Czy szczepienia są nam jeszcze potrzebne ?

prof.dr hab.med. Hanna Krauss

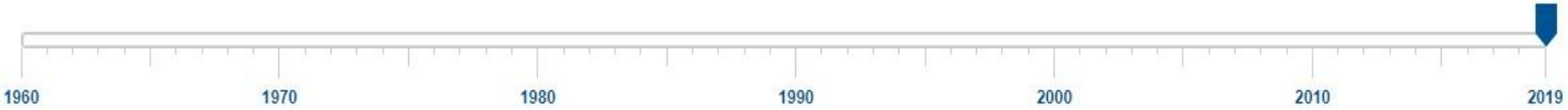
Czy choroby zakaźne nadal nam zagrażają, czy szczepienia są jeszcze potrzebne?

- **Szczepienia ochronne znacząco zmniejszyły liczbę zachorowań na choroby zakaźne**, ratując rocznie miliony dzieci na całym świecie.
- Szczepienia praktycznie **wyeliminowały** takie choroby jak ospa prawdziwa, błonica czy polio.
- **Zaniechanie szczepień**, a tym samym zmniejszenie liczby uodpornionych osób, **grozi powrotem epidemii.**
- Potwierdzeniem tych obaw są wydarzenia, które miały miejsce na Ukrainie w 1995 roku. Z powodu zaniechania szczepień na błonicę zachorowało tam 5 tys. osób, z czego 200 zmarło.

Czy uodpornienie przeciw chorobie zakaźnej uzyskane dzięki szczepieniu jest bezpieczniejsze niż to uzyskane w wyniku przechorowania tej choroby?

- Uzyskanie odporności w wyniku przechorowania choroby jest bardzo ryzykowne.
- Choroba często ma ciężki przebieg oraz prowadzi do wielu poważnych powikłań (np. głuchota po zachorowaniu na inwazyjną chorobę pneumokokową, paraliż po zachorowaniu na polio).
- Dzięki szczepieniu układ odpornościowy „potrafi” walczyć z zagrożeniem bez konieczności przechodzenia niebezpiecznej choroby.

Program Szczepień, rok: **2019**



Szczepienie przeciwko	24h narodziny	2 miesiąc	3 miesiąc	4 miesiąc	5 miesiąc	6 miesiąc	7 miesiąc	13 miesiąc	14 miesiąc	16 miesiąc	18 miesiąc	6 lat	14 lat	19 lat
Gruźlica	BCG													
wzw B	wzw B	wzw B					wzw B							
Błonica		DTP	DTP		DTP					DTP		DTaP	dTap	dT
Tężec		DTP	DTP		DTP					DTP		DTaP	dTap	dT
Krztusiec		DTP	DTP		DTP					DTP		DTaP	dTap	
Polio			IPV		IPV					IPV		IPV		
Hib		Hib	Hib		Hib					Hib				
Odra								MMR				MMR		
Świnka								MMR				MMR		
Różyczka								MMR				MMR		
Pneumokoki		PCV		PCV				PCV						

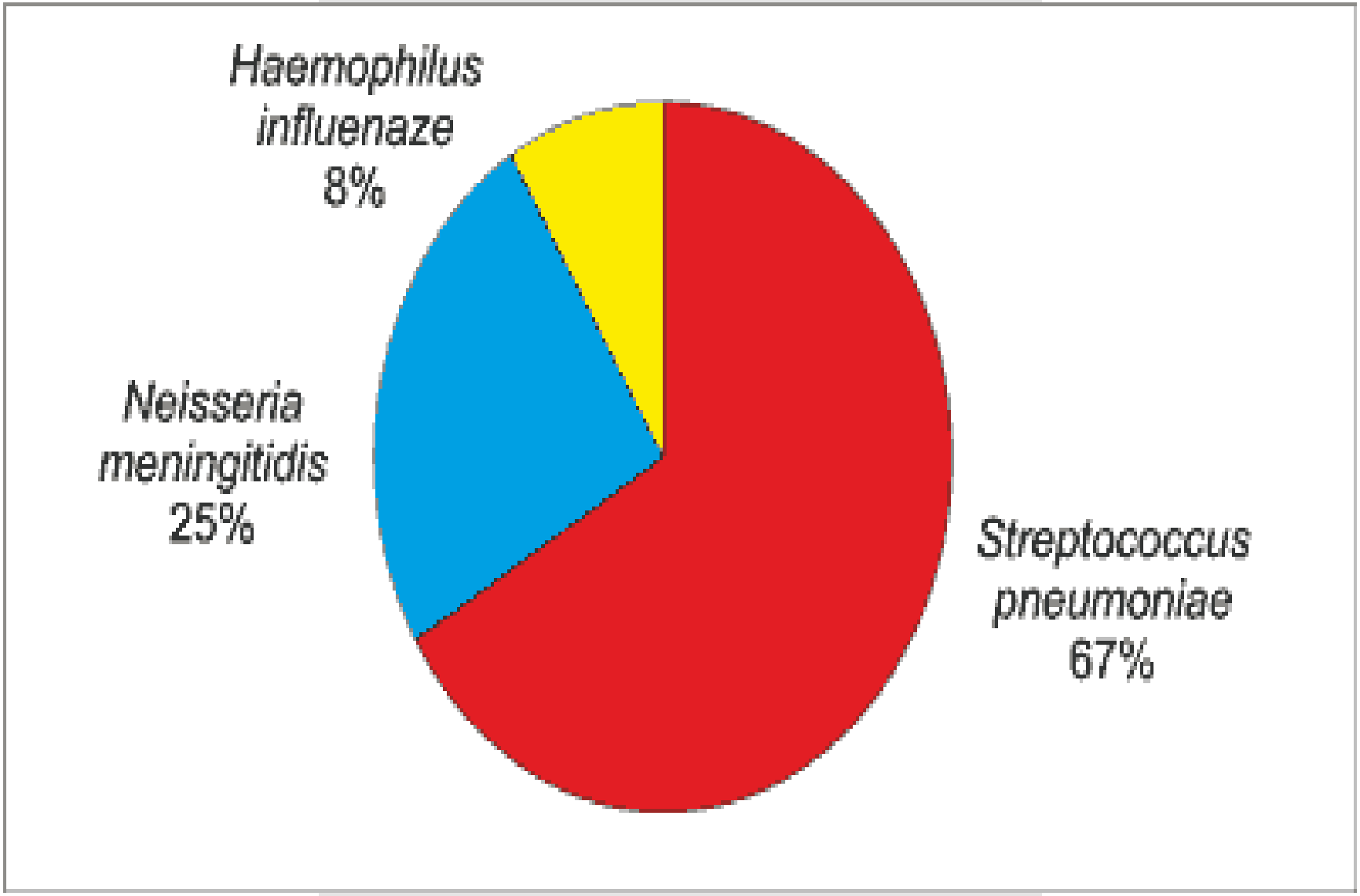
Jakie zmiany w kalendarzu szczepień w 2019 rok?

- **szczepienie przeciwko gruźlicy** powinno się odbyć przed wypisaniem noworodka z oddziału noworodkowego;

- druga dawka **szczepionki przeciwko odrze, śwince i różyczce** będzie podawana w 6 roku życia, a nie jak było dotychczas w 10.

