

Justyna Tymińska¹, Jacek Wysocki²

IS ONE MINUTE ENOUGH TO CONVINCE PARENTS TO VACCINATE THEIR CHILD?

CZY JEDNA MINUTA WYSTARCZY, ABY PRZEKONAĆ RODZICÓW DO ZASZCZEPIENIA DZIECKA?

¹NZOZ „Na Powstańców, Ząbki, Poland

²University of Medical Science, Department of Preventive Medicine, Poznań

¹NZOZ „Na Powstańców”, Ząbki, Polska

²Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu,
Katedra i Zakład Profilaktyki Zdrowotnej

ABSTRACT

INTRODUCTION. A growing number of parents refuse childhood vaccination. This situation may be caused by many reasons, but surely the lack of parental knowledge is one of them. A physician, as the most reliable source of information about vaccination, plays an important role in parental education. How can we successfully inform parents about vaccinations, when faced with primary care visit being too short? The aim of this study was to assess the impact of three types of information about pneumococcal vaccine on parental decision-making. **MATERIAL AND METHODS.** The children were enrolled based on the inclusion and exclusion criteria. The parents received one of three types of vaccination information: simple oral, extent oral and written one. The end-point of the study was the length of time between the day parents were informed by physician and the day first dose of vaccine was administered.

RESULTS. The percentage of vaccinated children was: 12.8% for written information, 14.7% for extended and 20.8% for simple one. The simple information was significantly associated with increased chances for vaccination in the following groups: children with a birth weight <3355 g ($p<0.025$), born with a gestational age <40 weeks ($p<0.015$) and in the group with lower healthcare utilization ($p<0.020$). The extended information was significantly associated with increased chances for vaccination in the group of chronically ill mothers ($p<0.045$).

CONCLUSIONS. Physicians should provide parents with personalized immunization information. One minute may be sufficient to convince parents to vaccinate their child, especially if healthcare utilization of family is low. Chronically ill parents should be given extended information. Discussion about vaccinations with parents should not be replaced by written vaccination information.

Key words: *parental decision-making, immunization information, vaccination compliance, health status, parental education*

STRESZCZENIE

WSTĘP. Coraz więcej rodziców rezygnuje z wykonywania szczepień swoich dzieci, a jednym z czynników odpowiedzialnych za tę sytuację jest niewiedza. Bardzo dużą rolę w edukacji rodziców na temat szczepień odgrywa lekarz, który jest uznany za najwiarygodniejsze źródło wiedzy w tym zakresie. Jak zatem skutecznie informować rodziców na temat szczepień w obliczu krótkiego czasu wizyty lekarskiej? Celem badania była ocena wpływu trzech wybranych sposobów poinformowania rodziców przez lekarza o szczepieniu przeciwko pneumokokom na ich decyzję dotyczącą zaszczepienia dziecka.

MATERIAŁ I METODY. Dzieci rekrutowano do badania w oparciu o kryteria włączenia i wyłączenia. Rodzice otrzymywali od lekarza jedną z 3 informacji na temat szczepienia: ustną lakoniczną, ustną rozbudowaną lub pisemną. Punktem końcowym był czas, który upłynął od dnia poinformowania rodzica do dnia zaszczepienia dziecka.

WYNIKI. Odsetek zaszczepionych dzieci wyniósł odpowiednio: 12,8% dla informacji pisemnej, 14,7% dla rozbudowanej i 20,8% dla lakonicznej. Lakoniczny sposób wiązał się z istotnie częściej wykonywanymi szczepieniami w podgrupach dzieci z masą urodzeniową poniżej 3355g ($p<0,025$), urodzonych przed ukończeniem 40. tyg ciąży ($p<0,015$) oraz w grupie z mniejszym kontaktem ze służbą zdrowia ($p<0,020$). Rozbudowany był najskuteczniejszy w podgrupie przewlekłe chorych matek ($p<0,045$).

WNIOSKI. Informacja lekarska o szczepieniach powinna być zindywidualizowana. 1-minutowa informacja na temat szczepienia może być wystarczająca, zwłaszcza gdy rodzice mają mniejszy kontakt ze służbą zdrowia. Rodzicom obciążonym chorobami przewlekłymi należy udzielać rozbudowanej, wyczerpującej informacji na temat szczepienia. Pisemna informacja na temat szczepień nie powinna być stosowana przez lekarza zamiast rozmowy z rodzicami.

Słowa kluczowe: *szczepienia, informacja o szczepieniu, decyzje o szczepieniach, stan zdrowia, edukacja rodziców*

INTRODUCTION

Vaccination is still the most effective method of preventing life-threatening diseases. Despite differences between national vaccine schedules, all share a common goal – high vaccination coverage and therefore herd immunity (1).

In Poland, in addition to mandatory - free of charge vaccines, voluntary self-paid vaccines are also recommended. The uptake of mandatory BCG, DTP3, polio, hepatitis B, measles, mumps and rubella vaccines in Poland is high (more than 90%), which proves that our country correctly fulfils European Vaccination Action Plan 2015-2020 of the WHO (2-4). However, the voluntary self-paid vaccinations, such as pneumococcal, meningococcal, rotavirus or varicella vaccines, are less frequently administered in Poland (3). There are many possible reasons for this situation, and surely the lack of parental education is one of them (5-8). Physicians, regarded as the most important and reliable source of information about immunisation for parents (6,9-10), are obliged to inform them about vaccinations, however fulfilling that duty during 15- or 20- minute primary care visit may be difficult (5,11). That is why it is necessary to seek effective vaccination educational tools that may be applicable in a primary care setting.

AIM

The aim of this study was to evaluate the impact of three chosen types of physician's information about self-paid pneumococcal vaccine on the parental decision-making.

MATERIAL AND METHODS

Enrollment: Enrollment was conducted in a primary care clinic in Masovian Voivodship between October 1, 2013 and February 26, 2015 at primary care visits. At the time the study begun, the clinic provided paediatric care to 1667 children. The qualification flowchart based on inclusion and exclusion criteria, is presented in Figure 1. Eligible children were divided into 5 age groups, determined by the number of doses of pneumococcal vaccine necessary for full immunisation*.

WSTĘP

Szczepienia są ciągle najskuteczniejszą metodą zapobiegania wielu chorobom zakaźnym. Mimo różnic w narodowych programach szczepień różnych krajów, cel jest wspólny – uzyskanie wysokiego pokrycia szczepionkowego, a dzięki temu zapewnienie odporności populacyjnej (1).

W Polsce, poza szczepieniami obowiązkowymi, wykonuje się także płatne szczepienia zalecane. Odsetek dzieci szczepionych preparatami obowiązkowymi przeciwko BCG, DTP, polio, WZW typu B czy odrze, śwince i różyczce jest w Polsce na wysokim poziomie, przekraczającym 90%, co świadczy o tym, że nasz kraj prawidłowo realizuje plan dotyczący szczepień WHO dla Europy na lata 2015-2020 (2-4). Jednak w naszym kraju znacznie rzadziej wykonywane są zalecane szczepienia np. przeciwko ospie wietrznej, meningokokom, rotawirusom czy pneumokokom (3). Powodów tego zjawiska może być wiele, a jednym z nich jest niewiedza rodziców (5-8). Lekarze, uznawani przez rodziców za najważniejsze i najbardziej wiarygodne źródło wiedzy na temat szczepień (6,9-10), są zobowiązani dostarczać rodzicom informacji w tym zakresie, ale wypełnienie tego obowiązku może być trudne z powodu 15-, czy 20-minutowej wizyty pacjenta w gabinecie lekarskim (5,11). Dlatego konieczne staje się poszukiwanie skutecznych sposobów przekazywania lekarskiej informacji rodzicom na temat szczepień, które mogłyby być zastosowane w warunkach podstawowej opieki zdrowotnej (dalej: POZ).

CEL

Celem badania była ocena wpływu na decyzję rodziców o szczepieniu ich dzieci trzech wybranych sposobów informowania przez lekarza o płatnym szczepieniu przeciwko pneumokokom.

MATERIAŁ I METODY

Rekrutacja: Rekrutację prowadzono w czasie wizyt pediatrycznych w poradni Podstawowej Opieki Zdrowotnej (dalej: POZ) w województwie mazowieckim od października 2013 roku do lutego 2015 roku. W dniu rozpoczęcia badania przychodnia obejmowała opieką 1 667 dzieci. Proces kwalifikacji dzieci do

*Until December 2016 pneumococcal vaccines were voluntary and self-paid for the majority of Polish children <5 y/o. Some of them qualified to free-of-charge administration, i.e. premature infants, children with birth weight <2500g and those suffering from particular chronic diseases (12). Since January 2017 pneumococcal vaccination is mandatory and free of charge for all Polish children <5 y/o.

Intervention: The intervention was designed to be easily administered in a primary care setting. The parents of eligible children were informed about self-paid pneumococcal vaccination by physician with the aid of one of three standardized protocols: (1) simple oral information (simple information) presented in Appendix 1, (2) extended oral information (extended information) or (3) written information. The content of both extended and written information was similar due to evaluate the impact of the method of delivery on parental decision-making (Appendix 2).

Each parent was informed about the threat of invasive pneumococcal disease and provided with reliable medical information about pneumococcal vaccination. Each type of information was neutral, lacking any encouragements, and prepared in accordance with Polish law.

