

Piotr Sypień¹, Tadeusz M Zielonka²

HUMAN PAPILLOMAVIRUS VACCINATION - LIMITATIONS AND OPPORTUNITIES IN COUNTRIES WITH LOW VACCINE COVERAGE

OGRANICZENIA I MOŻLIWOŚCI SZCZEPIEŃ OCHRONNYCH W KRAJACH O NISKIM POZIOMIE WYSZCZEPIALNOŚCI PRZECIW WIRUSOWI BRODAWCZAKA LUDZKIEGO

¹Sebastian Petrycy Health Care Facility in Dąbrowa Tarnowska
Zakład Opieki Zdrowotnej im. Sebastiana Petrycego w Dąbrowie Tarnowskiej

²Department of Family Medicine, Medical University of Warsaw
Katedra i Zakład Medycyny Rodzinnej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

ABSTRACT

Persistent infection with oncogenic Human papillomavirus (HPV) types can lead to neoplasms involving urogenital and laryngeal tumors, which account for approximately 5% of all cancers worldwide. Effective measures to reduce the morbidity and mortality associated with HPV cancers are regular examinations including the Papanicolaou test and preventive vaccination.

However, despite the registration of the first HPV vaccine already in 2006, there is still huge disparity in the vaccination coverage between countries. In Poland, vaccination coverage is still very low in comparison to other European Union countries (only a few percent). Constraints exist on the part of the state and health system organizations, as well as in the attitudes of health professionals and parents. One of the primary factors influencing the decision to vaccinate against HPV is the presence of the vaccine in The National Immunization Program, while often with financial support. Formalization of vaccination also forces physicians to be more attentive to informing and recommending immunization, increasing their level of education. The role of medical workers is crucial from a social point of view. For parents, an adequate discussion with the physician is a vital factor influencing HPV vaccination decisions. At the same time, health care workers express the need to change their work organization due to insufficient time for health promotion and prophylaxis during visits. A thorough understanding of the barriers can allow for the development of effective strategies to increase vaccination coverage.

Key word: *human papillomavirus infections, vaccines, health policy, education*

STRESZCZENIE

Przetrwale zakażenie onkogennymi typami wirusa brodawczaka ludzkiego może prowadzić do rozwoju nowotworów układu moczowo-płciowego i krtani, które stanowią około 5% wszystkich nowotworów na świecie. Skutecznymi środkami zmniejszającymi zachorowalność i śmiertelność związaną z nowotworami HPV są regularne badania, w szczególności cytologiczne i szczepienia ochronne.

Jednak pomimo zarejestrowania pierwszej szczepionki przeciwko HPV już w 2006 roku, nadal istnieją ogromne różnice w wyszczepialności w poszczególnych krajach, a w Polsce jest ona bardzo niska i sięga kilku procent. Ograniczenia występują zarówno po stronie Państwa i organizacji systemu ochrony zdrowia, jak i w postawach jej Pracowników oraz rodziców. Jednym z podstawowych czynników wpływających na decyzję o zaszczepieniu dzieci przeciw HPV jest wpisanie szczepionki do Narodowego Programu Szczepień, z równoczesnym wsparciem finansowym. Formalizacja statusu szczepienia wymusza na lekarzach większą staranność, konieczność informowania i zalecania szczepień ochronnych, podnosząc poziom ich wykształcenia. Rola pracowników me-

dycznych jest kluczowa z punktu widzenia społecznego. Dla rodziców istotnym czynnikiem wpływającym na decyzje o szczepieniu HPV jest odpowiednia rozmowa z lekarzem. Równocześnie pracownicy opieki zdrowotnej wyrażają potrzebę zmiany organizacji pracy z uwagi na niedostateczny czas na promocję zdrowia i profilaktykę podczas wizyt. Dokładne zrozumienie tych barier może pozwolić na opracowanie skutecznych strategii zwiększania wyszczepialności.

Słowa kluczowe: zakażenie HPV, szczepionki, polityka zdrowotna, edukacja

INTRODUCTION

Human papillomaviruses (HPV) are a large group of DNA viruses (1). The ease of sexual transmission and the relatively long clinical latency period make HPV a common pathogen among women and men (2). Some of them lead to diseases of the skin and mucous membranes of the anogenital and upper gastrointestinal tract, specially neoplasms (1). HPV-related cancers are supposed to be a factor for 5% of all human cancers worldwide (3). According to International Agency for Research on Cancer, over 750,000 HPV related neoplasms were diagnosed in 2020, mainly cervical cancers, following by laryngeal, vulvar, penile, vaginal and anal cancers (4).

Cervical cancer is a significant oncological problem in Poland, where more than 3,000 cases are diagnosed annually, and where morbidity and mortality which is higher than the average for EU countries (5). Cytological examinations and preventive vaccinations are an effective form of uterine cancer control. However, only vaccination protects against HPV-related cancers (6).

HPV vaccination status and coverage in different countries.

First HPV vaccine was approved by the U.S. Food and Drug Administration (FDA) in 2006. Currently, there are 3 types of vaccines available on Polish market. Vaccine 2-valent to prevent precancerous lesions caused by HPV-16 and HPV-18 – the most important HPV genotypes caused approximately 70% of cervical cancer cases (7). Vaccine 4-valent causing immunity against also HPV-6, HPV-11 protects also against genital warts (8). Vaccine 9-valent protecting against infection (additionally HPV-31, HPV-33, HPV-45, HPV-52, and HPV-58) to prevent from cervical, vulvar, vaginal, anal, oropharyngeal and other head and neck cancers, and genital warts (9).

