

Ruszel Kinga, Dubel Robert, Czekaj Aleksandra, Namroży Natalia, Dubel Julia, Pieciewicz-Szczęsna Halina. What impact do the current anti-vaccine movements and the Covid-19 pandemic have on the vaccination coverage of Poles? Statistical analysis of epidemiological data on the level of vaccination of Poles in the years 2001-2020. *Journal of Education, Health and Sport*. 2022;12(8):299-306. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.08.030>
<https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/JEHS.2022.12.08.030>
<https://zenodo.org/record/6956713>

The journal has had 40 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of December 21, 2021. No. The journal has had 40 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of December 21, 2021. No. 32343. Has a Journal's Unique Identifier: 201159. Scientific disciplines assigned: Physical Culture Sciences (Field of Medical Sciences and health sciences); Health Sciences (Field of Medical Sciences and Health Sciences).

Punkty Ministerialne z 2019 - aktualny rok 40 punktów. Załącznik do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 21 grudnia 2021 r. Lp. 32343. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201159. Przynależność dyscypliny naukowej: Nauki o kulturze fizycznej (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); Nauki o zdrowiu (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu).

© The Authors 2022;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 19.07.2022. Revised: 27.07.2022. Accepted: 03.08.2022.

What impact do the current anti-vaccine movements and the Covid-19 pandemic have on the vaccination coverage of Poles? Statistical analysis of epidemiological data on the level of vaccination of Poles in the years 2001-2020

Jaki wpływ na wyszczepialność Polaków mają obecne ruchy antyszczepionkowe oraz pandemia Covid-19? Analiza statystyczna danych epidemiologicznych poziomu wyszczepialności Polaków w latach 2001-2020

Kinga Ruszel¹, Robert Dubel¹, Aleksandra Czekaj¹, Natalia Namroży²,
Julia Dubel³, Halina Pieciewicz-Szczęsna⁴

¹Students' Scientific Circle at the Chair and Department of Epidemiology and Clinical Research Methodology, Medical University of Lublin, Radziwiłłowska Street 1 (Collegium Medicum), 20-080 Lublin, Poland

²Hospital No.4, Jaczewskiego Street 8, 20-954 Lublin, Poland

³Medical University of Warsaw, Żwirki i Wigury Street 61, 02-091 Warsaw

⁴Chair and Department of Epidemiology and Clinical Research Methodology, Medical University of Lublin, Radziwiłłowska Street 1 (Collegium Medicum), 20-080 Lublin, Poland

ORCID ID:

Kinga Ruszel orcid.org/0000-0002-9633-4288

Robert Dubel orcid.org/0000-0001-7666-2893

Aleksandra Czekaj orcid.org/0000-0003-3104-683X

Natalia Namroży orcid.org/0000-0002-7553-4395

Julia Dubel orcid.org/0000-0002-4854-2912

Halina Pieciewicz-Szczęsna orcid.org/0000-0002-0573-7226

Correspondence: Kinga Ruszel; kingaruszel@gmail.com

Abstract

Vaccine-preventable diseases are a significant cause of morbidity and mortality. As new vaccines prove effective and the incidence of some infections decreases, vaccination practices are changing. Therefore, every year in Poland, the need for preventive vaccination on given pathogenic entities in the population is verified and analyzed. Every year, the Chief Sanitary Inspector issues a communication pursuant to Article 17(11) of the Act of 5 December 2008 on preventing and combating infections and infectious diseases in humans (Journal of Laws of 2020, item 1845, as amended(1)) and announces the Preventive Vaccination Program for a given calendar year. The communication contains mandatory and recommended vaccinations, rules for carrying out vaccinations and general information on this principle of carrying out and organizing vaccination. Most vaccine-preventable diseases still carry a significant risk of recurrence and epidemics in the coming years.