The simple information consisted of the most important facts based on the most frequent parental questions about pneumococcal vaccines. This intervention typically took physician about 1 minute to administer. The extended information was used based on scientifically proven vaccine-related parental educational needs (6-8,13). This information consisted of more detailed facts about pneumococcal disease, immunisation mechanisms, its efficacy, safety and side effects. This intervention typically took physician about 3 minutes to administer. Abovementioned short interventions were used in the study for several reasons. Firstly, it is scientifically proven that too much information causes anxiety, which was intended to be avoided (14). Secondly, excessively long information (eg. 10-minutes-long) administered during 15- or 20- minute primary care visit could disorganise the primary care clinic. Finally, the longer time of the paediatrician visit, the higher risk of child getting bored and drawing parents' attention away from the physician.

Written information was used despite its low effectiveness proven by scientists (15-17), mainly because the influence of such intervention on parental decision-making, has not yet been assessed in Poland. The written information was printed black and white on an A4-format sheet (1,5 page), stamped and signed by the physician. It was prepared without external help (e.g. graphic) using the MS Word text processor, if successful, it could be easily used by physicians in practice. Intervention status was systematically determined by a blocked randomisation method considering children's age.

badania, w oparciu o kryteria włączenia i wyłączenia, został zaprezentowany na Ryc. 1. Zakwalifikowane do badania dzieci przydzielane były do 5. grup wiekowych ustalonych w oparciu o liczbę dawek szczepionki niezbędnej do pełnego uodpornienia przeciwko pneumokokom*.

Interwencja: Badanie zaprojektowano tak, aby było możliwe do przeprowadzenia w warunkach POZ. Rodzice zrekrutowanych dzieci otrzymywali od lekarza jedną z trzech wystandaryzowanych informacji na temat zalecanego szczepienia przeciwko pneumokokom: 1) informację ustną lakoniczną (dalej: lakoniczna) zaprezentowaną w Załączniku 1, 2) informację ustną rozbudowaną (dalej: rozbudowana) albo 3) informację pisemną zawierającą takie same treści jak rozbudowana, dzięki czemu możliwa była ocena wpływu formy wypowiedzi na decyzje rodziców (Załącznik 2).

Każdy rodzic został poinformowany o zagrożeniu związanym z inwazyjną chorobą pneumokokową oraz przedstawiono mu rzetelną wiedzę medyczną na temat szczepienia przeciwko niej. Każdy rodzaj informacji miał neutralne brzmienie, nie zawierał elementów zachęty i był przygotowany zgodnie z polskim prawem.

*Do grudnia 2016 roku szczepienia przeciwko pneumokokom były płatne dla większości polskich dzieci. Bezpłatnie przysługiwały tylko nielicznym, m.in. wcześniakom, dzieciom z masą urodzeniową poniżej 2500g, a także chorującym przewlekłe (12). Od stycznia 2017 roku wszystkie polskie dzieci otrzymują szczepienie przeciwko pneumokokom bezpłatnie.

Informacja lakoniczna zaprezentowana zawierała najważniejsze fakty, o które najczęściej pytali rodzice, a jej przekazanie zajmowało ok. 1-minuty. Zastosowanie 3-minutowej informacji rozbudowanej odpowiadało na potrzeby edukacyjne rodziców na temat szczepień, wykazywane w badaniach (6-8,13). Informacja ta zawierała bardziej szczegółowe fakty, które dotyczyły choroby pneumokokowej, mechanizmów działania szczepionki, jej skuteczności i działań niepożądanych szczepionek. W badaniu zastosowano krótkie komunikaty z wielu powodów. Po pierwsze, udowodniono naukowo, że zbyt dużo informacji może powodować niepokój, czego chciano uniknąć (14). Po drugie, zbyt długi komunikat (np. 10-minutowy) w trakcie 15- czy 20-minutowej wizyty lekarskiej dezorganizowałby pracę przychodni. Wreszcie wraz z wydłużającym się czasem wizyty rosło ryzyko, że dziecko zacznie się nudzić i odciągać uwagę rodzica od rozmowy z lekarzem.

Informację pisemną zdecydowano się zastosować pomimo udowodnionej niskiej skuteczności tego typu interwencji edukacyjnych (15-17), głównie dlatego, że w polskiej nauce brakowało badań na ten temat. Tekst informacji pisemnej był wydrukowany czarno-białym atramentem na kartce formatu A4 (1,5 stro-

Pilot study: A pilot study was conducted on 15 subjects and confirmed that the intervention was applicable in primary care settings and information comprehensible to parents. Based on the results of the pilot study, the structure of the survey was modified and a question on monthly income per family removed, as the parents declined to answer it. The data on self-paid combined vaccine uptake was used to evaluate the economic status of the family.

Endpoint: The endpoint of the study was the length of time between the day of intervention and the day the first dose of pneumococcal vaccine was administered. Events shortening the duration of observation period were as follows: (1) the day of the 5th birthday, (2) the day of sibling's birth, (3) the 15th day of the month the child was no longer a patient of the clinic, (4) the day the child received recommended vaccination except for the rotavirus vaccine.

Data collection: A specially created questionnaire was completed by the physician at the enrollment and available medical records were analysed to collect data about potential factors influencing parental decision-making. Outcomes data were collected after 7-month observation period of the last enrolled child (August 27, 2015).

Health status: Analysing data required the studied population to be divided into two groups using health related data. Qualification to the group with lower healthcare utilization (LU group) required all negative answers to the following issues: (1) chronic illness of child, mother or father (2) at least one episode of acute otitis media or pneumonia in the child's medical history, (3) child's infection as a reason for primary care visit, (4) rotavirus vaccine administered to the child. Subjects with at least one positive answer to abovementioned issues were qualified to the group with higher healthcare utilization (HU group).

Statistical analysis: The analysis was performed with version 9.4 of the SAS System with analytical module 14.1 according to the principles published in van Belle's text-book and documentation for the SAS System.

RESULTS

The final population included 204 children. Quantitative representation in each age group is presented in Fig. 1. Participant characteristics, based on collected data, are shown in Table I. Mean observation period was 11.9 ± 2.57 months. The number of 142 children were followed until the end of the observation period and 36 must have their observation period shortened.

The percentage of vaccinated children after 18-month observation period was 16.2% (26 children).

ny), opatrzony pieczęcią i podpisem lekarza. Został sporządzony bez pomocy osób trzecich (np. grafika) w programie MS Word, tak, aby w razie wykazania jego skuteczności był łatwy do zastosowania w praktyce. Kwalifikacja do otrzymania danego rodzaju informacji odbywała się za pomocą randomizacji blokowej z uwzględnieniem wieku danego dziecka.

Pilotaż: Przeprowadzony na 15. osobach pilotaż potwierdził możliwość wykonania badania w warunkach POZ, a przekazywane treści okazały się zrozumiałe dla rodziców. Na podstawie wyników pilotażu zmodyfikowano układ ankiety oraz usunięto pytanie o dochód miesięczny na rodzinę, ponieważ rodzice odmawiali na nie odpowiedzi. W związku z tym do oceny sytuacji materialnej rodziny użyto danych dotyczących wykonywania płatnych szczepień wysokoskójjarzonych.

Punkt końcowy: Punktem końcowym badania był czas, który upłynął od dnia udzielenia rodzicowi informacji o zalecanym szczepieniu przeciwko pneumokokom do dnia podania dziecku pierwszej dawki tej szczepionki. W analizie uwzględniono zdarzenia skracające czas obserwacji, tj.: (1) dzień ukończenia 5. roku życia, (2) dzień urodzenia się rodzeństwa, (3) 15. dzień miesiąca, w którym dziecko przestało być pacjentem przychodni, (4) dzień wykonania u dziecka zalecanego szczepienia z wyłączeniem tego przeciwko rotawirusom.

Gromadzenie danych: Po udzieleniu informacji rodzicom gromadzono dane zarówno przy pomocy kwestionariusza wywiadu wypełnianego przez lekarza w trakcie wizyty lekarskiej, jak i w oparciu o dostępną dokumentację medyczną. Dane te stanowiły jednocześnie potencjalne czynniki warunkujące decyzję rodziców o wykonaniu szczepienia przeciwko pneumokokom u ich dziecka. Dane dotyczące wykonania szczepienia gromadzono po upływie 7. miesięcy od dnia włączenia ostatniego dziecka do badania (27 sierpień, 2015).

Stan zdrowia: W trakcie analizy danych konieczne było wyodrębnienie dwóch grup różniących się między sobą stopniem kontaktu ze służbą zdrowia. Do grupy o mniejszym kontakcie (grupa MK) kwalifikowały wszystkie negatywne odpowiedzi na pytania dotyczące następujących zagadnień: (1) choroba przewlekła dziecka, matki lub ojca, (2) co najmniej jedno OZUŚ lub zapalenie płuc u dziecka w wywiadzie, (3) infekcja jako powód wizyty z dzieckiem u lekarza, (4) zaszczepienie dziecka przeciwko rotawirusom. Do grupy o większym kontakcie (grupa WK) kwalifikowała pozytywna odpowiedź na co najmniej jedno z tych pytań.

Analiza statystyczna: Analizę wykonano przy pomocy Systemu SAS w wersji 9.4 z modulem analitycznym 14.1 zgodnie z regułami zaprezentowanymi w podręczniku van Belle i wsp. oraz dokumentacją Systemu SAS.