Many studies have shown a positive safety profile for HPV vaccination and have not reported an association with serious adverse events (7-9). The Vaccine Adverse Event Reporting System and the Vaccine Safety Database found no unsafety signals or increased risk of specific adverse events, except acute injection site reactions and syncope (10, 11).

WSTĘP

Wirusy ludzkiego brodawczaka (*Human Papilloma Virus* - HPV) to duża grupa DNA wirusów, która z uwagi na łatwość transmisji drogą płciową i stosunkowo długi okres utajenia klinicznego jest powszechnym patogenem wśród kobiet i mężczyzn (1). Część z nich powoduje choroby skóry i błon śluzowych układu moczowo-płciowego a także górnego odcinka przewodu pokarmowego oraz może prowadzić do karcinogenezy (2). Uważa się, że nowotwory związane z HPV stanowią 5% wszystkich nowotworów (3). Według Agencji Badań nad Rakiem w 2020 r. rozpoznano ponad 750 000 przypadków nowotworów zależnych od HPV, głównie raka szyjki macicy, ale także nowotwory krtani, sromu, prącia, pochwy i odbytu (4).

Rak szyjki macicy stanowi istotny problem onkologiczny w Polsce, gdzie rocznie rozpoznaje się ponad 3 000 przypadków, a zachorowalność i umieralność jest wyższa niż średnia w krajach Unii Europejskiej (5). Skuteczną formą walki z rakiem szyjki macicy jest profilaktyka zakażeń HPV oraz wczesne rozpoznanie dzięki systematycznym badaniom cytologicznym. Jednakże tylko szczepienia chronią przed nowotworami zależnymi od HPV (6).

Szczepienia przeciwko HPV i realizacja programów szczepień w różnych krajach.

Pierwsza szczepionka przeciwko HPV została zatwierdzona przez Amerykańską Agencję ds. Żywności i Leków (U.S. Food and Drug Administration - FDA) w 2006 r. Obecnie na polskim rynku dostępne są 3 typy szczepionek. Szczepionka 2-walentna zapobiegająca zmianom przedrakowym wywołanym przez HPV-16 i HPV-18, które są najważniejszymi genotypami HPV wywołującymi około 70% przypadków raka szyjki macicy (7). Szczepionka 4-walentna wywołująca odporność przeciwko genotypom HPV-6, HPV-11, HPV-16 i HPV-18, która dodatkowo chroni przed brodawkami płciowymi (8). Szczepionka 9-walentna zapobiegająca zakażeniu HPV-6, HPV-11, HPV-16, HPV-18, HPV-31, HPV-33, HPV-45, HPV-52 i HPV-58 chroniąca przed rakiem szyjki macicy, sromu, pochwy, odbytu, gardła i innych nowotworów głowy oraz szyi a także przed brodawkami płciowymi (9).

World widely, by 2019, 100 countries had introduced HPV vaccine in national immunization programs in female populations (12). Poland so far has no HPV vaccine in National Immunization Program, which is rare in comparison to other EU countries (Table I). Although HPV vaccination has been included in national immunization programs in many European countries, significant differences are observed in vaccination coverage (Table I). The high rates of vaccinated children in Portugal (94%) and Spain (83%) may be related to the longest period of inclusion of HPV in national immunization programs (2008 and 2007 respectively). However, in some Western European countries, the proportion of adolescents vaccinated against HPV is less than 50%. Perhaps this is due to the departure from compulsory

Dotychczas w wielu badaniach wykazano pozytywny profil bezpieczeństwa szczepień przeciwko HPV i nie odnotowano związku z występowaniem poważnych zdarzeń niepożądanych (7-9). W systemie zgłaszania niepożądanych zdarzeń poszczepiennych (Vaccine Adverse Event Reporting System) i w bazie danych dotyczących bezpieczeństwa szczepionek (Vaccine Safety Database) nie stwierdzono raportów o niebezpieczeństwie lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnych zdarzeń niepożądanych po szczepieniach HPV, z wyjątkiem reakcji w miejscu wstrzyknięcia i omdleń (10, 11).

Do 2019 r. 100 krajów wprowadziło do narodowych programów szczepień szczepionkę przeciw HPV dla kobiet (12). W Polsce szczepienie ma status zalecanej dla dziewcząt i chłopców przed inicjacją seksualną w wieku 9-14 lat, ale bez dofinansowania ze strony państwa,

Table I. Cervical cancer incidence, HPV vaccination status and coverage among females in European Union (13, 14)
Tabela I. Zapadalność na raka szyjki macicy, stan szczepień HPV i zasięg wśród kobiet w Unii Europejskiej (13, 14)