Keywords: vaccinations, anti-vaccine movements, vaccination level, Covid-19

Abstrakt:

Choroby, którym można zapobiegać poprzez szczepienia, są istotną przyczyną zachorowalności i śmiertelności. Ponieważ nowe szczepionki okazują się skuteczne, a częstość występowania niektórych infekcji spada, praktyki szczepień ulegają zmianie. Dlatego każdego roku w Polsce jest weryfikowana i analizowana konieczność szczepień ochronnych na dane jednostki chorobotwórcze w populacji. Główny Inspektor Sanitarny co roku wydaje komunikat na podstawie art. 17 ust. 11 ustawy z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz. U. z 2020 r. poz. 1845, z późn. zm.1)) i ogłasza Program Szczepień Ochronnych na dany rok kalendarzowy. W komunikacie zawarte są szczepienia obowiązkowe i zalecane, zasady przeprowadzania szczepień oraz ogólne informacje na ten zasad przeprowadzania i organizacji szczepień. Większość chorób, którym można zapobiegać poprzez szczepienia, nadal niesie ze sobą znaczne ryzyko nawrotu i spowodowania epidemii w ciągu najbliższych latach.

Słowa kluczowe: szczepienia, ruchy antyszczepionkowe, poziom zaszczepienia, Covid-19

Cel:

Celem przeglądu jest podsumowanie danych dotyczących poziomu zaszczepienia w Polsce na szczepienia obowiązkowe (bezpłatne). Ukazanie odsetka osób niezaszczepionych pozwala na podjęcie działań i zapobieganie szerzenia się ruchów antyszczepionkowych poprzez właściwą edukację. Na poziom wyszczepienia ma również wpływ obecna pandemia Covid-19.

Materiały i metody:

Aby określić poziom wyszczepialności Polaków bazy danych PubMed oraz statystyki z Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego (PZH) oraz światowe dane ze stron WHO zostały

przeszukane w czerwcu i lipcu 2022 r. W bazie PubMed używaliśmy dowolnego tekstu i terminów medycznych „vaccine”, „vaccination”, „vaccine effectiveness”. Nie dodano ograniczeń językowych.

Podsumowanie:

Dzięki szczepieniu można uniknąć szpitalnego jak i środowiskowego przenoszenia chorób, którym można zapobiegać poprzez szczepienia. Idealny zasięg jest dynamiczny dla każdej choroby, w zależności od efektywnego wskaźnika reprodukcji, który sam w sobie zmienia się w zależności od poziomu odporności stada w populacji (od szczepień i infekcji) oraz gęstości kontaktów. Szczepienia zmniejszyły śmiertelność, ale nadal potrzebne są ulepszenia w podawaniu i przechowywaniu szczepionek oraz konieczność podejmowania dalszych wysiłków w wyszczepieniu jak największej liczby ludności, zarówno w Polsce jak i na świecie.

Wprowadzenie:

Opracowanie skutecznej szczepionki, która powinna wywołać kombinację odpowiedzi humoralnych i komórkowych w celu kontrolowania lub zapobiegania infekcjom, jest pierwszym krokiem w ochronie przed chorobami zakaźnymi. Chociaż niektóre choroby zakaźne, w tym malaria, błonica, wirusowe zapalenie wątroby typu B, tężec, polio, odra, świnka i różyczka, są obecnie kontrolowane w krajach rozwiniętych ze względu na opracowywanie szczepionek i dobre zarządzanie opieką zdrowotną, nadal istnieje potrzeba poprawy wszystkich systemów opieki zdrowotnej i zmniejszenia dysproporcji ekonomicznych między krajami rozwiniętymi i rozwijającymi się. Każdego roku występuje kilka ognisk chorób zakaźnych, takich jak HIV/AIDS, malaria, gruźlica, denga, grypa i inne choroby układu oddechowego w krajach rozwijających się, dlatego tak ważna jest konieczność szczepień dużej populacji osób. (1,2)

Ogromna liczba szczepionek podawanych na całym świecie w ciągu ostatnich 50 lat była podawana w formie iniekcji. Takie szczepienia są odpowiedzialne za zapobieganie milionom zgonów rocznie z powodu chorób zakaźnych. Niemniej jednak istnieją powody, aby rozważyć inne drogi szczepienia, które nie obejmują iniekcji. Spośród możliwych metod szczepienia, wstrzykiwanie ma tę zaletę, że ma doskonałe długoterminowe wyniki pod względem bezpieczeństwa stosowania w miliardach dawek podawanych na całym świecie w ciągu ostatniego półwiecza.

