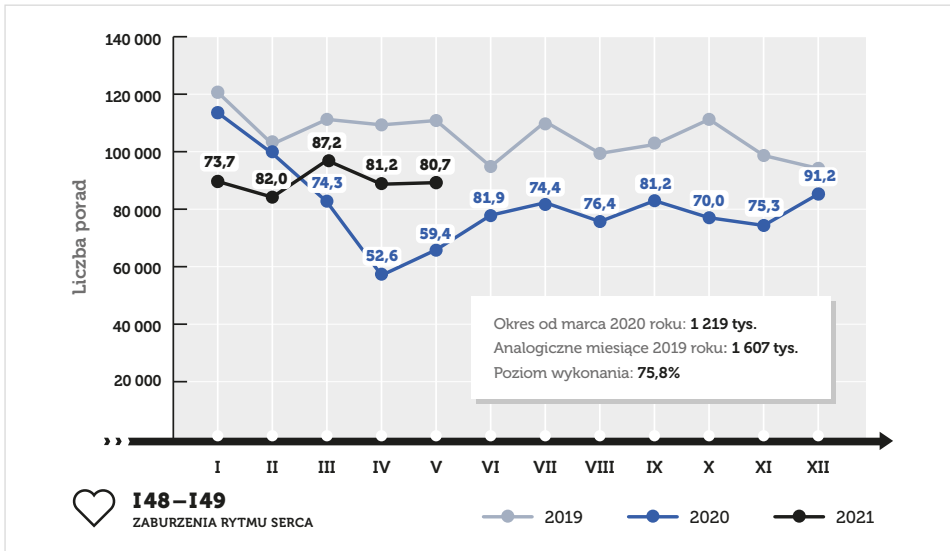
Źródło: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/zdrowe-dane/raporty>.

Wykres 4. Liczba porad POZ związanych z migotaniem i trzepotaniem przedsionków w okresie marzec 2020–kwiecień 2021 wraz z informacją o zmianie procentowej względem analogicznych miesięcy 2019 r.



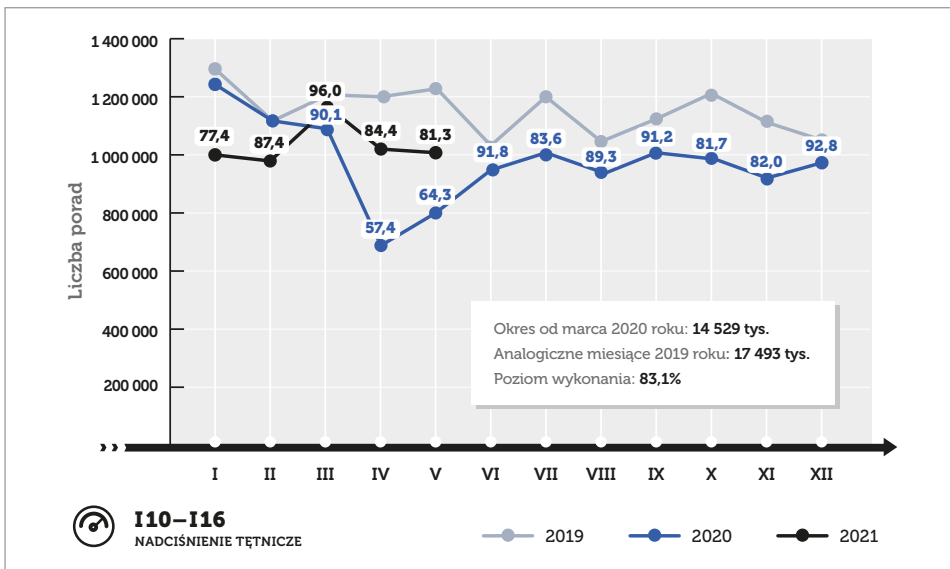
Źródło: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/zdrowe-dane/raporty>.

Wykres 5. Liczba porad POZ związanych z zaburzeniami rytmu serca w okresie marzec 2020–kwiecień 2021 wraz z informacją o zmianie procentowej względem analogicznych miesięcy 2019 r.



Źródło: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/zdrowe-dane/raporty>.

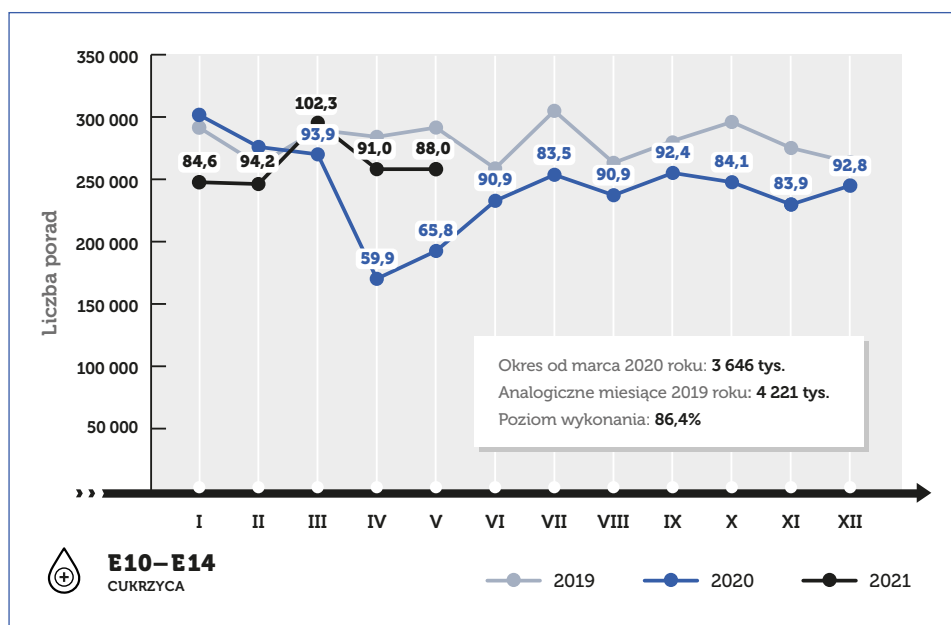
Wykres 6. Liczba porad POZ związanych z nadciśnieniem tętniczym w okresie marzec 2020–kwiecień 2021 wraz z informacją o zmianie procentowej względem analogicznych miesięcy 2019 r.



Źródło: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/zdrowe-dane/raporty>.

W przypadku chorób układu krążenia, które należą do najczęstszych przyczyn zgonów w Polsce, należałoby postawić pytanie o skutki zdrowotne tak znacznej redukcji liczby porad POZ czy liczby hospitalizacji (o czym będzie mowa w kolejnych punktach). Konieczne byłoby podjęcie trudu opracowania kompleksowego raportu, w którym uwzględniono by oszacowania dotyczące np. ryzyka zgonu z powodu niewykonania określonego zabiegu. W ten sposób można by oszacować, jaka część zgonów nadmiarowych, w czasie trwania pandemii, była spowodowana odłożonymi badaniami i zabiegami. Oczywiście analizy takie winny być przeprowadzone także dla innych grup świadczeń medycznych – nie tylko tych dotyczących chorób układu krążenia.

Wykres 7. Liczba porad POZ związanych z leczeniem cukrzycy w okresie marzec 2020–kwiecień 2021 wraz z informacją o zmianie procentowej względem analogicznych miesięcy 2019 r.

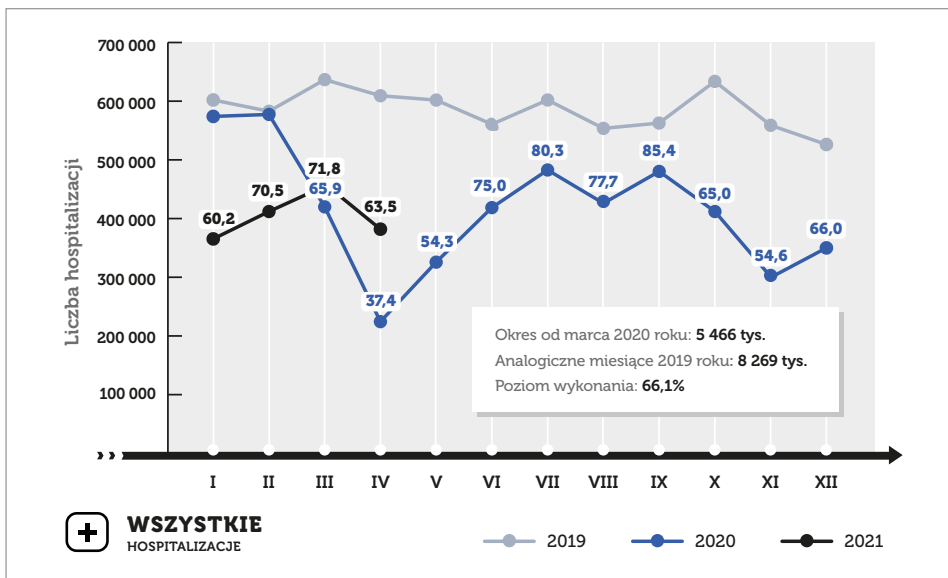


Źródło: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/zdrowe-dane/raporty>.

