



JAK ROZMAWIAĆ Z PACJENTAMI O SZCZEPIENIACH PRZECIWIW PNEUMOKOKOM?

PORADNIK DLA FARMACEUTÓW

Jak rozmawiać z pacjentami o szczepieniach przeciw pneumokokom?

Poradnik dla farmaceuty

Autorzy:

prof. dr hab. n. med. Adam Antczak

dr n. farm. Marcin Balcerzak

dr n. med. Justyna Tymińska

Wydawca:

Fundacja Nadzieja dla Zdrowia

w ramach projektu *Koalicja na rzecz szczepień w aptekach*

ISBN 978-83-944794-5-9

Wydanie I

Opracowanie graficzne:

Rafał Pugacz, RA-V-Studio, tel. 601 213 028

Warszawa, 2023



Wprowadzenie	7
Choroby pneumokokowe i ich epidemiologia	8
Grupy ryzyka zakażeń i ich ciężkiego przebiegu	11
Szczepienia przeciw pneumokokom	14
Schematy szczepień przeciw pneumokokom	16
Kwalifikacja do szczepień przeciw pneumokokom	19
Podanie szczepionki i podawanie jednocześnie z innymi szczepionkami	19
Uprawnienia farmaceutów, finansowanie szczepień wykonywanych w aptekach i szczepionek	19
Rola farmaceutów w popularyzacji szczepień przeciw pneumokokom	21
Pytania i odpowiedzi	22
1. Dlaczego pneumokoki są takie groźne dla dorosłych?	22
2. Czy każdy może zachorować?	22
3. Słyszałam, że szczepionka PCV13 jest bezpłatna dla pacjenta powyżej 65. roku życia, ale czy dla każdego? Liczy się tylko pesel? Czy ja mogę skorzystać?	22
4. Przechorowałam kiedyś zapalenie płuc. Czy powinienem zostać zaszczepiony przeciw pneumokokom?	23
5. Mam 45 lat, jestem przewlekle chora - cierpię na astmę, czy należy mi się bezpłatne szczepienie przeciw pneumokokom?	23
6. Czy mogę się zaszczepić przeciw pneumokokom, przyjmując przewlekle leki?	24
7. Jakich działań niepożądanych mogę się spodziewać?	24

8. Choruje na niewydolność serca, mam 69 lat. Czy szczepienie przeciw pneumokokom mi nie zaszkodzi?	24
9. Co roku szczepię się na grypę, czy mogę zaszczepić się tego samego dnia przeciw pneumokokom?	24
10. Nigdy nie szczepiłem się przeciw grypie, czy powinienem zaszczepić się przeciw pneumokokom?	25
11. Moja wnuczka została zaszczepiona przeciw pneumokokom. Opiekuję się nią, czy jako babcia jestem chroniona przed pneumokokami, czy powinnam się zaszczepić?	25
12. Jestem przeziębiony, czy mogę zaszczepić się przeciw pneumokokom? Czy nie?	25
13. Kiedy najlepiej zaszczepić się przeciw pneumokokom?	25
14. Mam 51 lat, nie choruję przewlekłe, czy powinienem się zaszczepić?	26
15. Czy bezpłatną szczepionką powinnam się doszczepiać co roku, tak jak w przypadku szczepionki przeciw grypie?	26
Piśmiennictwo	27

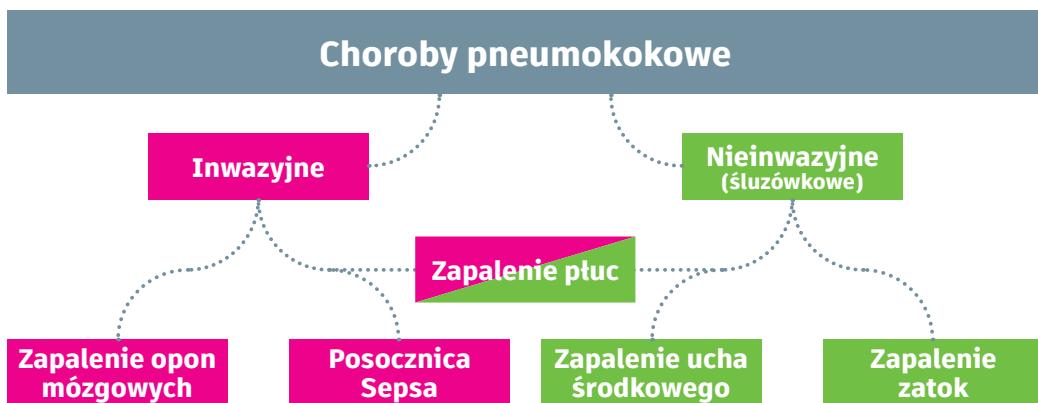
Kompetencje farmaceutów powiększają się w zakresie immunizacji. Liczba farmaceutów szczepiących przeciw COVID-19 i grypie na początku 2023 r. zaczęła przewyższać liczbę lekarzy wykonujących te szczepienia.¹ Pacjenci, którzy mieli już okazję zaszczepić się w aptece są usatysfakcjonowani z tej możliwości, oraz cenią wygodę, bezpieczeństwo i kompetencje farmaceutów. Ponadto deklarują chęć wykonania kolejnych szczepień.² Choć jeszcze niedawno zawód farmaceuty nie był kojarzony ze szczepieniami, to aktualnie farmaceuci są drugą, po lekarzach, grupą zawodową cieszącą się największym autorytetem pacjentów w sprawach szczepień przeciw grypie.³

Po szczepieniach przeciw COVID-19 i grypie, **w aptekach będą wykonywane szczepienia przeciw pneumokokom.**⁴ W niniejszym poradniku przedstawiamy podstawowe informacje na temat chorób pneumokokowych oraz zapobiegania im za pomocą szczepień oraz odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania. Wierzymy, że informacje będą pomocne w poszerzaniu katalogu szczepień oferowanych przez apteki o szczepienia przeciw pneumokokom.



Choroby pneumokokowe i ich epidemiologia

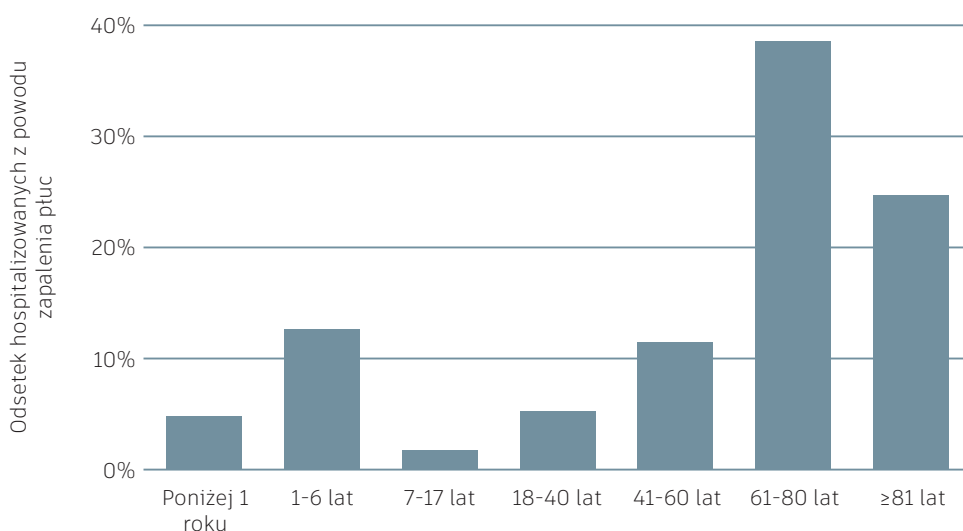
Streptococcus pneumoniae jest patogenem człowieka, a jego rezerwuarem jest nosogardło osób bezobjawowych. Do zakażeń dochodzi drogą kropelkową i powietrzną. Pneumokoki wywołują szerokie spektrum chorób, które dzieli się na nieinwazyjne (śluzówkowe) i inwazyjne. Różnica między nimi opiera się głównie na lokalizacji i ciężkości zakażenia wywołanego przez *S. pneumoniae* (Rycina 1). Do inwazyjnej choroby pneumokokowej (ICHp) dochodzi, gdy bakterie obecne są w takich materiałach jak krew, płyn mózgowo-rdzeniowy lub przestrzeń opłucnowa wokół płuc (w warunkach fizjologii wolnych od drobnoustrojów). ICHp ma zawsze ciężki, zagrażający życiu przebieg i wymaga natychmiastowej pomocy lekarskiej. Nieinwazyjna choroba może ulec progresji do inwazyjnej. Serotypy *S. pneumoniae*, których jest ponad 100, różnią się od siebie zdolnością do wywoływania inwazyjnych form zakażenia.⁵



Rycina 1. Choroby pneumokokowe. Zapalenie płuc wywołane przez pneumokoki może mieć postać nieinwazyjną lub inwazyjną.

