



Program Zdrowotny na terenie Gminy Szczytniki

Tytuł:

„Program polityki zdrowotnej dot. szczepień profilaktycznych przeciwko zakażeniom pneumokokowym wśród dzieci zamieszkałych na terenie Gminy Szczytniki na lata 2015-2016”

Czas realizacji: 2015 -2016 rok

Autor: Anna Stasiak

2015



Spis treści

1.	Opis problem zdrowotny – zakażenia pneumokokowe u dzieci do lat 5	4
a)	Problem zdrowotny - <i>Streptococcus pneumoniae</i> – zjadliwość i rozpowszechnienie	4
b)	Epidemiologia zakażeń pneumokokowych na świecie i w Polsce	6
c)	Populacja podlegająca jednostce samorządu terytorialnego i populacja kwalifikująca się do włączenia do programu	8
d)	Obecne postępowanie w omawianym problemie zdrowotnym ze szczególnym uwzględnieniem gwarantowanych świadczeń opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych	8
e)	Uzasadnienie potrzeby wdrożenia programu	8
2.	Cele programu	9
a)	Cel główny	9
b)	Cele szczegółowe: operacyjne i zdrowotne programu	9
c)	Oczekiwane efekty	10
d)	Mierniki efektywności odpowiadające celom programu	10
3.	Adresaci programu	10
a)	Oszacowanie populacji, której włączenie do programu jest możliwe	10
b)	Tryb zapraszania do programu	12
4.	Organizacja programu	12
a)	Części składowe programu, etapy i działania organizacyjne	12
b)	Planowane interwencje	12
c)	Kryteria i sposób kwalifikacji uczestników	13
d)	Zasady udzielania świadczeń w ramach programu	13
e)	Sposób powiązania działań programu ze świadczeniami zdrowotnymi finansowanymi ze środków publicznych	13
f)	Sposób zakończenia udziału w programie i możliwości kontynuacji otrzymywania świadczeń zdrowotnych, jeżeli istnieją wskazania	14
g)	Bezpieczeństwo planowanych interwencji	14
h)	Kompetencje/warunki niezbędne do realizacji programu	14
i)	Dowody skuteczności planowanych działań	15
1.	Opinie ekspertów klinicznych – jak w publikacjach naukowych (m.in. Patrzalek, Albrecht, & Sobczynski, 2010) ¹⁹	15
2.	Zalecenia, wytyczne, standardy	15
3.	Dowody skuteczności (efektywności klinicznej) oraz efektywności kosztowej:	15



„Program polityki zdrowotnej dot. szczepień profilaktycznych przeciwko zakażeniom pneumokokowym wśród dzieci zamieszkałych na terenie Gminy Szczytniki na lata 2015-2016”.

4. Informacje nt. podobnych programów zdrowotnych wykonywanych w gminie zgłaszającej program lub w innych jednostkach samorządu terytorialnego	16
5. Koszt realizacji	17
a) Koszty jednostkowe.....	17
300 zł brutto	17
Planowane koszty całkowite	17
b) Argumenty przemawiające za tym, że wykorzystanie dostępnych zasobów jest optymalne...	18
6. Monitorowanie i ewaluacja.....	18
a) Ocena zgłaszalności do programu	18
b) Ocena jakości świadczeń w programie.....	19
Ocena efektywności programu	20
7. Okres realizacji programu	20
Cytowane prace.....	21

Spis tabel

Tabela 1. Planowany kosztorys programu.....	17
---	----



1. Opis problem zdrowotny – zakażenia pneumokokowe u dzieci do lat 5

a) Problem zdrowotny - *Streptococcus pneumoniae* – zjadliwość i rozpowszechnienie

Streptococcus pneumoniae, czyli pneumokok jest bakterią o wysokiej zjadliwości, która w ostatnim czasie zwiększa oporność na różne grupy antybiotyków (Bernatowska, 2010)¹. *Streptococcus pneumoniae* jest jedną z głównych przyczyn umieralności przede wszystkim u dzieci najmłodszych. Dzieci te, ze względu na niedojrzały układ immunologiczny, są szczególnie narażone na zachorowanie wywołane *Streptococcus pneumoniae*, a uczęszczanie do żłobka lub przedszkola potęguje to zagrożenie (Bernatowska, 2010)¹.

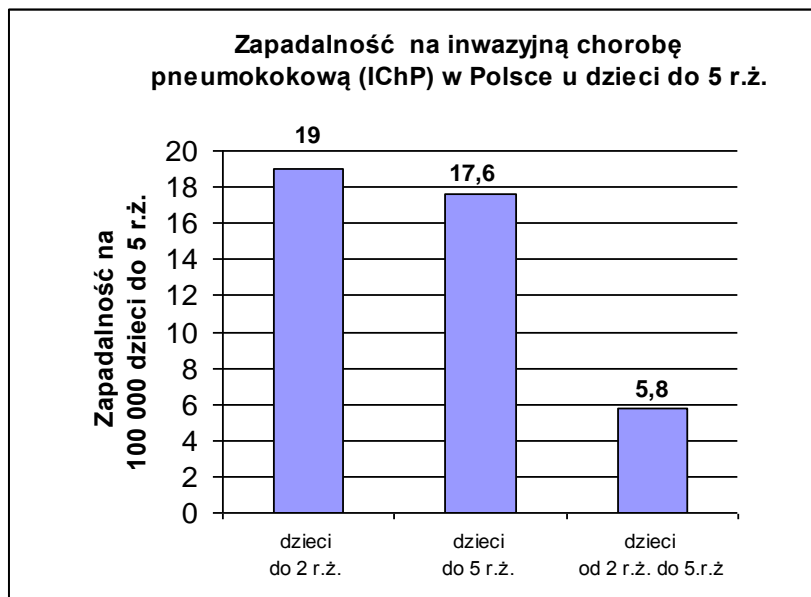
W Polsce, nosicielstwo *Streptococcus pneumoniae* u dzieci w wieku 6 m.ż. - 5 r.ż. występuje u 80-98% dzieci (Bernatowska et al., 2009 ;<http://www.nowamedycyna.pl/snm.php?ktory=161>)².

Zakażenia pneumokokami wywołują inwazyjną chorobę pneumokokową (IChP), która może mieć szczególnie ciężki przebieg u dzieci poniżej 5 r.ż. (Bernatowska, 2010)¹.

Inwazyjna choroba pneumokokowa (IChP) ma charakter uogólniony, będący najczęściej następstwem rozsiewu krwiopochodnego, stanowi zagrożenie życia i może mieć trudne do leczenia postacię posocznicy, zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych, inwazyjnego zapalenia płuc z bakterią, stawów, kości, wsierdza lub otrzewnej (Albrecht et al., 2009)³.