Table I. Characteristics of the studied population

Tabela I. Charakterystyka badanej grupy

X±SD or percentage [%]				range		
Child's sex:	male	57,8%	(n=118)			
	female	42,2%	(n=86)			
Child's age (months):		15,2±15,1		(0,2-59,5)		
Birth weight (g):		3385,8±437,5		(2530,0-4860,0)		mediana=3355
Duration of pregnancy (weeks):		39,5±1,1		(38,0-42,0)		
Vaccine schedule implementation:						
self-paid		80,4%	(n=164)	partially 72,6%	completely 27,4%	
	free of charge	19,6%	(n=40)			
Rotavirus vaccine:	administered	20,6%	(n=42)			
	not administered	79,4%	(n=162)			
Mother's age (years):		30,4±3,8		(21,0-40,0)		
Mother's education:	high	73,0%	(n=149)			
	secondary	26,0%	(n=53)			
	technical	1,0%	(n=2)			
Father's age (years):		32,2±4,3		(22,0-50,0)		
Father's education:	high	52,5%	(n=107)			
	secondary	41,7%	(n=85)			
	technical	5,9%	(n=12)			
Informed at the visit:	mother	57,8%	(n=118)			
	father	13,2%	(n=27)			
	both	28,9%	(n=59)			
Source of information:	none	19,6%	(n=40)			
	media	36,3%	(n=74)	internet 63,5%	edu. mat. ^a 5,4%	media 31,1%
	other people	44,1%	(n=90)	midwife 63,3%	nurse 6,7%	friends 30%
Reason for visit:						
	first well-child	27,0%	(n=55)			
	vaccination	17,2%	(n=35)			
	other	18,6%	(n=38)	healthy 3,9%	other 14,7%	
	infection	37,4%	(n=76)	AOM ^b 5,9%	URTI ^c 27,5%	LRTI ^d 2,5% pneumonia 1,5%
History of AOM:	≥1	17,6%	(n=36)			
	none	82,4%	(n=168)			
History of pneumonia:	≥1	4,9%	(n=10)			
	none	95,1%	(n=194)			
Chronically ill child:	yes	8,8%	(n=18)			
	no	91,2%	(n=186)			
Chronically ill mother:	yes	19,1%	(n=39)			
	no	80,9%	(n=165)			
Chronically ill father:	yes	15,2%	(n=31)			
	no	84,8%	(n=173)			
Healthcare utilization:	HU	71,6%	(n=146)			
	LU	28,4%	(n=58)			

^a educational materials^b acute otitis media^c upper respiratory tract infection^d lower respiratory tract infection

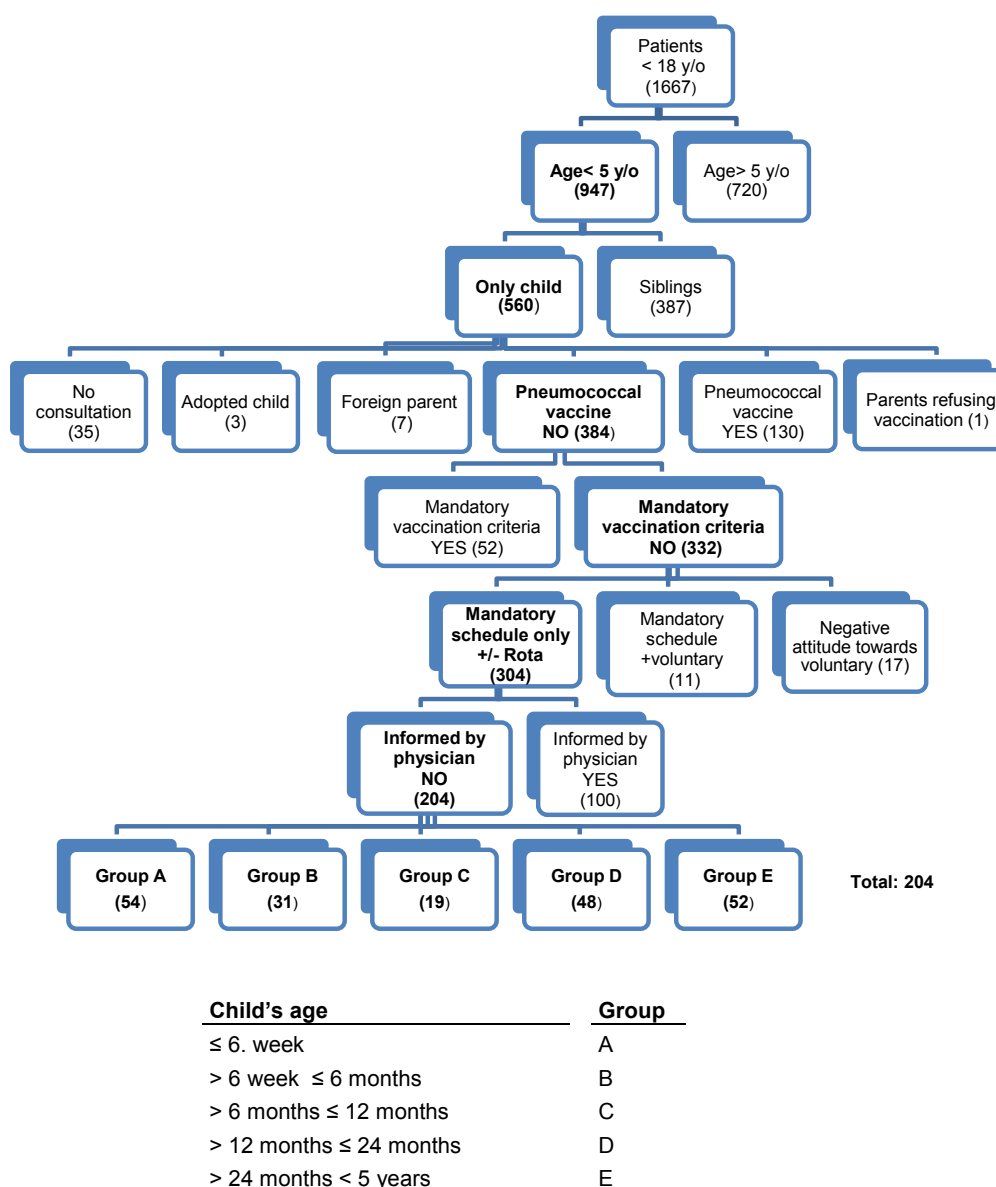


Fig. 1. The children qualification flowchart based on inclusion and exclusion criteria.

Ryc. 1. Schemat kwalifikacji dzieci do badania (w nawiasach umieszczono liczbę dzieci).

The percentage of vaccinated children whose parents received simple information was 20,8%, extended - 14,7% and written - 12,8%.

There was no statistically significant difference, using Kaplan-Meier method, in frequency of vaccination for the three used interventions ($p < 0,497$), as presented in Figure 2. To evaluate the impact of each type of information, multivariate regression model was constructed using potential variables influencing parental decision-making (Table II). The simple information was significantly associated with increased chances for vaccination in two groups: children born with a gestational age of less than 40 weeks ($p < 0,015$) and children with a birth weight < 3355 g ($p < 0,025$). The extended information was significantly associated with higher pneumococcal vaccine uptake among children with chronically ill mothers ($p < 0,045$).

WYNIKI

Do badania ostatecznie zakwalifikowano 204 osoby, a liczbę osób w danej grupie wiekowej przedstawiono na Ryc. 1. Charakterystykę grupy badanej w oparciu o analizowane czynniki zaprezentowano w Tabeli I. Średni czas obserwacji dzieci wyniósł $11,9 \pm 2,57$ miesięcy. Do końca trwania badania w obserwacji pozostawało 142 dzieci, zaś 36 dzieci wymagało skrócenia obserwacji. Odsetek wykonanych szczepień po 18 miesiącach obserwacji wyniósł 16,2% (26 dzieci). Odsetek zaszczepionych dzieci wyniósł odpowiednio: 20,8% dla informacji lakonicznej, 14,7% dla rozbudowanej i 12,8% dla pisemnej.

Table II. Child vaccination frequency depending on the type of information in multivariate logistic regression model (*the highest percentage of vaccinated children after providing parents with simple information – blue, extended – green and written – red*).

Tabela II. Częstość wykonywania szczepień w zależności od rodzaju informacji lekarskiej udzielonej rodzicom – seria analiz w podgrupach. (*kolorem niebieskim zaznaczono podgrupy, w których zaszczepiono najwięcej dzieci po uzyskaniu informacji lakonicznej, zielonym po rozbudowanej, a czerwonym po pisemnej*)