Zapalenie płuc to dominująca postać choroby pneumokokowej u dorosłych. Choć przed pandemią COVID-19 w Europie obserwowano wieloletni trend zmniejszania śmiertelności z powodu zapaleń płuc (nie dotyczył on Polski). Różnice obserwowane między krajami europejskimi w tym zakresie wynikają m.in. z odmiennych polityk w przepisach dotyczących palenia tytoniu, funkcjonowania systemów opieki zdrowotnej, szczepień przeciw pneumokokom, oporności na antybiotyki i regulacji dotyczących kontroli zanieczyszczenia powietrza.⁶ W Polsce *S. pneumoniae* jest czynnikiem etiologicznym około 30-50% wszystkich poszpitalnych zapaleń płuc, co czyni pneumokoki najczęstszą przyczyną środowiskowych zapaleń płuc (Rycina 2).^{7,8} Trudno jest oszacować liczbę pozaszpitalnych zapaleń płuc z powodu braku tych danych. Zakażenia pneumokokowe są częstsze w sezonach występowania infekcji wirusowych, np. grypy. Zachorowanie na gripę jest czynnikiem ryzyka rozwoju pneumokokowego zapalenia płuc (Tabela 1).⁹

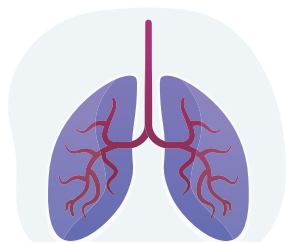
Wśród osób hospitalizowanych z powodu zapalenia płuc dominują osoby w wieku >60 lat (Rycina 2). Śmiertelność zwiększa się wraz z wiekiem, a jej najwyższe wartości notuje się wśród seniorów. W 2022 r. 3686 na 26305 (13,7%) hospitalizacji z powodu zapalenia płuc zakończyło się zgonem.¹⁰ Podatność na zapalenie płuc wzrasta z wiekiem i występowaniem chorób przewlekłych. Choroba ma często trwałe długookresowe (odległe w czasie) negatywne konsekwencje dla funkcjonowania układów fizjologicznych i organów.¹¹ Choroby płuc, serca, wątroby, nerek, cukrzyca, nowotwory i wszystkie stany obniżonej odporności sprzyjają rozwojowi i ciężkiemu przebiegowi pneumokokowego zapalenia płuc (Tabela 1, Rycina 2). Nawet nieinwazyjne, pozaszpitalne zapalenie płuc może doprowadzić do wystąpienia lub zaostrzenia przebiegu innych chorób.



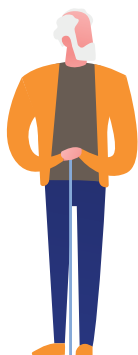
Rycina 2. Osoby hospitalizowane z zapaleniem płuc przebiegającym bez powikłań w 2022 r. według wieku (n = 26 305). W oparciu o dane Narodowego Funduszu Zdrowia.¹⁰

Groźniejszą od zapalenia płuc, jest wywołana pneumokokami IChP, która obejmuje zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, zakażenia krwi i płuc, najcięższą postacią IChP jest sepsa ze wstrząsem septycznym. Choć IChP jest zdecydowanie rzadsza niż zapalenie płuc to wiąże się z wysoką śmiertelnością i ryzykiem długoterminowych powikłań. W Polsce współczynnik śmiertelności IChP w najstarszych grupach wiekowych sięga lub przekracza 50% (Rycina 2). W ostatnich latach obserwujemy w Polsce wzrost zapadalności na IChP. Liczba przypadków raportowanych do końca października 2023 r. dwukrotnie przekroczyła liczbę przypadków z całego 2017 r. (Rycina 3).¹² Istotny odsetek, bo aż 11% bakterii wyizolowanych od pacjentów z IChP w wieku powyżej 65 lat był oporny na liczne antybiotyki, m.in. penicylinę, cefalosporyny i erytromycynę.¹³ Problem antybiotykoodporności pneumokoków ogranicza znacznie możliwości terapeutyczne i zwiększa znaczenie skutecznej profilaktyki pierwotnej.

Choroby pneumokokowe



Pneumokoki są przyczyną nawet **50%** pozaszpitalnych zapaleń płuc⁷

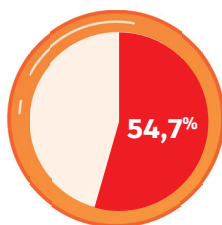
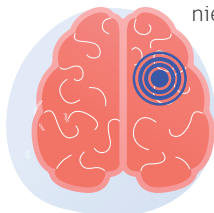


Podatność na zachorowania na choroby pneumokokowe rośnie wraz z:

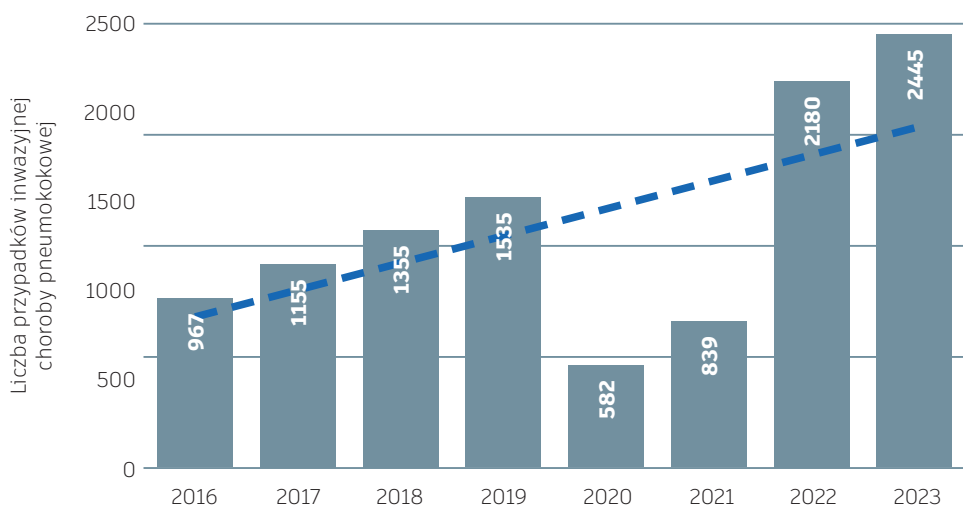
- ▶ zaawansowanym wiekiem
- ▶ występowaniem chorób przewlekłych
- ▶ obniżoną odpornością
- ▶ niezdrowymi zachowaniami



Inwazyjna choroba pneumokokowa, obejmująca zakażenie układu nerwowego i krwi, jest bardzo niebezpieczna



Współczynnik śmiertelności inwazyjnej choroby pneumokokowej u osób 65+¹³



Rycina 3. Liczba przypadków inwazyjnej choroby pneumokokowej odnotowywanych w Polsce w latach 2016 – 2023. * dane za rok 2023 obejmują okres od 1 stycznia do 31 października.¹²

Grupy ryzyka zakażeń i ich ciężkiego przebiegu

S. pneumoniae może powodować zarówno łagodne, jak i poważne infekcje, zwłaszcza wśród osób w grupach wysokiego ryzyka, takich jak osoby starsze oraz ludzie z osłabionym układem odpornościowym (Tabela 1). Ryzyko zakażenia pneumokokiem i ciężkość wynikających z tego infekcji są zmienne i zależą od wielu czynników, w tym od stanu zdrowia, wieku oraz historii szczepień.