4.3. Spadek liczby hospitalizacji w Polsce

W okresie ograniczenia funkcjonowania służby zdrowia, a więc od marca 2020 r. do kwietnia 2021 r. (ostatnie dostępne dane), znacznie spadła także liczba hospitalizacji. Wyróżnić przy tym można trzy okresy spadków, które należałoby chyba określić jako drastyczne: marzec–kwiecień 2020 r., październik–grudzień 2021 r. i (w nieco mniejszym stopniu) kwiecień 2021 r. (wykres 8).

Wykres 8. Liczba hospitalizacji w okresie marzec 2020–kwiecień 2021 wraz z informacją o zmianie procentowej względem analogicznych miesięcy 2019 r.



Źródło: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/zdrowe-dane/raporty>.

Na wykresie 8 pokazano procentowe spadki ogółu hospitalizacji w poszczególnych miesiącach względem analogicznych okresów 2019 r. Ogółem, w ciągu 14 miesięcy liczba hospitalizacji spadła z ok. 8,3 mln w czasie przed kryzysem do niespełna 5,5 mln – oznacza to spadek niemal dokładnie o 1/3. Inaczej mówiąc, jeden na trzech potencjalnych pacjentów nie został do szpitali przyjęty. W niektórych miesiącach proporcje były odwrotne – w kwietniu 2020 r. na trzech potencjalnych pacjentów nie przyjęto dwóch⁶⁴.

W bazach danych NFZ znajdują się dane, które pozwalają wykonać analogiczne analizy na poziomie grup chorób (rozdziały ICD-10) lub podjętych procedur (JGP), z wyodrębnieniem typu szpitala (I, II lub III stopnia, ogólnopolski, pulmonologiczny, onkologiczny, pediatryczny i poza PSZ⁶⁵). Dla całego kraju dostępne są też informacje o podjętych procedurach medycznych, ze szczegółowym podziałem według kodów ICD-9. Wreszcie, dostępne są też dane dla poszczególnych szpitali z podziałem na sekcje JGP. Umożliwia to przeprowadzenie dziesiątek, a nawet setek bardziej szczegółowych analiz,

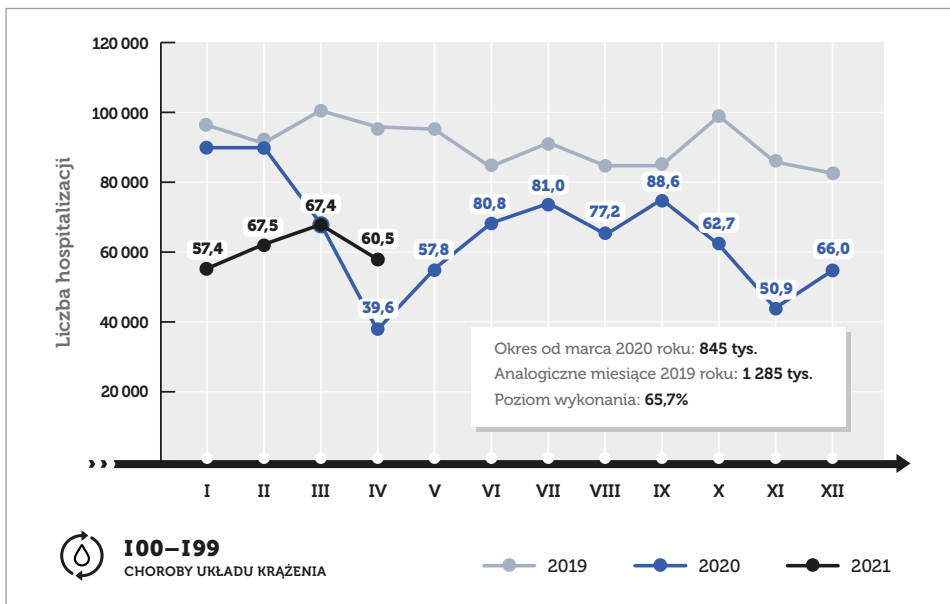
64 Co więcej, jak już podkreślano w tej pracy – działo się to w okresie, kiedy w Polsce zakażenia wirusem SARS-Cov-2 były incydentalne i nie było żadnych bezpośrednich powodów ograniczania funkcjonowania szpitali w tak znacznym stopniu. Ten dług zdrowotny, który powstał wiosną 2020 r., prawdopodobnie dał o sobie znać w postaci ogromnej nadumieralności kilka miesięcy później.

65 PSZ – Państwowa Służba Zdrowia.

które powinny być przeprowadzone, w celu oceny racjonalności podejmowania decyzji o ograniczaniu hospitalizacji w czasie kryzysu pandemicznego. Z uwagi na ograniczoną objętość tego raportu pokazano tylko kilka przykładowych zestawień, dla wybranych grup schorzeń oraz dla wybranych rodzajów szpitali. W punkcie 3.3. pokazano zaś zróżnicowanie ograniczenia hospitalizacji na poziomie regionalnym.

Spadek liczby hospitalizacji chorób układu krążenia w całym badanym okresie wynosił ok. 34%, a więc był bardzo zbliżony do spadku liczby wszystkich hospitalizacji. Porównanie obu wykresów (wykresu 8 i wykresu 9) pozwala stwierdzić, że ograniczenia przyjmowania pacjentów z chorobami układu krążenia przebiegały na bardzo podobnym poziomie jak pacjentów ze wszystkimi innymi chorobami. Jest to o tyle zaskakujące, że choroby z tej grupy należą do głównych przyczyn zgonów w Polsce.

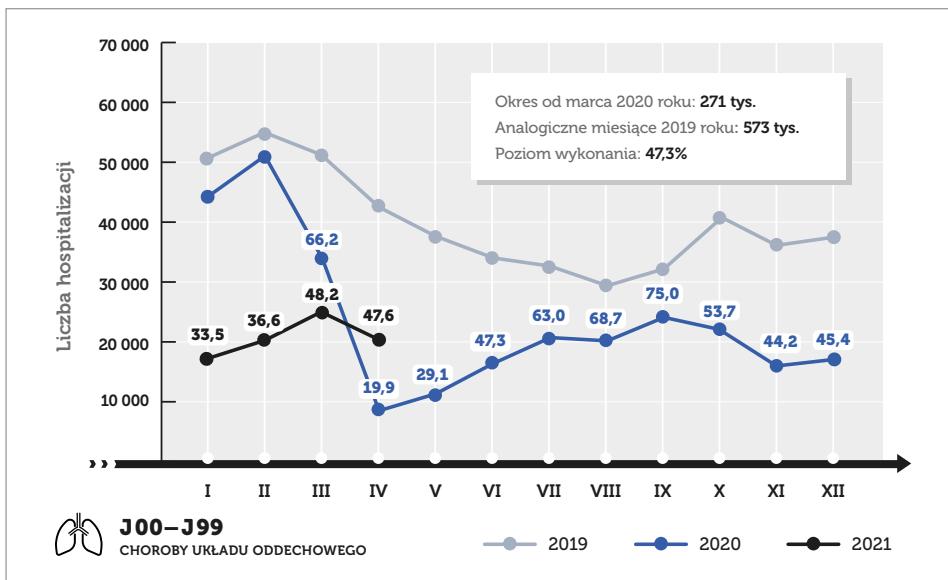
Wykres 9. Liczba hospitalizacji pacjentów z chorobami układu krążenia w okresie marzec 2020–kwiecień 2021 wraz z informacją o zmianie procentowej względem analogicznych miesięcy 2019 r.



Źródło: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/zdrowe-dane/raporty>.

Biorąc pod uwagę charakter choroby COVID-19, zaskakujący jest poziom hospitalizacji pacjentów z chorobami układu oddechowego (wykres 10) – w badanym okresie liczba takich pacjentów spadła ponad 2-krotnie, a w kwietniu 2020 roku nawet 5-krotnie (!). Przy znikomej liczbie rozpoznawanych przypadków COVID-19 w tym okresie, ten spadek jest dość zaskakujący – jego przyczyny powinny być przedmiotem głębszej analizy.