Groups	Information type			p	RR		
	Simple	Extended	Written		S vs W	E vs W	S vs E
Female	14,6 %	11,3 %	5,9 %	0,378	2,47	1,92	1,29
Male	26,1 %	16,9 %	16,1 %	0,740	1,62	1,05	1,54
Child's age ≤ 12 m	26,2 %	28,2 %	13,1 %	0,334	2,00	2,15	0,93
Child's age > 12 m	12,5 %	3,0 %	11,9 %	0,435	1,05	0,25	4,17
Birth weight < 3355g	28,6 %	0,0 %	13,8 %	0,025	2,07	0,00	-
Birth weight ≥ 3355g	11,1 %	27,0 %	12,2 %	0,204	0,91	2,21	0,41
Pregnancy ended with CC	16,7 %	11,1 %	14,2 %	0,594	1,18	0,78	1,50
Pregnancy not ended with CC	23,2 %	15,2 %	11,1 %	0,500	2,09	1,37	1,53
Duration of pregnancy < 40 weeks	29,4 %	0,0 %	14,0 %	0,015	2,10	0,00	-
Duration of pregnancy ≥ 40 weeks	11,3 %	25,7 %	11,7 %	0,235	0,97	2,20	0,44
Mother's age < 30years	22,1 %	10,3 %	10,9 %	0,548	2,03	0,94	2,15
Mother's age ≥ 30years	17,1 %	19,4 %	14,7 %	0,740	1,16	1,32	0,88
Father's age < 30years	20,4 %	13,8 %	10,1 %	0,761	2,02	1,37	1,48
Father's age ≥ 30years	21,2 %	14,9 %	14,4 %	0,524	1,47	1,03	1,42
Mother's high education	23,8 %	19,3 %	16,1 %	0,580	1,48	1,20	1,23
Mother's secondary/technical education	8,3 %	0,0 %	4,6 %	0,534	1,80	0,00	-
Father's high education	32,2 %	25,7 %	10,7 %	0,171	3,01	2,40	1,25
Father's secondary/technical education	10,7 %	0,0 %	14,7 %	0,230	0,73	0,00	-
Mother informed	24,2 %	18,9 %	17,3 %	0,669	1,40	1,09	1,28
Father informed	0,0 %	0,0 %	10,0 %	0,522	0,00	0,00	-
Both informed	16,7 %	11,9 %	5,0 %	0,609	3,34	2,38	1,40
Chronically ill child	Ita ^a						
Healthy child	23,5 %	16,3 %	13,4 %	0,367	1,75	1,22	1,44
No history of AOM ^b	21,2 %	16,8 %	12,7 %	0,406	1,67	1,32	1,26
History of ≥1 AOM	16,7 %	0,0 %	15,6 %	0,530	1,07	0,00	-
No history of pneumonia	22,1 %	15,5 %	10,5 %	0,317	2,10	1,48	1,43
History of ≥1 pneumonia	0,0 %	0,0 %	100 %	0,223	0,00	0,00	-
First consultation with the provider ^c	15,8 %	10,3 %	8,4 %	0,631	1,88	1,23	1,53
≥ 2 consultation with the provider	26,8 %	15,3 %	19,7 %	0,691	1,36	0,78	1,75
Infection as a reason for visit	14,8 %	5,6 %	16,5 %	0,349	0,90	0,34	2,64
Vaccination as a reason for visit	12,5 %	28,0 %	10,0 %	0,496	1,25	2,80	0,45
Home visit as a reason for visit	20,5 %	16,7 %	5,0 %	0,429	4,10	3,34	1,23
Other reasons for visit	24,2 %	15,2 %	26,7 %	0,733	0,91	0,57	1,59
Chronically ill mother	12,5 %	33,3 %	22,4 %	0,045	0,56	1,49	0,38
Healthy mother	22,7 %	11,4 %	9,0 %	0,131	2,52	1,27	1,99
Chronically ill father	11,1 %	29,3 %	10,0 %	0,571	1,11	2,93	0,38
Healthy father	22,2 %	11,4 %	13,7 %	0,376	1,62	0,83	1,95
Home as the environment	18,3 %	17,9 %	13,2 %	0,500	1,39	1,36	1,02
Preschool as the environment	30,0 %	0,0 %	14,1 %	0,241	2,13	0,00	-
Daycare as the environment	14,3 %	0,0 %	0,0 %	0,752	-	-	-
Media as information source	19,1 %	19,0 %	12,6 %	0,517	1,52	1,51	1,01
People as information source	10,3 %	10,6 %	11,8 %	0,996	0,87	0,90	0,97
No source of information	34,8 %	16,7 %	0,0 %	0,087	-	-	2,08
Vaccine schedule self-paid	22,5 %	17,8 %	13,7 %	0,599	1,64	1,30	1,26
Vaccine schedule free of charge	0,0 %	5,9 %	9,1 %	0,751	0,00	0,65	0,00
Vaccinated against rotavirus	20,6 %	13,3 %	10,0 %	0,885	2,06	1,33	1,55
Not vaccinated against rotavirus	20,8 %	15,1 %	13,6 %	0,476	1,53	1,11	1,38
LU	39,4 %	24,3 %	4,2 %	0,020	9,38	5,79	1,62
HU	13,0 %	12,3 %	16,4 %	0,977	0,79	0,75	1,06

^a result impossible to assess due to low quantity of group

^b acute otitis media

Table III. Chances for child vaccination depending on the type of information – two-factor analyses. (*HR field is empty if the factor was used to define the analysed group*)Tabela III. Szanse na zaszczepienie dziecka w zależności od rodzaju informacji lekarskiej po wykluczeniu wpływu czynników towarzyszących w podgrupie MK. (*puste pola w HR wynikają z użycia odpowiednich czynników do definiowania podzbioru, na którym była wykonana analiza*)

Information type						Accompanying variable			
S vs W		E vs W		S vs E		Variable	variable levels ^a		
HR	p	HR	p	HR	p		HR	p	
10,60	0,032	4,10	0,226	2,59	0,211	Child's sex:	male	1,00	
							female	1,42	0,615
12,80	0,020	5,89	0,135	2,17	0,315	Child's age:	1 year	0,85	0,098
12,68	0,021	3,72	0,259	3,41	0,112	Birth weight:	100 g	1,09	0,310
12,18	0,023	4,17	0,219	2,92	0,147	Birth weight<median:	< 3355g	0,60	0,445
11,02	0,029	4,01	0,233	2,75	0,175	Duration of pregnancy:	1 week	0,92	0,810
10,45	0,033	2,71	0,402	3,86	0,080	End of pregnancy:	cc	1,00	
							other	2,45	0,230
10,19	0,035	4,15	0,220	2,45	0,231	Mandatory vaccine:	Free of charge	1,00	
							self-paid	3,75	0,215
11,08	0,028	3,92	0,239	2,83	0,159	Vaccine against rotavirus:	not administered	1,00	
							administered		
11,49	0,026	3,77	0,252	3,05	0,132	Environment:	home	1,00	
							daycare/preschool	v.l. ^b	0,995
11,05	0,028	4,13	0,226	2,68	0,194	Mother's age:	1 year	0,97	0,746
6,93	0,077	2,30	0,472	3,02	0,131	Mother's education:	secondary/technical	1,00	
							higher	v.h. ^c	0,993
10,54	0,033	4,01	0,231	2,63	0,202	Father's age:	1 year	0,96	0,622
10,35	0,033	4,50	0,196	2,30	0,266	Father's education:	secondary/technical	1,00	
							higher	3,77	0,101
14,93	0,026	3,64	0,266	4,11	0,119	Informed at the visit:	both	1,00	
							mother	0,49	0,429
							father	v.l.	0,995
11,43	0,029	4,02	0,231	2,84	0,174	Source of information:	media	1,00	
							none	0,83	0,829
							other people	0,65	0,604
11,52	0,026	4,19	0,222	2,75	0,173	Number of consultations ^d :	first	1,00	
							at least second	0,73	0,672
13,28	0,020	5,43	0,155	2,45	0,243	Reason for visit:	first well-child	1,00	
							vaccination	0,29	0,151
							other	0,41	0,301
							infection		
11,08	0,028	3,92	0,239	2,83	0,159	History of AOM ^e :	no	1,00	
							≥1		
11,08	0,028	3,92	0,239	2,83	0,159	History of pneumonia:	no		
							≥ 1		
11,08	0,028	3,92	0,239	2,83	0,159	Chronically ill child:	no		
							yes		
11,08	0,028	3,92	0,239	2,83	0,159	Chronically ill mother:	no		
							yes		
11,08	0,028	3,92	0,239	2,83	0,159	Chronically ill father: ojca:	no		
							yes		

^a values of factors for which the probability for vaccination was assessed(one of them was assumed as reference value)^b v.l. – very low, impossible to precisely measure,^c v.h. – very high, impossible to precisely measure^d number of consultations in the authors clinic prior to inclusion to the study^e acute otitis media

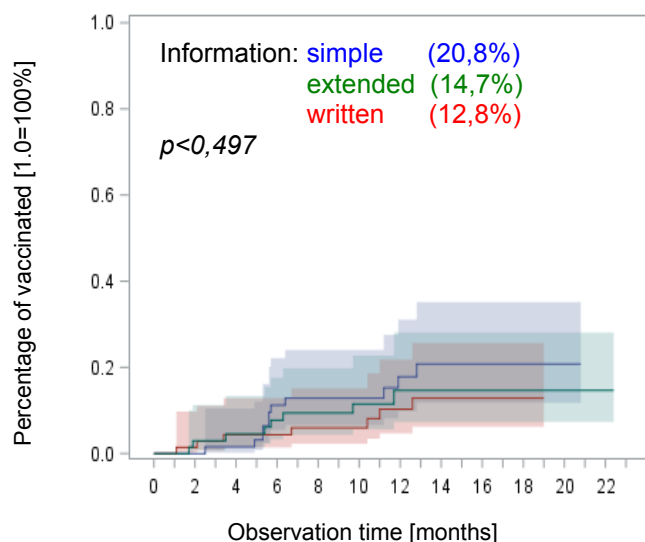


Figure 2. The children qualification flowchart based on inclusion and exclusion criteria.

Rycina 2. Odsetek wykonanych szczepień u dzieci w zależności od rodzaju informacji lekarskiej udzielonej rodzicom (lakoniczna, rozbudowana, pisemna).

Due to the observed relationship between the type of intervention and the parental health status, the LU and HU groups were created and then analyzed. Firstly, multivariate regression analyses were repeated. The simple information revealed to be significantly associated with increased chances for vaccination in the group with lower healthcare utilization ($p < 0,020$) (Table II). Secondly, two-factor analysis were performed.

Przy użyciu krzywych Kaplan-Meiera nie wykazano istotnych statystycznie różnic w częstości zaszczepienia dla trzech zastosowanych sposobów informowania ($p < 0,497$), co zobrazowano na Ryc. 2. Do oceny wpływu każdego z rodzajów informacji na decyzję rodziców zastosowano analizy wieloczynnikowe wykorzystując potencjalne czynniki wpływające na decyzje rodziców do wyznaczenia warstw co zaprezentowano w Tabeli II. Lakoniczny sposób poinformowania rodziców był istotnie powiązany z częstością wykonanych szczepień w podgrupie dzieci urodzonych przed ukończeniem 40. tygodnia ciąży ($p < 0,015$) oraz tych z masą urodzeniową < 3355 g ($p < 0,025$). Informacja rozbudowana była istotnie powiązana z częstością wykonywania szczepień u dzieci matek obciążonych chorobą przewlekłą ($p < 0,045$).