- doprecyzowano zapisy dotyczące **szczepienia wcześniaków przeciwko pneumokokom**: szczepione mają być "dzieci od 2. miesiąca życia do ukończenia 12. miesiąca życia urodzone przed ukończeniem 37. tygodnia ciąży lub urodzone z masą ciała poniżej 2500 g"

- dodano zapis mówiący o tym, że dzieci, które mają być zaszczepione **szczepionką 6w1**, w pierwszej dobie życia powinny otrzymać 1 dawkę **szczepionki przeciwko WZW typu B** w 1. dobie życia, uwzględniając narażenie na zakażenie HBV

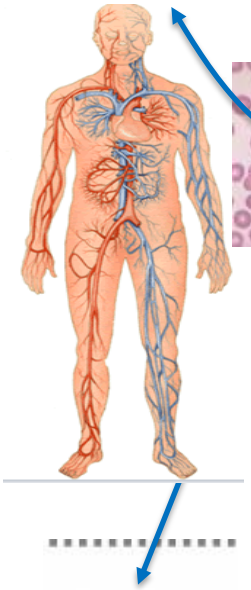


Etiologia zakażeń inwazyjnych.

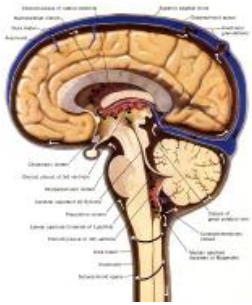
Dlaczego nagle pneumokoki stały się tak dużym zagrożeniem?

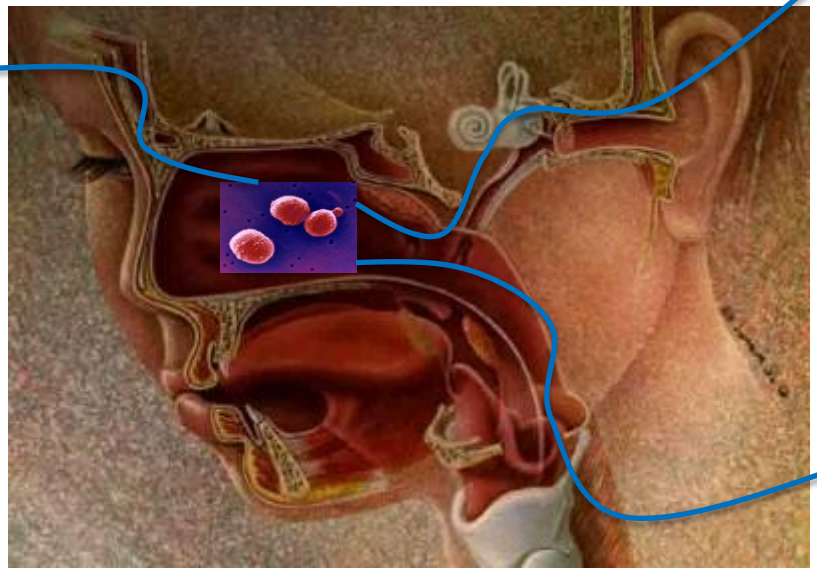
- Pneumokoki są znanym zagrożeniem od wielu lat, ale **w ostatnich latach nasiliło się groźne zjawisko oporności pneumokoków na stosowane antybiotyki.**
- Szerokie stosowanie, a często nadużywanie antybiotyków spowodowało, że bakterie przestały już na nie „reagować”.
- Zjawisko to prowadzi do nieskuteczności leczenia lekami, które w przeszłości skutecznie likwidowały proces chorobowy i zmniejsza szansę wyleczenia.

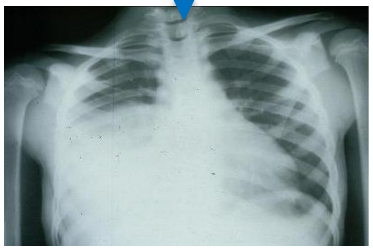
Patogeneza chorób pneumokokowych



Bariera krew-mózg

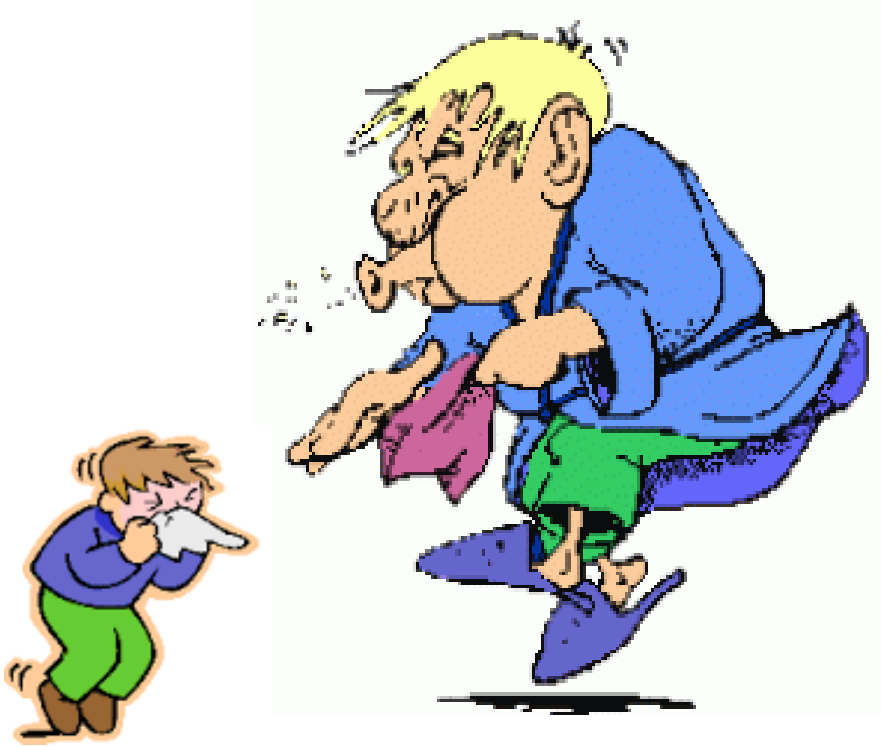






Jak może dojść do zakażenia się drobnoustrojami wywołującymi groźne chorby zakaźne?

- Bakterie przenoszą się bardzo łatwo – **drogą kropelkową** (np. poprzez kichnięcie lub kaszel),
- także przez **kontakt bezpośredni** z osobą chorą lub nosicielem.
- W pierwszym etapie bakterie kolonizują błonę śluzową nosogardła, a następnie mogą przedostać się do ucha środkowego, zatok, krwi, a z krwią do płynu mózgowo-rdzeniowego lub innych narządów.