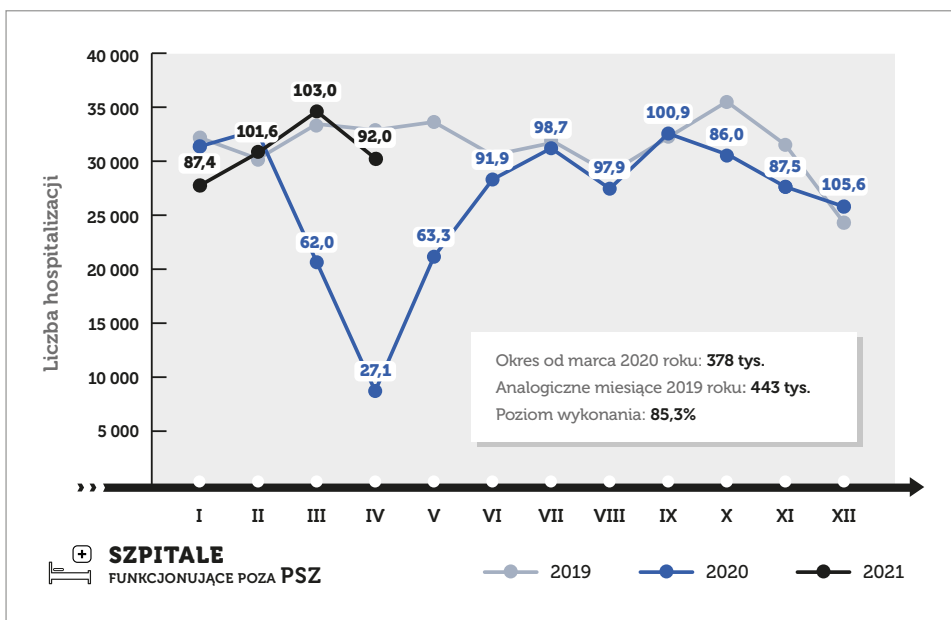
Wykres 10. Liczba hospitalizacji pacjentów z chorobami układu oddechowego w okresie marzec 2020–kwiecień 2021 wraz z informacją o zmianie procentowej względem analogicznych miesięcy 2019 r.



Źródło: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/zdrowe-dane/raporty>.

Spadek liczby hospitalizacji był zdecydowanie mniejszy w szpitalach spoza PSZ (wykres 11). Poza wiosną 2020 r. liczba hospitalizacji była na dość zbliżonym poziomie do normalnej (czyli tej z 2019 r.), a w niektórych miesiącach nawet nieco wyższa. Można chyba wysunąć hipotezę, że o ile wiosną 2020 r. panował autentyczny lęk przed nieznaną chorobą, o tyle w późniejszym okresie leczenie prywatne funkcjonowało w zasadzie normalnie, z zauważalną redukcją o ok. 14% w październiku i listopadzie 2020 r.

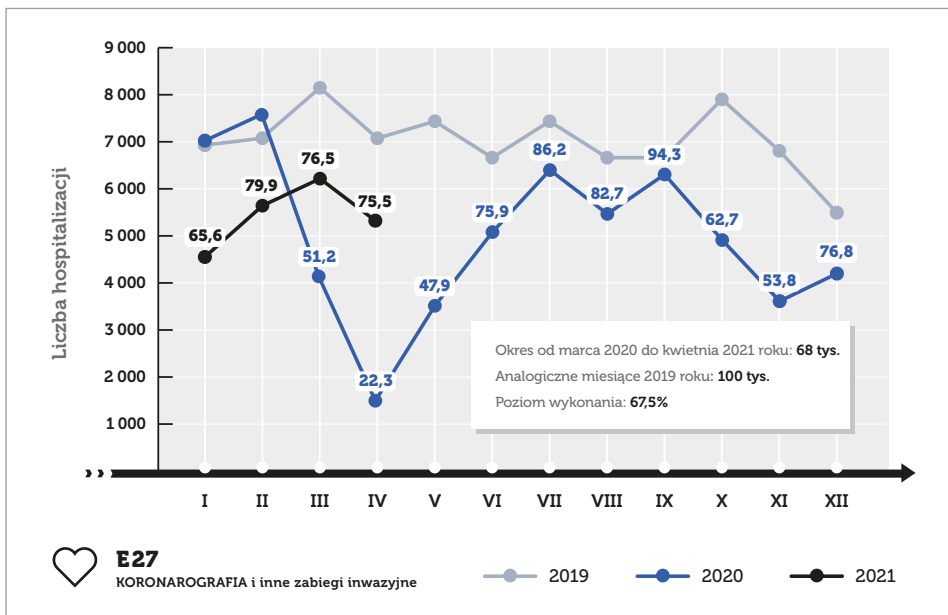
Wykres 11. Liczba hospitalizacji pacjentów w szpitalach poza PSZ w okresie marzec 2020–kwiecień 2021 wraz z informacją o zmianie procentowej względem analogicznych miesięcy 2019 r.



Źródło: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/zdrowe-dane/raporty>.

Przedstawiono także liczbę wykonywanych koronarografi, w celu zilustrowania skali spadków dla konkretnej procedury diagnostycznej. Biorąc pod uwagę ciężar gatunkowy tej procedury, zaskakiwać może niemal pięciokrotny spadek jej wykonywania w marcu 2020 r. Co więcej, w żadnym z kolejnych miesięcy te braki nie zostały nadrobione, a dług zdrowotny systematycznie się powiększał.

Wykres 12. Liczba wykonywanych procedur diagnostycznych na przykładzie koronarografii (procedura E27 według JGP) w okresie marzec 2020–kwiecień 2021 wraz z informacją o zmianie procentowej względem analogicznych miesięcy 2019 r.

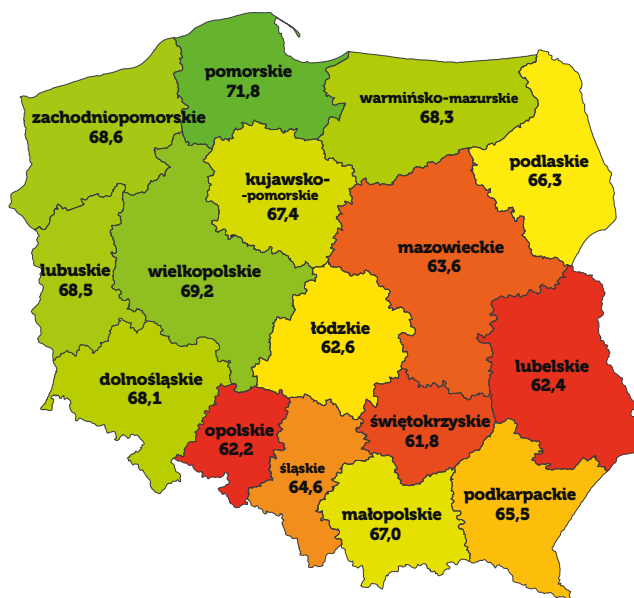


Źródło: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/zdrowe-dane/raporty>.

4.4. Regionalne zróżnicowanie spadków liczby hospitalizacji w roku 2020

Zaskakujące jest, że poziom wykonanych hospitalizacji w okresie pandemii w 2020 r. był zróżnicowany w regionach (rycina 1) – wahał się od nieco poniżej 62% (woj. świętokrzyskie) do niemal 72% (woj. pomorskie). Ten fakt jest dość ciekawy, ponieważ wydawałoby się, że wskaźnik ten powinien być bardzo zbliżony, niezależnie od regionu. Być może wpływały na to jakieś decyzje podejmowane na poziomie województw, być może istotny był udział w ogólnej liczbie hospitalizacji państwowej służby zdrowia, bo jak wynika z wcześniejszych analiz, podmioty prywatne niemal nie ograniczyły liczby przyjmowanych pacjentów (poza wiosną 2020 r.).

Rycina 1. Przestrzenne zróżnicowanie liczby hospitalizacji w 2020 r. w stosunku do 2019 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych NFZ (<https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/zdrowe-dane/raporty>).

W kolejnej tabeli podano dokładne liczby – województwa uszeregowano według skali spadku liczby wykonanych hospitalizacji (tabela 5).

Tabela 5. Województwa według poziomu redukcji hospitalizacji w 2020 r. (w okresie marzec–grudzień).

Województwo	Hospitalizacje 2019 r.	Hospitalizacje 2020 r.	Spadek liczby hospitalizacji w 2020 r.	Hospitalizacje 2020 r. (2019 r. = 100)
	w tys.			
świętokrzyskie	212,9	131,5	81,4	61,8
opolskie	137,8	85,7	52,1	62,2
lubelskie	339,4	211,9	127,5	62,4
łódzkie	414,4	259,6	154,8	62,6
mazowieckie	906,6	576,8	329,7	63,6
śląskie	676,5	437,0	239,5	64,6
podkarpackie	333,2	218,3	114,9	65,5
podlaskie	182,0	120,8	61,3	66,3

małopolskie	451,4	302,5	148,9	67,0
kujawsko-pomorskie	324,9	218,9	106,0	67,4
dolnośląskie	442,5	301,3	141,3	68,1
warmińsko-mazurskie	215,6	147,3	68,4	68,3
lubuskie	131,6	90,1	41,5	68,5
zachodniopomorskie	223,0	152,9	70,1	68,6
wielkopolskie	529,6	366,6	163,0	69,2
pomorskie	318,1	228,3	89,8	71,8
RAZEM	5839,7	3849,6	1990,1	65,9

Źródło: NFZ (<https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/zdrowe-dane/raporty>).