Country	Cervical cancer number of cases in 2020	ASR per 100 000 in 2020	Performed first dose in target population % (study year)	Completed vaccination % by the age 15 (study year)	Vaccination status	Start year
Austria	385	5.3			National program	2014
Belgium	639	7.7	50 (2018)	8 (2018)	National program	2007
Bulgaria	1,009	18.0	5 (2018)	16 (2017)	National program	2012
Croatia	336	10.1			National program	2016
Cyprus	46	5.6	64 (2018)	54 (2018)	National program	2016
Czech Rep.	769	9.3			National program	2012
Denmark	384	10.2	54 (2018)	62 (2018)	National program	2009
Estonia	227	18.5	47 (2018)		No program	
Finland	185	5.2	62 (2018)		National program	2013
France	3,379	7.0	14 (2015)		National program	2013
Germany	4,666	7.6	31 (2016)	31 (2018)	National program	2007
Greece	697	8.0			National program	2008
Hungary	1,251	17.2	71 (2018)	72 (2018)	National program	2014
Ireland	342	10.7	64 (2018)		National program	2010
Italy	3,152	6.9	40 (2018)	67 (2017)	National program	2007
Latvia	267	18.4	48 (2018)	26 (2018)	National program	2010
Lithuania	412	18.7	65 (2018)		National program	2016
Luxembourg	24	5.2	14 (2018)	43 (2016)	National program	2008
Malta	13	3.7	89 (2018)	84 (2018)	National program	2012
Netherlands	773	6.9	45 (2018)	56 (2018)	National program	2010
Poland	3,862	12.3			No program	
Portugal	865	10.7	80 (2018)	94 (2018)	National program	2008
Romania	3,380	22.6			No program	
Slovakia	698	16.6			National program	2014
Slovenia	104	6.7	50 (2018)	44 (2018)	National program	2009
Spain	1,957	5.4	73 (2018)	83 (2018)	National program	2007
Sweden	656	10.4	76 (2018)	76 (2018)	National program	2010

ASR - Estimated age standardized incidence rates in 2020

vaccinations in many of these countries. The result is that, despite the recommendation and reimbursement of vaccinations, many children are not vaccinated. Mental differences are well illustrated by the example of Germany, where the percentage of vaccinated girls in the eastern federal states is much higher than in the western (15). Socio-economic factors did not affect vaccination coverage and 40% of girls received the complete series of HPV vaccination (15).

Vaccination coverage in Poland is not clear, estimated as less than 10% (16). In Poland this is not mandatory and only recommended for boys and girls, before sexual initiation between 9-14 years of age without reimbursement. However, there are occasionally actions of local government regarding financial support of parents for HPV vaccination. In published by the Polish Ministry of Health strategy are planned to introduce HPV vaccines co-financing and by the 2028 at least 60% of girls and boys of adolescence will be vaccinated (17).

Reasons limiting HPV vaccination coverage.

The reasons for the differences in adolescent HPV vaccination coverage between countries are complex and include issues of government policy, organization of the health care system, physicians' and parents' attitudes. Presence in national immunization programmes in most of EU countries clearly increases the HPV vaccination coverage of the population (18). Simultaneously cost of vaccination is well-known limitation (19, 20). Also deficiencies in the medical education system result in insufficient emphasis on health promotion and low immunization education (20).

Conversation with doctor is an important factor in the decision to vaccinate against HPV and many parents emphasize not being adequately informed as a restriction in the decision to vaccinate (21). Victory et al. (22) showed that more than 60% of parents who had received recommendations from a physician had vaccinated their children against HPV; while, those who had not received HPV vaccine recommendations from a physician, only 8% reported having vaccinated their children. In the opinion of Polish parents, doctors rarely recommend this vaccination. As a source of information only 25% of participants indicated gynecologists and 11% marked pediatricians, at the same time underlined the dominant role of television (54%) and the Internet (41%) (23).

Pediatricians themselves, although almost 70% of them say they share information about HPV and recommend vaccination, admit that they do it rarely: a few times per year (30%) to less than once per year (21%) (20). Physicians often cite lack of time, discomfort talking about sex or sexually transmitted

co jest rzadkością w porównaniu z innymi krajami UE (Tab. I).

Chociaż w wielu krajach europejskich szczepienia przeciwko HPV znalazły się w narodowych programach szczepień, to jednak obserwuje się istotne różnice w odsetku wyszczepialności (Tab. I). Wysokie odsetki dzieci szczepionych w Portugalii (94%) i w Hiszpanii (83%) mogą być związane z najdłuższym okresem od wpisania HPV do narodowych programów szczepień (odpowiednio 2008 i 2007 rok). Jednak w niektórych krajach Europy Zachodniej odsetek młodzieży szczepionej przeciwko HPV nie przekracza 50%. Może to wynikać z odejścia w wielu z tych krajów od szczepień obowiązkowych. Powoduje to, że mimo zalecania i refundowania szczepień wiele dzieci nie jest szczepionych. Różnice mentalności dobrze ilustruje przykład Niemiec, w których odsetek zaszczepionych dziewcząt we wschodnich landach jest znacznie wyższy niż w zachodnich (15). Socjo-ekonomiczne czynniki nie wpływały na wyszczepialność i 40% dziewcząt otrzymało kompletną serię szczepienia HPV (15).

Poziom wyszczepialności w Polsce jest trudny do oszacowania z uwagi na brak prowadzenia dokładnych rejestrów, jednakże szacowany jest na mniej niż 10% (16). Istotną rolę w popularyzacji szczepionki odgrywają sporadyczne działania lokalnych samorządów dotyczące wsparcia finansowego rodziców w zakresie szczepień przeciwko HPV. Jednakże w opublikowanej przez Ministerstwo Zdrowia strategii planuje się wprowadzenie dofinansowania szczepionek przeciwko HPV i do roku 2028 zakłada się zaszczepienie co najmniej 60% dziewcząt i chłopców w wieku dojrzewania (17).

Przyczyny ograniczające szczepienia przeciwko HPV.