Z uwagi na zaobserwowany związek sposobu poinformowania rodziców ze stanem zdrowia dokonano analiz w podgrupach o mniejszym i większym kontakcie ze służbą zdrowia. Po pierwsze powtórzono analizy wieloczynnikowe. Okazało się, że po udzieleniu rodzicom informacji lakonicznej istotnie częściej szczepiono dzieci w podgrupie MK ($p < 0,020$) (Tabela II). Po drugie, przeprowadzono analizy dwuczynnikowe. Po wykluczeniu czynników towarzyszących, szanse na zaszczepienie dziecka po uzyskaniu przez rodziców informacji lakonicznej były w tej podgrupie istotnie, prawie 11-krotnie (pierwsza i druga kolumna tabeli III) większe niż w przypadku pisemnej.

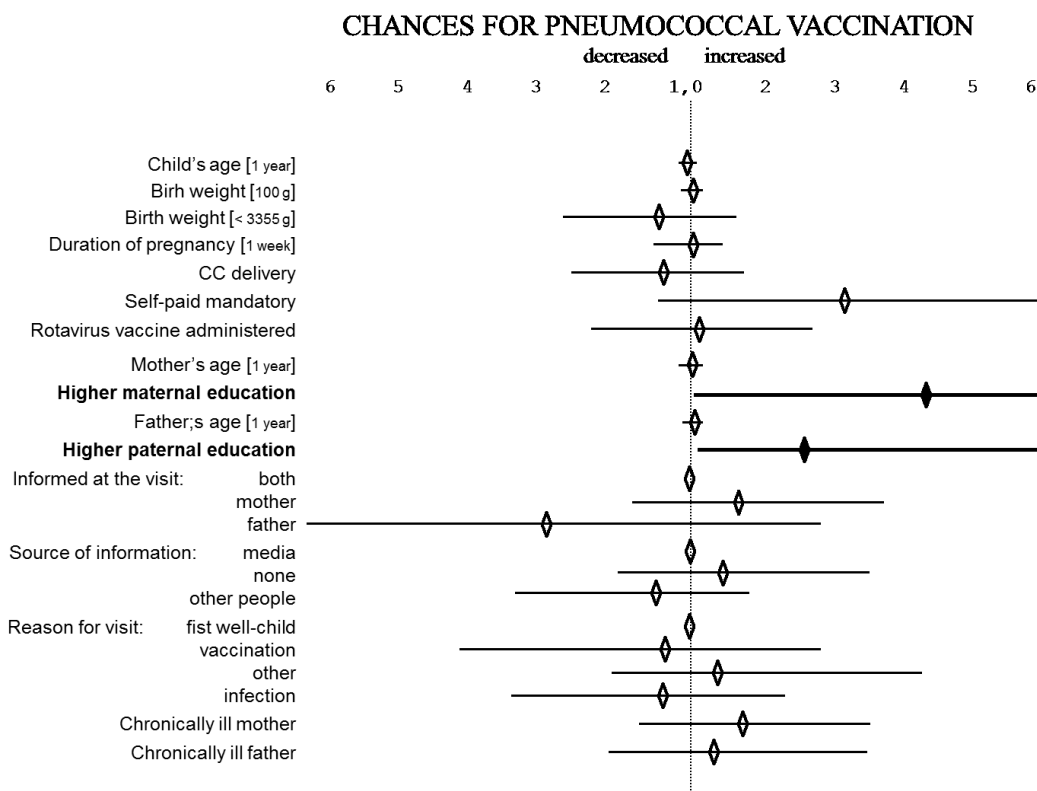


Fig. 3. Determinants influencing pneumococcal vaccination irrespective of the type of information.

Ryc. 3. Czynniki warunkujące zaszczepienie dziecka niezależnie od sposobu poinformowania rodziców.

Simple information increased chances for vaccination compared to written information and extended one (significantly 11-fold and not significantly almost 4-fold, respectively) as shown in Table III. In comparison, the chances for vaccination in the HU group did not change.

Regardless of the type of information, a chance for vaccination was significantly higher among children with highly educated parents (mothers 4,28-fold ($p < 0,045$) and fathers 1,15-fold ($p < 0,023$)) compared to low educated ones (Fig. 3).

DISCUSSION

Due to growing number of parents with doubts about vaccines, searching for effective methods of providing parents with information arises as a new challenge for physicians (18). The studies of parental vaccine decision-making are sophisticated, but possible, as it was proved by scientists worldwide (7,8,10,19). There are many factors associated with parental vaccine decision-making. Physicians have no direct impact on most of them, except for physicians' behaviour and providing education (8,20). Therefore elimination of all factors other than information was necessary, due to evaluate the impact of physician's information on parental decision-making. That is why inclusion and exclusion criteria have been carefully chosen and the study have been conducted by one physician using standardized information sheets. Therefore the analysis of the information impact on the parental decision-making was as precise as possible and the results of the present study worth presenting.

The analysis of the collected data was possible taking the characteristics of the studied population into account (Table I). The enrolled parents were young, mostly well educated. The observed greater number of highly educated women than men corresponds with both demographic data and the results of Polish sociological studies, thus confirming such a phenomenon in Poland (21,22). Mean children's age was 15 months, and the higher percentage of boys in the study is consistent with Central Statistical Office data, which show, continuing for many years, a higher birth ratio in favour of boys (21). The findings that high parental education was associated with immunisation compliance, mothers more likely than fathers visited paediatrician, and upper airways infections were the most common reason for primary care visits, are consistent with previous studies (23-25).

Trying to assess the obtained percentage of 16,2% vaccinated children, opposing conclusions can be drawn. It may be regarded as low while it doesn't provide herd immunity. That may be due to immunisation non-compliance which fits with the results of recent survey study conducted on American

Z kolei w przypadku informacji rozbudowanej szanse na zaszczepienie dziecka co prawda nieistotnie, ale były prawie 4-krotnie większe (trzecia i czwarta kolumna tabeli III) niż w przypadku pisemnej. Dla porównania w podgrupie WK zarówno w przypadku informacji lakonicznej, jak i rozbudowanej szanse na zaszczepienie dziecka nie uległy zmianie.

Niezależnie od sposobu poinformowania rodziców istotnie częściej szczepione były dzieci rodziców z wyższym wykształceniem (ponad 4-krotnie w przypadku matek i ponad 2-krotnie w przypadku ojców), co zaprezentowano na rycinie 3.

DYSKUSJA

W związku z rosnącą liczbą rodziców mających wątpliwości dotyczące szczepień, poszukiwanie skutecznych sposobów informowania rodziców o szczepieniach staje się nowym wyzwaniem dla lekarzy (18). Badania nad podejmowaniem decyzji dotyczących wykonywania szczepień są trudne, ale nie niemożliwe, co nie raz udowodnili naukowcy na całym świecie (7,8,10,19). Czynniki wpływających na decyzje rodziców jest wiele, przy czym na większość z nich lekarze nie mają bezpośredniego wpływu. Mogą oni natomiast oddziaływać na rodziców poprzez swoje zachowanie i prowadzenie edukacji (8,20). Chcąc ocenić wpływ informacji na decyzje rodziców należało zatem wyeliminować wpływ innych niż informacja lekarska czynników wpływających na decyzję rodziców. W związku z tym planując prezentowane badanie bardzo starannie dobrano kryteria włączenia i wyłączenia, a badanie przeprowadzone zostało przez jednego lekarza przy użyciu wystandaryzowanych kwestionariuszy. Dzięki takiej konstrukcji ocena wpływu informacji lekarskiej na decyzje rodziców mogła być jak najbardziej rzetelna, a wyniki stać się cennym źródłem wiedzy na ten temat.

Analiza uzyskanych wyników badania nie byłaby możliwa bez uwzględnienia charakterystyki badanej populacji zaprezentowanej w Tabeli I w oparciu o dane gromadzone w trakcie badania. Rodzice badanych dzieci byli młodzi, w większości dobrze wykształceni. Zaobserwowana większa liczba kobiet z wyższym wykształceniem niż mężczyzn była zgodna zarówno z danymi demograficznymi, jak i wynikami polskich badań socjologicznych potwierdzających występowanie takiego zjawiska w naszym kraju (21,22). Średni wiek dziecka wyniósł zaledwie 15 miesięcy, a uzyskany większy odsetek chłopców był zgodny z danymi GUS, wykazującymi od wielu lat większą liczbę urodzeń chłopców w Polsce niż dziewczynek (21). W pracach innych autorów potwierdzono nie tylko zaobserwowany w prezentowanym badaniu związek wyższego wykształcenia rodziców z częstszym wykonywaniem szczepień u dzieci, ale także fakt częstszego zgłaszania się matek na wizyty lekarskie z dziećmi, jak i to, że infekcje górnych dróg oddechowych mogą być najczęstszą przyczyną takich wizyt (23-25).

paediatricians (26). However, the authors regard it as high, because only 5% of children, whose parents were informed by other physicians, were vaccinated after the same observation period, which is 3 times less than in present study. Irrespectively of the assessment of obtained percentage of vaccinated children, it was surely sufficient to perform all necessary statistical analyses.

Obviously it would be difficult to find the one and the most effective educational tool to inform parents about vaccination, irrespectively of their e.g. education or age. Therefore it is not surprising that there were no statistically significant differences in frequency of vaccination for the three used interventions (Fig. 2), probably due to high parental education variable (Fig. 3). Thus multivariate regression model was used to assess the effectiveness of each type of information (Table II).