W ostatnich dziesięcioleciach opracowano bezigłowe systemy dostarczania szczepionek w celu poprawy bezpieczeństwa, zwłaszcza dla świadczeniodawców i społeczności, po obawach dotyczących pandemii i bioterroryzmu. Szczepienia doustne, donosowe (i.n.) i przezskórne są obiecującymi nieinwazyjnymi metodami immunizacji stymulującymi odporność śluzówkową, która jest jednym z najważniejszych elementów odpowiedzi immunologicznej. Odporność błony śluzowej chroni nie tylko przed infekcjami dróg oddechowych, takimi jak grypa, ale także przed infekcjami ogólnoustrojowymi, takimi jak gruźlica (TB) i HIV. (3) Szczepienie doustne jest najlepszą metodą podawania szczepionki ze względu na łatwość przestrzegania przepisów i stosunkowo niski koszt. Uodpornienie doustne jest standardową techniką bezigłową, stosowaną zwłaszcza w kampaniach szczepień przeciwko rotawirusowi (szczepienie obowiązkowe) poliomyelitis (w Polsce podawana jest inaktywowana forma IPV szczepionki podawana we wstrzyknięciu) grypie (dzieci), durowi brzuszemu, cholercie i innym chorobom. (4,5)

Aby osiągnąć dobre wskaźniki szczepień, musimy przyznać, że szczepionki niosą ze sobą korzyści i zagrożenia, co do których może dojść do nieporozumień lub dezinformacji w społecznościach opieki zdrowotnej, podobnie jak w pozostałej części populacji. Edukacja i przywództwo akademickie odgrywają tutaj rolę, ale inne interwencje mogą być przydatne i muszą być nadal wypróbowywane i wdrażane. Edukacja społeczeństwa na temat szczepionek może w przyszłości przyjąć bardziej operacyjne podejście, być może przekładając się na ogół społeczeństwa na niektóre strategie, które okazały się skuteczne w przypadku pracowników służby zdrowia. (6)

Kalendarz Szczepień w Polsce:

Program Szczepień Ochronnych popularnie nazywany Kalendarzem Szczepień, jest opracowywany każdego roku przez Główny Inspektorat Sanitarny. Zawiera wykaz obowiązkowych i zalecanych szczepień oraz zasady ich przeprowadzania. W niektórych przypadkach konieczne jest opracowanie indywidualnego kalendarza szczepień ustalane przez lekarza dla dziecka. Szczepienia obowiązkowe są bezpłatne, finansowane z budżetu Ministerstwa Zdrowia. Należą do nich szczepienia przeciw: gruźlicy, wirusowemu zapaleniu wątroby typu B (wzw B), rotawirusom, błonicy, tężcowi i krztuścowi, ostremu nagminnemu porażeniu dziecięcemu (*poliomyelitis*), inwazyjnemu zakażeniu *Haemophilus influenzae* typu B (Hib), odrze, śwince, różyczce, pneumokokom, ospie wietrznej (w grupach ryzyka). (7,8)