Pneumokokowe zakażenia inwazyjne charakteryzują się występowaniem poważnych powikłań i wysoką śmiertelnością. Według danych Światowej Organizacji Zdrowia około 14,5 mln dzieci poniżej 5 r.ż. choruje rocznie na świecie na inwazyjne choroby pneumokokowe (IChP), a blisko 1 mln dzieci w wieku od 1 do 59 m.ż. rocznie umiera z ich powodu (O'Brien, Wolfson, Watt, et al., 2009)⁴.

Największa zapadalność na inwazyjną chorobę pneumokokową (IChP) u dzieci występuje w wieku 0-2 r.ż. i w Polsce wynosi ona 19/100 tys., a w przedziale wiekowym od 0 do 5 r.ż. wynosi 17,6 /100 tys. (Grzesiowski, Skoczynska, Albrecht, et al., 2008)⁵.



Ryc. 1 . Zapadalność na IChP w Polsce.

Zakażenia wywołane przez *Streptococcus pneumoniae* są także wiodącą przyczyną zgonów u dzieci poniżej 5 r.ż. wśród infekcji, którym można zapobiegać przez szczepienia (Hryniewicz, 2010)⁶.

Wśród szczepionek dostępne są :

- PHiD-CV-10, 10 walentna, skoniugowana, adsorbowana szczepionka- zawierająca serotypy: 1, 4, 5, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19F i 23F (Albrecht et al., 2009)³.
- PCV13 - skoniugowana, 13 walentna, adsorbowana, zawierająca antygeny wszystkich wymienionych wyżej serotypów (1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F i 23 F) (Albrecht et al., 2009)³. Szacuje się, że PCV13 zabezpieczać będzie, w większości regionów świata, przed ponad 80 % inwazyjnych serotypów pneumokoka (Albrecht et al., 2009)³.
- PCV13 zawiera siedem serotypów *Streptococcus pneumoniae* obecnych w szczepionce PCV7 i 6 dodatkowych serotypów 1, 3, 5, 6A, 7F oraz 19A, który jest przyczyną zwiększających się zachorowań na inwazyjne choroby pneumokokowe (Dinleici & Abidin, 2009)⁷.

Serotyp 19A bardzo często wywołuje ciężką inwazyjną chorobę pneumokokową (IChP), jest także odpowiedzialny za ostre zapalenie ucha środkowego (OZUŚ) i nosicielstwo (Dinleici & Abidin, 2009)⁷.



b) Epidemiologia zakażeń pneumokokowych na świecie i w Polsce

W Stanach Zjednoczonych, jeszcze przed wprowadzeniem w 2000 r. obowiązkowych szczepień ochronnych przeciwko pneumokokom zapadalność na inwazyjne choroby pneumokokowe (IChP) w 1998 r. wynosiła dla dzieci poniżej 12 m.ż. – 165,3/100 tys. i dla dzieci od 12 do 23 m.ż. - 202,5/100 tys. (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 1998)⁸.

Dla porównania te same współczynniki dla wszystkich grup wiekowych i osób powyżej 65 r.ż. wynosiły odpowiednio 24,1 i 60,5/100 tys. (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 1998)⁸.

W kolejnych latach 1999-2000 zapadalność na IChP wynosiła dla dzieci między 0 a 5 m.ż. - 73,4/100 tys., między 6 a 11 m.ż. - 227,8/100 tys., oraz między 12 a 23 m.ż. - 184,2/100 tys. (Overturf, 2000)⁹.

Najnowsze dane z 2007 roku (w kilka lat po wprowadzeniu szczepień przeciwko pneumokokom) prezentują już zdecydowanie niższą zapadalność na IChP tj. 40,5/100 tys. (w tym 27,2/100 tys., wywołanych serotypem występującym w szczepionce PCV13) dla dzieci <12. m.ż. oraz 31,2/100 tys. (w tym 18,4/100 tys. wywołanych serotypem występującym w szczepionce PCV13) dla dzieci między 12 a 23 m.ż. (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2010)¹⁰.

Śmiertelność z powodu IChP wynosi w USA 1,4% w wieku poniżej 2 r.ż. i 20,6% w wieku powyżej 80 r.ż. (Robinson, Baughman, et al., 2001)¹¹.

Według danych WHO zapadalność na choroby pneumokokowe wśród dzieci poniżej 5 r.ż. zróżnicowana jest pod względem kraju i regionu świata i występuje na poziomie od 188 do 6387/100 tys. (O'Brien, Wolfson, Watt, & al, 2009)⁴.

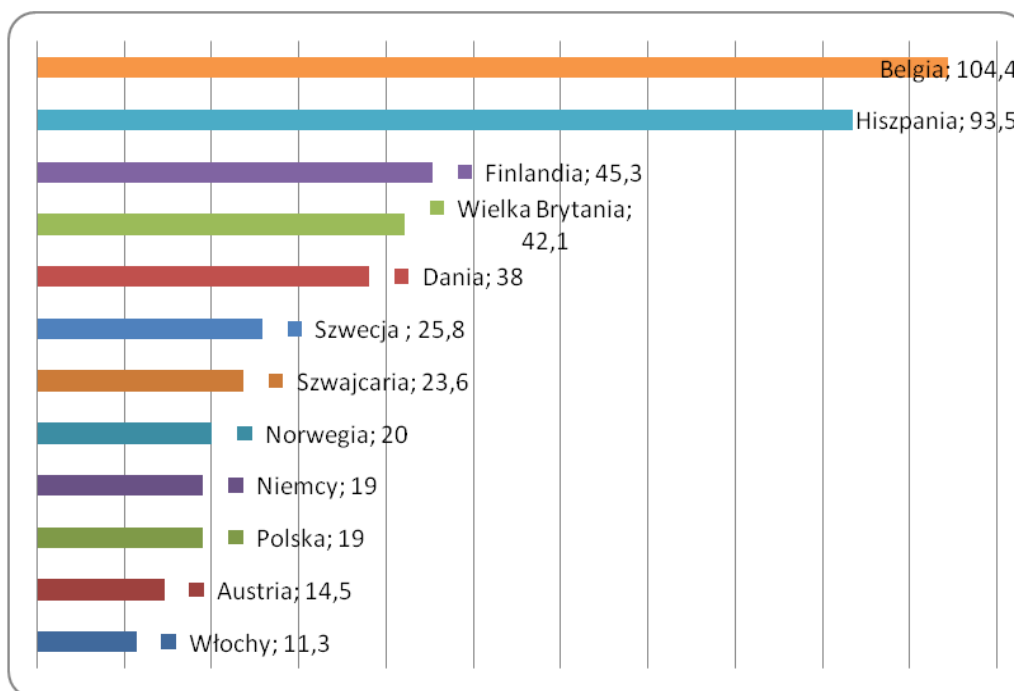
Najwyższa zapadalność występuje w krajach Afryki (średnio– 3627/100 tys.), a najniższa w Europie (średnio 504/100 tys.) (O'Brien, Wolfson, Watt, et al., 2009)⁴.