4.5. Nadumieralność według województw a spadek liczby hospitalizacji

4.5.1. Regionalne zróżnicowanie nadumieralności w 2020 r.

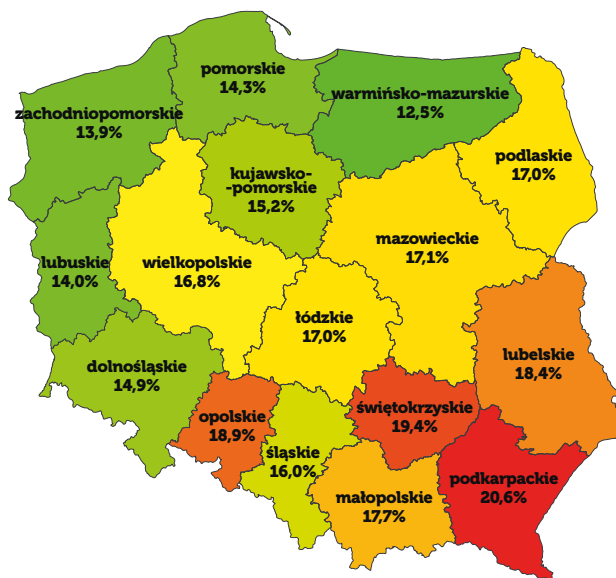
W całym 2020 r. w Polsce zanotowano (według danych GUS dostępnych w Banku Danych Lokalnych) o ponad 67,6 tys. zgonów więcej w stosunku do 2019 r. Jest to wzrost o ok. 16,5%. Wielkość tę nazywa się nadumieralnością⁶⁶.

Jak się okazuje (rycina 2, tabela 6), wskaźnik nadumieralności wykazuje dość duże zróżnicowanie regionalne. W województwie podkarpackim osiągnął on poziom prawie 20,6% (wzrost zgonów o 1/5), zaś w woj. warmińsko-mazurskim wynosił 12,5% (wzrost liczby zgonów o 1/8), a więc o niemal 1/3 niższy.

Ponieważ Polska jest krajem jednorodnym pod względem struktury populacji – zarówno pod względem wieku, płci, jak i szeroko rozumianego poziomu życia (oczekiwany czas trwania życia jest najwyższy właśnie w województwie podkarpackim), pojawiają się pytania o przyczyny tak znacznego zróżnicowania nadumieralności w rozważanym okresie.

⁶⁶ Oczywiście dyskusyjny może być sposób wyznaczania nadumieralności. W wielu zestawieniach jako punkt odniesienia bierze się średnią z poprzednich pięciu lat. W bardziej zaawansowanych modelach rozważa się wskaźniki umieralności z poprzednich lat dla poszczególnych grup wiekowych, uwzględniając w ten sposób naturalny wzrost umieralności z powodu starzenia się społeczeństwa. Ponieważ jednak celem analizy jest wyjaśnienie przestrzennego zróżnicowania poziomu nadumieralności, sposób obliczania tego wskaźnika nie ma większego znaczenia.

Rycina 2. Przestrzenne zróżnicowanie nadumieralności według województw w 2020 r. względem 2019 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Przy okazji warto nadmienić, że w okresie do września 2020 r. nie zanotowano w Polsce żadnego wzrostu liczby zgonów⁶⁷. Tak więc przedstawione na powyższym wykresie wskaźniki nadumieralności odzwierciedlają przede wszystkim nadmiarowe zgony zaobserwowane jesienią 2020 r. w czasie tzw. drugiej fali epidemii.

Poniżej szczegółowa tabela z informacjami o liczbie zgonów w 2019 i 2020 r. oraz porównanie obu lat (tabela 6). Województwa uszeregowano według skali nadumieralności w 2020 r. względem 2019 r.

Tabela 6. Województwa według poziomu nadumieralności w 2020 r.

Województwo	Zgony 2019 r.	Zgony 2020 r.	Nadumieralność 2020 r. vs 2019 r.	Nadumieralność 2020 r. vs 2019 r. (%)
podkarpackie	20 029	24 145	4 116	20,6%
świętokrzyskie	14 494	17 309	2 815	19,4%
opolskie	10 694	12 716	2 022	18,9%

67 Ministerstwo Zdrowia, *Raport o zgonach w Polsce*, <https://www.gov.pl/web/zdrowie/raport-o-zgonach-w-polsce-w-2020-r>, dostęp: 17 grudnia 2021 r. (wykres 1).

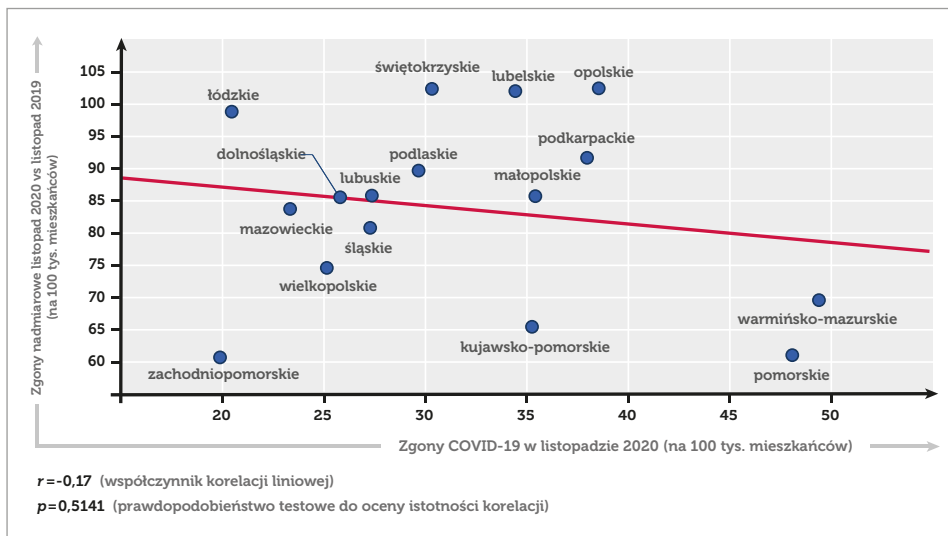
lubelskie	23 015	27 244	4 229	18,4%
małopolskie	32 981	38 807	5 826	17,7%
mazowieckie	57 668	67 514	9 846	17,1%
łódzkie	30 609	35 807	5 198	17,0%
podlaskie	12 501	14 622	2 121	17,0%
wielkopolskie	34 253	40 013	5 760	16,8%
śląskie	51 766	60 054	8 288	16,0%
kujawsko-pomorskie	22 096	25 465	3 369	15,2%
dolnośląskie	32 719	37 581	4 862	14,9%
pomorskie	22 450	25 663	3 213	14,3%
lubuskie	11 070	12 625	1 555	14,0%
zachodniopomorskie	18 470	21 035	2 565	13,9%
warmińsko-mazurskie	14 894	16 755	1 861	12,5%
RAZEM	409 709	477 355	67 646	16,5%

Źródło: GUS.

Z punktu widzenia wszelkich analiz związanych z efektywnością zarządzania kryzysem zdrowotnym w 2020 r. istotne jest określenie przyczyn tak znacznej nadumieralności – na ile jej powodem były zgony związane z COVID-19, a na ile niewydolność służby zdrowia. Oczywiście dochodzi jeszcze kwestia przyczyn tej niewydolności: czy były one naturalne (niemożność przyjęcia większej liczby pacjentów), czy też spowodowane błędną koncepcją – np. przekształcania całych szpitali (zamiast wybranych oddziałów) w ośrodki jednoimienne.

Pewną przesłanką do stwierdzenia, że poza czynnikami naturalnymi występowały także inne, będące skutkiem błędnych decyzji, jest fakt, iż wskaźnik zgonów na COVID-19 nie jest skorelowany ze wskaźnikiem zgonów nadmiarowych. Tak było przynajmniej w miesiącu, w którym zanotowano największą nadumieralność, to jest w listopadzie 2020 r. (wykres 13). Gdyby nadmiarowe zgony były spowodowane niewykrytymi przypadkami COVID-19, należałoby się jednak spodziewać wyraźnej dodatniej korelacji, bowiem trudno przypuszczać, by niewykrywalność tak mocno różniła się pomiędzy województwami. Tak więc, przynajmniej jesienią 2020 r., na tak wysoką nadumieralność wpłynęły zapewne także ograniczenia funkcjonowania służby zdrowia – w szczególności leczenia szpitalnego, i związane z tym trudności w funkcjonowaniu ratownictwa medycznego.

Wykres 13. Wskaźnik zgonów powiązanych z COVID-19 a wskaźnik zgonów nadmiarowych w listopadzie 2020 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS i MZ (<https://basiw.mz.gov.pl/index.html#/visualization?id=3653>).