The simple information about self-paid pneumococcal vaccine proved to be the most effective. Not only the highest number of vaccinated children was revealed (Fig. 2), but also 32 groups with the highest percentage of vaccinated children were found (Table II). This finding was surprising due to many survey studies suggesting that detailed immunisation information may be associated with childhood immunisation compliance (6,7,13). These data provide evidence about vital role of the physician in educating parents about vaccination. Since one minute was enough for the physician to convince parents to vaccinate their child, physicians should not avoid providing parents with immunisation information exclusively due to the primary care visit being too short (27). Another interesting finding was that simple information proved to be most effective in families with lower healthcare utilization. Firstly, it may be related to the fact that, the fewer negative experiences with health service, the more trust in physician (28). Secondly, it may be associated with the healthy lifestyle trend started in the 1990s by Burrows and Bunton and still ongoing, when health started to be perceived as a value by itself and something that should be maintained and cared for, as it may provide higher income and social position (29). The parents with lower healthcare utilization, may vaccinate their children in order to maintain their good health, therefore, one minute information was enough to convince them.

The extended information proved to be the most effective in the group of chronically ill mothers. It was also the most effective method in the group of chronically ill fathers, as the percentage of vaccinated children – although statistically insignificant – was comparable to that of the mothers (Table II). It has been proven that chronically ill patients are more often dissatisfied with medical care service than healthy ones, mainly because they become, over time, more educated. They

Próba oceny uzyskanego odsetka 16,2% zaszczepionych dzieci może prowadzić do przeciwnych wniosków. Przez jednych może on być uznany za niski, gdyż nie zapewnia odporności zbiorowskiej. Wy tłumaczeniem tej sytuacji może być występowanie zjawiska nie stosowania się do zaleceń lekarskich dotyczących szczepień, zasygnalizowanego także w najnowszych badaniach ankietowych z udziałem amerykańskich pediatrów (26). Autorzy badania przychylają się jednak do stwierdzenia, że uzyskany odsetek zaszczepionych dzieci był wysoki, ponieważ poinformowanie rodziców o szczepieniu przez innych lekarzy skutkowało zaszczepieniem zaledwie 5% dzieci po analogicznym czasie obserwacji, czyli trzykrotnie mniejszym odsetkiem. Niezależnie od oceny wielkości tego odsetka, niewątpliwie był on wystarczający do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych analiz.

Wiadomo było, że trudno będzie znaleźć jeden właściwszy i najbardziej skuteczny sposób informowania rodziców niezależnie np. od ich wykształcenia, czy wieku. Nie dziwi zatem fakt, że różnice w częstości zaszczepienia dla wszystkich trzech zastosowanych rodzajów informacji nie były istotne statystycznie ($p < 0,497$) (Ryc. 2), przy czym czynnikiem utrudniającym wykazanie istotnych różnic mogło być wyższe wykształcenie rodziców (Ryc. 3). Ocena skuteczności każdego z rodzajów informacji, była możliwa po przeprowadzeniu analiz wieloczynnikowych wyniki których umieszczono w Tabeli II.

Najskuteczniejsza okazała się krótka ustna informacja na temat płatnego szczepienia przeciwko pneumokokom. Nie dość, że w wyniku jej przekazania zaszczepiono najwięcej dzieci (Ryc. 2), to jeszcze znaleziono aż 32 podgrupy, w których odsetek tych dzieci był największy (Tab. II). Taki wynik był zaskakujący z uwagi na wyniki badań ankietowych, w świetle których rodzice do podjęcia decyzji o zaszczepieniu dziecka wymagają szczegółowych informacji (6,7,13). Uzyskany wynik potwierdza ogromną rolę lekarza w edukowaniu rodziców na temat szczepień. Skoro 1 minuta wystarczyła lekarzowi do tego, aby przekonać rodziców do konieczności zaszczepienia dziecka, to nie należy rezygnować z informowania rodziców o szczepieniach tylko z uwagi na zbyt krótki czas wizyty lekarskiej (27). Warto także zauważyć, że krótka informacja okazała się skuteczna w przypadku rodzin o mniejszym kontakcie ze służbą zdrowia. Po pierwsze, może to wynikać z faktu, że im mniej negatywnych doświadczeń ze służbą zdrowia, tym większe zaufanie do lekarza (28). Po drugie, może to być związane z trwającą po dziś dzień, a zapoczątkowaną w latach 90. przez Burrowsa i Buntona modą na zdrowotny styl życia, gdy zdrowie zaczęto traktować jako wartość, o którą należy dbać, gdyż może zapewnić wyższe zarobki i pozycję społeczną (29). W związku z tym osoby niewymagające częstych kontaktów ze służbą zdrowia, wykonując szczepienia, mogą chcieć utrzymać zdrowie swoich dzieci w dobrej kondycji, skoro jedna minuta wystarczyła, aby ich przekonać.

find out that accuracy of some diagnostic tests is low, that drug therapeutic failures occur and finally they cope with the side effects of treatment (30,31). According to that, it is not surprising that chronically ill parents were cautious and needed more detailed information about pneumococcal vaccine to decide to vaccinate their child.

As expected, the written information proved to be the least effective since the lowest number of vaccinated children was revealed (Fig. 2). Although 7 groups with the highest percentage of vaccinated children were found, none was statistically significant (Table II). This finding provided the first evidence in Poland that written immunisation information is not effective. Such perceptions were also observed in the U.S. In a Californian study hardly 38% out of 307 people read thoroughly the supplied materials (15). In a study conducted in Connecticut, an interactive and coloured graphic card was given to parents at the first well-child care visit, but still this intervention didn't improve infant immunisation rates (16). Finally Dempsey et al. (17) proved that HPV information sheet given to parents increased their knowledge about it, but it didn't raise HPV vaccine acceptability among them. It appears, that talking to a physician about vaccinations cannot be replaced by written materials which supports the previous findings on polish parental educational needs in the field of self-paid vaccines. Over 90% of surveyed parents preferred individual conversation with a physician rather than brochures or leaflets (32). It seems that written vaccination information just like written medication information should be used during discussion rather than instead of it (33).

STUDY LIMITATIONS

This study has some limitations. Generalizability of findings might be limited since the study was conducted in one primary care practice. More research in different regions of the country would be of value. On the other hand, as the study was conducted by one physician, standardization of his behaviour was possible due to exclude its impact on parental decision-making.

Studied sample might not be representative of polish population, however it has many similar characteristics to polish population. It is important to note that participants were randomly selected and the sample size may be regarded as quite big since determined by the restrictive inclusion and exclusion criteria.

Another limitation of the study is a high cost of a single dose of pneumococcal vaccine in Poland. However, conducting that study was possible in this primary care clinic, while economic status of parents was high - the total uptake of self-paid combined vaccines in this clinic was 84.2% (5).

Z kolei informacja rozbudowana okazała się najbardziej skuteczna w przypadku matek obciążonych chorobą przewlekłą. Podobny wniosek można wysnuć odnośnie chorych przewlekłe ojców, ponieważ odsetek zaszczepionych dzieci – choć nieistotny - był zbliżony do tego dla matek (Tab. II). Udowodniono, że przewlekłe chorzy pacjenci są znacznie częściej niezadowoleni ze służby zdrowia niż osoby zdrowe, głównie dlatego, że z biegiem czasu wiedzą coraz więcej na temat własnej choroby. Takie osoby doświadczają niedoskonałości diagnostycznych i terapeutycznych, a także działań niepożądanych leków (30,31). W związku z tym nie dziwi fakt, że chorzy rodzice byli ostrożni w podejmowaniu decyzji o szczepieniu dzieci i potrzebowali więcej szczegółowych informacji, aby podjąć decyzję o zaszczepieniu dziecka.

Zgodnie z przewidywaniami najmniej skuteczna okazała się informacja pisemna. Po pierwsze, najmniej dzieci zaszczepiono w wyniku jej udzielenia rodzicom (Ryc. 2). Mimo, że znaleziono 7 podgrup z największym odsetkiem zaszczepionych dzieci, wartości uzyskane we wszystkich tych grupach były nieistotne statystycznie (Tab. II). Tym samym wyniki prezentowanego badania potwierdziły po raz pierwszy nieskuteczność informacji pisemnej na temat szczepień w polskich warunkach. Podobne wnioski wyciągnięto w Stanach Zjednoczonych. W badaniu kalifornijskim zaledwie 38% z 307 osobowej grupy badanej przeczytało dokładnie te materiały (15). Nawet interaktywna, kolorowa karta wręczana rodzicom na wizycie patronażowej, w badaniu przeprowadzonym w Connecticut, nie zwiększyła odsetka zaszczepionych dzieci (16). Wreszcie Dempsey i wsp. udowodnili, że pisemna informacja na temat szczepienia przeciwko HPV co prawda podniosła poziom wiedzy rodziców na ten temat, ale nie zwiększyła akceptacji tych szczepień (17). W związku z tym okazuje się, że pisemne materiały dotyczące szczepień nie zastąpią rozmowy z lekarzem na ten temat, co potwierdziły także wyniki polskiego badania ankietowego na temat płatnych szczepień. Aż 90,4% respondentów zamiast broszur, czy ulotek wolało te same informacje uzyskać w drodze indywidualnej rozmowy z lekarzem (32). Wydaje się zatem, że w przypadku zaleceń lekarskich dotyczących szczepień podobnie jak w przypadku tych dotyczących stosowania leków, pisemna informacja powinna być stosowana raczej jako uzupełnienie rozmowy niż zamiast niej (33).

OGRANICZENIA BADANIA

Prezentowane badanie ma pewne ograniczenia. Z pewnością, aby móc w pełni ekstrapolować uzyskane wyniki badania, należałoby przeprowadzić analogiczne badania w poradniach na terenie innych województw. Jednak przeprowadzenie badania na terenie jednej przychodni przez jednego lekarza umożliwiło standaryzację udzielanej informacji, pozwoliło niejako wystandaryzować zachowanie lekarza, a także umożliwiło długofalową obserwację badanej populacji.