Tabela 1. Czynniki ryzyka chorób pneumokokowych u dorosłych z uwzględnieniem czynników uprawniających seniorów do otrzymania szczepionek refundowanych¹⁵ i będących wskazaniem do zalecania szczepień zgodnie z Programem Szczepień Ochronnych¹⁶

Kategoria	Czynnik ryzyka	Czynniki ryzyka uprawniające do refundacji	Czynniki ryzyka uwzględnione w Programie Szczepień Ochronnych, 2024	
Wiek	≥ 65 lat	TAK*	TAK (ze szczególnym uwzględnieniem)	
	>50 lat	NIE	TAK	
Czynniki kliniczne	Przewlekła choroba serca	TAK	TAK	
	Przewlekła choroba wątroby	TAK	TAK (w tym z marskością wątroby)	
	Przewlekła choroba płuc	TAK	TAK	
	Przewlekła niewydolność nerek	TAK	TAK	
	Cukrzyca	TAK	TAK	
	Implant ślimakowy	TAK	TAK	
	Wyciek płynu mózgowo-rdzeniowego	TAK	TAK	
	Asplenia wrodzona i nabyta	TAK	TAK	
	Niedokrwistość sierpowata i inne hemoglobinopatie	TAK	TAK	
	Wrodzony lub nabyty niedobór odporności	TAK	TAK	
	Uogólniona choroba nowotworowa	TAK	TAK	
	Zakażenie HIV	TAK	TAK	
	Immunosupresja jatrogenna	TAK	TAK	
	Choroba Hodgkina	TAK	NIE	
	Białaczka	TAK	TAK	
	Szpiczak mnogi	TAK	TAK	
	Przeszczepy narządów litych	TAK	NIE	
	Zespół nerczycowy	NIE	TAK	
	Behawioralne	Palenie tytoniu	NIE	TAK
		Alkoholizm	NIE	TAK
Nadużywanie opioidów		NIE	NIE	
Środowiskowe	Poprzedzające wirusowe zakażenie dróg oddechowych (np. grypa)	NIE	NIE	
	Pobyt w ośrodku opieki długoterminowej	NIE	NIE	

* ukończenie 65. roku życia jest podstawowym kryterium, któremu musi towarzyszyć co najmniej jeden dodatkowy czynnik ryzyka, aby lekarz mógł wystawić receptę na szczepionkę refundowaną. Spełnienie kryteriów wieku i klinicznego jest niezbędne, aby pacjent mógł skorzystać z uprawnień do refundacji.

Zrozumienie ryzyka związanego z infekcjami pneumokokowym i ich możliwych konsekwencji zdrowotnych jest kluczowe dla opracowania skutecznych strategii zapobiegania. Na przebieg zakażenia wpływają serotypy bakterii, jednak decydujący wpływ mają czynniki demograficzne, kliniczne, behawioralne i środowiskowe (Rycina 2). Tabela 1 przedstawia czynniki zwiększające ryzyko choroby pneumokokowej u dorosłych,^{14,17} ze szczególnym uwzględnieniem grup ryzyka, dla których szczepienie jest refundowane przy kryterium wieku ≥ 65 lat (wiek + obecność co najmniej jednego czynnika ryzyka)¹⁵ i/lub zalecane wg Programu Szczepień Ochronnych na 2024 r.¹⁶ Głównie osoby starsze, obciążone chorobami przewlekłymi i obniżoną odpornością są narażone na rozwój pneumokokowego zapalenia płuc i IChP. Zapadalności na te choroby sprzyjają również niezdrowe zachowania, m.in., palenie tytoniu i nadmierne spożycie alkoholu. Ryzyko wzrasta proporcjonalnie do liczby występujących czynników, kumulując się.

Ponieważ ryzyko chorób pneumokokowych jest bezpośrednio związane z występowaniem szerokiego spektrum chorób przewlekłych, liczne międzynarodowe i krajowe towarzystwa naukowe rekomendują wykonywanie szczepień pacjentów obciążonych nimi (Tabela 2). Te zalecenia uzupełniają ogólne rekomendacje amerykańskiej *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC),¹⁸ Światowej Organizacji Zdrowia¹⁹ i uaktualnione rekomendacje polskie.

Wytyczne Komitetu Doradczego ds. Praktyk Immunizacyjnych (ACIP, ang. *Advisory Committee on Immunization Practices*) działającego przy CDC, zalecają szczepienia przeciw pneumokokom:

- ▶ wszystkim osobom po 65. roku życia (niezależnie od współistniejących czynników ryzyka),
- ▶ młodszym dorosłym należącym do grup podwyższonego ryzyka.²⁰



Tabela 2. Zalecenia międzynarodowych i krajowych towarzystw naukowych dotyczące wykonywania szczepień w określonych stanach klinicznych lub jednostkach chorobowych.

Instytucja	Wytyczne/ obszar terapeutyczny	Referencja
Europejskie Towarzystwo Kardiologiczne	Niewydolność serca	21
	Nadciśnienie płucne	22
Polskie Towarzystwo Kardiologiczne	Redukcja ryzyka sercowo-naczyniowego u pacjentów kardiologicznych	23
GOLD	Przewlekła obturacyjna choroba płuc	24
EULAR	Choroby reumatyczne i mięśniowo-szkieletowe	25
Polskie Towarzystwo Diabetologiczne	Cukrzyca	26
NCCN	Zapobieganie infekcjom u pacjentów z nowotworami litymi i hematologicznymi	27
Polskie Towarzystwo Naukowe AIDS	Zakażenia wirusem HIV	28
PTHiT i PALG	Nowotwory hematologiczne i asplenia	29
IMWG	Szpiczak mnogi	30
Polska Grupa Szpiczakowa		31
Polskie Towarzystwo Transplantacyjne	Przeszczepy narządów	32

EULAR, ang. *European Alliance of Associations for Rheumatology*; GOLD, ang. *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*; IMWG, ang. *International Myeloma Working Group*; NCCN, ang. *National Comprehensive Cancer Network*; PALG, Stowarzyszenie Polskiej Grupy ds. Leczenia Białaczek (ang. *Polish Adult Leukemia Group*); PTHiT, Polskie Towarzystwo Hematologów i Transfuzjologów.





Szczepienia zapobiegają IChP i łagodniejszym postaciom zakażeń wywołanych przez *S. pneumoniae*. Są najskuteczniejszą formą zapobiegania zakażeniom. Niestety, liczba osób w podeszłym wieku świadomych zagrożeń i zaszczepionych przeciw pneumokokom jest niewielka. Umożliwienie wykonywania tych szczepień w aptekach i bezpłatny dostęp do nich są szansą na zwiększenie ochrony osób dorosłych przed konsekwencjami zakażeń.