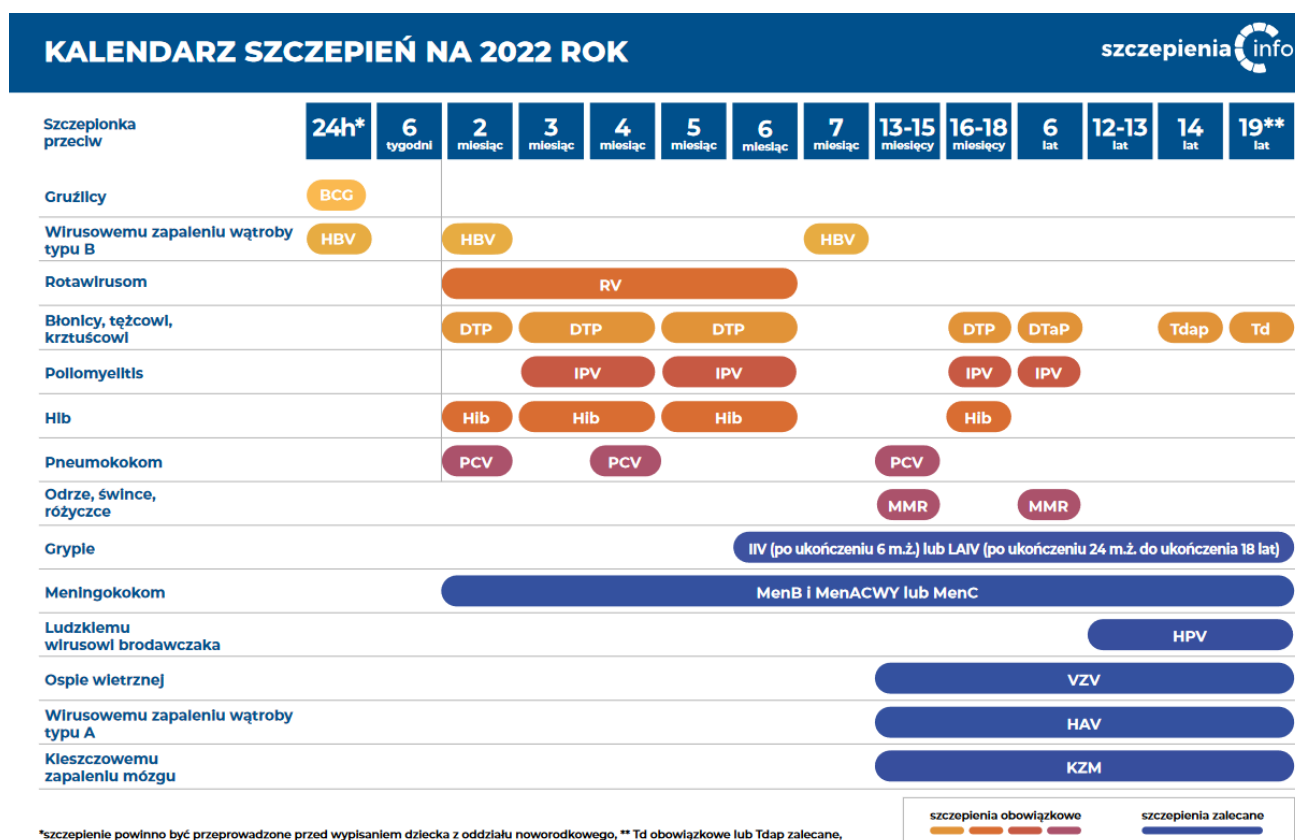
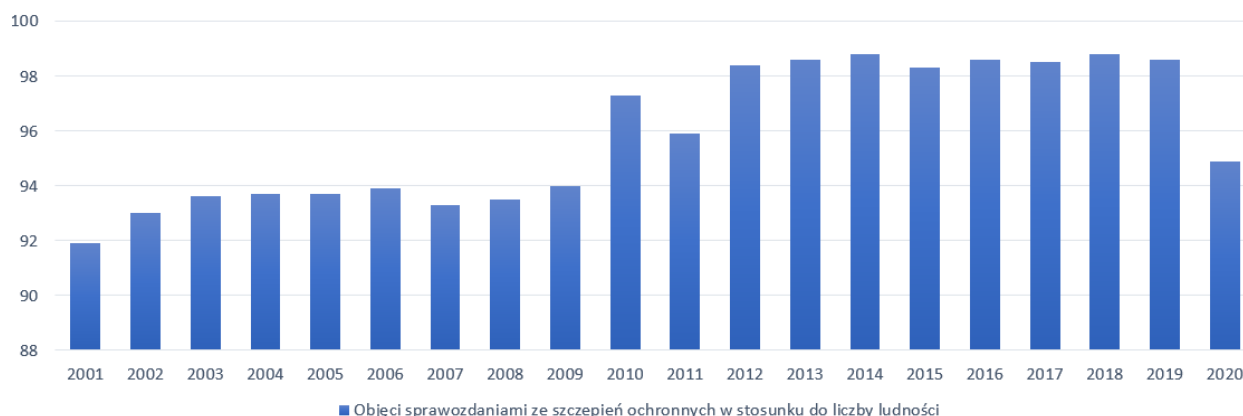