Źródła różnic w wyszczepialności przeciwko HPV wśród nastolatków w poszczególnych krajach są złożone i obejmują zarówno kwestie polityki państwa, jak i organizacji systemu opieki zdrowotnej, postaw lekarzy i rodziców. Narodowe programy szczepień w większości krajów UE wyraźnie zwiększają wyszczepialność populacji szczepieniami przeciwko HPV (18). Jednocześnie koszt szczepień jest powszechnie znanym ograniczeniem (19, 20). Również braki w systemie edukacji medycznej skutkują niedostatecznym naciskiem na promocję zdrowia i niską edukacją w zakresie szczepień ochronnych (20).

Rozmowa z lekarzem jest ważnym czynnikiem wpływającym na decyzję o szczepieniu przeciwko HPV, jednocześnie wielu rodziców podkreśla, że brak odpowiednich informacji jest ograniczeniem w podjęciu decyzji o szczepieniu (21). Victory i wsp. (22) wykazali, że ponad 60% rodziców, którzy otrzymali zalecenia od lekarza, zaszczepiło swoje dzieci przeciwko HPV, natomiast wśród tych, którzy nie rozmawiali z le-

infections and high cost of HPV vaccine, less frequently doubts about the quality of the treatment resulting from limited education as barriers in talking about vaccination (20, 24). That may lead to discrimination in receipt of HPV immunization children from racial and ethnic minorities or with lower socioeconomic status were less likely to be engaged by health providers, what was observed in USA (25). Another factor decreasing HPV vaccination coverage may be less attention by physicians to promote vaccination among boys (24). Lack of appropriate conversation with a professional increases the risk of negative attitudes toward vaccination by using multiple, often anecdotal sources in the mass media (21).

Despite the abundant evidence supporting the safety of HPV vaccination, there are still many parents who show concern about vaccinating their child. Vaccine unwillingness is a serious limitation and has a variety of causes. One of the common doubts is the fear of side effects (21, 26). Newman et al. (27) in their meta-analysis of 62 papers involving 654,100 surveyed parents found HPV vaccine safety concerns as a strong factor negatively associated with parents' uptake in decision to vaccinate their children against HPV. Nowadays, also anti-immunizations movement appear to be an increasingly real public health problem. According to National Institute of Public Health, the number of obligatory vaccination refusals in Poland grown from 4,893 in 2007 to 50,088 in 2020 (28).

Another problem is the lack of knowledge about HPV and preventive vaccines in society, which creates negative opinions about the vaccine, for example parents often believe their children are not at risk for HPV infection or children too young for the vaccine; sometimes they fear their children will engage in riskier sexual behavior and earlier age of sexual initiation (19, 21). Concerns and lack of knowledge indicated in many studies points to a systemic problem, e.g. resulting from insufficient school education concerning promotion of healthy lifestyle. Additionally, parents also not often ask health provider about HPV – in most cases the conversation about HPV vaccination is doctors' own initiative (20). The role of parental attitudes toward vaccination is particularly important in Poland, where due to the lack of HPV vaccine in National Immunization Program, parents actively participate in the decision to vaccinate their child. In the US the uninsured, socioeconomically disadvantaged adults are unaware of a HPV that can cause cancer and the existence of a vaccine to protect against it (29).

According to the UNICEF data, only 22,710 people were vaccinated against HPV in 2018 in Poland and the estimated coverage is around 7% (30). In

karzem na ten temat tylko 8% zdecydowało się na to szczepienie. W opinii polskich rodziców lekarze rzadko zalecają szczepienia. W polskim badaniu 25% respondentów wskazało ginekologów i 11% pediatrów, jednocześnie podkreślając dominującą rolę telewizji (54%) i Internetu (41%) (23).

Sami pediatrzy, choć prawie 70% z nich twierdzi, że dzieli się informacjami na temat HPV i zaleca szczepienia, przyznają, że robią to rzadko: kilka razy w roku (30%) do mniej niż raz w roku (21%) (20). Jako bariery w rozmowach o szczepieniach lekarze często podają brak czasu, dyskomfort w rozmowach o seksie i zakażeniach przenoszonych drogą płciową, wysoki koszt szczepionki przeciwko HPV, rzadziej wątpliwości co do jakości leczenia wynikające z ograniczonej edukacji (21, 24). Może to prowadzić do nierówności w otrzymywaniu szczepionki przeciwko HPV. Dzieci z mniejszości rasowych i etnicznych lub o niższym statusie socjoekonomicznym rzadziej były zaangażowane przez świadczeniodawców, co zaobserwowano w USA (25). Innym czynnikiem zmniejszającym zasięg szczepień przeciwko HPV może być mniejsza uwaga poświęcana przez lekarzy na promowanie szczepienia wśród chłopców (24). Brak odpowiedniej rozmowy z profesjonalistą zwiększa ryzyko negatywnego nastawienia do szczepień poprzez korzystanie z wielu, często niepotwierdzonych źródeł w środkach masowego przekazu (21).

Mimo licznych dowodów potwierdzających bezpieczeństwo szczepień przeciwko HPV, nadal wielu rodziców wykazuje obawy przed zaszczepieniem swojego dziecka. Jedną z powszechnych wątpliwości jest lęk przed działaniami niepożądanymi (21, 26). Newman i wsp. (27) w swojej metaanalizie 62 prac obejmujących 654 100 ankietowanych rodziców stwierdzili, że obawy dotyczące bezpieczeństwa szczepionki HPV są silnym czynnikiem negatywnie związanym z podejmowaniem przez rodziców decyzji o szczepieniu dzieci przeciwko HPV. Obecnie również ruchy negatywnie nastawione do szczepień ochronnych wydają się być coraz bardziej realnym problemem zdrowia publicznego. Według Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego liczba odmów szczepień obowiązkowych w Polsce wzrosła z 4 893 w 2007 r. do 50 088 w 2020 r. (28).