Umieralność z powodu chorób pneumokokowych wynosi średnio 133/100 tys., przy czym najwyższa jest w Afryce (399/100 tys.), a najniższa w Europie (29/100 tys.) (O'Brien, Wolfson, Watt, et al., 2009)⁴.

Na rycinie nr 1. zaprezentowana została zapadalność na IChP wśród dzieci od 0 do 23 m.ż. w wybranych krajach europejskich przed wprowadzeniem masowych szczepień. Najwyższą zapadalność w Europie odnotowano w Belgii (104,4/100 tys./rok), co prawdopodobnie związane było z aktywnym sposobem poszukiwania i rejestrowania zachorowań na IChP, zbliżonym do amerykańskiego (McIntosh, Fritzell, & Fletcher, 2007)¹².



„Program polityki zdrowotnej dot. szczepień profilaktycznych przeciwko zakażeniom pneumokokowym wśród dzieci zamieszkałych na terenie Gminy Szczytniki na lata 2015-2016”.



Ryc. 2. Zapadalność wśród dzieci od 0 do 23 m.ż. (na 100 tysięcy) na IChP w krajach Europejskich w okresie 1990-2003 r.

W Polsce ogólna częstość występowania inwazyjnej choroby pneumokokowej (IChP) u dzieci wyniosła (Grzesiowski, Skoczynska, Albrecht, & al, 2008)⁵:

- w wieku 0-59 m.ż. - 17,6/100 tys./rok;
- w wieku 0-23 m.ż. - 19/100 tys./rok;
- w wieku 24 a 59 m.ż. 5,8/100 tys./rok.

Średnia częstość pneumokokowych zapaleń opon mózgowo-rdzeniowych w tym czasie wyniosła 3,8/100 tys./rok u dzieci do 59 m.ż., w tym 4,1/100 tys./rok u dzieci w wieku 0-23 m.ż. oraz 1,2/100 tys./rok u dzieci w wieku 24-59 m.ż. (Grzesiowski, Skoczynska, Albrecht, & al, 2008)⁵.

Dane te zbliżone są do danych europejskich i są znacznie niższe od amerykańskich prawdopodobnie z powodu częstszego pobierania posiewów krwi przy wysokiej gorączce w USA niż w Europie (Albrecht, Patrzałek, Kotowska, & Radzikowski, 2009)³.

Dane WHO są jednak alarmujące, wg najnowszych szacunkowych danych (2010), rocznie w Polsce zapada na inwazyjną chorobę pneumokokową 25 razy więcej dzieci w porównaniu z danymi z badania przeprowadzonego w latach 2001-2004, tj. od 11 666 do 14 565 dzieci, z których od 28 do 71 umiera (Bernatowska, 2010)¹.

Jedną z przyczyn tak dużych różnic pomiędzy danymi statystycznymi, a szacunkowymi może być fakt, że w Polsce nie pobierano materiału do badań bakteriologicznych (Bernatowska, 2010)¹.



c) Populacja podlegająca jednostce samorządu terytorialnego i populacja kwalifikująca się do włączenia do programu

Grupa docelowa:

Grupa dzieci po ukończeniu 2 roku życia (1 dawka)

Szczepienie przeciwko pneumokokom powinno rozpoczynać się w pierwszym kwartale życia, aby już w drugim półroczu życia uzyskać ochronne miana przeciwciał. Odwlekanie szczepienia (najczęściej ze względów finansowych) do momentu, gdy można podać, np. jedną dawkę (>2 r.ż.) jest postępowaniem niewłaściwym, gdyż największa zachorowalność na IChP występuje właśnie w pierwszych dwóch latach życia (Albrecht, Bernatowska, & Dobrzańska, 2007)¹³.

d) Obecne postępowanie w omawianym problemie zdrowotnym ze szczególnym uwzględnieniem gwarantowanych świadczeń opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych

W Polsce od marca 2006 r. szczepienia przeciwko pneumokokom wpisane są do Programu Szczepień Ochronnych (PSO), jako zalecane dla wszystkich dzieci poniżej 2 r.ż. oraz dzieci w grupie 2 do 5 r.ż. z grup wysokiego ryzyka, w tym dzieci chodzące do żłobka lub przedszkola (Inspektorat Sanitarny, 2006)¹⁴.

Od października 2008 r. szczepionka przeciwko pneumokokom znajduje się w obowiązkowym Programie Szczepień Ochronnych dla dzieci do 5 r.ż., o podwyższonym ryzyku zachorowania na inwazyjną chorobę pneumokokową (IChP) (Rozporządzenie Ministra Zdrowia, 2008)¹⁵.

e) Uzasadnienie potrzeby wdrożenia programu

1. Choroby pneumokokowe są jedną z głównych przyczyn groźnych zachorowań i zgonów wśród noworodków i dzieci młodszych (stanowisko WHO, 2007)¹⁶.
2. W Polsce brak jest masowych refundowanych szczepień przeciwko pneumokokom w powszechnym kalendarzu szczepień ochronnych.
3. Wprowadzenie ww. programu szczepień przeciwko pneumokokom zwiększy dostępność do skutecznej szczepionki i w ten sposób może przyczynić się do poprawy zdrowia lokalnej społeczności. Potencjalnie jak wykazały badania ww. program może przyczynić się do:
 - a. ponad 95% redukcji zapadalności na IChP u dzieci do 2 r.ż. (Albrecht, Patrzalek, Kotowska, & Radzikowski, 2009)³
 - b. 65% redukcji hospitalizacji z powodu zapalenia płuc u dzieci do 1 r.ż. (Patrzalek, Albrecht, & Sobczynski, 2010)¹⁷
 - c. ponad 40% zmniejszenia częstości występowania zapaleń płuc leczonych ambulatoryjnie (Albrecht, Patrzalek, Kotowska, & Radzikowski, 2009)³, (Patrzalek, Albrecht, & Sobczynski, 2010)¹⁹
 - d. ponad 40% redukcji liczby wizyt ambulatoryjnych i kursów antybiotykowych z powodu OZUŚ (ostre zapalenie ucha środkowego) u dzieci do 2 r.ż. (Albrecht, Patrzalek, Kotowska, & Radzikowski, 2009)³