Tabela. Kalendarz szczepień na 2022 rok. Źródło: <https://szczepienia.pzh.gov.pl/> (9) Skróty: BCG - szczepionka przeciw gruźlicy, HBV (Hepatitis B Vaccine) - szczepionka przeciw wirusowemu zapaleniu wątroby typu B, DTP - szczepionka przeciw błonicy, tężcowi i krztuścowi, całokomórkowa, RV - szczepionka przeciw rotawirusom, DTaP - szczepionka przeciw błonicy, tężcowi i krztuścowi, bezkomórkowa, Tdap - szczepionka przeciw błonicy, tężcowi i krztuścowi, bezkomórkowa z obniżoną zawartością antygenów błonicy i krztuśca, IPV (Inactivated Polio Vaccine) - szczepionka przeciw poliomyelitis, zabita, Hib - szczepionka przeciwko *Haemophilus influenzae* typu b, MMR - szczepionka przeciw odrze, śwince i różyczce, PCV - skoniugowana szczepionka przeciw pneumokokom, IIV (Inactivated influenza Vaccine) - szczepionka przeciwko grypie (inaktywowana) LAIV (Live Attenuated Influenza Vaccine) - szczepionka przeciw grypie (żywa, donosowa), MenB - szczepionka przeciw meningokokom grupy B, MenACWY - szczepionka przeciw meningokokom grupy A, C, W, Y lub C, HPV - szczepionka przeciw ludzkiemu wirusowi brodawczaka, VZV - szczepionka przeciw ospie wietrznej, HAV (Hepatitis A Vaccine) - szczepionka przeciw wirusowemu zapaleniu wątroby typu A, KZM - szczepionka przeciw kleszczowemu zapaleniu mózgu.

Dane statystyczne z Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Biuletyn roczny „Szczepienia ochronne w Polsce”:

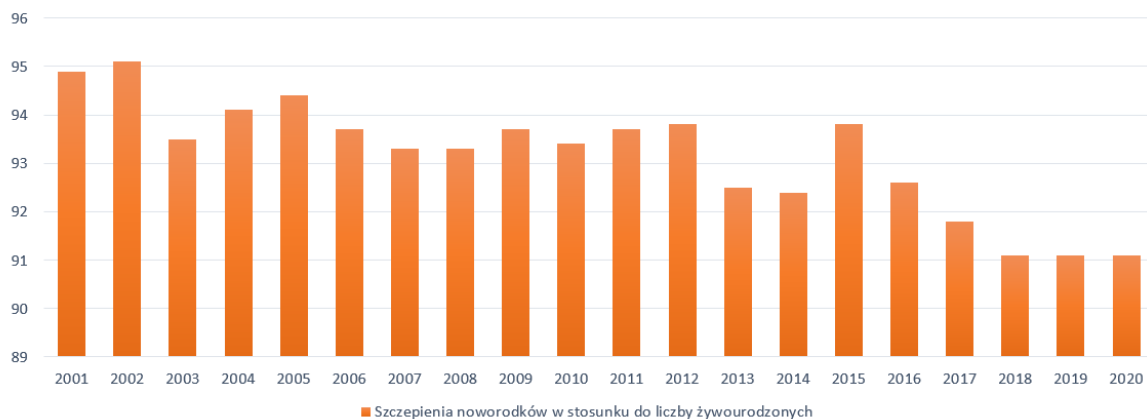
W Polsce od 2001 roku systematycznie rosła wyszczepialność Polaków z 91,9% w 2001 roku do 98,8% w 2018 roku. W 2020 roku wybuchła pandemia Covid-19, która spowodowała spadek dostępności zarówno lekarzy specjalistów jak i lekarzy rodzinnych oraz pediatrów, izolacja ludzi spowodowała, że doszło do spadku poziomu wyszczepialności Polaków do 94,9%. (Wyk.1)