Innym problemem jest brak wiedzy na temat HPV i szczepień ochronnych w społeczeństwie, co powoduje powstawanie negatywnych opinii na temat szczepionki, np. rodzice często uważają, że ich dzieci nie są narażone na zakażenie HPV lub są za małe na szczepionkę, czasami obawiają się, że ich dzieci będą podejmować bardziej ryzykowne zachowania seksualne i wcześniejszy wiek inicjacji seksualnej (19, 21). Obawy i brak wiedzy wskazują na problem systemowy wynikający m.in. z niedostatecznej edukacji szkolnej w zakresie promocji zdrowego stylu życia. Dodatkowo, sami rodzice również rzadko pytają o zakażenia HPV lekarza – w więk-

the case of other recommended but not obligatory vaccinations, many more children were vaccinated in Poland at the same time, for example 180,869 against pneumococci, 90,514 against meningococci, 75,042 against chickenpox and 105,663 against rotavirus (30). This proves a low level of awareness of the importance of HPV vaccinations, and not about the parents' anti-vaccine attitude or the lack of funds for prophylaxis.

Ways to improve HPV vaccination coverage.

To improve HPV vaccination coverage, a thorough understanding of the local limitations and mechanisms of parents decision-making processes are essential. Aversion to vaccination should be understood as a delay in accepting or refusing vaccines despite the availability of vaccination services and the decision to vaccinate does not necessarily correspond to one's views on vaccination (31). The Strategic Advisory Group of Experts, a WHO-appointed entity to challenge vaccine hesitancy, has developed key factors that influence vaccination decision-making (32). The "three C's model" stands for confidence, complacency and comfort (32). Confidence refers to the correct perception of vaccine providers and belief in safety and efficacy of vaccines. Complacency is perceived as the reality of reducing the risk of contracting a disease for which one has been vaccinated, and comfort describes the vaccine's availability and affordability.

Interestingly, there is no need to mandatory vaccination if there is adequate co-financing, e.g. in the Netherlands the voluntary and free-of-charge program exceeds 90% vaccination coverage (33). In addition, simplifying the health care system by reducing bureaucracy and placing greater systemic priority on preventive medicine could make an important contribution to promoting healthier attitudes in the society. Additional gratuities for healthcare providers implementing the recommended vaccinations should be considered, given the positive economic and epidemiological impact of implementing HPV vaccines (34). British experience shows that imposing new obligations on medical personnel (e.g. vaccinations) without adequate financial incentives causes limited effectiveness of very good and important health projects.

Modern social media campaigns allow you to reach a large audience. By 2020, there were nearly 4.2 billion social media users worldwide, with user growth of more than 13% per year (35). One of the most well-known campaigns was Ireland's national health program #ProtectOurFuture, which ran in the form of personal stories and facts distributed via Facebook, Twitter and YouTube (36, 37). It reached

szości przypadków rozmowa jest inicjatywą lekarzy (20). Rola postaw rodzicielskich wobec szczepień jest szczególnie ważna w Polsce, gdzie ze względu na brak szczepień HPV w Narodowym Programie Szczepień, rodzice aktywnie uczestniczą w podejmowaniu decyzji o szczepieniu dziecka. W Stanach Zjednoczonych osoby nieubezpieczone w niekorzystnej sytuacji społeczno-ekonomicznej nie są świadome znaczenia wirusa HPV, który może powodować raka, ani istnienia szczepionki chroniącej przed nim (29).

Według danych UNCEF w 2018 roku w Polsce przeciwko HPV zaszczepiono jedynie 22 710 osób, a szacowana wyszczepialność wynosi około 7% (30). W przypadku innych zalecanych, ale nieobowiązkowych szczepień, znacznie więcej dzieci było szczepionych w Polsce w tym samym czasie, przykładowo 180 869 przeciwko pneumokokom, 90 514 przeciwko meningokokom, 75 042 przeciwko ospie wietrznej i 105 663 przeciwko rotawirusom (30). Świadczy to o niskim poziomie świadomości znaczenia szczepień HPV, a nie o antyszczepionkowym nastawieniu rodziców czy braku środków na profilaktykę.

Sposoby zwiększenia zasięgu szczepień przeciwko HPV.

Aby zwiększyć zasięg szczepień przeciwko HPV, konieczne jest dokładne zrozumienie lokalnych ograniczeń i mechanizmów procesów decyzyjnych rodziców małych pacjentów. Niechęć do szczepień należy rozumieć jako opóźnienie w przyjęciu lub odrzuceniu szczepionki mimo dostępności szczepień, a decyzja o szczepieniu niekoniecznie odpowiada poglądom na temat szczepień (31). Strategiczna Grupa Doradcza Ekspertów, jednostka powołana przez WHO w celu rozwiązywania problemów związanych z wahaniem dotyczącymi szczepień, opracowała kluczowe czynniki wpływające na podejmowanie decyzji o szczepieniu (32). Model „trzech C” (confidence, complacency, comfort) oznacza zaufanie, zadowolenie i komfort (32). Zaufanie odnosi się do właściwego postrzegania dostawców szczepionek oraz wiary w bezpieczeństwo i skuteczność szczepionek. Zadowolenie jest postrzegane jako rzeczywiste zmniejszenie ryzyka zachorowania na chorobę, na którą się zaszczepiono, a komfort opisuje dostępność i przystępność cenową szczepionki.