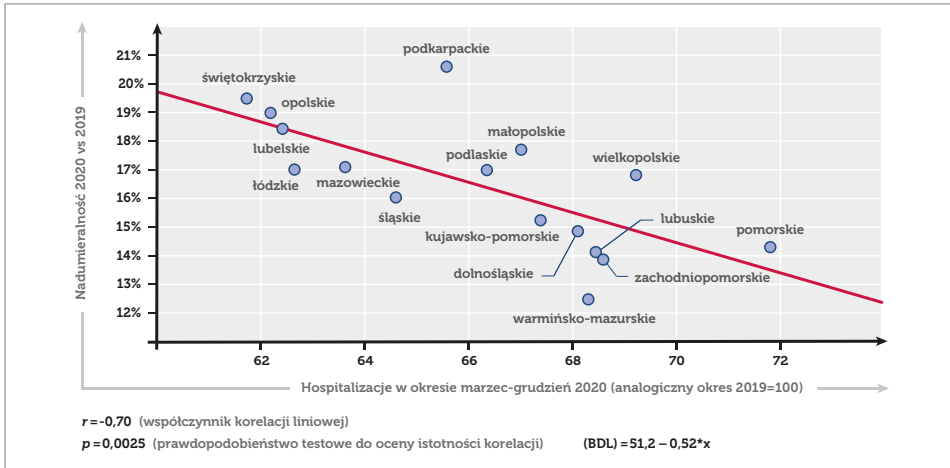
4.5.2. Korelacja poziomu hospitalizacji i nadumieralności w 2020 roku

Dokonano analizy korelacji pomiędzy względnym poziomem hospitalizacji i względną nadumieralnością w 2020 roku (wykres 14). Wyniki analizy są dość wyraziste i prowadzą do jednoznacznej konkluzji – tam, gdzie bardziej ograniczono funkcjonowanie służby zdrowia, wskaźnik nadumieralności był wyższy. Korelacja jest istotna statystycznie ($p = 0,0025$), jej siła może być określona jako duża (współczynnik korelacji liniowej $r = -0,70$)⁶⁸.

Jeszcze bardziej zaskakujący jest wzór prostej regresji, z którego wynika, że przy normalnym poziomie hospitalizacji ok. 100% można by oczekiwać praktycznie braku nadumieralności. Jeśli bowiem do wzoru prostej regresji podstawimy za x wartość 100 (liczba hospitalizacji na poziomie 2019 r.), otrzymamy wartość wskaźnika nadumieralności zbliżoną do zera. Oczywiście taka ekstrapolacja nie jest uprawniona, lecz do myślenia daje fakt, że wzór prostej regresji jest sensowny także daleko poza zakresem zmienności dla analizowanych 16 województw. Ale nawet bez tego można przypuszczać, że ograniczenie stopnia zamykania szpitali nawet o 10 p.p. spowodowałoby redukcję nadumieralności o ok. 5 p.p.

68 Interpretując wartość współczynnika korelacji, oparto się na zwyczajowo stosowanej skali przymiotnikowej, wedle której współczynnik korelacji większy co do wartości bezwzględnej od 0,70 jest uznawany za wysoki, a powyżej 0,90 za bardzo wysoki. Należy jednak mieć świadomość, że inne kryteria stosować będzie inżynier, inne socjolog, a inne lekarz.

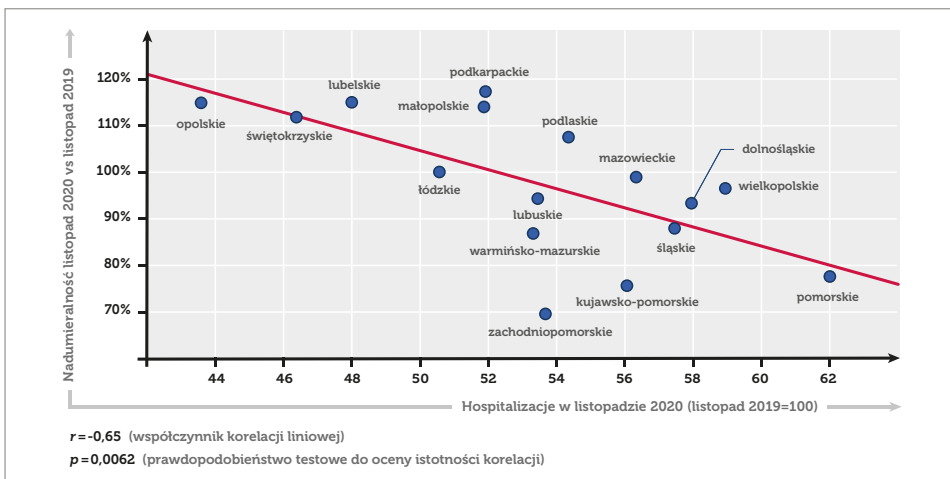
Wykres 14. Zależność pomiędzy względnym poziomem hospitalizacji (marzec–grudzień 2020 r.) i względną nadumieralnością w 2020 r. w województwach w Polsce.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS i NFZ (<https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/zdrowe-dane/raporty>).

Podobna korelacja występowała także dla względnego poziomu wykonania hospitalizacji i nadumieralności w samym tylko listopadzie 2020 r. (wykres 15).

Wykres 15. Zestawienie poziomu wykonania hospitalizacji w listopadzie 2020 r. z nadumieralnością w tym samym okresie.



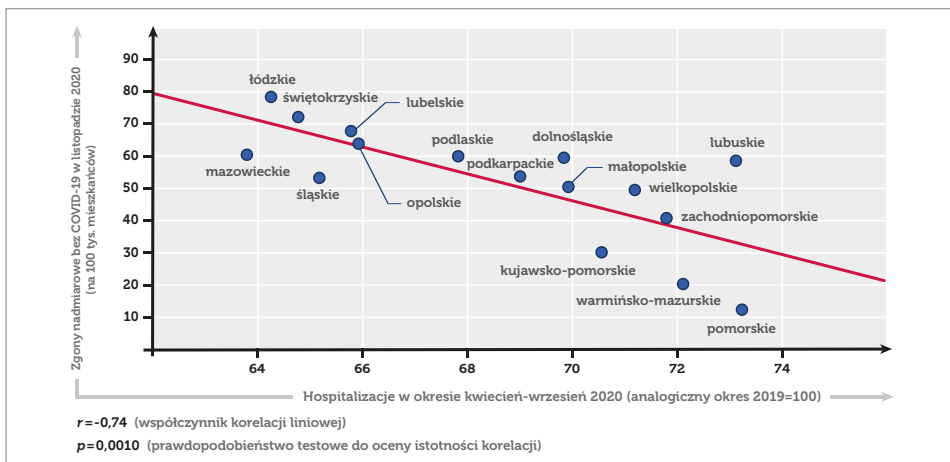
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS i NFZ (<https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/zdrowe-dane/raporty>).

Są to wnioski ogólne, natomiast jeśli chodzi o poszczególne województwa, *in minus* zaskakuje pozycja województwa podkarpackiego – mamy do czynienia z wyjątkowo dużą,

niewytłumaczalną tylko i wyłącznie za pomocą poziomu hospitalizacji, nadumieralnością w tym regionie⁶⁹. Reasumując, gdyby ograniczenie przyjęć do szpitali wpływało na redukcję zagrożenia epidemicznego, powinniśmy się raczej spodziewać korelacji o odwrotnym kierunku – im wyższy poziom hospitalizacji w 2020 r., tym większa umieralność. Wpływ innych czynników mógł zaburzyć tę zależność, jednak korelacja o przeciwnym do oczekiwanego kierunku, jaką otrzymano w tej analizie, jest bardzo mocną przesłanką, by w przyszłości w sytuacji zagrożenia epidemicznego nie ograniczać tak radykalnie poziomu hospitalizacji.

Wnioski z analiz mogą być osłabione poprzez argument, że nadumieralność i lockdown w służbie zdrowia powodował jeden i ten sam czynnik, a mianowicie liczba chorych na COVID-19, którzy wymagali leczenia szpitalnego. To, że mamy jednak do czynienia z efektem długu zdrowotnego i błędami wynikającymi ze zbytniego utrudnienia dostępu do leczenia szpitalnego, wynika już bezsprzecznie z kolejnej analizy (wykres 16), gdzie pod uwagę wzięto dwa rozłączne okresy czasowe, a więc nie sposób mówić o oddziaływaniu liczby chorych na COVID-19, tym bardziej, że w okresie do września 2020 r. nie było ich dużo. Na wykresie 16 widać silną korelację spadku hospitalizacji w okresie kwiecień–wrzesień 2020 r. z nadumieralnością nieuwzględniającą zgonów na COVID-19 w listopadzie. Prawdopodobnie właśnie w tym okresie nastąpiło nawarstwienie odkładanego przez niemal pół roku leczenia chorób przewlekłych i nieefektywnego leczenia przypadków nagłych (w szczególności schorzeń układu krążenia, co zostanie pokazane w kolejnym punkcie).

Wykres 16. Przestrzenne zróżnicowanie nadumieralności według województw.