Wykres 1. Objęci sprawozdaniem ze szczepień ochronnych w stosunku do liczby ludności według roczników 2001-2020. (10)

Gruźlica:

Według Programu Szczepień noworodki powinny być zaszczepione przeciwko gruźlicy szczepionką BCG oraz przeciwko WZW typu b. Szczepienie BCG w pierwszych dobach życia zmniejsza ryzyko zachorowania na gruźlicę o ciężkim przebiegu u dzieci, pod postacią rozsianą, gruźliczego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych lub zgonu w przebiegu gruźlicy. (11) Gruźlica należy do najczęstszych chorób zakaźnych na świecie i stanowi globalne zagrożenie dla zdrowia. (12) Polska należy do krajów o średniej zapadalności na gruźlicę. Chorują głównie dorośli, a liczba zachorowań u dzieci – m.in. dzięki prowadzonym od lat skutecznym szczepieniom – jest znacznie mniejsza. Szczepienia BCG szczepionką zawierającą podszczep *Mycobacterium bovis* BCG Moreau są objęte kalendarzem szczepień w Polsce od 1955 r. Początkowo pierwszą dawkę podawano niemowlętom, a kolejne w 2, 4, 7, 12, 15, i 18 r.ż. Schemat ten obowiązywał aż do późnych lat 90-tych, kiedy to podjęto próbę jego racjonalizacji w kierunku zmniejszenia liczby podawanych dawek. Począwszy od 2006 r. zgodnie z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia, szczepionka BCG jest stosowana wyłącznie w schemacie jednodawkowym – u dzieci do 1 miesiąca życia. (13) Od początku 2020 roku pandemia COVID-19 spowodowała ogromne skutki zdrowotne, społeczne i ekonomiczne. Niektóre z nich zostały złagodzone lub ograniczone, jednak z pewnością w przyszłości wystąpią konsekwencje średnio- i długoterminowe dotyczące szczepień, w tym możliwa epidemia gruźlicy (TB). Pandemia grozi odwróceniem dokonanych postępów w kierunku globalnych celów dotyczących walki z gruźlicą, które zostały podjęte przed 2019 rokiem. (14,15) (Wyk.2)

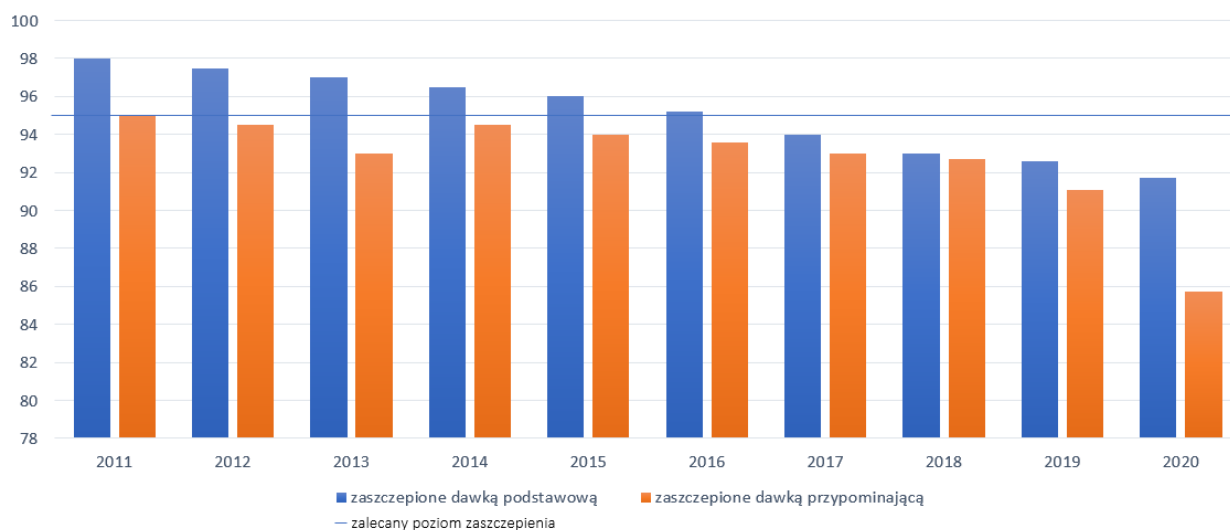


Wykres 2. Odsetek zaszczepionych noworodków w stosunku do żywourodzonych w latach 2001- 2020. (10)