Co ciekawe, odejście od obowiązkowych szczepień nie oznacza ich końca, jeśli istnieje odpowiednie dofinansowanie np. w Holandii dobrowolny i bezpłatny program przekracza 90% zasięgu szczepień (33). Ponadto uproszczenie systemu opieki zdrowotnej poprzez zmniejszenie biurokracji i nadanie większego priorytetu systemowemu medycynie prewencyjnej mogłoby wnieść istotny wkład w promowanie zdrowszych postaw w społeczeństwie. Należy rozważyć formy dodatkowej gratyfikacji dla świadczeniodawców

over 1 million Facebook followers and had over 8.7 million social media impressions (36). After the campaign, there was observed an increase in HPV vaccination from 50% in 2016-2017 to 62% in 2017-2018 nationwide (37).

Health professionals are an important part of promoting a public health. For patients, obtaining reliable information about HPV vaccines is critical to the decision-making process, at the same time difficulty in obtaining information is a significant factor in dropout (21). A significant factor is physicians' personal attitudes toward vaccination. Preventive issues should be given special emphasis in undergraduate and postgraduate education, building a positive public health model. Polish pediatricians who participated in our study and vaccinate regularly against influenza are significantly more likely to recommend HPV vaccination (64% vs. 38%, $p < 0.001$) and those who have vaccinated or want to vaccinate their own child against HPV are also more likely to recommend vaccination (90.9% vs. 65.7%, $p < 0.001$) (20).

Promoting the implementation of vaccination to physicians and their relatives has a positive effect on their attitudes and the sharing of information. Importantly, physicians use professional sources of information to develop their medical knowledge and they trust scientific institutions (30). It is also important to point out the necessity of professional meetings, e.g. doctors, nurses or other health workers could be invited to preventive meetings in schools. This would allow for a broader understanding of the topic and the dissemination of knowledge among the general public who use medical visions frequently.

The primary factor that influences on attitudes is the level of health education of the population. Limited knowledge about HPV results in "calming the problem" because low perception of risk of disease is a proven factor in undermining the rationale for vaccination (32). There is also a mistaken confidence in the effectiveness use of antibiotics to treat HPV (23). On the other hand, people who are more aware of the risks and consequences of the disease, e.g. a family member history of abnormal Pap smear, cancer or other gynecological diseases, or a history of genital warts are much more open to HPV vaccination (27). Parents who believe in the effectiveness of vaccination are more likely to have their children vaccinated (86.7% vs. 66.7%; $p = 0.003$) (24).

CONCLUSIONS

To effectively reduce the manifestation of HPV related diseases, widespread immunization is the primary method. Therefore, the aim of activity should be appropriate health promotion. Due to the growing

realizujących zalecane szczepienia, biorąc pod uwagę pozytywny ekonomiczny i epidemiologiczny wpływ wdrożenia szczepionek przeciw HPV (34). Doświadczenia brytyjskie wskazują, że nakładanie na personel medyczny nowych obowiązków (np. szczepień) bez odpowiedniej motywacji finansowej powoduje ograniczoną skuteczność bardzo dobrych i ważnych projektów zdrowotnych.

Nowoczesne kampanie w mediach społecznościowych pozwalają na dotarcie do dużej grupy odbiorców. Do 2020 r. na świecie było prawie 4,2 miliarda użytkowników mediów społecznościowych, a ich przyrost wyniósł ponad 13% rocznie (35). Jedną z najbardziej znanych kampanii był irlandzki narodowy program zdrowotny #ProtectOurFuture, który prowadzony był w formie osobistych historii i faktów dystrybuowanych za pośrednictwem Facebooka, Twittera i YouTube (36, 37). Dotarła ona do ponad 1 mln osób śledzących ją na Facebooku i miała ponad 8,7 mln wyświetleń w mediach społecznościowych (36). Po kampanii zaobserwowano wzrost szczepień przeciwko HPV z 50% w latach 2016-2017 do 62% w latach 2017-2018 w skali całego kraju (37).

Pracownicy ochrony zdrowia są ważnym elementem promowania zdrowia publicznego. Dla pacjentów uzyskanie wiarygodnych informacji na temat szczepionek przeciwko HPV ma kluczowe znaczenie w procesie podejmowania decyzji, jednocześnie trudności w uzyskaniu informacji są istotnym czynnikiem rezygnacji ze szczepień (27). Ważne jest osobiste nastawienie lekarzy do szczepień. Zagadnienia profilaktyczne powinny być szczególnie akcentowane w kształceniu zawodowym i podyplomowym, budując pozytywny model zdrowia publicznego. Polscy pediatrzy uczestniczący w naszym badaniu i regularnie szczepiący się przeciwko grypie, istotnie częściej zalecają szczepienia przeciwko HPV (64% vs. 38%, $p < 0,001$). Również ci, którzy zaszczepili lub chcą zaszczepić własne dziecko przeciwko HPV, częściej zalecają szczepienie (90,9% vs. 65,7%, $p < 0,001$) (20).