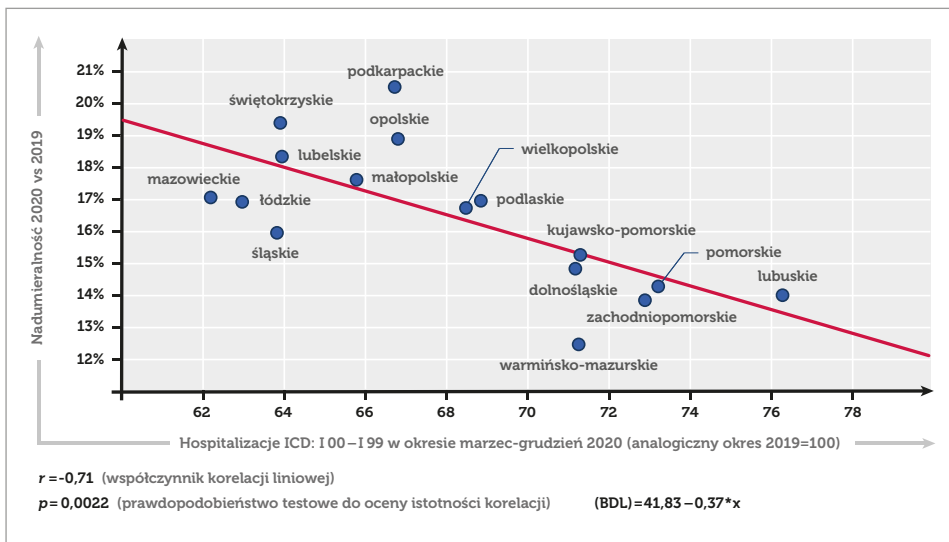
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS i NFZ (<https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/zdrowe-dane/raporty>).

⁶⁹ Tu należy dodać, że choć procentowy wzrost liczby zgonów w województwie podkarpackim był największy, to region ten pozostał w 2020 r. jednym z tych o najniższym wskaźniku zgonów (11,4 na tys. mieszkańców), co wynikało z najniższej umieralności w roku 2019 (9,4 na tys. mieszkańców).

4.5.3. Hospitalizacje kardiologiczne a poziom nadumieralności w województwach

W analogiczny sposób można próbować szukać dalszych zależności – np. biorąc pod uwagę inne okresy czasowe, nadumieralność w wybranych grupach wiekowych albo hospitalizacje dla pewnej określonej grupy schorzeń. Poniżej zamieszczono przykładowe wyniki analizy zależności pomiędzy poziomem wykonania hospitalizacji kardiologicznych a całkowitą nadumieralnością w 2020 r. (wykres 17). Wyniki są bardzo podobne, jak w przypadku wyników całości hospitalizacji i również stanowią solidną przesłankę do krytycznej oceny skutków ograniczenia funkcjonowania szpitali w 2020 r.

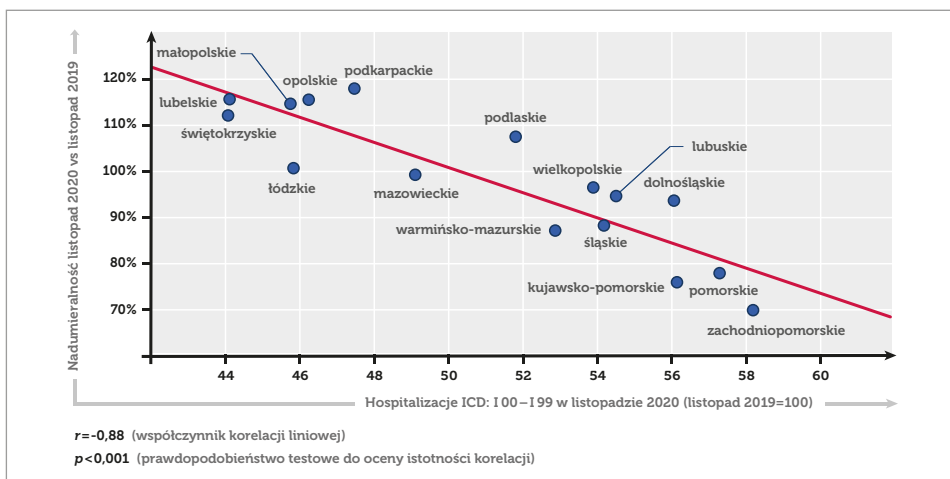
Wykres 17. Wykonanie hospitalizacji kardiologicznych w okresie od marca do grudnia 2020 r. a poziom nadumieralności w 2020 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS i NFZ (<https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/zdrowe-dane/raporty>).

Najistotniejszym wynikiem w całym raporcie jest bardzo silna ujemna korelacja spadku poziomu wykonania hospitalizacji związanych z chorobami układu krążenia (I00-I99) z nadumieralnością w listopadzie 2020 r. (wykres 19). Współczynnik korelacji był bardzo wysoki, $r = 0,88$. Ciekawe jest, że w kolejnym miesiącu (grudzień 2020 r.), po częściowym odblokowaniu służby zdrowia, takiej korelacji już nie ma. Wystarczyła więc niewielka poprawa funkcjonowania służby zdrowia, żeby zapewnić przynajmniej podstawową opiekę w stanach zagrożenia życia.

Wykres 19. Poziom wykonania hospitalizacji kardiologicznych a nadumieralność w listopadzie 2020 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS i NFZ (<https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/zdrowe-dane/raporty>).

4.5.4. Krytyczna dyskusja wyników

Przeprowadzana analiza daje silne przesłanki do stwierdzenia związku przyczynowo-skutkowego pomiędzy poziomem ograniczenia liczby pacjentów w szpitalach a ogólną nadumieralnością.

Przede wszystkim, analizie poddawano względne różnice w poziomie umieralności i hospitalizacji w 2020 i 2019 r. Wyników nie powinny zaburzać różnice w strukturze demograficznej, społecznej, gospodarczej, a także ewentualne różnice w poziomie funkcjonowania lecznictwa szpitalnego, ponieważ czynniki te oddziaływały w taki sam sposób w 2019 i 2020 r.

Oczywiście można poszukiwać wytłumaczeń w poziomie nadumieralności w postaci mocniejszego oddziaływania sytuacji kryzysowej na osoby starsze. Ale trudno w ten sposób tłumaczyć wyższy poziom redukcji liczby hospitalizacji w tych samych województwach.

Mocną stroną analizy jest fakt, iż bazowano na wskaźnikach, co do których nie powinno być wątpliwości definicyjnych – dlatego rozważano ogólną nadumieralność, a nie wskaźnik zgonów z powodu COVID-19.

Oczywiście pewną słabością przedstawionych analiz jest fakt, iż nie można kategorycznie wykluczyć istnienia jakiegoś nadrzędnego czynnika, który wpływałby zarówno

na nadumieralność, jak i ograniczenie liczby hospitalizacji. Gdyby jednak czynnik taki występował, np. w postaci ukrytych zgonów na COVID-19 (czasem podnoszony jest taki argument), trudno przypuszczać, by oddziaływał on z różną intensywnością na terenie różnych województw. Zresztą, jak pokazano na jednym z wykresów (wykres 13), wskaźnik zgonów nadmiarowych na 100 000 mieszkańców w listopadzie 2020 r. nie był skorelowany ze wskaźnikiem zgonów przypisanych do COVID-19.

Zdaniem autorów konieczne są dalsze pogłębione analizy i oczywiście poszukiwanie innych sposobów na wytłumaczenie zaobserwowanej, niepokojącej zależności. Na ten moment należy jednak przyjąć, że nadrzędnym celem ewentualnej przyszłej polityki kryzysowej powinno być zapewnienie dostępu do usług szpitalnych w jak największym zakresie. Celem niniejszej pracy było ukazanie nakazów przeciwepidemicznych z perspektywy ponadnormatywnych zgonów. Przedsięwzięte środki izolacji społecznej mające za zadanie zablokowanie za wszelką cenę transmisji zakażenia koronawirusem doprowadziły do przyblokowania wszelkich relacji społecznych, w tym także (a może nawet przede wszystkim) relacji pacjent–lekarz (pacjent–opieka zdrowotna).

Analiza kolejnych miesięcy kryzysu pandemicznego (w szczególności wiosny 2021 r.) będzie już znacznie trudniejsza, bowiem występuje efekt kompensacji umieralności. W regionach, w których jesienią 2020 r. umarło relatywnie więcej osób, zanotowano nieco mniejszą nadumieralność na wiosnę 2021 r. Niemniej jednak takie analizy muszą zostać podjęte, choć zastosowane narzędzia statystyczne będą musiały uwzględniać dodatkowe czynniki – konieczne może być więc zastosowanie bardziej zaawansowanych technik analitycznych, takich chociażby jak analiza regresji.