SUMMARY

The results of the present study suggest that immunisation information strategies should be individualized based on parental education and family health status, thus far ignored in studies. The data about parental health status are essential for paediatricians to take proper medical care of their small patients. Health related data proved to be also an important factor in physician decision-making about the type of vaccination information provided to parents. Immunisation non-compliance revealed in this study should not be underestimated. As growing number of parents refuse childhood vaccinations, the outbreaks of life-threatening vaccine-preventable diseases will more often occur.

CONCLUSIONS

1. Immunisation information should be individualised based on parental education and family health status. Due to effectively inform parents about vaccinations physicians' knowledge about family health status should be up to date.
2. One minute immunisation information may be sufficient to convince parents, especially those with lower healthcare utilization. Lack of time should not be a barrier to provide parents vaccination information effectively.
3. Chronically ill parents should be provided with detailed immunisation information. Parental chronic disease should be a sign for physician to extend vaccination information.
4. Written immunisation information should be used by physician during discussion about vaccination with parents rather than instead of it.

REFERENCES

1. World Health Organization: 2016 Midterm Review of the Global Vaccination Action Plan http://www.who.int/immunization/sage/meetings/2016/october/1_Draft_GVAP_Assessment_report_2016_for_Yellow_Book_28_Sep_2016.pdf. [data odwiedzin luty 2017]
2. Poland: WHO and UNICEF estimates of immunization coverage: 2015 revision http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/wucoveragecountrylist.html [data odwiedzin luty 2017]
3. Państwowy Zakład Higieny: "Szczepienia ochronne w Polsce" biuletyny roczne 2012-2015 http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index_p.html#05 [data odwiedzin luty 2017]

Populacja badana na terenie jednej przychodni może nie być reprezentatywna dla populacji Polski, ale pewne cechy populacji mogą świadczyć o jej reprezentatywności. Należy także zaznaczyć, że badanie było randomizowane i przeprowadzone na dość dużej liczbie osób determinowanej rygorystycznymi kryteriami włączenia i wyłączenia.

Kolejnym ograniczeniem był wysoki koszt szczepionki przeciwko pneumokokom. Jednak znaczna większość rodziców (84,2%) wszystkich dzieci zarejestrowanych w poradni wykonywała wysokoskojarzone szczepienia obowiązkowe na własny koszt, co świadczyło o ich dobrej sytuacji materialnej i tym samym umożliwiało przeprowadzenie badania (5).

PODSUMOWANIE

Wyniki prezentowanego badania dowodzą konieczności indywidualizacji strategii informacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem wykształcenia rodziców oraz pomijanego dotychczas w badaniach stanu zdrowia. Wiedza pediatry na temat stanu zdrowia rodziców jest niezbędna zarówno w sprawowaniu właściwej opieki nad dzieckiem, jak i we właściwym doborze informacji udzielanej rodzicom na temat szczepienia dziecka. Nie bez znaczenia jest też potwierdzone w badaniu zjawisko niestosowania się do zaleceń lekarskich w zakresie szczepienia dzieci, którego nie należy bagatelizować. Wraz z rosnącą liczbą rodziców, rezygnujących z wykonywania szczepień, możemy mieć w przyszłości do czynienia z sytuacją, w której powrócą epidemie dawno zapomnianych, groźnych chorób zakaźnych.

WNIOSKI

1. Informacja lekarska o szczepieniach powinna być zindywidualizowana z uwzględnieniem poziomu wykształcenia rodziców oraz stanu zdrowia rodziny. W celu skutecznego informowania rodziców o szczepieniach lekarz musi stale aktualizować swoją wiedzę dotyczącą zdrowia rodziny.
2. 1-minutowa informacja lekarska na temat szczepienia zalecanego może być wystarczająca, zwłaszcza gdy rodzice mają mniejszy kontakt ze służbą zdrowia. Brak czasu nie powinien być przeszkodą do skutecznego udzielania rodzicom informacji o szczepieniu.
3. Rodzicom obciążonym chorobami przewlekłymi należy udzielić rozbudowanej, wyczerpującej informacji na temat szczepienia zalecanego. Choroba przewlekła rodzica powinna być dla lekarza sygnałem o konieczności rozszerzenia informacji lekarskiej o szczepieniu.
4. Pisemna informacja na temat szczepień nie powinna być stosowana przez lekarza zamiast rozmowy z rodzicami, ale może stanowić jej uzupełnienie.

4. World Health Organization Regional Office for Europe: European Vaccine Action Plan 2015-2020 <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/vaccines-and-immunization/publications/2014/european-vaccine-action-plan-20152020-2014> [data odwiedzin luty 2017]
5. Tyimińska J, Wysocki J. Oszacowanie potrzeb edukacyjnych rodziców w zakresie szczepienia przeciwko pneumokokom na przykładzie wybranego gabinetu lekarza POZ. *N Ped* 2015;19(3):1-107
6. Gust DA, Kennedy A, Shui I, et al. Parent attitudes toward immunizations and health providers. The role of information. *Am J Prev Med*. 2005;29(2):105-112
7. Salmon DA, Moulton LH, Omer SB, et al. Factors associated with refusal of childhood vaccines among parents of school-aged children. A case-control study. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2005;159:470-476
8. Hak E, Schönbeck Y, De Melker H, et al. Negative attitude of highly educated parents and health care workers towards future vaccinations in the Dutch childhood vaccination program. *Vaccine* 2005;23(24):3103-3107
9. Rogalska J, Augustynowicz E, Gzyl A, et al. Źródła informacji oraz wiedza rodziców na temat szczepień ochronnych w Polsce. *Przegl Epidemiol* 2010;64(1):83-90
10. Heininger U: An internet-based survey on parental attitudes towards immunization. *Vaccine* 2006;24(37-39):6351-6355
11. Mechanic D, McAlpine DD, Rosenthal M. Are patients' office visits with physicians getting shorter? *N Engl J Med* 2001;344(3):198-204
12. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Vaccine scheduler. <http://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu/Pages/Scheduler.aspx> [data odwiedzin luty 2017]
13. Lipska E, Lewińska M, Górnicka G. Realizacja szczepień zalecanych u dzieci i opinie rodziców na temat tych szczepień. *Nowa Medycyna* 2013;2:64-69
14. Lilja Y, Rydén S, Fridlund B. Effects of extended preoperative information on preoperative stress: an anesthetic nurse intervention for patients with breast cancer and total hip replacement. *Intensive Crit Care Nurs* 1998;14(6):276-82
15. Lieu TA, Glauber JH, Fuentes-Afflick E, et al.. Effects of vaccine information pamphlets on parents' attitudes. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1994;148(9):921-925
16. Stille ChJ, Christison-Lagay J, Bernstein BA, et al.. A simple provider-based educational intervention to boost infant immunization rates: a controlled trial. *Clin Pediatr*. 2001;40(7):365-373
17. Dempsey AF, Zimet GD, Davis RL, et al. Factors That Are Associated With Parental Acceptance of Human Papillomavirus Vaccines: A Randomized Intervention Study of Written Information About HPV. *Pediatrics* 2006;117(5):1486-93
18. Leask J, Kinnersley P, Jackson C, et al. Communicating with parents about vaccination: a framework for health professionals. *Pediatrics* 2012;12:154
19. Danis K, Georgakopoulou T, Stavrou T, et al. Socioeconomic factors play a more important role in childhood vaccination coverage than parental perceptions: a cross-sectional study in Greece. *Vaccine* 2010;28(7):1861-1869
20. Zucs AP, Crispin A, Eckl E, et al. Risk factors for undervaccination against measles in a large sample of preschool children from rural Bavaria. *Infection* 2004;32(3):127-133
21. Roczniki demograficzne GUS Warszawa lata 2008-2016
22. Ostrowska A, Skrzypek M. Socjologia medycyny w Polsce z perspektywy półwiecza. Wydawnictwo IFiS PAN; 2015:170
23. Danis K, Georgakopoulou T, Stavrou T, et al. Socioeconomic factors play a more important role in childhood vaccination coverage than parental perceptions: a cross-sectional study in Greece. *Vaccine* 2010;28(7):1861-1869
24. Grzesiak I, Kaczmarek U. Pierwsza wizyta dziecka w gabinecie stomatologicznym. *Dent Med Probl* 2006;43:433-437
25. Bujnowska-Fedak MM, Sapilak BJ, Steciwko A. Epidemiologia schorzeń i struktura zachorowań w praktyce lekarza rodzinnego. *Fam Med Prim Care Rev* 2011;13:135-139
26. Hough-Telford C, Kimberlin DW, Aban I, et al. Vaccine delays, refusals, and patient dismissals: a survey of pediatricians. *Pediatrics* 2016;138(3):1-9
27. Davis T, Fredrickson D, Arnold CL, et al. Childhood vaccine risk/benefit communication in private office settings: a national survey. *Pediatrics* 2001;107(2):17
28. Thom DH, Hall MA, Pawlson LG. Measuring patients' trust in physicians when assessing quality of care. *Health Aff* 2004;23(4):124-132
29. Burrows R, Bunton R. Consumption and health in the „epidemiological” clinic of late modern medicine. W: R Bunton, S Nettleton I R Burrows. The sociology of health promotion. New York – London 1995
30. Druss BG, Schlesinger M, Thomas T, et al. Chronic illness and plan satisfaction under managed care. *Health Aff* 2000;19(1):203-209

31. Franceschi A, Tuccori M, Bocci G, et al. Drug therapeutic failures in emergency department patients: A university hospital experience. *Pharmacol Res* 2004;49(1):85-91
32. Gańczak M, Dmytryk-Daniłó G, Karakiewicz B, et al. Determinants influencing self-paid vaccination coverage, in 0-5 years old Polish children. *Vaccine* 2013;31(48):5687-5692
33. Kardas P. Interwencje poprawiające przestrzeganie zaleceń terapeutycznych. W: Gaciong Z, Kardas P, red. Nieprzestrzeganie zaleceń terapeutycznych. Od przyczyn do praktycznych rozwiązań. Warszawa: Naukowa Fundacja Polfarmy; 2015: 55

Received: 8.03.2017

Accepted for publication: 20.04.2017

Otrzymano: 8.03.2017 r.