- e. redukcji zachorowalności na IChP wśród młodszego i starszego rodzeństwa (Bernatowska, 2010)¹
4. Szczepienia ochronne przeciwko pneumokokom, ze względu na swoją skuteczność (szczegółowy opis efektywności programu, w tym wyniki programu przeprowadzonego w Polsce w Kielcach znajduje się w rozdziale 4i) zostały już włączone do narodowego programu szczepień dla dzieci nowonarodzonych w ponad 45 krajach (Patrzalek, Albrecht, & Sobczynski, 2010)¹⁹.
 5. Podobnie WHO zaleca wprowadzenie skoniugowanej szczepionki przeciwko pneumokokom do narodowych programów szczepień ochronnych, jako działanie priorytetowe we wszystkich krajach (World Health Organization, 2007)¹⁸ i PCV7 włączono do narodowych programów szczepień ochronnych w ponad 45 państwach (Patrzalek, Albrecht, & Sobczynski, 2010)¹⁹.
 6. Amerykański Komitet ds. Chorób Zakaźnych wydał rekomendację, w której zaleca stosowanie szczepionki PCV13 wszystkim dzieciom w wieku od 2 do 59 m.ż. oraz dzieciom w wieku do 71 m.ż. z grupy podwyższonego ryzyka zachorowania na choroby pneumokokowe (Committee on Infectious Diseases, 2010)¹⁸.
 7. W Polsce dnia 12 sierpnia 2009 roku Minister Zdrowia wydał rozporządzenie, w którym określił aktualne priorytety zdrowotne. Należą do nich między innymi:
 - zwiększenie skuteczności zapobiegania chorobom zakaźnym i zakażeniom, w szczególności poprzez szczepienia ochronne
 - poprawa jakości i skuteczności opieki zdrowotnej nad matką, noworodkiem i dzieckiem do 3 r.ż. (Rozporządzenie Ministra Zdrowia, 2009)¹⁹
 8. Narodowy Program Zdrowia na lata 2007-2015 opublikowany przez Ministerstwo Zdrowia z dn. 15 maja 2007 r. określa w Celu strategicznym nr 7 priorytet w zakresie zapobiegania chorobom zakaźnym i zakażeniom, polegający na zmniejszeniu zapadalności na choroby zakaźne, którym można zapobiegać przez szczepienia²⁰

W Polsce Pediatryczny Zespół Ekspertów ds. Programu Szczepień Ochronnych rekomenduje jak najpilniejsze wprowadzenie powszechnych szczepień przeciwko pneumokokom dla wszystkich dzieci do 2 r.ż. (Dobrzańska, Bernatowska, & Grzesiowski, 2010)²¹. Wprowadzanie ww. programu szczepień przeciwko pneumokokom zwiększy dostępność do skutecznej szczepionki i w ten sposób może przyczynić się do poprawy zdrowia lokalnej społeczności wyrażonej w spadku zapadalności na choroby pneumokokowe, liczby hospitalizacji i wizyt ambulatoryjnych oraz liczby stosowanych kuracji antybiotykowych.

2. Cele programu

a) Cel główny

Poprawa stanu zdrowia dzieci poprzez przeprowadzenie skutecznych szczepień przeciwko zakażeniom pneumokokom na terenie Gminy Szczytniki.

b) Cele szczegółowe: operacyjne i zdrowotne programu

1. Objęcie programem możliwie wysokiej liczby dzieci.
2. Uzyskanie możliwie najwyższej frekwencji.
3. Przygotowanie raportu programu wg przygotowanego schematu.
4. Zmniejszenie zapadalności i umieralności na inwazyjne choroby pneumokokowe wśród dzieci.



5. Zmniejszenie zapadalności na nieinwazyjne choroby pneumokokowe wśród dzieci.
6. Zmniejszenie chorobowości populacji ogólnej dzięki podniesieniu odporności populacyjnej.
7. Zmniejszenie ilości kursów antybiotykowych.

c) Oczekiwane efekty

Według literatury polskiej i światowej program szczepień przeciwko pneumokokom może przyczynić się do:

1. Ponad 95% spadek częstości występowania IChP u dzieci szczepionych (Albrecht, Patrzalek, Kotowska, & Radzikowski, 2009)³.
2. 65 % redukcji hospitalizacji spowodowanych potwierdzonym radiologicznie zapaleniem płuc u dzieci w wieku 0-1 r.ż. i 23 % u dzieci w wieku 2-4 r.ż. (Patrzalek, Albrecht, & Sobczynski, 2010)¹⁹.
3. Ponad 40% redukcji częstości wizyt ambulatoryjnych oraz zalecanych antybiotykoterapii spowodowanych ostrym zapaleniem ucha środkowego (OZUŚ), (Albrecht, Patrzalek, Kotowska, & Radzikowski, 2009)³.

W związku z postępowaniem według wytycznych i udowodnionych w badaniach efektywności procedurach podawania szczepionki w planowanym programie profilaktycznym oczekuje się podobnych efektów szczepień ochronnych.

d) Mierniki efektywności odpowiadające celom programu

1. Liczba dzieci uczestniczących w programie.
2. Odsetek dzieci uczestniczących w programie.
3. Liczba dzieci zaszczepionych w programie.
4. Raporty opracowane przez realizatorów programu wg przygotowanego schemat
5. Współczynników zapadalności i umieralności na inwazyjne choroby pneumokokowe.
6. Współczynników zapadalności na nieinwazyjne choroby pneumokokowe.

3. Adresaci programu

a) Oszacowanie populacji, której włączenie do programu jest możliwe

Do programu zostaną zaproszone wszystkie dzieci zameldowane na terenie Gminy Szczytniki pomiędzy 2 a 3 rokiem życia, nie szczepione wcześniej szczepionką przeciw zakażeniom pneumokokowym.



„Program polityki zdrowotnej dot. szczepień profilaktycznych przeciwko zakażeniom pneumokokowym wśród dzieci zamieszkałych na terenie Gminy Szczytniki na lata 2015-2016”.

Według posiadanych danych z kartoteki aktualnych mieszkańców, dzieci urodzonych w 2012 roku i zameldowanych na terenie Gminy Szczytniki jest **94**.

Z posiadanych danych otrzymanych od lekarza pediatry wynika, że zaszczepionych przeciwko pneumokokom dzieci urodzonych w 2012 roku jest **12**.

Niezaszczepionych dzieci jest zatem **82** i jest to liczba do której program będzie skierowany.

Natomiast urodzonych w 2013 roku i zameldowanych na terenie Gminy jest **87** dzieci.

Z posiadanych danych otrzymanych od lekarza pediatry wynika, że zaszczepionych przeciwko pneumokokom dzieci urodzonych w 2013 roku jest **5**.

Niezaszczepionych dzieci jest zatem **82** i jest to liczba do której program będzie skierowany. W założeniach programu przyjmujemy wszechpialność na poziomie 100 %.



b) Tryb zapraszania do programu

Celem jest zapewnienie wysokiej frekwencji (80-99%) w programie, której podstawą jest dobry dostęp do pełnej informacji o jego realizacji, uzyskiwanej wieloma kanałami.

I etap – edukacja poprzez działania promocyjno – informacyjne:

1. Plakaty w jednostkach NZOZ i na tablicach ogłoszeniowych.
2. Informacja o programie na stronie internetowej gminy.

II etap – rekrutacja uczestników programu:

1. Listy imienne do rodziców dziecka zapraszające na darmowe szczepienie przeciwko pneumokokom, podpisane przez wójta gminy.