Bibliografia

Literatura

- » Agrawal V. i in., *The Impact of the COVID-19 Pandemic and Policy Responses on Excess Mortality*, NBER Working Paper Series (Working Paper 28930), Cambridge 2021, DOI: 10.3386/w28930, https://www.nber.org/system/files/working_papers/w28930/w28930.pdf, dostęp: 29 grudnia 2021 r.
- » Alexeev G. i in., *The Effects of COVID-19 on U.S. Small Businesses: Evidence from Owners, Managers, and Employees*, NBER Working Paper Series (Working Paper 28930), Cambridge 2020, https://www.nber.org/system/files/working_papers/w27833/w27833.pdf, dostęp: 5 grudnia 2021 r.
- » Allen D.W., *Covid-19 Lockdown Cost/Benefits: A Critical Assessment of the Literature*, „International Journal of the Economics of Business” (2021), DOI: 10.1080/13571516.2021.1976051.
- » Baum A., Schwartz M.D., *Admissions to Veterans Affairs Hospitals for Emergency Conditions During the COVID-19 Pandemic*, „JAMA”, z. 324, nr 1 (2020), DOI: 10.1001/jama.2020.9972.
- » Bendavid E. i in., *Assessing mandatory stay-at-home and business closure effects on the spread of COVID-19*, „European Journal of Clinical Investigation”, z. 51, nr 4 (2021), DOI: 10.1111/eci.13484.
- » Blecker S. i in., *Hospitalizations for Chronic Disease and Acute Conditions in the Time of COVID-19*, „JAMA Internal Medicine”, z. 181, nr 2 (2021), DOI: 10.1001/jamainternmed.2020.3978.
- » Bodilsen J. i in., *Hospital admission and mortality rates for non-covid diseases in Denmark during covid-19 pandemic: nationwide population based cohort study*, „BMJ”, z. 373, nr 1135 (2021), DOI: 10.1136/bmj.n1135.10.1136/bmj.n1135.
- » Brooks S.K. i in., *The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence*, „The Lancet”, z. 395, nr 10227 (2020), DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30460-8, s. 912-920.
- » Chaudry R. i in., *A country level analysis measuring the impact of government actions, country preparedness and socioeconomic factors on COVID-19 mortality and related health outcomes*, „EclinicalMedicine”, z. 25 (2020), DOI: 10.1016/j.eclinm.2020.100464.
- » Christakis D.A., van Cleve W., Zimmerman F.J., *Estimation of US Children's Educational Attainment and Years of Life Lost Associated With Primary School Closures During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic*, „JAMA Network Open”, z. 3, nr 11 (2020), DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.28786.
- » Crestani V. i in., *Closed Doors: Predictors of Stress, Anxiety, Depression, and PTSD During the Onset of COVID-19 Pandemic in Brazil*, „medRxiv”, DOI: 10.1101/2021.08.18.21262061.

- » Cyranoski D., *What China's coronavirus response can teach the rest of the world*, „Nature”, z. 579 (2020), DOI: 10.1038/d41586-020-00741-x.
- » De Laroche Lambert Q. i in., *Covid-19 Mortality: A Matter of Vulnerability Among Nations Facing Limited Margins of Adaptation*, „Frontiers in Public Health”, z. 8 (2020), DOI: 10.3389/fpubh.2020.604339.
- » Egger D. i in., *Falling living standards during the COVID-19 crisis: Quantitative evidence from nine developing countries*, „Science Advances”, z. 7, nr 6 (2021), DOI: 10.1126/sciadv.abe0997.
- » Engzell P., Frey A., Verhagen M.D., *Learning loss due to school closures during the COVID-19 pandemic*, „Proceedings of the National Academy of Sciences”, z. 118, nr 17 (2021), DOI: 10.1073/pnas.2022376118.
- » Erol M.K. i in., *Treatment delays and in-hospital outcomes in acute myocardial infarction during the COVID-19 pandemic: A nationwide study*, „The Anatolian Journal of Cardiology”, z. 24, nr 5 (2020), DOI: 10.14744/AnatolJCardiol.2020.98607.
- » Evans S. i in., *Effects of the COVID-19 lockdown on mental health, wellbeing, sleep, and alcohol use in a UK student sample*, „Psychiatry Research”, z. 298 (2021), DOI: 10.1016/j.psychres.2021.113819.
- » Ferguson N.M. i in., *Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. Preprint*, Londyn 2020, DOI: 10.25561/77482.
- » Fuchs-Schündeln N., Kuhn M., Tertilt M., *The Short-Run Macro Implications of School and Child-Care Closures*, Centre for Economic Policy Research – Discussion Paper Series, Londyn 2020, <https://www.wiwi.uni-frankfurt.de/profs/fuchs/staff/fuchs/paper/CEPR-DP14882.pdf>, dostęp: 21 października 2021 r.
- » Garcia S. i in., *Reduction in ST-Segment Elevation Cardiac Catheterization Laboratory Activations in the United States During COVID-19 Pandemic*, „Journal of the American College of Cardiology”, z. 75, nr 22 (2020), DOI: 10.1016/j.jacc.2020.04.011.
- » Gibson J., *Government mandated lockdowns do not reduce Covid-19 deaths: implications for evaluating the stringent New Zealand response*, „New Zealand Economic Papers” (2020), DOI: 10.1080/00779954.2020.1844786.
- » Guha-Sapir D. i in., *COVID-19 policies: remember measles*, „Science”, z. 369, nr 6501 (2020), DOI: 10.1126/science.abc8637.
- » Haley D.F., Saitz R., *The Opioid Epidemic During the COVID-19 Pandemic*, „JAMA”, z. 324, nr 16 (2020), DOI: 10.1001/jama.2020.18543.
- » Jefferson T. i in., *Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses*, „Cochrane Database of Systematic Reviews”, nr 11 (2020), DOI: 10.1002/14651858.CD006207.pub5.
- » Kansagra A.P. i in., *Collateral Effect of Covid-19 on Stroke Evaluation in the United States*, „The New England Journal of Medicine”, z. 383, nr 4 (2020), DOI: 10.1056/NEJMc2014816.

- » Lassi Z.S. i in., *The Impact of the COVID-19 Pandemic on Immunization Campaigns and Programs: A Systematic Review*, „International Journal of Environmental Research and Public Health”, z. 18, nr 3 (2021), DOI: 10.3390/ijerph18030988.
- » Legutko J. i in., *Decline in the number of coronary angiography and percutaneous coronary intervention procedures in patients with acute myocardial infarction in Poland during the coronavirus disease 2019 pandemic*, „Kardiologia Polska”, z. 78, nr 6 (2020), DOI: 10.33963/KP.15393.
- » London J.W. i in., *Effects of the COVID-19 Pandemic on Cancer-Related Patient Encounters*, „JCO Clinical Cancer Informatics”, nr 4 (2020), DOI: 10.1200/CCI.20.00068.
- » Maluchnik M., Podwójcic K., Więckowska B., *Decreasing access to cancer diagnosis and treatment during the COVID-19 pandemic in Poland*, „Acta Oncologica”, z. 60, nr 1 (2021), DOI: 10.1080/0284186X.2020.183739.
- » Metzler B. i in., *Decline of acute coronary syndrome admissions in Austria since the outbreak of COVID-19: the pandemic response causes cardiac collateral damage*, „European Heart Journal”, z. 41, nr 19 (2020), DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa314.
- » O’Leary S.T. i in., *Number of childhood and adolescent vaccinations administered before and after the COVID-19 outbreak in Colorado*, „JAMA Pediatrics”, z. 175, nr 3 (2021), DOI: 10.1001/jamapediatrics.2020.4733.
- » Rana M.S. i in., *Negative impact of the COVID-19 pandemic on routine childhood immunization: experience from Pakistan*. „Nature Reviews Immunology”, z. 21, nr 11 (2021), DOI: 10.1038/s41577-021-00627-7.
- » Ries N.M., *Chapter 3: The 2003 SARS Outbreak in Canada: Legal and Ethical Lessons About the Use of Quarantine [w:] Ethics and Epidemics (Advances in Bioethics, Vol. 9)*, red. J. Balint i in., Bingley 2006, DOI: 10.1016/S1479-3709(06)09003-0.
- » Rodríguez-Leor O., Cid-Álvarez B., Ojeda S., *Impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la actividad asistencial en cardiología intervencionista en España*, „REC Interventional Cardiology”, z. 2, nr 2 (2020), DOI: 10.24875/RECICE.M20000123.
- » Rosenbaum L., *The untold toll – the pandemic’s effects on patients without Covid-19*, „The New England Journal of Medicine”, z. 382, nr 24 (2020), DOI: 10.1056/nejmms2009984.
- » Song H. i in., *Disruptions in preventive care: Mammograms during the COVID-19 pandemic*, „Health Services Research”, z. 56, nr 1 (2021), DOI: 10.1111/1475-6773.13596.
- » Vallejo S.S., Ceballos Marón N.A., *Theoretical and applied study of the psychological and educational effects of lockdown in primary school students in Argentina*, „Social Sciences & Humanities Open”, z. 2, nr 1 (2020), DOI: 10.1016/j.ssaho.2020.100039.
- » Verelst F., Willem L., Beutels P., *Behavioural change models for infectious disease transmission: a systematic review (2010–2015)*, „Journal of the Royal Society Interface”, z. 13 (2016), DOI: 10.1098/rsif.2016.0820.
- » Witteveen D., Velthorst E., *Economic hardship and mental health complaints during COVID-19*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America”, z. 117, nr 44 (2020), DOI: 10.1073/pnas.2009609117.