Dostępność na rynku szczepionek przeciw pneumokokom poprzedza złożony proces wyboru serotypów bakterii, przed którymi zostanie rozwinięta ochrona poszczepienna. Czynniki brane pod uwagę jest zapadalność i dystrybucja stereotypowa patogenów oraz powiązana z nią inwazyjność choroby, oporność lekowa serotypów i ochrona krzyżowa występująca między poszczególnymi serotypami bakterii. Proces dostosowywania składu szczepionek jest dynamiczny, a skład szczepionek jest aktualizowany w oparciu o pojawiające się dane epidemiologiczne. Gwarantuje to, że szczepionki pozostaną skuteczne przeciw najważniejszym i niebezpiecznym szczepom krążącym w populacji. Najnowszą, zarejestrowaną w 2022 r. szczepionką, jest 20-walentna szczepionka skoniugowana (PCV20, Apexxnar), zarejestrowana do stosowania u osób dorosłych.³³

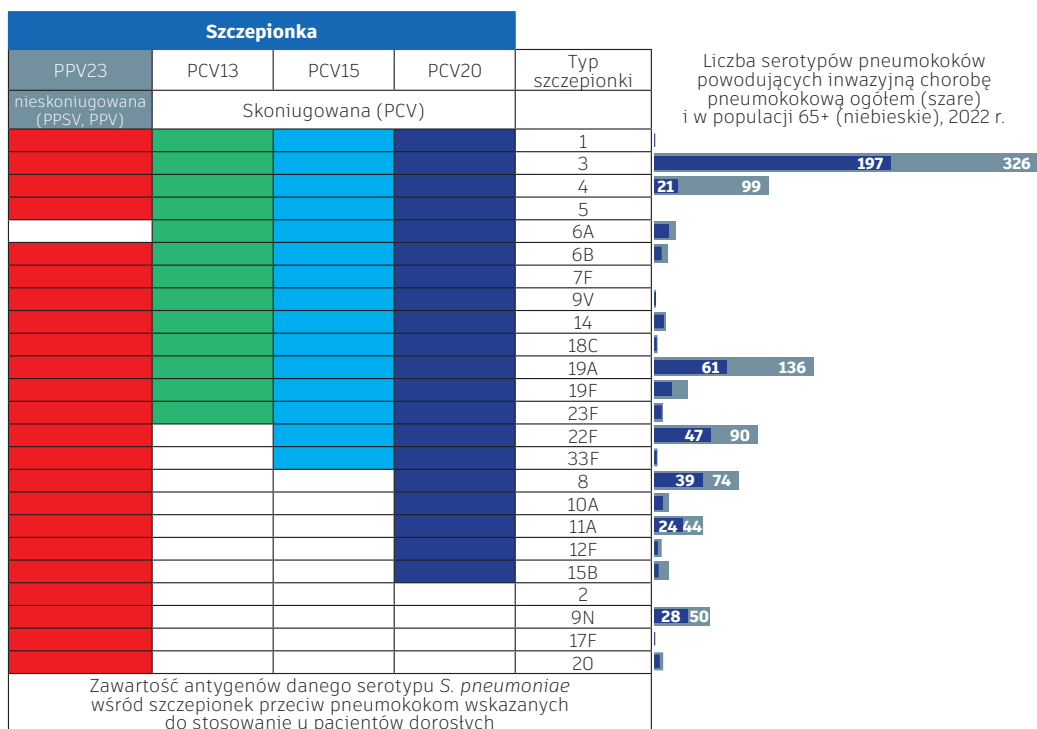
Istnieją dwa główne typy szczepionek przeciwko pneumokokom:

- ▶ **Szczepionka polisacharydowa** (PPSV23) zawierająca polisacharydy z 23 najbardziej powszechnych serotypów pneumokoków.³⁴ Jest zalecana głównie dla osób dorosłych w wieku 65 lat i starszych oraz dla osób w wieku od 2 lat, które mają zwiększone ryzyko zachorowania na choroby pneumokokowe.
- ▶ **Szczepionki skoniugowane** (PCV13, PCV15, PCV20) zawierające polisacharydy odpowiednio z 13,³⁵ 15,³⁶ lub 20 serotypów pneumokoków,³³ połączone (skoniugowane) z białkiem nośnikowym. Koniugacja zwiększa immunogenność szczepionek PCV w porównaniu do PPSV. Szczepionka PCV15 nie jest aktualnie dostępna w Polsce (stan na 15 listopada 2023 r.)

Populacyjne szczepienia przeciw pneumokokom, z użyciem szczepionki PCV13 (Prevenar 13), są wykonywane od początku 2017 r., gdy stały się obowiązkowymi szczepieniami u niemowląt. Szczepionka ta jest również stosowana u osób dorosłych, w tym znajduje się na liście leków refundowanych i liście 65+.¹⁵ Szczepionki PCV stosowane są w pierwszej kolejności ze względu na większą immunogenność i czas trwania ochrony przed nieinwazyjnymi i inwazyjnymi zakażeniami pneumokokowymi wynoszący około 4-5 lat. Szczepionka PPSV23 (Pneumovax 23) stosowana jest w drugiej kolejności, gdy jej podanie jest uzasadnione.¹⁴

Aby zilustrować znaczenie składu szczepionki dla indukowania możliwie szerokiej ochrony przeciw pneumokokom, na skład stereotypowy wszystkich dostępnych w Polsce produktów nałożyliśmy częstość występowania poszczególnych serotypów *S. pneumoniae* wyizolowanych od pacjentów z IChP rozpoznaną w 2022 r. (Rycina 4). Wszystkie szczepionki chronią przed najczęściej występującymi serotypami pneumokoków powodującymi IChP (3, 4, 19A). W 2022 roku za 12% zakażeń w całej populacji odpowiadały pneumokoki wielolekooporne, a połowa z nich należała do serotypu 19A.¹³ Jedynie szczepionki PCV20 i PPSV23 chronią przed często występującymi serotypami 8 i 11A, a tylko szczepionka PPSV20 przed serotypem 9N (Rycina 4). Choć szczepionka PPSV23 zapewnia najszerszą możliwą ochronę, to odpowiedź immunologiczna, którą indukuje ma charakter tylko humoralny i oparta jest na limfocytach B, bez aktywacji limfocytów T i tworzenia komórek pamięci. W efekcie szczepionka chroni tylko przed inwazyjną postacią choroby, a skuteczność i czas trwania ochrony przed pozaszpitalnymi zapaleniami płuc są ograniczone. Szczepionki PCV działają przez aktywację limfocytów B i T oraz wytworzenie komórek pamięci, dzięki czemu indukują silniejszą i długotrwałą ochronę przed ciężkimi i łagodnymi zakażeniami pneumokokowymi, niż szczepionka PPSV23.¹⁴ Dodatkowo szczepionki PCV stymulują immunogenność błon śluzowych, zapobiegając w ten sposób kolonizacji nosogardzieli przez *S. pneumoniae*.

Rycina 4. Antygeny polisacharydowe poszczególnych serotypów *S. pneumoniae* w szczepionkach skoniugowanych (PCV)^{33,35,36} i polisacharydowej (PPSV23)³⁴ oraz częstość występowania poszczególnych serotypów patogenu w izolatach od pacjentów z inwazyjną chorobą pneumokokową rozpoznaną w 2022 r.¹³ Przedstawiono liczbę poszczególnych serotypów szczepionkowych ogółem i w populacji 65+. Zaznaczono liczbę najczęściej występujących serotypów w obu grupach.



Schematy szczepień przeciw pneumokokom

Lekarze ordynują szczepienia przeciw pneumokokom wybierając rodzaj szczepionki i schemat szczepienia. W tym podrozdziale przedstawiamy podstawowe zasady tworzenia schematów szczepień i wyjaśniamy istniejące zależności. Należy pamiętać, że oprócz przedstawionych istnieją również alternatywne schematy szczepień, które mogą być realizowane u niektórych pacjentów. Szczepienia przeciw pneumokokom realizowane w aptekach wymagają współpracy farmaceutów i lekarzy.