4. Organizacja programu

a) Części składowe programu, etapy i działania organizacyjne

1. Opracowanie programu.
2. Wybór jednostek realizujących program (konkurs lub wszystkie jednostki).
3. Realizacja programu:
 - a) Dotarcie z informacją o programie do rodziców dzieci, spełniających kryteria włączenia (działania edukacyjne).
 - b) Rekrutacja dzieci do programu.
 - c) Realizacja programu:
 - a. Uzyskanie pisemnej zgody od rodziców/opiekunów na udział dziecka w programie.
 - b. Badanie dzieci.
 - c. Szczepienia wg przyjętego schematu, zgodnego ze wskazaniem producenta szczepionki.

b) Planowane interwencje

W ramach programu dzieci spełniające kryteria włączenia będą szczepione p/pneumokokom szczepionką skoniugowaną:

- PCV 13 (wiek: 6 tydzień-5 r.ż.) / zawiera 13 serotypów bakterii *Streptococcus pneumoniae*.



c) Kryteria i sposób kwalifikacji uczestników

Należy wziąć pod uwagę, że w przypadku dobrej organizacji, uwzględnienia w promocji lokalnych autorytetów medycznych i jednostek zdrowia, frekwencja może być jeszcze wyższa. Doświadczenia naukowców z Kielc, gdzie od 2006 r. uchwałą Rady Miejskiej szczepionką PCV7 szczepione są wszystkie noworodki pokazują, że program szczepień przeciwko pneumokokom może osiągnąć nawet 99% frekwencję (Patrzałek, Albrecht, & Sobczynski, 2010)¹⁹.

d) Zasady udzielania świadczeń w ramach programu

Świadczenie w postaci wykonania szczepienia przeciwko pneumokokom otrzyma każde dziecko, które zostanie zakwalifikowane do programu.

e) Sposób powiązania działań programu ze świadczeniami zdrowotnymi finansowanymi ze środków publicznych

Szczepienia przeciwko pneumokokom finansowane ze środków publicznych Ministerstwa Zdrowia dostępne są tylko dla dzieci do 5 r.ż., o podwyższonym ryzyku zachorowania na inwazyjną chorobę pneumokokową tj.:

a) dzieci od 2 miesiąca życia do ukończenia 5 roku życia:

- po urazie lub z wadą ośrodkowego układu nerwowego, przebiegającymi z wyciekami płynu mózgowo-rdzeniowego,
- zakażone HIV,
- po przeszczepieniu szpiku, przed przeszczepieniem lub po przeszczepieniu narządów wewnętrznych lub przed wszczepieniem lub po wszczepieniu implantu ślimakowego,

b) dzieci od 2 miesiąca życia do ukończenia 5 roku życia chorujące na:

- przewlekłe choroby serca,
- schorzenia immunologiczno-hematologiczne, w tym małopłytkowość idiopatyczną, ostrą białaczkę, chłoniaki, sferocytozę wrodzoną,
- asplenię wrodzoną, dysfunkcję śledziony, po splenektomii lub po leczeniu immunosupresyjnym,
- przewlekłą niewydolność nerek i nawracający zespół nerczycowy,
- pierwotne zaburzenia odporności,
- choroby metaboliczne, w tym cukrzycę,
- przewlekłe choroby płuc, w tym astmę,

c) dzieci od 2 miesiąca życia do ukończenia 12 miesiąca życia urodzone przed ukończeniem 37 tygodnia ciąży lub urodzone z masą urodzenia poniżej 2500 g.

Szczepienia dzieci niespełniających ww. kryteriów nie są finansowane ze środków Ministerstwa Zdrowia.

Proponowany program obejmie dzieci powyżej 2 r.ż. , które nie należą do grupy ryzyka zachorowania na IChP.



f) Sposób zakończenia udziału w programie i możliwości kontynuacji otrzymywania świadczeń zdrowotnych, jeżeli istnieją wskazania

Pełne uczestnictwo w programie polega na zrealizowaniu schematu szczepień szczepionką przeciwko pneumokokom (w przyjętym schemacie szczepień) dzieci pomiędzy 2 a 3 rokiem życia.

Zakończenie udziału w programie jest możliwe na każdym etapie programu na życzenie rodziców dziecka.

g) Bezpieczeństwo planowanych interwencji

Program szczepień będzie realizowany przez jednostkę(i) medyczną(e), która(e) zostaną wybrane do realizacji programu. Szczepienie dzieci będzie przeprowadzone z zachowaniem wszelkich warunków, określonych dla prawidłowego szczepienia.

W programie będą użyte szczepionki przeciwko pneumokokom, zarejestrowane i dopuszczone do obrotu w Polsce, wybrane na podstawie opinii lekarza specjalisty (konsultanta w zakresie szczepień).

Profil bezpieczeństwa szczepionek będzie podany na podstawie charakterystyki produktu dostarczonej przez lekarza specjalistę (konsultanta w zakresie szczepień).

h) Kompetencje/warunki niezbędne do realizacji programu

Szczepienia będą realizowane w placówkach NZOZ, spełniających warunki wykonywania szczepień ochronnych, w tym:

- Szczepienia będą przeprowadzone przez wyspecjalizowane pielęgniarki pod nadzorem lekarskim.
- Punkt szczepień.
- Lodówka do przechowywania szczepionek.



i) Dowody skuteczności planowanych działań

1. **Opinie ekspertów klinicznych – jak w publikacjach naukowych (m.in. Patrzalek, Albrecht, & Sobczynski, 2010)¹⁹**

2. **Zalecenia, wytyczne, standardy**

Stosowanie szczepień ochronnych zalecają instytucje polskie i międzynarodowe, m.in.:

- A. Wytyczne Pediatrycznego Zespołu Ekspertów ds. Programu Szczepień Ochronnych²².
- B. W Polsce od marca 2006 r. szczepienia przeciwko pneumokokom wpisane są do Programu Szczepień Ochronnych (PSO), jako zalecane dla wszystkich dzieci w przedziale wiekowym od 2 m.ż. do 2 r.ż. oraz dzieci w przedziale wiekowym od 2 r.ż. do 5 r.ż. w grupach wysokiego ryzyka, np. żłobki, przedszkola i choroby przewlekłe, w tym zaburzenia odporności (Inspektorat Sanitarny, 2006)¹⁶.
- C. Rekomendacje Polskiej Grupy Roboczej ds. Inwazyjnej Choroby Pneumokokowej (IChP)¹³.
- D. Wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia¹⁸.
- E. Advisory Committee on Immunization Practices PCV13²³.