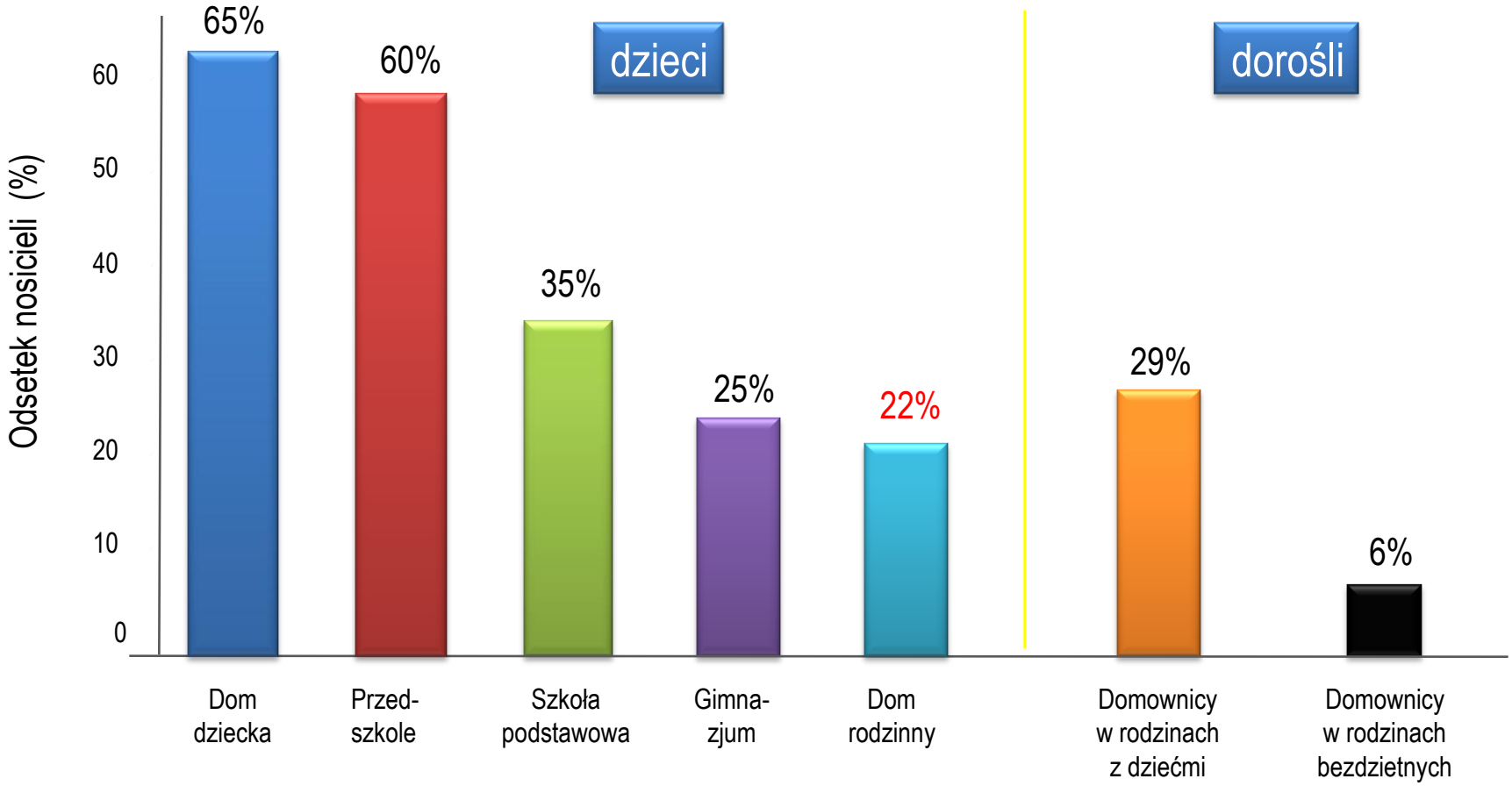
Jakie choroby mogą wywołać pneumokoki?

Pneumokok - jedna bakteria - wiele chorób

Zakażenia pneumokokowe. Durbin W.J., Pediatria Polska Vol. 9 Nr 6, grudzień 2005, str.47.

Nosicielstwo zależy od wieku i czynników socjalnych

CZĘSTOŚĆ NOSICIELSTWA PNEUMOKOKÓW W DROGACH ODDECHOWYCH



Regev-Yochay G. i wsp.: Clin.Inf.Dis., 2004, 38 (5); 632-639; Sulikowska A. i wsp. J Clin Microbiol 2004

11

Dlaczego nagle pneumokoki stały się tak dużym zagrożeniem?

Światowa Organizacja Zdrowia /WHO/ alarmuje, że zakażenia pneumokokowe są jedną z głównych przyczyn zachorowalności i umieralności na świecie.*

W wyniku chorób pneumokokowych co roku umiera od 700 tysięcy do 1 miliona dzieci na świecie.**

**WHO, Core information for the development of immunization policy: 2002 update. Dostępny na http://www.who.int/vaccines-documents/DocsPDF02/www557.pdf. (pobrano 20 kwietnia 2005)*

***WHO, Weekly epidemiological record 23 March 2007; 82nd Year No 12, 2007, 82: 93-104*

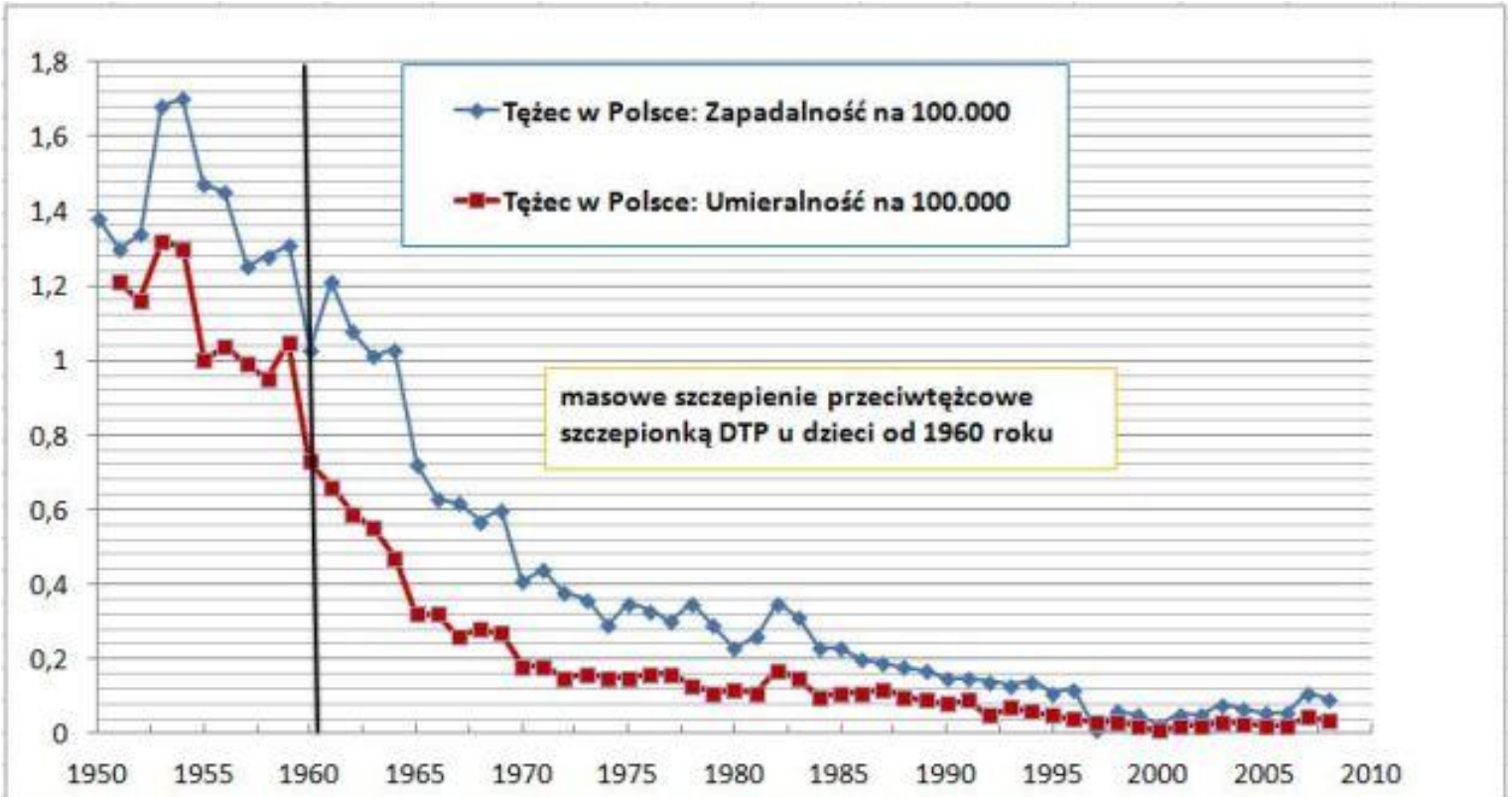
Jakie efekty przyniosła szczepionka przeciw pneumokokom w krajach, w których jest obowiązkowa?