Celem szczepień przeciw pneumokokom dorosłych jest zapobieganie IChP i jej powikłaniom oraz nieinwazyjnym zapaleniom płuc. Duża część osób dorosłych, nieobarczonych czynnikami ryzyka chorób pneumokokowych, otrzymuje zwykle pojedynczą dawkę szczepionki PCV. Właśnie te szczepienia mogą być wykonywane w aptekach. Jednak, aby osiągnąć kompleksową ochronę u osób w podeszłym wieku i/lub z obecnymi czynnikami ryzyka (Tabela 1) stosuje się schematy szczepień z wykorzystaniem dostępnych szczepionek skoniugowanych i polisacharydowej (Tabele 3-5). Tylko w przypadku szczepionki PCV20 pojedyncza dawka stanowi cały schemat szczepienia. Szczepionki PCV13 i PCV15 wymagają następczego podania szczepionki PPSV23. W przypadku dorosłych o wysokim ryzyku chorób pneumokokowych (upośledzenie funkcji układu odpornościowego, implant ślimakowy, wyciek płynu mózgowo-rdzeniowego) zastosowanie krótszego odstępu między szczepieniami (≥ 8 tyg.) może przynieść dodatkowe korzyści. W przypadku pozostałych pacjentów, o umiarkowanym ryzyku, druga dawka (PPSV23) może być podana po co najmniej roku (Tabela 3).¹⁴

Tabela 3. Schematy szczepień przeciw pneumokokom u pacjentów dotychczas nieszczepionych lub o nieznanym statusie immunizacyjnym¹⁴

Grupa pacjentów	Schemat szczepienia	
	Pierwsze szczepienie	Drugie szczepienie
Wszystkie osoby w wieku powyżej 65. roku życia lub dorośli w wieku 19–64 lat ze współistniejącymi czynnikami ryzyka (Tabela 1)	PCV20	nie jest konieczne
	PCV15*	PPSV23 (po ≥ 8 tyg. lub ≥ 1 rok)
	PCV13**	PPSV23 (po ≥ 8 tyg. lub ≥ 1 rok)

* Szczepionka PCV15 nie jest aktualnie dostępna w Polsce (stan na 15 listopada 2023 r.)

** szczepionka PCV13 jest refundowana dla niektórych grup pacjentów (wiek ≥ 65 lat i występowanie ≥ 1 czynnika ryzyka)

W Programie Szczepień Ochronnych¹⁶ schematy szczepień osób dorosłych oparte są wykorzystaniu szczepionek PCV13, PPSV23 i alternatywnie do nich szczepionki PCV20 (Tabela 4). Brak szczepionki PCV15 w najnowszym kalendarzu szczepień zalecanych wynika z jej niedostępności w Polsce. W przypadku występowania czynnika ryzyka (Tabela 1) zalecany jest co najmniej 8 tygodniowy odstęp między szczepieniami PCV13 i PPSV23, a gdy czynniki ryzyka nie są obecne drugie szczepienie wykonywane jest po co najmniej roku.

Tabela 4. Schemat szczepień zalecanych dla osób dorosłych wg Programu Szczepień Ochronnych¹⁶

Grupa pacjentów	Schemat szczepienia	
	Pierwsze szczepienie	Drugie szczepienie
Wszystkie osoby dorosłe z grup ryzyka (Tabela 1)	PCV13	PPSV23 (po ≥8 tyg.)
	PCV20	nie jest konieczne
Osoby w wieku 65 lat i starsze	PCV13	PPSV23 (po ≥1 roku)
	PCV20	nie jest konieczne

W przypadku pacjentów o znanej historii szczepień przeciw pneumokokom może istnieć konieczność uzupełnienia szczepienia. W tabeli 5 przedstawiono zasady wykonywania szczepień następczych w zależności od pierwotnie otrzymanej szczepionki.¹⁴

Tabela 5. Schematy szczepień przeciw pneumokokom u pacjentów ze znanym statusem immunizacyjnym¹⁴

Grupa pacjentów	Schemat szczepienia	
	Pierwotnie podana(-e) szczepionka(-i)	Szczepionka do podania
Wszystkie osoby w wieku powyżej 65. roku życia lub dorośli w wieku 19–64 lat ze współistniejącymi czynnikami ryzyka (Tabela 1)	PCV13	PPSV23 lub PCV20* (po ≥8 tyg. lub ≥1 rok)
	PPSV23	PCV15 lub PCV20 (po ≥1 rok)
	PCV13 i PPSV23	Cykl szczepień jest zakończony

* wybór szczepionki zależy od dostępności (w badaniach klinicznych odstęp między PCV13 i PCV20 wynosił 6 miesięcy).

Z czego wynikają różnice w schematach podawania szczepionek? Dlaczego niektóre szczepionki PCV wymagają podania dawki szczepionki PPSV23, a w przypadku PCV20 nie jest to konieczne? Różnica wynika z zakresu stereotypowego szczepionek i tym samym wywołanej odpowiedzi immunologicznej. PCV13 i PCV15 zawierają odpowiednio 13 i 15 serotypów *S. pneumoniae* i są szczepionkami koniugowanymi, co pozwala na wytworzenie silniejszej odpowiedzi immunologicznej niż w przypadku PPSV23. Jednakże nie obejmują one wszystkich serotypów występujących w PPSV23. Dlatego po otrzymaniu PCV13 lub PCV15 zaleca się podanie PPSV23 w celu poszerzenia ochrony przed większą liczbą serotypów pneumokokowych. Ochrona wywołwana przez szczepienie PCV20 dotyczy 20 serotypów, w tym wszystkie serotypy PCV13 i dodatkowe, które występują także w PPSV23. Pokrycie serotypowe szczepionki PCV20 nie uzasadnia następczego stosowania PPSV23. Niezależnie od aktualnych zaleceń należy jednak pozostawać na bieżąco z krajowymi rekomendacjami, ponieważ mogą zmieniać się one pod wpływem pojawiających się dowodów i zmian epidemiologii chorób pneumokokowych.



Kwalifikacja do szczepień przeciw pneumokokom

Przeciwwskazania do szczepień są nieliczne. Bezwzględnie szczepienie jest przeciwwskazane u pacjentów, u których w wywiadzie wystąpiły ciężkie reakcje alergiczne (np. anafilaksja pod postacią wstrząsu anafilaktycznego) na szczepionkę pneumokokową lub którykolwiek z jej składników. Składnikiem szczepionek PCV jest nietoksyczny toksoid błoniczy, który jest koniugantem antygenów polisacharydowych.¹⁴

Szczepienie należy odroczyć u osób z ostrymi chorobami infekcyjnymi, niezależnie od występowania gorączki lub w okresie zaostrzenia choroby przewlekłej. Nie należy szczepić, gdy jest gorączka. Szczepienie należy wykonać po ustąpieniu infekcji lub stabilizacji choroby. Samo rozpoznanie u pacjenta którejś z chorób przewlekłych (Tabela 1) jest wskazaniem do wykonania szczepienia i nie powinno być traktowane jako przeciwwskazanie.¹⁴ Dorośli, którzy najbardziej wymagają ochrony przed chorobami pneumokokowymi, to osoby starsze i obciążone chorobami przewlekłymi.

Podanie szczepionki i podawanie jednocześnie z innymi szczepionkami

Szczepionki przeciw pneumokokom podaje się domięśniowo w dawce 0,5 ml (niezależnie od rodzaju szczepionki jedna dawka to 0,5 ml).³³⁻³⁶ Szczepionkę PPSV23 można podawać również podskórnie.³⁴

Wszystkie szczepionki przeciw chorobom pneumokokowym można stosować jednocześnie ze szczepionką przeciw grypie,³³⁻³⁶ a szczepionkę PCV20 również ze szczepionką mRNA przeciw COVID-19.³³ Szczepionki podaje się w różne miejsca wstrzyknięcia.

Uprawnienia farmaceutów, finansowanie szczepień wykonywanych w aptekach i szczepionek

Każdy farmaceuta, który zdobył uprawnienia do wykonywania szczepień przeciw COVID-19 i grypie w trakcie kursów organizowanych przez Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego (CMKP) może kwalifikować pacjentów do szczepień przeciw pneumokokom i wykonywać je.³⁷ Farmaceuci, którzy chcieliby uzyskać certyfikat do wykonywania szczepień mogą wziąć udział w kursie kwalifikacyjnym, ponieważ ich realizacja została wznowiona.

Szczepienia realizowane w aptekach dla wybranych grup pacjentów są finansowane ze środków Narodowego Funduszu Zdrowia. W przypadku szczepień przeciw pneumokokom finansowane jest wykonywanie szczepień osobom po ukończeniu 65. roku życia, w schemacie jednodawkowym (Rycina 5).⁴ Oznacza, to że w aptekach

będą podawane szczepionki PCV, a ewentualne podawanie dawek następczych nie będzie wykonywane przez farmaceutów.