3. **Dowody skuteczności (efektywności klinicznej) oraz efektywności kosztowej:**

- 1. Wytyczne Polskiego Pediatrycznego Zespołu Ekspertów ds. Programu Szczepień Ochronnych potwierdzają skuteczność szczepień przeciwko pneumokokom²⁷.
- 2. Skuteczność szczepień przeciwko pneumokokom została potwierdzona w wielu pracach naukowych:
 - A. Od 89% do 98,8% redukcja zapadalności na inwazyjną chorobę pneumokokową dzieci w wieku od 0 do 5 r.ż. (Pavia, Bianco, Nobile, & al, 2009)²⁴, (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2008)²⁵, (Whithey, Pilishvili, & Farley, 2006)²⁶, (Black, Shinefield, & Baxter, 2004)²⁷.
 - B. Od 65% do 84% redukcja zapaleń płuc o etiologii pneumokokowej u dzieci w wieku od 0 do 2 r.ż. (Grijalva, Nuorti, & Arbogast, 2007)²⁸, (Black, Shinefield, & Baxter, 2004)³².
 - C. 65% redukcja hospitalizacji z powodu zapalenia płuc u dzieci do 1 r.ż. (dane z Kielc) (Patrzalek, M., Albrecht, P., & Sobczynski, M. (2010)¹⁹.
 - D. Od 41,1% do 85% redukcja liczby leczonych ambulatoryjnie dzieci poniżej 2 r.ż. z powodu zapalenia płuc (Zhou, Kyaw, Shefer, & al., 2007)²⁹, (Grijalva, Poehling, Nuorti, & al., 2006)³⁰.
 - E. Od 55% do 64,7% redukcja ostrych zapaleń ucha środkowego (OZUŚ) u dzieci poniżej 2 r.ż. (Pavia, Bianco, Nobile, & al, 2009)²⁹, (Eskola, Kilpi, Palmy, & al., 2001)³¹.
 - F. Ponad 40% redukcja liczby wizyt ambulatoryjnych związanych z OZUŚ (Ostre Zapalenie Ucha Śródkowego) i kursów antybiotykowych z powodu OZUŚ u dzieci poniżej 2 r.ż. (Zhou, Szefer, Kong, et al., 2008)³², (Grijalva, Poehling, Nuorti, & al., 2006)³⁵.
 - G. Redukcja zapadalności na IChP wśród młodszego i starszego rodzeństwa (Bernatowska, 2010)¹.



- H. 31% redukcja zapadalności na IChP u osób powyżej 65 r.ż., 20% w grupie osób w wieku 40-64 lat oraz 41% w grupie osób w wieku 20-39 r.ż. (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2008)³⁰.
- I. 45% redukcja kosztów związanych z diagnostyką i leczeniem zapalenia płuc oraz 32 % redukcja kosztów leczenia ostrego stanu zapalnego ucha środkowego (Zhou, Kyaw, Shefer, & al., 2007)³⁴, (Zhou, Szefer, Kong, & al., 2008)³⁷.

3. Skuteczność szczepień przeciwko pneumokokom – doświadczenia polskie.

W Kielcach od 2006 r. uchwałą Rady Miejskiej szczepionką PCV7 szczepione są wszystkie noworodki w stałym schemacie 2+1 (1 dawka w 3-4 m.ż., 2 w 5-6 m.ż. i 3 w 12-13 m.ż.) wg modelu szczepień zalecanego w Polsce przez Pediatryczny Zespół Ekspertów ds. Programu Szczepień Ochronnych²⁷.

We wstępnych analizach uzyskano 65% redukcję hospitalizacji spowodowanych potwierdzonym radiologicznie zapaleniem płuc u dzieci w wieku 0-1 r.ż. i 23% u dzieci w wieku 2-4 r.ż.

Program jest kontynuowany, co pozwoli na dalszą obserwację i gromadzenie danych oraz pełniejszą analizę w okresie następnych kilku lat (Patrzałek, Albrecht, & Sobczynski, 2010)¹⁹.

4. Podsumowanie oceny działań i skuteczności szczepień przeciwko pneumokokom podaje prof. Ewa Bernatowska w publikacji Szczepienia Ochronne, 2010¹:

- Masowe szczepienia szczepionką przeciwko pneumokokom zapoczątkowane w USA w 2000 r. wykazały wśród zaszczepionych dzieci olbrzymi spadek - 98% grupa wiekowa 0 do 2 r.ż. zachorowań na zakażenia wywołane przez serotypy zawarte w szczepionce, a także wyraźny spadek nosicielstwa bakterii.
- Powszechne szczepienia niemowląt wytworzyły tzw. odporność zbiorowiskową; nastąpił spadek zachorowań na IChP wśród młodszego i starszego rodzeństwa, natomiast wśród rodziców i dziadków obserwowano spadek liczby zapaleń płuc.
- Powszechne szczepienia niemowląt szczepionką przeciwko pneumokokom pozwoliły również na zmniejszenie częstości występowania pneumokoków opornych na penicylinę na rzecz pneumokoków wrażliwych na antybiotyki.
- Szczepienia niemowląt szczepionką przeciwko pneumokokom wpływają na zmniejszenie transmisji szczepów, w tym szczepów opornych na osoby nieszczepione. Wiąże się z tym znamienny spadek zachorowań na zakażenia pneumokokowe, w grupach przedwcześnie urodzonych i donoszonych nieszczepionych niemowląt, osób powyżej 60 r.ż. oraz zakażonych HIV.

W Polsce wprowadzenie szczepień przeciwko pneumokokom u wszystkich dzieci do 2 r.ż. w ramach szczepień obowiązkowych, refundowanych w Programie Szczepień Ochronnych (PSO) jest najpilniejszym priorytetem zmian, zgłoszonych przez Pediatryczny Zespół Ekspertów ds. Programu Szczepień Ochronnych w Polsce²⁷.

4. Informacje nt. podobnych programów zdrowotnych wykonywanych w gminie zgłaszającej program lub w innych jednostkach samorządu terytorialnego

W Kielcach od 2006 r. uchwałą Rady Miejskiej szczepionką PCV7 szczepione są wszystkie noworodki w stałym schemacie 2+1 wg (1 dawka w 3-4 m.ż., 2 w 5-6 m.ż. i 3 w 12-13 m.ż.) modelu szczepień



zalecanego w Polsce przez Pediatriczny Zespół Ekspertów ds. Programu Szczepień Ochronnych²⁷. We wstępnych analizach uzyskano 65% redukcję hospitalizacji spowodowanych potwierdzonym radiologicznie zapaleniem płuc u dzieci w wieku 0-1 r.ż. i 23% u dzieci w wieku 2-4 r.ż. (Patrzalek, Albrecht, & Sobczynski, 2010)¹⁹.

Ponadto w Polsce szczepienia przeciwko pneumokokom są realizowane w blisko 30 programach lokalnych, m.in. w Płocku, Policach, Poznaniu, Kaliszu, Jeleniej Górze, Bogatyni, Krakowie, Bochni, Tarnowie, Lublinie, Puławach, Chełmie, Rejowcu, Dębicy, Kolbuszowej, Brzesku, Bogorii, Polanicy Zdrój, Grębocicach, Dobrym Mieście, Kwilczy i Milanówku.