- W krajach, w których wprowadzono obowiązkowe szczepienia przeciw pneumokokom **znacznie spadła liczba najcięższych postaci choroby pneumokokowej,** takich jak sepsa lub zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych.

- **Zmniejszyła się też zapadalność na zapalenie płuc i ostre zapalenie ucha.**

- 10-letnie obserwacje ujawniły ponadto zjawisko nazywane efektem populacyjnym: **jedno zaszczepione dziecko powoduje ochronę dwóch niezaszczepionych osób** (np.: rodzeństwa, rodziców czy dziadków) ze względu na ograniczenie nosicielstwa bakterii.

Zapadalność i umieralność na tężec



Źródło: opracowanie własne na podstawie „Choroby zakaźne i ich zwalczanie na ziemiach polskich w XX wieku" pod red. Jana Kostrzewskiego i biuletynów "Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce", NIZP-PZH

ODRA

- wzrost zachorowań na całym świecie
- Szczepienia przeciw odrze od lat 70 XX w. –kryzys zaufania do tych szczepień w Europie Zach.
- –lata 90 XX w. z powodu „neurohisterii” po aferze Wakefielda (2008)
- od 2009 r. stały wzrost liczby zachorowań w Europie zach i płd., USA, Ameryki Płd., Afryki
- Wzrost zachorowań na odrę w Europie (Anglia, Irlandia, Niemcy, Hiszpania, Szwajcaria, Austria, Francja)
- wg danych WHO w 2011r. W 36 krajach europejskich zarejestrowano ok. 30 tys. przypadków odry, ok.15 tys. odnotowano we Francji. 9 przypadków śmiertelnych, z tego 6 we Francji, ok. 8 tys. pac. Hospitalizowano.
- w 2012 r. 10 tys. przypadków na Ukrainie

Dziękuję za uwagę

szczepienia

- Wymienione w kalendarzu szczepień obowiązkowych szczepionki przeciw DTP, IPV, WZW typu B, zakażeniu Haemophilus Influenzae (HIB) podajemy jednocześnie, ale w oddzielnych injekcjach.
- Można uniknąć wielokrotnych ukłuć stosując szczepionki skojarzone, np. Infanrix-IPV+HIB (szczepionka pięcioskładnikowa) lub Infanrix Hexa (szczepionka sześcioskładnikowa) - preparaty te nie są finansowane ze środków znajdujących się w budżecie Ministerstwa Zdrowia.

Szczepionki skojarzone

- są preparatami nowej generacji.
- Ich stosowanie pozwala znacznie ograniczyć liczbę wykonywanych ukłuć, oszczędza dziecku wiele bólu i łez, a rodzicom niepotrzebnego stresu.
- Zmniejszenie liczby wkłuć jest szczególnie istotne w przypadku niemowląt, ponieważ w pierwszym roku życia otrzymują one najwięcej szczepień.
- Dzięki stosowaniu szczepionek skojarzonych zmniejsza się także ryzyko wystąpienia niepożądanych objawów poszczepiennych związanych z kilkoma wkłuciami.

SZCZEPIENIA OBOWIĄZKOWE

Szczepienie przeciw pneumokokom

- Prevenar
- Synflorix

Zakażenia pneumokokowe są to infekcje wywołane przez bakterie Streptococcus pneumoniae. Mogą być przyczyną wielu groźnych chorób takich jak **sepsa**, ciężkie zapalenia płuc, a nawet śmierci. Infekcje te są często oporne na antybiotyki i dlatego trudno się je leczy.
Do zakażenia dochodzi drogą kropelkową, wystarczy kichnięcie lub zakasłanie, by bakteria zaatakowała kolejne osoby.

Szczepienie przeciw rotawirusom

- Rotarix
- Rotateq
- Rotawirusy są głównym czynnikiem wywołującym **ciężkie biegunki** u niemowląt i dzieci niezależnie od rozwoju oraz standardów higienicznych w kraju i w środowisku dziecka. Zakażenie rotawirusowe jest jedną z najczęstszych przyczyn hospitalizacji małego dziecka.

Szczepienie przeciw ospie wietrznej

- Varilrix
- Ospa wietrzna jest wysoce zaraźliwą chorobą zakaźną, która rozprzestrzenia się drogą kropelkową. Na skórze chorego pojawia się w kilku rzutach charakterystyczna swędząca wysypka.

Szczepienie przeciw meningokokom

- Neisvac C
- Meningitec
- Bexero
- Zakażenie wywołują bakterie z gatunku Neisseria meningitidis . Infekcja przebiega jako ropne zapalenie opon mózgowych lub zakażenie krwi (**posocznica, sepsa**) jest znaną przyczyną uszkodzeń mózgu oraz umieralności na całym świecie. Narażone szczególnie są dzieci w wieku 14-19 lat. Choroba rozprzestrzenia się drogą kropelkową.
- Niemowlętom do 12 miesiąca życia zaleca się podanie 3 dawek szczepionki z zachowaniem co najmniej miesięcznej przerwy pomiędzy kolejnymi dawkami. Dzieciom 12 miesięcznym
  i starszym, młodzieży i dorosłym, którzy nie byli wcześniej szczepieni zaleca się podanie
  1 dawki szczepionki.

Szczepienie przeciw grypie

- Vaxigrip
- Influvac
- Grypa jest ostrą chorobą zakaźną przenoszoną drogą kropelkową poprzez kontakt z osobą zakażoną. W trakcie trwania choroby mogą wystąpić poważne powikłania takie jak np. zapalenie mięśnia sercowego. Przeciw grypie szczepimy się sezonowo, głównie w okresie jesienno-zimowym.