Zaakceptowano do publikacji: 20.04.2017 r.

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Justyna Tymińska

ul. Łukowska 9/126

04-133 Warszawa

e-mail: justyminska@gmail.com

APPENDIX 1.

SIMPLE INFORMATION SHEET

Your child may be vaccinated against pneumococcal disease.

Bacteria called *Streptococcus pneumonia* can cause acute otitis media, pneumonia, sinusitis or sepsis.

Vaccination against pneumococcal disease for Your child is not mandatory but recommended which means You have to pay for it.

The price of a single dose of vaccine varies from 250 to 350 zł.

The number of vaccine doses necessary for full protection depends on child's age.

At the moment it would be:

Group A: 4 doses, the first dose may be administered in infants over 6 weeks of age

Group B: 4 doses

Group C: 3 doses

Group D: 2 doses

Group E: 1 or 2 doses depending on the sort of vaccine, until 5 years of age

To get your child immunized, you need to make a vaccination appointment. Your child must be healthy while visiting doctor. The vaccination will be administered after doctor's examination, if qualified.

Do you have any questions about this vaccination?

Administration time: about 1 minute.

Minor differences in time depended on the age group.

ZAŁĄCZNIK 1.

KWESTIONARIUSZ INFORMACJI USTNEJ LAKONICZNEJ

U Pani/Pana/Państwa dziecka możliwe jest wykonanie szczepienia przeciwko pneumokokom.

Pneumokoki to bakterie wywołujące m. in. zapalenia uszu, płuc, zatok, mogące także prowadzić do wystąpienia sepsy.

Szczepienia przeciwko pneumokokom dla Pani/Pana/Państwa dziecka są zalecane, czyli odbywają się na koszt rodziców.

Cena jednej dawki szczepionki zależy od preparatu i waha się od 250 do 330 zł.

Liczba dawek szczepionki zależy od wieku dziecka i na chwilę obecną, aby dziecko było w pełni chronione potrzebne będą w sumie:

Grupa A: 4 dawki, a pierwszą dawkę można podać już po ukończeniu 6. tygodnia życia.

Grupa B: 4 dawki.

Grupa C: 3 dawki.

Grupa D: 2 dawki.

Grupa E: w zależności od preparatu 1 lub 2 dawki szczepionki, ale nie później niż po ukończeniu 5. roku życia.

Aby zaszczepić dziecko, trzeba ustalić termin wizyty w gabinecie szczepień. W dniu szczepienia dziecko musi być zdrowe. Tak jak przed każdym szczepieniem będzie zbadane przez lekarza i ostatecznie zakwalifikowane do szczepienia.

Czy mają Państwo do mnie pytania w związku z tym szczepieniem?

Czas trwania: ok. 1 minuta.

Niewielkie różnice czasowe zależały od grupy wiekowej dziecka.

APPENDIX 2.

**WRITTEN INFORMATION SHEET
INFORMATION ABOUT VACCINATION
AGAINST STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE**

Dear Parent,

bacteria called *Streptococcus pneumoniae* can cause acute otitis media, pneumonia and sinusitis, but can be also responsible for severe infections such as: meningitis, pneumonia and bacteremia or sepsis. Those severe infections are called: invasive pneumococcal disease, that ineffectively treated may be life-threatening and in case of 10-25% of patients even cause death.

There has been a growing number of severe pneumococcal infections in Poland last years. Moreover, as antibiotic-resistant invasive strains of *Streptococcus pneumoniae* are becoming more prevalent, such infections are becoming more difficult to treat. That fact is surely alarming.

Pneumococcal infection occurs in people at all ages, but is more common in children under 2 years of age, due to immaturity of their immune system.

Pre-school children are also at higher risk of pneumococcal disease, due to high pneumococcal carriage among them. Nasopharyngeal pneumococcal carriage is a necessary step along the path to invasive pneumococcal disease.

Pneumococcal vaccination is an important and effective tool to prevent pneumococcal infections. The vaccines stimulate the body to produce antibodies against *Streptococcus pneumoniae* and in case of pneumococcal exposure enable fast and effective protection against this pathogen. Moreover the vaccines reduce nasopharyngeal pneumococcal carriage and thereby the risk of pneumococcal disease.

There are two kinds of pneumococcal vaccines available. They contain fragments of 10 or 13 types of pneumococcal bacteria.

Both vaccines are safe, but sometimes adverse reactions may occur. The most common are: pain and redness at the injection site, fever, irritability, increased sleep and decreased appetite. Allergic reactions such as urticaria, swelling, faint, convulsion or collapse, are also possible but very rare.

Vaccination against pneumococcal disease for Your child is not mandatory but recommended which means You have to pay for it.

The price of a single dose of vaccine varies from 250 to 350 zł.

The number of vaccine doses necessary for full protection depends on child's age.

ZAŁĄCZNIK 2.

**KWESTIONARIUSZ INFORMACJI PISEMNEJ
INFORMACJA DOTYCZĄCA SZCZEPIENIA
PRZECIWKO PNEUMOKOKOM**

Drogi Rodzicu,

pneumokoki to bakterie wywołujące m.in. zapalenia uszu, płuc i zatok, które mogą także powodować ciężkie infekcje takie jak: zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, zapalenie płuc z przedostaniem się bakterii do krwi oraz posocznicę (inaczej: sepsa). Te ciężkie infekcje określa się wspólnym mianem inwazyjnej choroby pneumokokowej (dalej IChP), które nieskutecznie leczone mogą doprowadzić do wielu groźnych powikłań, a u 10-25% chorych nawet do zgonu.

W Polsce w ostatnich latach rośnie ilość ciężkich zakażeń pneumokokowych. Dodatkowo niepokojący jest także fakt narastania oporności inwazyjnych szczepów pneumokoków na antybiotyki, co powoduje coraz większe trudności w leczeniu tego rodzaju infekcji.

Zakażenie pneumokokiem może dotknąć każdego, ale szczególnie często występuje u dzieci poniżej 2. rż z uwagi na niedojrzałość ich układu immunologicznego.

Wyższe ryzyko wystąpienia choroby pneumokokowej jest także u dzieci przebywających w żłobkach i przedszkolach. Wynika to z faktu, że większość uczęszczających tam dzieci jest nosicielami pneumokoka, a obecność tej bakterii w nosogardle jest warunkiem koniecznym do wystąpienia choroby pneumokokowej.

Ważnym i skutecznym narzędziem do walki z zakażeniami pneumokokowymi są szczepienia przeciwko tym bakteriom. Szczepienia takie powodują wytworzenie przeciwciał do walki z infekcją i w razie wniknięcia pneumokoka do organizmu, umożliwiają mu szybką i skuteczną obronę. Ponadto redukują nosicielstwo pneumokoka w nosogardle i tym samym obniżają ryzyko zachorowania na chorobę pneumokokową.

Na rynku dostępne są 2 szczepionki. Jedna zawiera fragmenty 10, a druga 13 rodzajów pneumokoka.

Obie szczepionki są bezpieczne, ale czasami po ich podaniu mogą wystąpić działania niepożądane. Najczęściej może wystąpić ból i zaczerwienienie w miejscu podania, gorączka, drażliwość, senność oraz pogorszenie apetytu. Mogą pojawić się także reakcje alergiczne takie jak pokrzywka, obrzęk, omdlenie, drgawki czy nawet zapaść, ale one obserwowane są bardzo rzadko.

Szczepienia przeciwko pneumokokom dla Pani/Pana/Państwa dziecka są zalecane, czyli odbywają się na koszt rodziców.

Cena jednej dawki szczepionki zależy od preparatu i waha się od 250 do 330 zł.

Table 1. Pneumococcal vaccination schedule depending on the type of vaccine.

Tabela 1. Schemat szczepienia przeciwko pneumokokom w zależności od preparatu

Vaccine against the 10 types of pneumococcal bacteria				Vaccine against the 13 types of pneumococcal bacteria			
child's age at 1st dose administration pierwszej dawki			required No. of doses liczba dawek	child's age at 1st dose administration pierwszej dawki			required No. of doses
6 weeks	-	6 months	4	6 weeks	-	6 months	4
7	-	11 months	3	7	-	11 months	3
12 months	-	5 years	2	12	-	23 months	2
				2 years	-	5 years	1

To get your child immunized, you need to make a vaccination appointment. Your child must be healthy while visiting doctor. The vaccination will be administered after doctor's examination, if qualified.

If You have any further questions do not hesitate to ask me at the forthcoming visit for example.

Liczba dawek szczepionki potrzebnych, aby dziecko było w pełni chronione zależy od wieku dziecka.

Aby zaszczepić dziecko, trzeba ustalić termin wizyty w gabinecie szczepień. W dniu szczepienia dziecko musi być zdrowe. Tak jak przed każdym szczepieniem będzie zbadane przez lekarza i ostatecznie zakwalifikowane do szczepienia.

W razie pojawienia się pytań zapraszam do zadania mi ich np. przy najbliższej wizycie.