5. Koszt realizacji

- A. Liczebności grupy wiekowej dzieci (liczba niezbędnych szczepień).
- B. Systemu rozpowszechniania informacji o prowadzonym programie (koszt reklamy w mediach, wysyłka listowna itp.).
- C. Druku materiałów informacyjnych (ankiety, ulotki, plakaty).

a) Koszty jednostkowe

Koszty jednostkowe:

- Koszt szczepienia 1 dziecka (koszt zakupu szczepionki oraz koszt badania i podania szczepienia–usługa)

300 zł brutto

Planowane koszty całkowite

W tabeli 1. Wymieniono poszczególne elementy programu, niezbędne do oszacowania kosztu jednostkowego i całkowitego realizacji programu (100% uczestnictwa w programie)

Tabela 1. Planowany kosztorys programu w 2015r.

Lp.	Pozycja kosztorysu	Forma rozliczeniowa	Liczba jednostek	Koszt jednostkowy	Koszt całkowity
1	Koszt szczepienia 1 dziecka		82	300	24 600
2	Kampania informacyjna (plakaty)		-	300	300
	Całkowity koszt :				24 900 PLN



Tabela 2. Planowany kosztorys programu w 2016r.

Lp.	Pozycja kosztorysu	Forma rozliczeniowa	Liczba jednostek	Koszt jednostkowy	Koszt całkowity
1	Koszt szczepienia 1 dziecka		82	300	24 600
2	Kampania informacyjna (plakaty)		-	300	300
	Całkowity koszt :	24 900 PLN			

- Źródła finansowania, partnerstwo

Szczepienia przeciwko pneumokokom w wybranej grupie wiekowej w ramach programu sfinansowane zostaną z budżetu Gminy Szczytniki.

b) Argumenty przemawiające za tym, że wykorzystanie dostępnych zasobów jest optymalne

1. Zakażenia wywołane przez *Streptococcus pneumoniae* mogą mieć szczególnie ciężki przebieg u dzieci poniżej 5 r. ż. (Bernatowska, 2010)¹.
2. Udowodniono, że grupa wiekowa od 0 do 2 r.ż. jest najbardziej zagrożona zachorowaniem i zgonem z powodu zakażeń pneumokokowych (Bernatowska, 2010)¹, (World Health Organization, 2007)¹⁸.
3. W oparciu o przytoczone liczne dowody naukowe można stwierdzić, że zgonom wywołanym przez bakterie *Streptococcus pneumoniae* (pneumokoki) można skutecznie zapobiegać poprzez szczepienia (Hryniewicz, 2010)⁶.
4. Jak wskazują liczne zalecenia dla tej grupy wiekowej dzieci zapobieganie zakażeniom pneumokokowym jest jednym z głównych priorytetów prowadzenia interwencji zdrowotnej (Bernatowska, 2010)¹, (World Health Organization, 2007)¹⁸.

6. Monitorowanie i ewaluacja

a) Ocena zgłaszalności do programu

Zgłaszalność do programu zostanie oceniona na podstawie listy osób, które zakończyły cykl szczepień. Zgłaszalność do programów profilaktyki zdrowotnej związana jest ze specyfiką samego programu, najniższa jest w programach dotyczących dorosłej populacji tj. profilaktyka nowotworów piersi, szyjki macicy, czy jelita grubego i wynosi od 6% do 48%, a najwyższa w programach dotyczących zdrowia dzieci np. 99% frekwencja w programie szczepień przeciwko pneumokokom prowadzonym w Kielcach.

Podjęcie szerokich akcji informacyjnych oraz indywidualnych listownych zaproszeń do uczestnictwa w programie może wpłynąć na podniesienie frekwencji do 60-70%, co by świadczyło o wysokiej efektywności programu.



„Program polityki zdrowotnej dot. szczepień profilaktycznych przeciwko zakażeniom pneumokokowym wśród dzieci zamieszkałych na terenie Gminy Szczytniki na lata 2015-2016”.

Informacja o wysokości frekwencji będzie oszacowana w trakcie trwania programu (próba ponowienia zaproszeń w razie niskiej frekwencji) oraz po zakończeniu programu na podstawie list uczestnictwa.

b) Ocena jakości świadczeń w programie

Organizator badania wyznaczy osobę odpowiedzialną za stały monitoring jakości świadczeń w programie. Ponadto każdy uczestnik programu będzie poinformowany o możliwości zgłaszania uwag pisemnych do organizatorów badania w zakresie jakości uzyskanych świadczeń.



Ocena efektywności programu

WARIANT „frekwencja” - ocena uczestnictwa w programie i określony poziom frekwencji

Efektywność programu szczepień przeciw pneumokokowym zależy w dużej mierze od uczestnictwa w programie. Im wyższa frekwencja tym większe prawdopodobieństwo uzyskania efektu zbliżonego do opisywanego w cytowanej literaturze naukowej.

WARIANT „trendy” - analiza trendów rutynowych statystyk

Skuteczność programu zostanie oceniona na podstawie obserwacji trendów rutynowo zbieranych statystyk zapadalności na inwazyjne choroby pneumokokowe (statystyki PZH), natomiast zapadalność na nieinwazyjne choroby pneumokokowe nie jest rejestrowana, stąd trudność w ocenie spadku zachorowań na tą chorobę.

7.Okres realizacji programu

Czas realizacji uzależniony jest od wyboru grupy docelowej i dostępnych środków finansowych:

- i. Model jednorazowego cyklu szczepień – wykonanie cyklu szczepień wszystkich dzieci zakwalifikowanych do programu (czas trwania około 1,5 roku do momentu zakończenia szczepień ostatnią dawką).
- ii. Model wielokrotnego cyklu szczepień:
 - a) w I etapie wykonanie cyklu szczepień wszystkich dzieci zakwalifikowanych do programu,
 - b) w II etapie doszczepianie kolejnych dzieci z grupy docelowej.

W zależności od wieku dzieci proponowanych jest kilka schematów czasowych szczepień zalecanych przez Pediatriczny Zespół Ekspertów ds. Programu Szczepień Ochronnych (Pediatriczny Zespół Ekspertów ds. Programu Szczepień Ochronnych, 2010)²⁷.