Szczepienie przeciw kleszczowemu zapaleniu opon mózgowych

- FSME IMMUN INJECT
- Kleszcze przenoszą jedną z bardzo groźnych chorób – kleszczowe zapalenie opon mózgowych
  i zapalenie mózgu. Praktycznie każde ukąszenie kleszcza grozi zachorowaniem. Nie istnieje przyczynowe leczenie tej choroby stąd też bardzo ważne jest zapobieganie ich powstaniu.

Szczepienie przeciw WZW typu B

- Engerix B
- Euvax
- Hepavax
- Zastosowanie szczepionki zapobiega **wirusowemu zapaleniu wątroby typu B.** Jest to choroba zakaźna, która rozwija się w wyniku kontaktu z zakażoną krwią, śliną lub nasieniem. Obecnie szczepionka ta jest już w kalendarzu szczepień obowiązkowych dla dzieci, ale nadal wiele osób starszych nie jest jeszcze zaszczepionych, a warto się zabezpieczyć szczególnie przed planowanym zabiegiem chirurgicznym.

Szczepienie przeciw WZW typu A

- Havrix
- Szczepionka zapobiega **wirusowemu zapaleniu wątroby typu A.** Wirus HAV przenosi się
  z jednej osoby na drugą poprzez pokarm, napoje lub w trakcie pływania w wodzie zanieczyszczonej ściekami.

Szczepienie przeciw wirusowemu zapaleniu wątroby typu A i B

- Twinrix
- Szczepienie zabezpiecza przed zachorowaniem na **zapalenie wątroby** wywołane przez oba typy wirusa.

Szczepienie przeciw wirusowi brodawczaka ludzkiego (HPV)

- Cervarix
- Silgard
- Gardasil

- Szczepienie ma na celu zabezpieczenie przed chorobami wywołanymi przez wirus brodawczaka ludzkiego takich jak **rak szyjki macicy**, zmiany przednowotworowe żeńskich narządów płciowych, brodawki narządów płciowych.
- Na zakażenie są narażone młode osoby (poniżej 30 roku życia). Polskie i światowe towarzystwa medyczne zalecają szczepienia dziewcząt w wieku 9-12 lat oraz dziewcząt i kobiet w wieku 13-26 lat aktywnych seksualnie. Zaleca się także szczepienia chłopców w wieku 9-15 lat.

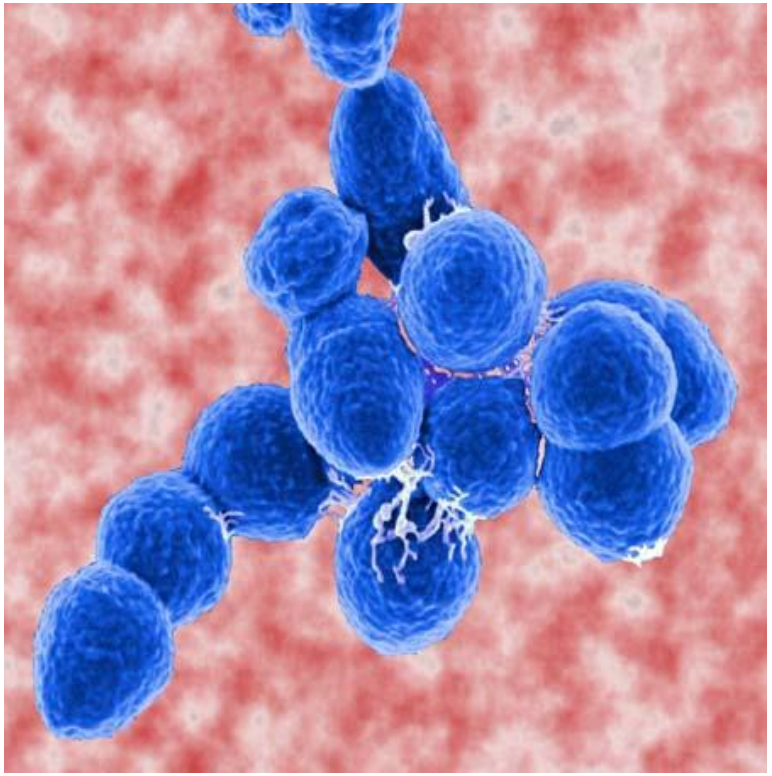
Co to są pneumokoki?

- Bakterie chorobotwórcze powszechnie występujące w środowisku, mogą atakować różne narządy człowieka
- Małe dzieci ze względu na niedojrzały układ odpornościowy, **nie produkują wystarczającej ilości przeciwciał przeciwko tym bakteriom**
- Szczególnie często **kolonizują jamę nosowo – gardłową małych dzieci**
- Zjadliwość pneumokoków determinuje otoczka zbudowana z polisacharydów (wielocukrów)

Zakażenia pneumokokowe. Durbin W.J., Pediatria Polska Vol. 9 Nr 6, grudzień 2005, str.47.

DLACZEGO WPROWADZONO OBOWIĄZKOWE SZCZEPIENIE PRZECIWKO PNEUMOKOKOM

Streptococcus pneumoniae



- Ziarniniak Gram+, rezerwuarem bakterii jest człowiek,
- *S. pneumoniae* wytwarza polisacharydową otoczkę, która określa przynależność do danego serotypu;
- Ponad 90 serotypów;
- Rozkład serotypów różni się w zależności od grup wiekowych i od położenia geograficznego;

W. Durbin. Pneumococcla infections. Pediatrics in Review, Vol. 25, No 7, Dec. 2004
WHO Weekly Epidemiological Record 2007, 82, 93-104

Jak diagnozuje się obecność pneumokoka?

- Diagnostyka zakażeń pneumokokowych opiera się zwykle na badaniach mikrobiologicznych.
- Są to badania mikroskopowe, testy lateksowe oraz klasyczne posiewy.
- Wykorzystywane są również testy genetyczne (PCR).
- W ostatnim czasie wchodzą do użycia testy wykrywające antygen pneumokokowy w moczu.

Typowe zakażenia wywoływane przez pneumokoki

Inwazyjne:

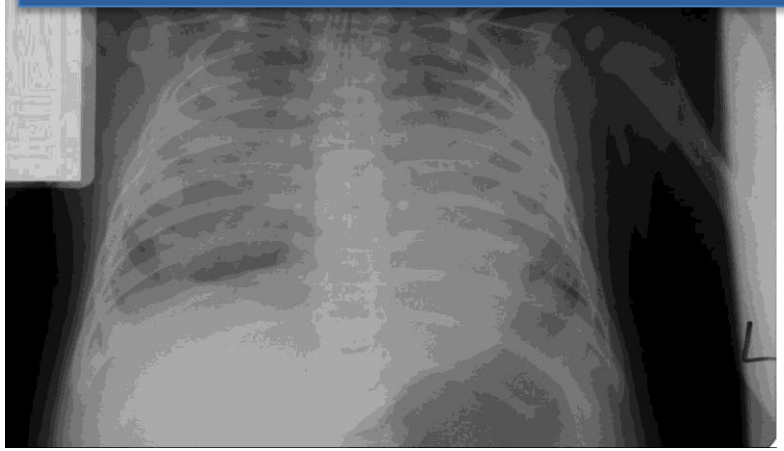
- Sepsa
- Zapalenie płuc z bakteriemią
- Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych

Zlokalizowane:

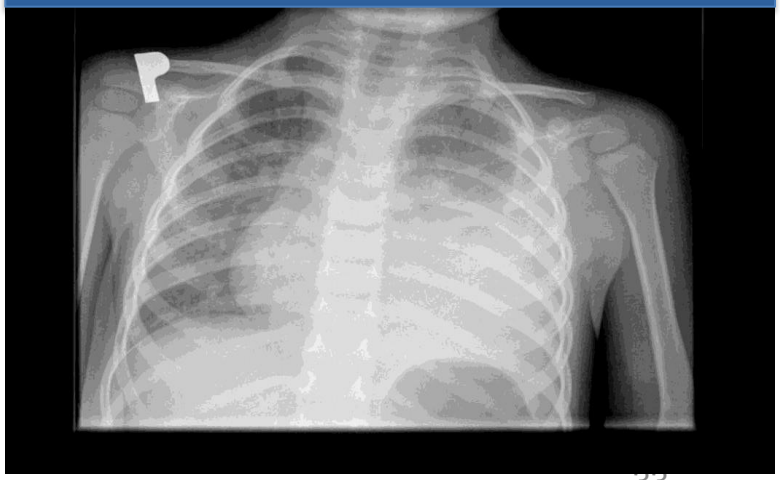
- Infekcje dróg oddechowych (zapalenie ucha środkowego, zatok, oskrzeli, odoskrzelowe zapalenie płuc),
- Zapalenia zlokalizowane (zapalenie spojówek, stawów)

Rezerwuar bakterii: człowiek (nosiciel, chory)

Chłopiec 5/12, ICHP, serotyp 19F



Chłopiec 2,5 r. ZP, serotyp 14

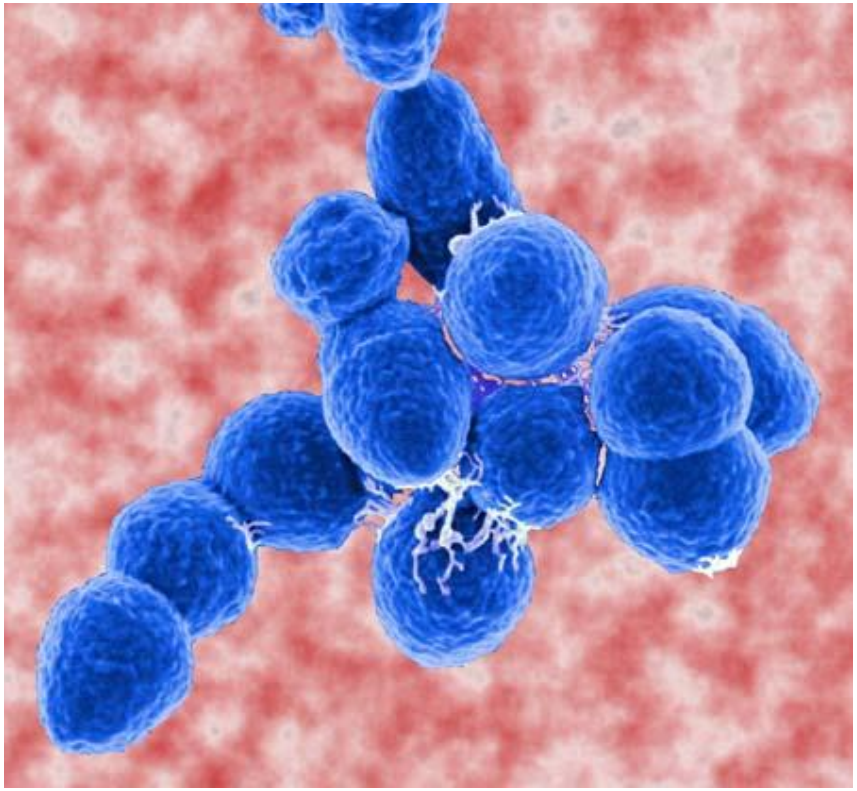


33

Inwazyjna choroba pneumokokowa (IChP)

- ma **charakter uogólniony,** będący najczęściej następstwem rozsiewu bakterii w organizmie chorego za pośrednictwem układu krwionośnego.

- Takie zakażenie może spowodować **trudne do leczenia i niebezpieczne dla zdrowia i życia** postaci posocznicy, zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych, inwazyjnego zapalenie płuc z bakteriemią, zapalenia stawów, kości, wsierdzia lub otrzewnej.



Raport WHO

- Pneumokokowe zakażenia inwazyjne poza wysokim odsetkiem śmiertelności charakteryzują się występowaniem poważnych powikłań.
- Według danych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) około 14, 5 mln dzieci poniżej 5 r.ż. choruje corocznie na świecie na inwazyjne choroby pneumokokowe (IChP), a blisko milion dzieci w tej grupie wiekowej umiera każdego roku z ich powodu.
- Największa zapadalność na inwazyjną chorobę pneumokokową (IChP) występuje u dzieci w wieku 0-2 r.ż., a **w Polsce wynosi ona 19/100 000, natomiast w grupie dzieci 0-5 lat zapadalność na IChP wynosi 17, 6 /100 000.**

Występowanie IChP w Polsce

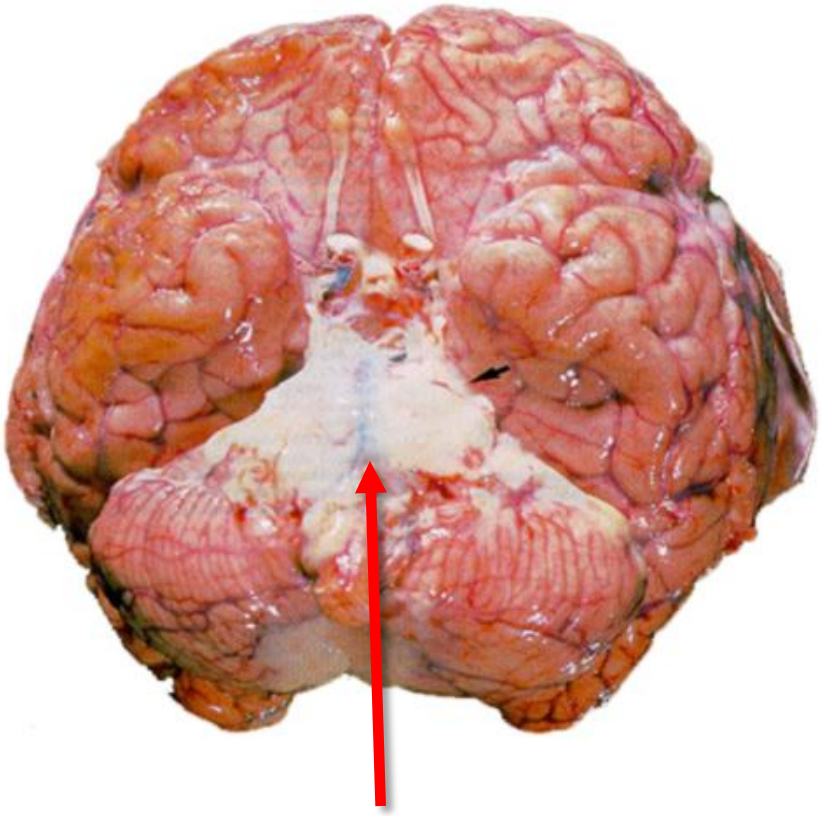
- w roku 2013 odnotowano na terenie Polski 494 przypadki inwazyjnej choroby pneumokokowej, a w okresie od 01.01.2014 do 30.11.2014 liczba zachorowań wzrosła do 538 przy zapadalności 1,4/100 000.
- Należy zauważyć, że zapadalność na tę chorobę w naszym kraju ciągle wzrasta gdyż w roku 2011 wynosiła 1,12/100 000, w roku 2012 wynosiła 1,13/100 000 a w roku 2013 odpowiednio 1,28/100 000 .
- Fakt ten wynikać może z poprawy diagnostyki laboratoryjnej chorób pneumokokowych, ale i tak w opinii specjalistów dane te są niedoszacowane z uwagi na niską wykrywalność tych zakażeń.