- » Wong E.Y. i in., *Cross-Sector Monitoring and Evaluation Framework: Social, Economic, and Health Conditions Impacted During the COVID-19 Pandemic*, „American Journal of Public Health”, z. 111, nr S3 (2021), DOI: 10.2105/AJPH.2021.306422.
- » Yanovskiy K.(M.), Y. Socol, *COVID-19 Library. Filling the Gaps*, DOI: 10.2139/ssrn.3784709.
- » Yee A. i in., *Depression level and coping responses toward the movement control order and its impact on quality of life in the Malaysian community during the COVID-19 pandemic: a web-based cross-sectional study*, „Annals of General Psychiatry”, z. 20 (2021), DOI: 10.1186/s12991-021-00352-4.

Pozostałe pisma i dokumenty urzędowe

- » Odpowiedź Ministerstwa Zdrowia na wniosek o dostęp do informacji publicznej – pismo ASA.051.22.2021.

Źródła internetowe

- » Alexander P.E., *More Than 400 Studies on the Failure of Compulsory Covid Interventions*, <https://brownstone.org/articles/more-than-400-studies-on-the-failure-of-compulsory-covid-interventions>, dostęp: 30 grudnia 2021 r.
- » American Medical Association, *Nation's drug-related overdose and death epidemic continues to worsen*, <https://www.ama-assn.org/system/files/issue-brief-increases-in-opioid-related-overdose.pdf>, dostęp: 30 grudnia 2021 r.
- » American Medical Association, *Reports of increases in opioid related overdose and other concerns during the COVID pandemic*, <https://www.ama-assn.org/system/files/2020-08/issue-brief-increases-in-opioid-related-overdose.pdf>, dostęp: 26 sierpnia 2020 r.
- » Brownstone Institute, *Lockdowns Fail: They Do Not Control the Virus*, <https://brownstone.org/articles/lockdowns-fail-they-do-not-control-the-virus/>, dostęp: 29 grudnia 2021 r.
- » Farmer B., *Covid disruption led to nearly a quarter of a million infant deaths in South Asia, UN estimates*, „The Telegraph”, <https://www.telegraph.co.uk/global-health/science-and-disease/covid-disruption-led-nearly-quarter-million-infant-deaths-south/>, dostęp: 2 listopada 2021 r.
- » France24, *Coronavirus-linked malnutrition is killing 10,000 more children a month, UN warns*, <https://www.france24.com/en/20200728-coronavirus-linked-hunger-kills-10-000-children-per-month-says-un>, dostęp: 2 listopada 2021 r.
- » Heneghan C., Brassey J., Jefferson T., *CG Report 5: Effects of COVID-19 Restrictions on University Students' Mental Health*, https://s3.eu-west-2.amazonaws.com/uploads.collateralglobal.org/2021/11/17072641/University-Student-Mental-Health_-_Main-Draft-v.2-Oct-2021-PDF.pdf, dostęp: 5 grudnia 2021 r.
- » Heneghan C., Brassey J., Jefferson T., *Review of the Impact of COVID-19 First Wave Restrictions on Cancer Care*, <https://s3.eu-west-2.amazonaws.com/uploads.collateral->

- global.org/2021/11/01125134/CG-REPORT-1.-Review-of-the-Impact-of-COVID-19-First-Wave-Restrictions-on-Cancer-Care.pdf, dostęp: 29 grudnia 2021 r.
- » Kogan V., Glenn J., *How the COVID-19 Pandemic Affected Student Learning in Ohio: Analysis of Spring 2021 Ohio State Tests*, http://glenn.osu.edu/educational-governance/reports/reports-attributes/210828_KL_OST_Final.pdf, dostęp: 19 października 2021 r.
 - » Ministerstwo Zdrowia, *Informacja o zgonach w Polsce w 2020 r.*, <https://www.gov.pl/web/zdrowie/raport-o-zgonach-w-polsce-w-2020-r>, dostęp: 30 listopada 2021 r.
 - » Ministerstwo Zdrowia, *Raport o zgonach w Polsce*, <https://www.gov.pl/web/zdrowie/raport-o-zgonach-w-polsce-w-2020-r>, dostęp: 17 grudnia 2021 r.
 - » Rogalski M., *COVID-19 w Polsce*, <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ierEhD-6gcq51HAM433knjnVwey4ZE5DCnu1bW7PRG3E/edit#gid=1309014089&range=D43:L43>, dostęp: 30 listopada 2021 r.
 - » Służba Więzienna, *Statystyka roczna*, <https://www.sw.gov.pl/strona/statystyka-roczna>, dostęp: 30 listopada 2021 r.
 - » U.S. Department of Education, *Supporting Child and Student Social, Emotional, Behavioral, and Mental Health Needs*, <https://www2.ed.gov/documents/students/supporting-child-student-social-emotional-behavioral-mental-health.pdf>, dostęp: 20 października 2021 r.
 - » UNICEF, *Child mortality and COVID-19*, <https://data.unicef.org/topic/child-survival/covid-19/>, dostęp: 5 grudnia 2021 r.
 - » UNICEF, *COVID-19 pandemic leads to major backsliding on childhood vaccinations, new WHO, UNICEF data shows*, <https://www.unicef.org/press-releases/covid-19-pandemic-leads-major-backsliding-childhood-vaccinations-new-who-unicef-data>, dostęp: 19 października 2021 r.
 - » UNICEF, *Direct and indirect effects of the COVID-19 pandemic and response in South Asia*, <https://www.unicef.org/rosa/media/13066/file/Main%20Report.pdf>, dostęp: 2 listopada 2021 r.
 - » Warner E.T., *COVID-19-Related Disruptions to Cancer Screenings*, https://dailynews.ascopubs.org/doi/10.1200/ADN.20.200416/full/?utm_source=TrendMD&utm_medium=cpc&utm_campaign=ASCO_Daily_News_TrendMD_0, dostęp: 10 października 2021 r.
 - » WHO, *Guiding principles for immunization activities during the COVID-19 pandemic: Interim guidance (2020)*, <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331590>, dostęp: 30 grudnia 2021 r.
 - » WHO, *Non-pharmaceutical public health measures for mitigating the risk and impact of epidemic and pandemic influenza*, <https://www.who.int/publications/i/item/non-pharmaceutical-public-health-measuresfor-mitigating-the-risk-and-impact-of-epidemic-and-pandemic-influenza>, dostęp: 29 grudnia 2021 r.

- » Worldometers.info, <https://www.worldometers.info/coronavirus/>, dostęp: 7 października 2021 r.



Non-pharmaceutical interventions and the functioning of the health care system during the health crisis in 2020 and 2021

Keywords: NPI, non-pharmaceutical interventions, COVID-19, health service, hospital admission reduction, collateral damage

Abstract

Non-Pharmaceutical Interventions (NPI) and the functioning of the health service during the health crisis in 2020 and 2021 in Poland.

Purpose: Aim of this study is to assess the crisis management during the COVID-19 pandemic that has been taking place since March 2020.

Materials and methods: Available literature and data published by the Central Statistical Office of Poland and the Ministry of Health of Poland. In two cases, information obtained from the Ministry of Health was used in response to a request for public information. The assessments of the effectiveness of non-pharmaceutical interventions were reviewed in the light of the published studies (p. 2 and 3), and then (p. 4) analyzes of selected aspects of the health service functioning during the health crisis in Poland in 2020 and 2021 were presented (the key analyzes were limited to Fall 2020).

Results: A literature review showed social, health and educational disruption related mainly to the implemented non-pharmaceutical interventions. The analysis of statistical data for Poland showed: 2020 to 2019 in March - December - a decrease in the number of hospitalizations and the number of person-days of hospitalization by 2.8 million (-33.9%) and 13.25 million (-24.5%) respectively, an increase in the number of non-hospital deaths by 78,248 people (+48.5%). Year on year: decrease in the number of diagnosed pneumonia by 145,800 (-32.7%), decrease in hospitalizations for pneumonia by 28,300 (-23.9%), decrease in the number of people undergoing mechanical ventilation and respiratory therapy by 11,757 (-10.1%), decrease in the number of primary health care consultations (despite the presence of telephone consultations) by 13.2 million (-11.5%), decrease in the number of primary health care consultations due to

lung diseases by 7.7 million (-39.5%), decrease in the number of health care consultations provided due to heart failure, atrial fibrillation / flutter, arterial hypertension in March - December by 186 000 (-17%), 306 000, (-27.2%), 2.9 million (-16.9%) respectively. In the analysis of the correlation between the relative level of hospitalization and the relative excess mortality in 2020 in voivodships, it was shown that the more limited the functioning of health care, the higher the excess mortality rate ($p = 0.0025$) (linear correlation coefficient $r = -0.70$ - high correlation coefficient).

Conclusions: The reduction in the availability of the health care system seems to be related to implemented non-pharmaceutical interventions. There is a strong correlation ($r = -0.7$; $p = 0.0025$) between reduced hospital admissions and excess mortality. An assessment of cost/benefit ratio should be made for each of implemented NPI to avoid harm and disruption in future.