Propagowanie szczepień wśród lekarzy i ich bliskich ma pozytywny wpływ na ich postawy i dzielenie się informacjami. Co ważne, lekarze korzystają z profesjonalnych źródeł informacji w celu poszerzania swojej wiedzy medycznej i mają zaufanie do instytucji naukowych (20). Należy również zwrócić uwagę na konieczność spotkań z profesjonalistami, np. lekarzami, pielęgniarkami czy innymi pracownikami ochrony zdrowia, którzy mogliby być zapraszani na spotkania profilaktyczne w szkołach. Pozwoliłoby to na szersze zrozumienie tematu i upowszechnienie wiedzy wśród ogółu społeczeństwa, które często korzysta z wizji medycznych.

Kolejnym czynnikiem wpływającym na postawy jest poziom edukacji zdrowotnej społeczeństwa. Ogra-

anti-vaccination movements, it is necessary to build a positive image of vaccination among parents, supported by easier accessibility and reduction of costs. However, this requires greater awareness and involvement of health medical workers. For this purpose, it is necessary to provide adequate education in the field of vaccinology, not only among pediatricians, and to create systemic incentives for the implementation of preventive measures by physicians.

REFERENCES

1. Forman D, de Martel C, Lacey CJ, et al. Global burden of human papillomavirus and related diseases. *Vaccine* 2012;30(Suppl 5):F12-23.
2. Steben M, Garland SM. Genital warts. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2014;28:1063-73.
3. de Martel C., Plummer M, Vignat J. et al. Worldwide burden of cancer attributable to HPV by site, country and HPV type. *Int J Cancer* 2017;15;141(4):664-70.
4. World Health Organization. International Agency for Research on Cancer. Available from: <https://gco.iarc.fr/>
5. Didkowska J, Wojciechowska U. Zachorowania i zgony na nowotwory złośliwe w Polsce. Krajowy Rejestr Nowotworów, Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie – Państwowy Instytut Badawczy. Available from: <http://onkologia.org.pl/k/epidemiologia/>
6. Philp L, Jembere N, Wang L, et al. Pap tests in the diagnosis of cervical cancer: Help or hinder? *Gynecol Oncol* 2018;150:61-6.
7. Kaliff M, Sorbe B, Mordhorst LB, et al. Findings of multiple HPV genotypes in cervical carcinoma are associated with poor cancer-specific survival in a Swedish cohort of cervical cancer primarily treated with radiotherapy. *Oncotarget* 2018;9:18786-96.
8. de Sanjose S, Quint WG, Alemany L, et al. Human papillomavirus genotype attribution in invasive cervical cancer: a retrospective cross-sectional worldwide study. *Lancet Oncol* 2010;11:1048-56.
9. U.S. Food and Drug Administration. Human Papillomavirus 9-valent vaccine. Available from: <https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/approved-products/gardasil-9>.
10. Arana JE, Harrington T, Cano M, et al. Post-licensure safety monitoring of quadrivalent human papillomavirus vaccine in the Vaccine Adverse Event Reporting System (VAERS), 2009-2015. *Vaccine* 2018;36(13):1781-8.
11. Gee J, Naleway A, Shui I, et al. Monitoring the safety of quadrivalent human papillomavirus vaccine: findings from the Vaccine Safety Datalink. *Vaccine* 2011;29:8279-84.
12. World Health Organization. Major milestone reached as 100 countries have introduced HPV vaccine into national schedule. Available from: <https://www.who.int/news/item/31-10-2019-major-milestone-reached-as-100-countries-have-introduced-hpv-vaccine-into-national-schedule>.
13. Bruni L, Diaz M, Barrionuevo-Rosas L, et al. Global estimates of human papillomavirus vaccination coverage by region and income level: a pooled analysis. *Lancet Glob Health* 2016;4:e453-63.
14. World Health Organisation. Monitoring and Surveillance of HPV Vaccination Programmes. Available from: <https://www.who.int/immunization/hpv/monitor/en>
15. Nguyen-Huu NH, Thilly N, Derrough T, et al. HPV policy working group. Human papillomavirus vaccination coverage, policies, and practical implementation across Europe. *Vaccine* 2020;38(6):1315-31.
16. Poethko-Müller C, Buttman-Schweiger N, Takla A. Human papillomavirus (HPV) vaccination of girls in Germany. Results of the cross-sectional

niczona wiedza na temat HPV powoduje „wyciszenie problemu”, ponieważ niska percepcja ryzyka zachorowania jest udowodnionym czynnikiem podważającym zasadność szczepień (32). Występuje również błędne przekonanie o skuteczności stosowania antybiotyków w leczeniu HPV (23). Z drugiej strony, osoby które są bardziej świadome ryzyka i konsekwencji choroby, np. z historii członka rodziny z nieprawidłowym badaniem cytologicznym, rakiem lub innymi chorobami ginekologicznymi lub historia brodawek płciowych, są znacznie bardziej otwarte na szczepienia przeciwko HPV (26). Rodzice, którzy wierzą w skuteczność szczepień, są bardziej skłonni zaszczepić swoje dzieci (86,7% vs. 66,7%; p = 0,003) (25).

WNIOSKI

Immunizacja stanowi podstawową metodę w skutecznym ograniczeniu zachorowalności na choroby związane z HPV. Dlatego celem działań powinna być właściwa promocja zdrowia. W związku z nasilającymi się ruchami antyszczepionkowymi konieczne jest budowanie pozytywnego wizerunku szczepień wśród rodziców, czemu sprzyjać ma łatwiejsza dostępność i obniżenie kosztów szczepionki. Wymaga to jednak większej świadomości i zaangażowania pracowników medycznych ochrony zdrowia. W tym celu konieczne jest zapewnienie odpowiedniej edukacji w zakresie wakcynologii, nie tylko wśród pediatrów, oraz stworzenie systemowych zachęt do wdrażania działań profilaktycznych przez lekarzy.