Zakażenia pneumokokowe w Polsce

MMWR. 1997; 46: 1-24.

37

Pneumokokowe zapalenie opon mózgowo–rdzeniowych



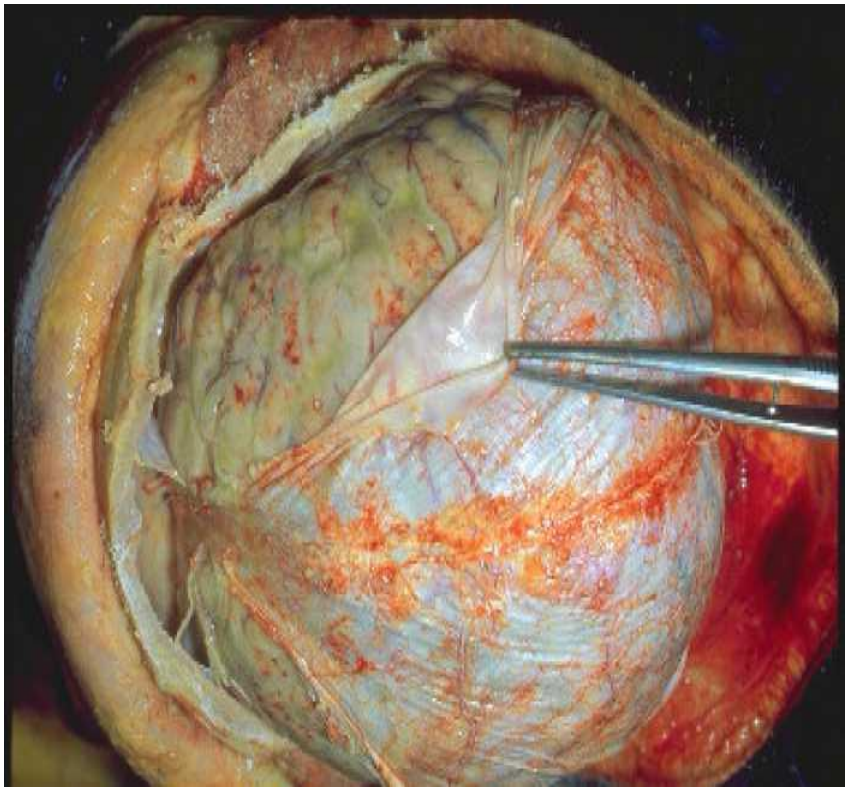
Strzałka wskazuje naciek ropny u podstawy mózgu.

- **Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych jest najcięższą postacią kliniczną zakażeń pneumokokowych**

- **Choroba może u 25-50% pacjentów pozostawić trwałe następstwa mimo prawidłowej antybiotykoterapii**

Pikis A et al. Long-term sequelae of pneumococcal meningitis in children.Clin Pediatr (Phila). 1996 Feb;35(2):72-8.
Rajasingham CR, et al. Serious neurologic sequelae in cases of meningitis arising frominfection by conjugate vaccine-related and nonvaccine-related serogroups of Streptococcus pneumoniae.Pediatr Infect Dis J. 2008 Sep;27(9):771-5

Pneumokokowe zapalenie opon mózgowo–rdzeniowych - powikłania



Autopsja ujawnia ropne zapalenie opon mózgowych pod uchyloną oponą twardą.

Powikłania neurologiczne

- **trwałe ubytki funkcji układu nerwowego**
  (25 - 50 %)
- **porażenie nerwów czaszkowych**
- **głuchota**

Pikis A et al. Long-term sequelae of pneumococcal meningitis in children.Clin Pediatr (Phila). 1996 Feb;35(2):72-8.
Rajasingham CR, et al. Serious neurologic sequelae in cases of meningitis arising frominfection by conjugate vaccine-related and nonvaccine-related serogroups of Streptococcus pneumoniae.Pediatr Infect Dis J. 2008 Sep;27(9):771-5

Pneumokokowe zapalenie płuc

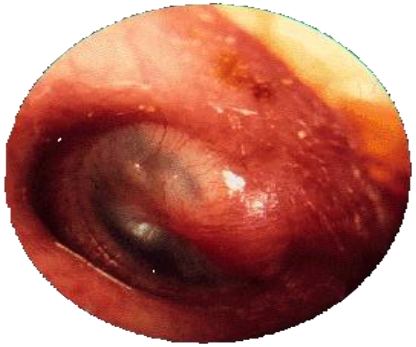
Pneumokok jest najczęstszą przyczyną bakteryjnych zapalenie płuc u dzieci

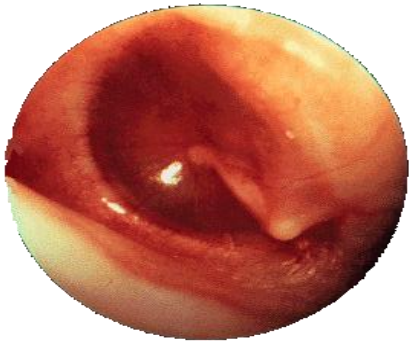
Powikłania zapalenia płuc:

- **ropniak opłucnej**
- **wysięk opłucnej**
- **marskość płuca**
- **posocznica**

Zhou F. Arch Pediatr Adolesc Med 2007; 161: 1162-8
Pneumococcal Necrotizing Pneumonia in Utah: Does Serotype Matter?Jeffrey M. Bender,1 1346 CID 2008:46 (1 May) • Bender et al.