Jedyną finansowaną ze środków publicznych szczepionką jest szczepionka PCV13 (Prevenar 13). Szczepionka ta znajduje się na liście 65+,¹⁵ co oznacza, że jest bezpłatna dla osób w wieku 65 lat i więcej w przypadku wystąpienia czynnika(-ów) ryzyka uprawniającego(-ych) do otrzymania leku refundowanego (Tabela 1). W przypadku tych pacjentów zarówno koszt szczepienia, jak i szczepionki są całkowicie finansowane ze środków publicznych (Rycina 5). Dokumentem uprawniającym do bezpłatnego wydania szczepionki jest recepta lekarska.

Szczepienia przeciw pneumokokom w aptekach



Szczepienia przeciw pneumokokom mogą być wykonywane przez cały rok



W aptekach wykonuje się szczepienia w schemacie jednodawkowym, szczepionkami skonigowanymi (PCV)



to jedyna szczepionka, która nie wymaga podawania dawki przypominającej, dzięki czemu schemat szczepienia jest zakończony już po pierwszej iniekcji niezależnie od wieku i obciążeń zdrowotnych



to jedyna szczepionka refundowana dla pacjentów wieku powyżej 65 lat i z grup ryzyka. Schemat szczepień może wymagać podania dodatkowej dawki szczepionki polisacharydowej (PPSV23)



Koszt wykonywania szczepień u osób po ukończeniu 65. roku życia i z grup ryzyka jest finansowany ze środków publicznych



Szczepionka PCV13 jest bezpłatna dla osób w wieku 65+, u których występuje ≥ 1 czynnik ryzyka chorób pneumokokowych

Rycina 5. Szczepienia przeciw pneumokokom w aptekach

Rola farmaceutów w popularyzacji szczepień przeciw pneumokokom

Szczepienia wykonywane w aptekach wymagają współpracy lekarzy i farmaceutów. To lekarz ordynuje szczepienie, a wykonanie szczepienia w aptece jest wygodne dla pacjenta i pozwala na skorzystanie z przysługujących części pacjentów uprawnień refundacyjnych. Dodatkowo jest to wygodne z powodu lepszej dostępności aptek niż gabinetów lekarskich i umożliwia immunizację przeciw całemu spektrum chorób zakaźnych układu oddechowego, grypie, COVID-19 i pneumokokom.

Aby szczepienie przeciw pneumokokom mogły być realizowane w aptekach potrzebna jest współpraca farmaceutów z lokalnymi świadczeniodawcami opieki zdrowotnej. Farmaceuci w codziennej pracy mogą łatwo prowadzić screening epidemiologiczny identyfikując, na podstawie występowania czynników ryzyka, pacjentów, którzy wymagają szczepień i rekomendując wykonanie ich. Stosując takie podejście, farmaceuci mogą znacząco przyczynić się do osiągnięcia celu w zakresie zdrowia publicznego, zmniejszenia częstości występowania chorób pneumokokowych.



Pytania i odpowiedzi



W niniejszym rozdziale prezentujemy najczęstsze pytania dotyczące chorób pneumokokowych i szczepień jakie mogą pojawić się ze strony pacjentów odwiedzających apteki oraz propozycje odpowiedzi, które można na nie udzielić.

1. Dlaczego pneumokoki są takie groźne dla dorosłych?

Pneumokoki odpowiadają za większość zapaleń płuc u osób dorosłych. Pacjenci z pneumokokowym zapaleniem płuc chorują ciężko i często wymagają leczenia w szpitalu.

Pneumokoki mogą także powodować inne groźne choroby, takie jak zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, czy posocznicę potocznie nazywana sepsą, kiedy to bakterie przedostaną się do krwi. Zakażenia pneumokokowe z uwagi na ciężkość przebiegu mogą prowadzić do zgonu.

2. Czy każdy może zachorować?

Zakażenie pneumokokowe może dotknąć każdego, ale szczególnie często występuje u dzieci poniżej 2. roku życia oraz osób powyżej 65. roku życia, a także osób chorujących przewlekłe.

Osoby z chorobami przewlekłymi należą do tzw. grup ryzyka, czyli mają większe ryzyko choroby pneumokokowej.

W grupie ryzyka są osoby cierpiące na: cukrzycę, przewlekłą chorobę serca, płuc, wątroby, nerek, choroby hematologiczne, choroby nowotworowe, zaburzenia odporności, po przeszczepie, czy posiadające implant ślimakowy.

3. Słyszałam, że szczepionka PCV13 jest bezpłatna dla pacjenta powyżej 65. roku życia, ale czy dla każdego? Liczy się tylko pesel? Czy ja mogę skorzystać?

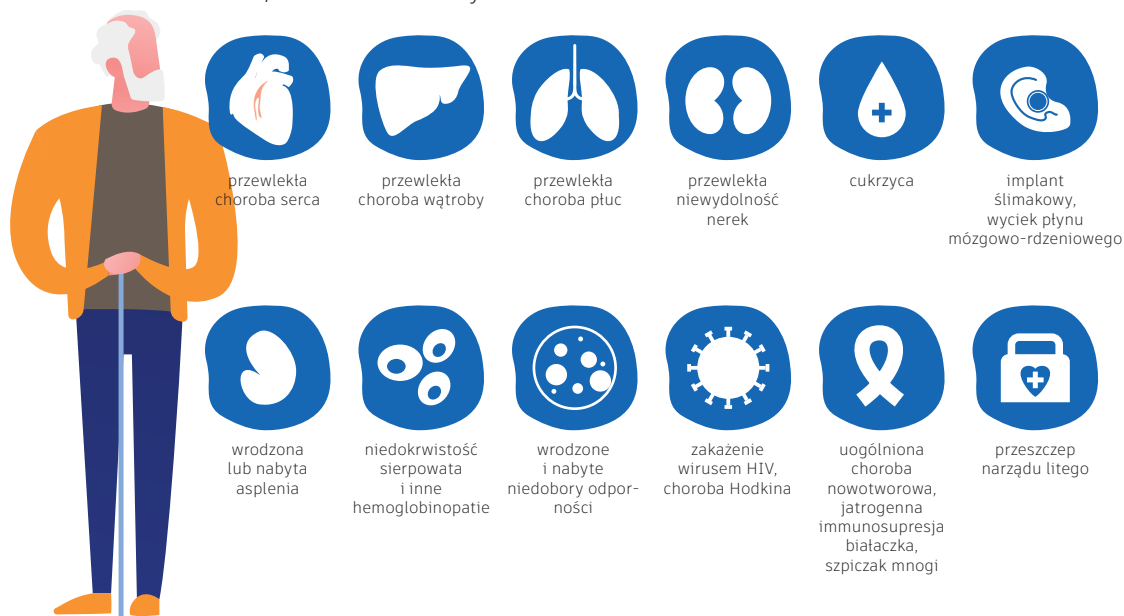
Tak, od 1 września 2023 szczepionka 13-składnikowa jest bezpłatna dla osób powyżej 65. roku życia, które mają zwiększone ryzyko choroby pneumokokowej.

Czyli liczy się nie tylko PESEL, ale także to, czy należy Pani do tzw. grupy ryzyka.

Może Pani skorzystać z bezpłatnego szczepienia, jeżeli ukończyła Pani 65. rok życia i cierpi Pani na jedną z chorób lub stanów klinicznych przedstawionych na rycinie 6.

65+

Uprawnienia refundacyjne przysługują pacjentom, którzy ukończyli 65. rok życia i u których rozpoznano co najmniej jedną z poniższych chorób/stanów klinicznych:



Rycina 6. Warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnej szczepionki przeciw pneumokokom¹⁵

4. Przechorowałem kiedyś zapalenie płuc. Czy powinienem zostać zaszczepiony przeciw pneumokokom?

Przechorowanie zapalenia płuc nie chroni przed kolejnym zakażeniem. Zapalenie płuc może być bowiem spowodowane przez wiele różnych drobnoustrojów, zarówno wirusy jak i bakterie. Pneumokoki są najczęstszą przyczyną zapalenia płuc u osób dorosłych. Pacjenci z pneumokokowym zapaleniem płuc chorują ciężko i często wymagają leczenia w szpitalu.