Cytowane prace

- ¹ Bernatowska, E., Szczepienia Ochronne. Warszawa; 2010
- ² Bernatowska, E., et al., Szczepionki swoiste w prewencji zakażeń dróg oddechowych, © Borgis - Nowa Medycyna 2/2009, s. 84-89; <http://www.nowamedycyna.pl/snm.php?ktory=161>
- ³ Albrecht, P., Patrzalek, M., Kotowska, M., & Radzikowski, A., Kliniczne i praktyczne efekty szczepień koniugowaną szczepionką pneumokokową w zapobieganiu inwazyjnej chorobie pneumokokowej, zapaleniom płuc i ucha środkowego u dzieci w świetle doświadczeń polskich i światowych. *Pediatrics Pol*, 84 (1), strony 3-12; 2009
- ⁴ O'Brien, K., Wolfson, L., Watt, J., et al., Burden of disease caused by Streptococcus pneumonia in children younger than 5 years: global estimates. *Lancet* (374), strony 893-902; 2009
- ⁵ Grzesiowski, P., Skoczynska, A., Albrecht, P., et al., Invasive pneumococcal disease in children up to 5 years of age in Poland. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* (27), strony 883-885; 2008
- ⁶ Hryniewicz, W., Epidemiologia zakażeń pnemokokowych w Polsce i na świecie, Nowa, 13 walentna skoniugowana szczepionka przeciw pneumokokom w świetle aktualnej wiedzy na temat zakażeń Streptococcus pneumoniae, Elsevier Urban&Partner, strony 4-5; 2010
- ⁷ Dinleici, E., & Abidin, Z., Current knowledge regarding the investigational 13-valent penumococcal conjugate vaccine. *Expert Rev. Vaccines.*, 8 (8), strony 977-986; 2009
- ⁸ Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Active Bacterial Core Surveillance (ABCs) Report, Emerging Infections Program Network (EIP), Streptococcus pneumonia, 1998. W *US Department of Health and Human Services, CDC. Atlanta, GA.*; 1998
- ⁹ Overturf, G. A., Technical Report: Prevention of Pneumococcal Infections, Including the Use of Pneumococcal Conjugate and Polysaccharide Vaccines and Antibiotic Prophylaxis. *Pediatrics.* (106), strony 367-376; 2000
- ¹⁰ Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Invasive Pneumococcal Disease in Youg Children Before Licensure of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine-United Stated, 2007. *Morb Mortal Wkly Rep.*, 59 (9), strony 253-257; 2010
- ¹¹ Robinson, K., Baughman, W., et al., Active Bacterial Core Surveillance (ABCs)/Emerging Infections Program Network.: Epidemiology of invasive Streptococcus pneumonia infections in the United States, 1995-1998: Opportunities for prevention in the conjugate vaccine era. *JAMA*, 285 (13), strony 1729-1735; 2001
- ¹² McIntosh, E., Fritzell, B., & Fletcher, M., Burden of pediatric invasive pneumococcal disease in Europe, 2005. *Epidemiol. Infect.* (135), strony 644-656; 2007



-
- ¹³ Albrecht P., Bernatowska E., & Dobrzańska A. i. wsp., Zalecenia Polskiej Grupy Roboczej ds. Inwazyjnej Choroby Pneumokokowej (IChP) u dzieci dotyczące stosowania siedmiowalentnej skoniugowanej szczepionki pneumokokowej (PCV7). *Pediatrics Pol.* (5-6), strony 486-491; 2007
- ¹⁴ Inspektorat Sanitarny, Załącznik do Komunikatu Głównego Inspektoratu Sanitarnego; 2006
- ¹⁵ Rozporządzenie Ministra Zdrowia, Rozporządzenie Ministra Zdrowia zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu obowiązkowych szczepień ochronnych oraz zasad przeprowadzania i dokumentacji szczepień. *Dz.U.08.122.795*; 2008, lipiec 10
- ¹⁶ World Health Organization, Pneumococcal conjugate vaccine for childhood immunization, position paper. *Weekly Epidemiological Record* (82), strony 93-104; 2007
- ¹⁷ Patrzałek, M., Albrecht, P., & Sobczynski, M., Significant decline in pneumonia admission rate after the introduction of routine 2+1 dose Schedule heptavalent pneumococcal conjugate vaccine (PCV7) in children under 5 years of age in Kielce, Poland. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.*, 29 (7); 2010
- ¹⁸ Committee on Infectious Diseases. Policy Statement Recommendations for the Prevention of Streptococcus pneumoniae Infections in Infants and Children: Use of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine (PCV13) and Pneumococcal Polysaccharide Vaccine (PPSV23). *Pediatrics*, 126 (1), strony 1-5; 2010
- ¹⁹ Rozporządzenie Ministra Zdrowia, Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie priorytetów zdrowotnych. *Dziennik Ustaw* 2009 Nr 137; 2009, sierpień
- ²⁰ Narodowy Program Zdrowia na lata 2007-2015 opublikowany przez Ministerstwo Zdrowia z dn. 15 maja 2007 r.
- ²¹ Dobrzańska, A., Bernatowska, E., & Grzesiowski, P., Priorytety zmian w Programie Szczepień Ochronnych na lata 2011-2012 r. *Zakazenia*, Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych; 2009
- ²² Pediatriczny Zespół Ekspertów ds. Programu Szczepień Ochronnych. Wytyczne Pediatricznego Zespołu Ekspertów ds. Programu Szczepień Ochronnych dotyczące stosowania 13-walentnej koniugowanej polisacharydowej szczepionki przeciwko pneumokokom-PCV13. *Pediatrics*, T.7, strony 10-12; 2010
- ²³ Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), <http://www.cdc.gov/>; 2010
- ²⁴ Pavia, M., Bianco, A., Nobile, C., et al., e., Efficacy of Pneumococcal Vaccination in Children Younger Than 24 Months: A Meta-Analysis. *Pediatrics*, 123 (6), strony 1103-1110; 2009
- ²⁵ Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Invasive pneumococcal disease in children 5 years after conjugate vaccine introduction-eight states. 1998-2005. *Morb Mortal Wkly Rep.*, 57 (6), strony 144-148; 2008
- ²⁶ Whitney, C., Pilishvili, T., & Farley, M. e., Effectiveness of seven-valent pneumococcal conjugate vaccine against invasive pneumococcal disease: a matched case-control study. *The Lancet*, 368 (9546), strony 1495-1502; 2006



²⁷ Black, S., Shinefield, H., & Baxter, R. e., Postlicensure Surveillance for Pneumococcal Invasive Disease After Use of Heptavalent Pneumococcal Conjugate Vaccine in Northern California Kaiser Permanente. *Pediatr Infect Dis J.*, 23 (6), strony 485-489; 2004

²⁸ Grijalva, C., Nuorti, J., & Arbogast, P. e., Decline In pneumonia admissions after routine childhood immunisation with pneumococcal conjugate vaccine In the USA: time-series analysis. *The Lancet*, 369 (9568), strony 1179-1186; 2007

²⁹ Zhou, F., Kyaw, M., Shefer, A., et al., e., Health care utilization for pneumonia in young children after routine pneumococcal conjugate vaccine use in the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med.*, 161 (12), strony 1162-1168; 2007

³⁰ Grijalva, C., Poehling, K., Nuorti, J., et al., e., National impact of Universal childhood immunization with pneumococcal conjugate vaccine on outpatient medical care visits in the United States. *Pediatrics*, 118 (3), strony 865-873; 2006

³¹ Eskola, J., Kilpi, T., Palmy, A., et al., e., Finnish Otitis Media Study Group.: Efficacy of a pneumococcal conjugate vaccine against acute otitis media. *N Engl J Med.*, 344 (6), strony 403-409; 2001

³² Zhou, F., Szefer, A., Kong, Y., et al., e., Trends in acute otitis media-related Health care utilization by privately insured young children in the USA, 1997-2004. *Pediatrics* (121), strony 253-260; 2008