Odra:

Szczepienie przeciw odrze realizowane jest szczepionką skojarzoną MMR przeciw odrze, śwince i różyczce. Dzięki szczepieniu udało się znacząco ograniczyć liczbę zachorowań na odrę i zapobiec wielu powikłaniom i zgonom. Szczepienie MMR jest obowiązkowe. Obejmuje podanie dwóch dawek szczepionki: pierwszej dawki w 13-15 miesiącu życia (dawka podstawowa) oraz drugiej dawki w 6 roku życia (dawka uzupełniająca). Szczepienia przeciw odrze prowadzone są od 1975 roku. Przez wiele lat utrzymywano wysoki stan zaszczepienia przeciw odrze na poziomie 98-99%. W ostatnim dziesięcioleciu obserwujemy w Polsce niepokojący trend niżkowy odsetka dzieci zaszczepionych przeciw odrze, śwince i różyczce (szczepionką MMR). Zgodnie z danymi NIZP-PZH w 2019 roku odnotowano stan zaszczepienia wynoszący 92,6% dla pierwszej dawki szczepionki MMR oraz 91,1% dla drugiej dawki.

Natomiast w 2020 roku stan zaszczepienia pierwszą dawką wynosił 91,9% (dane dla rocznika 2018), a drugą dawką – 85,7% (dane dla rocznika 2010). (10,16) (Wyk.3)



Wykres 3. Odsetek dzieci szczepionych przeciwko odrze, śwince i różyczce (MMR) w latach 2011- 2020 (10,16)

Europa wolna od poliomyelitis:

21 czerwca 2002 roku na spotkaniu Europejskiej Regionalnej Komisji WHO w Kopenhadze wydano certyfikat potwierdzający, że Region Europejski jest wolny od poliomyelitis. Eksperci określili tamto wydarzenie najważniejszym kamieniem milowym w zakresie zdrowia publicznego nowego tysiąclecia.

Obecnie istnieją dwa endemiczne kraje, w których zaobserwowano infekcje wirusem polio. Są to: Afganistan i Pakistan. Nigeria powróciła na listę krajów endemicznych po wykryciu dzikiego wirusa polio typu 1 (WPV1) w sierpniu 2016 r. Liczba przypadków początkowo była niewielka, ze wzrostem liczby zachorowań w 2018 roku i 2020 roku. Ryzyko międzynarodowego rozprzestrzeniania się wirusa polio pozostaje stanem zagrożenia zdrowia publicznego o zasięgu międzynarodowym (PHEIC), a jego rozprzestrzenianie się jest najwyższe od 2014 r. Pandemia COVID-19 wywarła znaczący wpływ na programy zdrowia publicznego, w tym na eradykację polio. Zamknięcia i blokady granic mogą w krótkim okresie ograniczyć ryzyko rozprzestrzeniania się wirusa. Jednak w dłuższej perspektywie zostanie to zrekompensowane spadkiem odporności populacji, gdy szczepienie zostanie przerwane i wznowione zostaną normalne ruchy. Dlatego tak ważne jest utrzymanie wysokich wskaźników szczepień dzieci, zachęcanie podróżnych do krajów wysokiego ryzyka do sprawdzania stanu szczepień przeciwko polio przed wyjazdem oraz zapewnienie ścisłego nadzoru całego systemu opieki zdrowotnej pod kątem chorób podobnych do polio. (17)

Podsumowanie:

Szerzące się ruchy antyszczepionkowe oraz pandemia Covid-19 mają znaczący wpływ na spadek poziomu zaszczepienia Polaków w ostatnich latach. Należy podkreślać znaczenie szczepień i szerzyć wiedzę na ich temat nie tylko w gabinetach lekarskich, ale również w mediach społecznościowych oraz szkołach. Potrzebny jest jeden wielki wysiłek, aby raz na zawsze uwolnić świat od chorób, którym można zapobiegać poprzez właściwe szczepienie.