Dodatkowo obserwujemy niepokojące zjawisko – pneumokoki stają się odporne na antybiotyki co powoduje, że coraz trudniej leczy się te infekcje. U niektórych pacjentów, zwłaszcza tych chorujących przewlekle, przebieg zakażenia jest na tyle ciężki, że prowadzi do zgonu. Dlatego warto się zaszczepić przeciw tym groźnym bakteriom.

5. Mam 45 lat, jestem przewlekle chora - cierpię na astmę, czy należy mi się bezpłatne szczepienie przeciw pneumokokom?

Szczepienie przeciw pneumokokom należałoby się Pani bezpłatnie, gdyby miała Pani ukończone 65 lat. Na dziś to szczepienie jest dla Pani zalecane i odbywa się na Pani koszt.

6. Czy mogę się zaszczepić przeciw pneumokokom, przyjmując przewlekle leki?

Tak, przyjmowanie leków nie jest przeciwwskazaniem do szczepienia. Co więcej, jeżeli ukończyła Pani 65. rok życia i przyjmuje leki z powodu choroby zwiększającej ryzyko choroby pneumokokowej, to to szczepienie przysługuje Pani bezpłatnie.

W grupie ryzyka są osoby cierpiące na: cukrzycę, przewlekłą chorobę serca, płuc, wątroby, nerek, choroby hematologiczne, choroby nowotworowe, zaburzenia odporności, po przeszczepie, czy posiadające implant ślimakowy.

7. Jakich działań niepożądanych mogę się spodziewać?

U osób uczulonych na składnik szczepionki może wystąpić ciężka reakcja alergiczna, ale taka sytuacja zdarza się niezmiernie rzadko, 1-2 przypadki rocznie w Polsce.

Najczęściej natomiast po szczepieniu mogą wystąpić gorączka i obrzęk w miejscu podania. W razie gorączki należy przyjąć lek przeciwgorączkowy np. paracetamol, a w razie obrzęku można wykonać okład z sody oczyszczonej. Objawy te zwykle bardzo szybko mijają, a odporność pozostaje.

8. Choruję na niewydolność serca, mam 69 lat. Czy szczepienie przeciw pneumokokom mi nie zaszkodzi?

Wprost przeciwnie, nie zaszkodzi, a pomoże uchronić się przed zakażeniem pneumokokowym, tym bardziej, że szczepienie dla takich osób jak Pani jest bezpłatne. Kwalifikuje się Pani do tego szczepienia, ponieważ ma Pani zwiększone ryzyko choroby pneumokokowej. To oznacza, że jest Pani bardziej podatna na to zakażenie, ale też istnieje ryzyko, że będzie Pani chorować ciężko, leczenie będzie musiało odbywać się w szpitalu i może dojść do groźnych powikłań. Dlatego warto skorzystać z bezpłatnego szczepienia.

9. Co roku szczepię się na grypę, czy mogę zaszczepić się tego samego dnia przeciw pneumokokom?

Tak, te szczepienia można przyjąć jednego dnia. Podajemy je wtedy w różne ramiona.

Szczepienie przeciw pneumokokom jest jednorazowe, a szczepienie przeciw grypie należy powtarzać co roku z uwagi na fakt, że wirus grypy mutuje.

10. Nigdy nie szczepiłem się przeciw grypie, czy powinienem zaszczepić się przeciw pneumokokom?

Szczepienie przeciw pneumokokom jest tak samo ważne jak szczepienie przeciw grypie. Szczepienie przeciw pneumokokom u osób dorosłych podajemy raz w życiu, a szczepienie przeciw grypie powtarzamy co roku, ponieważ wirus grypy co roku mutuje. Szczepienie przeciw obu tym chorobom może się odbyć na jednej wizycie. Szczepionki podajemy w różne ramiona.

11. Moja wnuczka została zaszczepiona przeciw pneumokokom. Opiekuję się nią, czy jako babcia jestem chroniona przed pneumokokami, czy powinnam się zaszczepić?

To bardzo dobrze, że wnuczka została zaszczepiona, ale to nie chroni Pani w 100% przed zakażeniem pneumokokowym. Na pneumokoki najbardziej narażone są nie tylko małe dzieci, ale także osoby powyżej 65. roku życia, dla których to szczepienie jest bezpłatne. Wraz z wiekiem nasz układ odpornościowy coraz słabiej działa, dlatego rośnie podatność na zakażenia.

Pneumokoki powodują m.in. ciężkie zapalenia płuc, które trzeba leczyć w szpitalu.

Dodatkowo obserwujemy niepokojące zjawisko – pneumokoki stają się odporne na antybiotyki co powoduje, że coraz trudniej leczy się te infekcje. Dlatego warto się zaszczepić.

12. Jestem przeziębiony, czy mogę zaszczepić się przeciw pneumokokom? Czy nie?

Przeziębienie to łagodna choroba wirusowa. Objawy przeziębienia nie dyskwalifikują pacjenta do szczepienia. W dniu szczepienia można mieć objawy przeziębienia i otrzymać szczepionkę. Dopiero ostra infekcja z gorączką jest przeciwwskazaniem do podania szczepionki.

13. Kiedy najlepiej zaszczepić się przeciw pneumokokom?

Szczepienie przeciw pneumokokom można wykonać przez cały rok w dowolnym momencie. Stałym przeciwwskazaniem do szczepienia jest reakcja anafilaktyczna na poprzednią dawkę szczepionki lub na jakikolwiek jej składnik. Czasowym przeciwwskazaniem do szczepienia jest ostra choroba o umiarkowanym lub ciężkim przebiegu, przebiegająca z gorączką lub bez oraz zaostrzenie choroby przewlekłej.

14. Mam 51 lat, nie choruję przewlekle, czy powinienem się zaszczepić?

Cieszę się, że Pan jest zdrowy, ale to niestety nie daje Panu gwarancji, że zakażenie pneumokokowe Pana nie dotknie. Szczepienia przeciw pneumokokom są zalecane osobom powyżej 50. roku życia nawet wtedy, kiedy nie chorują przewlekle.

Szczepienie jest ważne z kilku powodów: Wraz z wiekiem nasz układ odpornościowy coraz słabiej działa, dlatego rośnie podatność na zakażenia, w tym te pneumokokowe. Pneumokoki powodują m.in. ciężkie zapalenia płuc, które trzeba leczyć w szpitalu. Dodatkowo obserwujemy niepokojące zjawisko – pneumokoki stają się odporne na antybiotyki co powoduje, że coraz trudniej leczy się te infekcje.

Dlatego warto się zaszczepić.

15. Czy bezpłatną szczepionką powinnam się doszczepiać co roku, tak jak w przypadku szczepionki przeciw grypie?

Nie, nie ma konieczności podawania dawek przypominających, to szczepienie jest jednorazowe – wykonywane raz w życiu. Zatem jedna dawka wystarczy.*

*Szczepienia u osób dorosłych z grup ryzyka realizowane są w schemacie 1 dawka szczepionki skoniugowanej PCV13 oraz 1 dawka szczepionki polisacharydowej PPSV23, w odstępie przynajmniej 8 tygodni; alternatywnie można podać 1 dawkę szczepionki skoniugowanej PCV20.

Szczepienia u osób w wieku 65 lat i starszych realizowane są w schemacie: 1 dawka szczepionki skoniugowanej PCV13 oraz 1 dawka szczepionki polisacharydowej PPSV23, w odstępie przynajmniej 1 roku; alternatywnie można podać 1 dawkę szczepionki skoniugowanej PCV20.

Jeżeli zastosowanie 23-walentnej polisacharydowej szczepionki przeciw pneumokokom wydaje się uzasadnione, to bez względu na wcześniejszy stan szczepienia przeciw pneumokokom, należy podać szczepionkę Prevenar 13 jako pierwszy.