- KiGGS Wave 2 study and trends. *J Health Monitor* 2018; 3(4): DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-102
17. Polish Ministry of Health. The long-term National Oncological Strategy for the years 2020-2030. Available from: https://www.onkonet.pl/pdf/nso_06_02_2020.pdf
 18. zur Hausen H. Papillomaviruses in human cancer. *Appl Pathol* 1987;5:19-24.
 19. Loke AY, Chan A, Wong YT. Facilitators and barriers to the acceptance of human papillomavirus (HPV) vaccination among adolescent girls: a comparison between mothers and their adolescent daughters in Hong Kong. *BMC Res Notes* 2017;10(1):390.
 20. Sypień P, Marek W, Zielonka TM. Awareness and attitude of pediatricians towards human papilloma virus vaccinations in Poland. *J Pediatr Child Health Care* 2020;5(1):1031.
 21. Borena W, Luckner-Hornischer A, Katzgraber F, et al. Factors affecting HPV vaccine acceptance in west Austria: Do we need to revise the current immunization scheme? *Papillomavirus Res (Amsterdam, Netherlands)* 2016;2:173-7.
 22. Victory M, Do T, Kuo YF, et al. Parental knowledge gaps and barriers for children receiving human papillomavirus vaccine in the Rio Grande Valley of Texas. *Hum Vaccines Immunother* 2019;15(7-8):1678-87.
 23. Ganczak M, Owsianka B, Korzeń M. Factors that predict parental willingness to have their children vaccinated against HPV in a country with low HPV vaccination coverage. *Int J Environ Res Public Health* 2018;15(4):645.
 24. McRee AL, Gilkey MB, Dempsey AF. HPV vaccine hesitancy: findings from a statewide survey of health care providers. *J Pediatr Health Care* 2014;28(6):541-9.
 25. Getrich CM, Broidy LM, Kleyman E, et al. Different models of HPV vaccine decision-making among adolescent girls, parents, and health-care clinicians in New Mexico. *Ethn Health* 2014;19:47-63.
 26. Shibli R, Rishpon S. The factors associated with maternal consent to human papillomavirus vaccination among adolescents in Israel. *Hum Vaccin Immunother* 2019;15:3009-15.
 27. Newman PA, Logie CH, Lacombe-Duncan A, et al. Parents' uptake of human papillomavirus vaccines for their children: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ Open* 2018;8(4):e019206.
 28. National Institute of Public Health - National Institute of Hygiene (2021). Increasing problem with vaccine hesitancy among Polish parents. Available from: <https://szczepienia.pzh.gov.pl/faq/jaka-jest-liczba-uchylen-szczepien-obowiazkowych/>
 29. United Nations International Children's Emergency Fund. Vaccinations recommended for children and adolescents (0-19 years) in Poland. Available from: <https://dzieciwpolsce.pl/statystyka/37/szczepienia-zalecane-wsrod-tabele/glowny>
 30. Radecki Breitkopf C, Finney Rutten LJ, Findley V, et al. Awareness and knowledge of Human Papillomavirus (HPV), HPV-related cancers, and HPV vaccines in an uninsured adult clinic population. *Cancer Med* 2016;5(11): 3346-3352
 31. Peretti-Watel P, Larson HJ, Ward JK, et al. Vaccine hesitancy: clarifying a theoretical framework for an ambiguous notion. *PLoS Curr* 2015;7:ecurrents.outbreaks.6844c80ff9f5b273f34c91f71b7fc289.
 32. Strategic Advisory Group of Experts on Immunization. World Health Organization . Report of the SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. Geneva: WHO 2014. Available from: https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/1_Report_WORKING_GROUP_vaccine_hesitancy_final.pdf
 33. Van Lier EA, Oomen PJ, Oostenbrug MWM, et al. Vaccination coverage of the National Immunization Programme in the Netherlands: National Institute of Public Health and the Environment (RIVM). *Ned Tijdschr Geneesk* 2009;153:950-7.
 34. Smart Insights. Global social media research summary. Available from: <https://www.smartinsights.com/social-media-marketing/social-media-strategy/new-global-social-media-research/available>
 35. Gervais F, Dunton K, Jiang Y, et al. Systematic review of cost-effectiveness analyses for combinations of prevention strategies against human papillomavirus (HPV) infection: a general trend. *BMC Public Health* 2017;17:283.
 36. Plunkett F, Ryan M. How we used social media to increase HPV vaccination rates. Available from: <https://www.hse.ie/eng/about/who/communications/digital/blog/how-we-used-social-media-to-increase-hpv-vaccination-rates.html>
 37. Corcoran B, Clarke A, Barrett T. Rapid response to HPV vaccination crisis in Ireland. *Lancet (London)* 2018;391(10135):2103.
- Received: 20.09.2021**
Accepted for publication: 26.01.2022
 Otrzymano: 20.09.2021 r.
 Zaakceptowano do publikacji: 26.01.2022 r.
- Address for correspondence:**
 Adres do korespondencji:
 Tadeusz M Zielonka
 Katedra i Zakład Medycyny Rodzinnej,
 Ul. Lindleya 4, 02-005 Warszawa,
 Tel:48 22 3186325
 E-mail: tadeusz.zielonka@wum.edu.pl