Bibliografia:

1. Zheng Z, Diaz-Arévalo D, Guan H, Zeng M. Noninvasive vaccination against infectious diseases. *Hum Vaccin Immunother.* 17 maj 2018;14(7):1717–33.
2. World Health Statistics [Internet]. [cytowane 5 lipiec 2022]. Dostępne na: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/world-health-statistics>
3. Lycke N. Recent progress in mucosal vaccine development: potential and limitations. *Nat Rev Immunol.* sierpień 2012;12(8):592–605.
4. Dietrich G, Griot-Wenk M, Metcalfe IC, Lang AB, Viret JF. Experience with registered mucosal vaccines. *Vaccine.* 30 styczeń 2003;21(7):678–83.
5. Szczepienia.Info - Strona główna [Internet]. Szczepienia.Info. [cytowane 6 lipiec 2022]. Dostępne na: <https://szczepienia.pzh.gov.pl/>
6. Haviari S, Bénet T, Saadatian-Elahi M, André P, Loulergue P, Vanhems P. Vaccination of healthcare workers: A review. *Hum Vaccin Immunother.* 20 sierpień 2015;11(11):2522–37.

7. akt.pdf [Internet]. [cytowane 5 lipiec 2022]. Dostępne na: http://dziennikmz.mz.gov.pl/DUM_MZ/2021/85/akt.pdf
8. Na czym polega kalendarz szczepień? [Internet]. Szczepienia.Info. [cytowane 6 lipiec 2022]. Dostępne na: <https://szczepienia.pzh.gov.pl/wszystko-o-szczepieniach/na-czym-polega-kalendarz-szczepien/>
9. Kalendarz szczepień 2021 (1). :1.
10. Biuletyny, meldunki, informacje epidemiologiczne [Internet]. [cytowane 7 lipiec 2022]. Dostępne na: http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index_p.html
11. Brennan MJ, Fruth U, Milstien J, Tiernan R, Nishioka S de A, Chocarro L, i in. Development of New Tuberculosis Vaccines: A Global Perspective on Regulatory Issues. PLOS Medicine. 7 sierpień 2007;4(8):e252.
12. Всемирная организация здравоохранения. Практический справочник ВОЗ по туберкулезу: Модуль 2: скрининг: Систематический скрининг на туберкулез [Internet]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2022 [cytowane 6 lipiec 2022]. Dostępne na: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/353165>
13. The rate of adverse events following BCG vaccination in Poland - Epidemiological Review [Internet]. [cytowane 6 lipiec 2022]. Dostępne na: <http://www.przegl Epidemiol.pzh.gov.pl/the-rate-of-adverse-events-following-bcg-vaccination-in-poland?lang=pl>
14. Modeling Report_1 May 2020_FINAL.pdf [Internet]. [cytowane 6 lipiec 2022]. Dostępne na: https://stoptb.org/assets/documents/news/Modeling%20Report_1%20May%202020_FINAL.pdf
15. Glaziou P. Predicted impact of the COVID-19 pandemic on global tuberculosis deaths in 2020 [Internet]. medRxiv; 2020 [cytowane 6 lipiec 2022]. s. 2020.04.28.20079582. Dostępne na: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.28.20079582v1>
16. Jaki jest stan zaszczepienia przeciw odrze w Polsce? [Internet]. Szczepienia.Info. [cytowane 7 lipiec 2022]. Dostępne na: <https://szczepienia.pzh.gov.pl/faq/jaki-jest-stan-zaszczepienia-przeciw-odrze-w-polsce/>
17. Ruszel K, Nieradko-Iwanicka B. Is polio eradication possible? Journal of Education, Health and Sport. 3 wrzesień 2020;10(9):66–75.