1. Liczba szczepień przeciw grypie oraz przeciw COVID-19 w podziale na typ placówki oraz typ personelu medycznego. 2023. Otwarte Dane; Internet: <https://dane.gov.pl/> (accessed 06.07.2023 2023).
2. Grzegorzczak-Karolak I, Zglińska-Pietrzak A, Weremczuk-Jeżyna I, Kałucka S. Evaluation of Patient Experiences Regarding Pharmacist-Administered Vaccination and Attitude towards Future Additional Pharmacy Services in Poland. *Vaccines* (Basel) 2022; 10(9).
3. Sobierajski T, Rzymiski P, Wanke-Rytt M. The Influence of Recommendation of Medical and Non-Medical Authorities on the Decision to Vaccinate against Influenza from a Social Vaccinology Perspective: Cross-Sectional, Representative Study of Polish Society. *Vaccines* (Basel) 2023; 11(5).
4. Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 9 października 2023 r. w sprawie wykazu szczepień ochronnych przeprowadzanych w aptece, które mogą być w całości lub w części finansowane ze środków publicznych. DZ. URZ. Min. Zdr. 2023.93: Ministerstwo Zdrowia; 2023.
5. Jansen AG, Rodenburg GD, van der Ende A, et al. Invasive pneumococcal disease among adults: associations among serotypes, disease characteristics, and outcome. *Clin Infect Dis* 2009; 49(2): e23-9.
6. Marshall DC, Goodson RJ, Xu Y, et al. Trends in mortality from pneumonia in the Europe union: a temporal analysis of the European detailed mortality database between 2001 and 2014. *Respiratory Research* 2018; 19(1): 81.
7. Antczak A, Tworek D. Zapalenia płuc u dorosłych. Poznań: Termedia sp. z o.o.; 2020.
8. Shoar S, Musher DM. Etiology of community-acquired pneumonia in adults: a systematic review. *Pneumonia* 2020; 12(1): 11.
9. Weinberger DM, Harboe ZB, Viboud C, et al. Pneumococcal disease seasonality: incidence, severity and the role of influenza activity. *Eur Respir J* 2014; 43(3): 833-41.
10. Portal Statystyki NFZ. Narodowy Fundusz Zdrowia; Internet: <https://statystyki.nfz.gov.pl/>.
11. Quinton LJ, Walkey AJ, Mizgerd JP. Integrative Physiology of Pneumonia. *Physiol Rev* 2018; 98(3): 1417-64.
12. Informacje o zachorowaniach na choroby zakaźne i zatruciach w Polsce. Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru. Pracownia Monitorowania i Analizy Sytuacji Epidemiologicznej; Internet: https://www.old.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2023/index_mp.html.
13. Inwazyjna choroba pneumokokowa w Polsce w 2022 roku Warszawa: Krajowy Ośrodek Referencyjny ds. Diagnostyki Bakteryjnych Zakażeń Układu Nerwowego, 2023.
14. Kuchar E, Antczak A, Skoczyńska A, et al. Szczepienia przeciw pneumokokom osób dorosłych – uaktualnione rekomendacje polskie. *Family Medicine & Primary Care Review* 2022; 24(3): 3-10.
15. Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 20 października 2023 r. w sprawie wykazu refundowanych leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych. DZ. URZ. Min. Zdr. 2023.97: Ministerstwo Zdrowia; 2023.
16. Komunikat Głównego Inspektora Sanitarnego z dnia 27 października 2023 r. w sprawie Programu Szczepień Ochronnych na rok 2024. DZ. URZ. Min. Zdr. 2023.100: Ministerstwo Zdrowia; 2023.
17. Kobayashi M, Pilishvili T, Farrar JL, et al. Pneumococcal Vaccine for Adults Aged ≥19 Years: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, United States, 2023. *MMWR Recomm Rep* 2023; 72(3): 1-39.
18. Adult Immunization Schedule by Age. Recommendations for Ages 19 Years or Older, United States, 2023. 2023. CDC; Internet: <https://www.cdc.gov/vaccines/schedules/hcp/imz/adult.html>.
19. Pneumonia. Światowa Organizacja Zdrowia; Internet: <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/diseases/pneumonia>.

20. Kobayashi M, Farrar JL, Gierke R, et al. Use of 15-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine and 20-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine Among U.S. Adults: Updated Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices - United States, 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2022; 71(4): 109-17.
21. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J* 2021; 42(36): 3599-726.
22. Humbert M, Kovacs G, Hoeper MM, et al. 2022 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. *Eur Heart J* 2022; 43(38): 3618-731.
23. Mamcarz A, Wetnicki M, Drożdż J, et al. Znaczenie szczepień przeciwko pneumokokom w redukcji ryzyka sercowo-naczyniowego pacjentów kardiologicznych. Opinia ekspertów Komisji Profilaktyki Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego wsparta przez Polskie Towarzystwo Wakcynologiczne. *Kardiologia Polska (Polish Heart Journal)* 2023; 81: 1-10.
24. Global Strategy for Prevention, Diagnosis and Management of COPD: 2024 Report. Internet: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, 2023.
25. Landewé RBM, Kroon FPB, Alunno A, et al. EULAR recommendations for the management and vaccination of people with rheumatic and musculoskeletal diseases in the context of SARS-CoV-2: the November 2021 update. *Ann Rheum Dis* 2022; 81(12): 1628-39.
26. Araszkiwicz A, Bandurska-Stankiewicz E, Borys S, et al. 2021 Guidelines on the management of patients with diabetes. A position of Diabetes Poland. *Clinical Diabetology* 2021; 1(1): 1-113.
27. Baden LR, Swaminathan S, Angarone M, et al. Prevention and Treatment of Cancer-Related Infections, Version 2.2016, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw* 2016; 14(7): 882-913.
28. Parczewski M, Witak-Jędra M, Aksak-Wąs B. Zasady opieki nad osobami zakażonymi HIV. Zalecenia Polskiego Towarzystwa Naukowego AIDS. Warszawa-Szczecin: Polskie Towarzystwo Naukowe AIDS, 2023.
29. Hus I, Piekarska A, Roliński J, et al. Szczepienia ochronne u dorosłych chorych na nowotwory hematologiczne oraz u chorych z asplenią – zalecenia PTHiT i sekcji do spraw zakażeń PALG. *Acta Haematologica Polonica* 2018; 49(3): 93-101.
30. Raje NS, Anaissie E, Kumar SK, et al. Consensus guidelines and recommendations for infection prevention in multiple myeloma: a report from the International Myeloma Working Group. *The Lancet Haematology* 2022; 9(2): e143-e61.
31. Giannopoulos K, Jamroziak K, Usnarska-Zubkiewicz L, et al. Zalecenia Polskiej Grupy Szpiczakowej dotyczące rozpoznawania i leczenia szpiczaka plazmocytoowego oraz innych dyskrazji plazmocytoowych na rok 2022/23: Polska Grupa Szpiczakowa, 2022.
32. Druлик M, Danilewicz R. Zalecenia dotyczące leczenia immunosupresyjnego po przeszczepieniu narządów unaczynionych. Warszawa: Fundacja Zjednoczeni dla Transplantacji, 2021.
33. Charakterystyka Produktu Leczniczego Apexnar: Europejska Agencja Leków.
34. Charakterystyka Produktu Leczniczego Pneumovax 23: Europejska Agencja Leków.
35. Charakterystyka Produktu Leczniczego Pevnar 13: Europejska Agencja Leków.
36. Charakterystyka Produktu Leczniczego Vaxneuvance: Europejska Agencja Leków.
37. Wymagania wobec farmaceutów przeprowadzających zalecane szczepienia ochronne oraz szczepienia przeciw COVID-19 oraz wykonujących badanie kwalifikacyjne w celu wykluczenia przeciwwskazań do wykonania tych szczepień. Internet: Naczelna Izba Aptekarska, 2023.



Koalicja na rzecz
szczepień w aptekach