Ostre zapalenie ucha środkowego



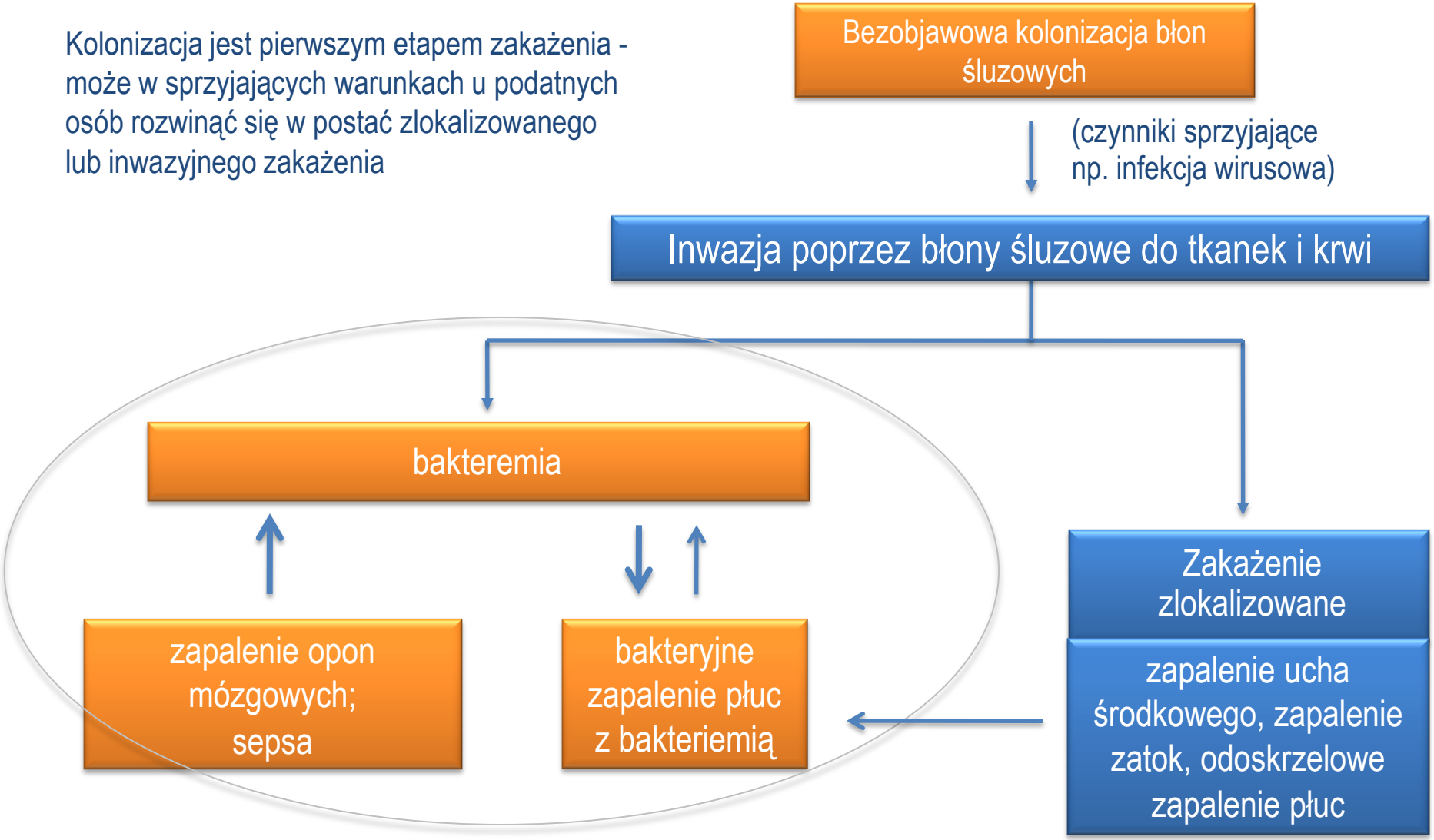


Pneumokok odpowiada za 40-50% wszystkich przypadków ostrego zapalenia ucha środkowego o podłożu bakteryjnym u dzieci

Dowell SF et al. Pediatr Infect Dis J. 1999, 18, 1-9

Jaka jest zależność kolonizacji/ nosicielstwa i choroby inwazyjnej?

Kolonizacja jest pierwszym etapem zakażenia - może w sprzyjających warunkach u podatnych osób rozwinąć się w postać zlokalizowanego lub inwazyjnego zakażenia



Na podst. Bogaert D, et all. The Lancet Inf. Dis. 2004; 4 (3); 144-154

42

Czy stwierdzone nosicielstwo jest przeciwwskazaniem do szczepień przeciwko pneumokokom?

- Nosicielstwo pneumokoków nie jest przeciwwskazaniem do szczepień.
- Wręcz przeciwnie, szczepionka skoniugowana jest jedynym sposobem mogącym zwalczyć nosicielstwo serotypów zawartych w szczepionce.
- Jednak głównym celem szczepień jest ochrona przed ciężkimi zakażeniami pneumokokowymi.

istnieje około 100 szczepów pneumokoków, a szczepionka chroni tylko przed 10 lub 13 szczepami, co z pozostałymi?

- Badania epidemiologiczne wykazały, że tylko niektóre spośród 100 serotypów pneumokoka są szeroko rozpowszechnione w środowisku oraz wykazują znaczną inwazyjność.
- 13-walentna szczepionka zawiera serotypy pneumokoków odpowiedzialne za około 85% przypadków inwazyjnej choroby pneumokokowej u dzieci < 5 r.ż. w naszym kraju.

Rekomendacje WHO 2008

Co roku około 700 000 do 1 000 000 dzieci umiera z powodu zakażeń pneumokokowych, głównie w krajach rozwijających się

Choroby pneumokokowe,

obok malarii zostały uznane przez WHO
za najwyższy priorytet
w grupie chorób, którym można zapobiegać
poprzez szczepienia.

Weekly Epidemiol Rec 2008: Jan 4, 2008
Weekly Epidemiol Rec 2007: March 23, 2007

Jakie są czynniki ryzyka?

- Choroba pierwotna
- Wiek poniżej 24 miesięcy
- Niedawna opieka w przedszkolu, żłobku
- Co najmniej jeden cykl leczenia antybiotykami
- Przebyta infekcja ucha środkowego

Takala AK, Jero J, Kela E, Rönnberg P-R, Koskenniemi E, Escola J. Risk factors for primary invasive pneumoccocal disease among children in Finland. JAMA. 1995;273:859-864

Levine OS, Farley M, Harrison LH, Lefkowitz L, McGeer A, Schwartz B, for the Active Bacterial Core Surveillance Team. Risk factors for invasive pneumococcal disease in children: a population-based case-control in North America. Pediatrics. 1999;103:1-5.

Czynniki ryzyka inwazyjnego zakażenia pneumokokowego

głównym czynnikiem ryzyka IChP jest wiek poniżej 2 roku życia

Inne:

- czynnościowa lub anatomiczna asplenia
- zakażenie wirusem HIV
- wrodzone zaburzenia odporności
- przewlekłe choroby krążenia i układu oddechowego
- leczenie immunosupresyjne
- choroby nowotworowe
- choroby nerek z zespołem nerczycowym włącznie
- występowanie wrodzonych i pourazowych przetok płynu mózgowo-rdzeniowego
- wiek > 65 r.ż.

CDC. Morb Mortal Wkly Rep. 1997;46(RR-8):1-24.,;Pickering LK. Red Book. 26th ed; 2003.;
CDC. Morb Mortal Wkly Rep. 2000;49(RR-9):1-35.
Levine OS i wsp. Pediatrics. 1999;103:1-5.

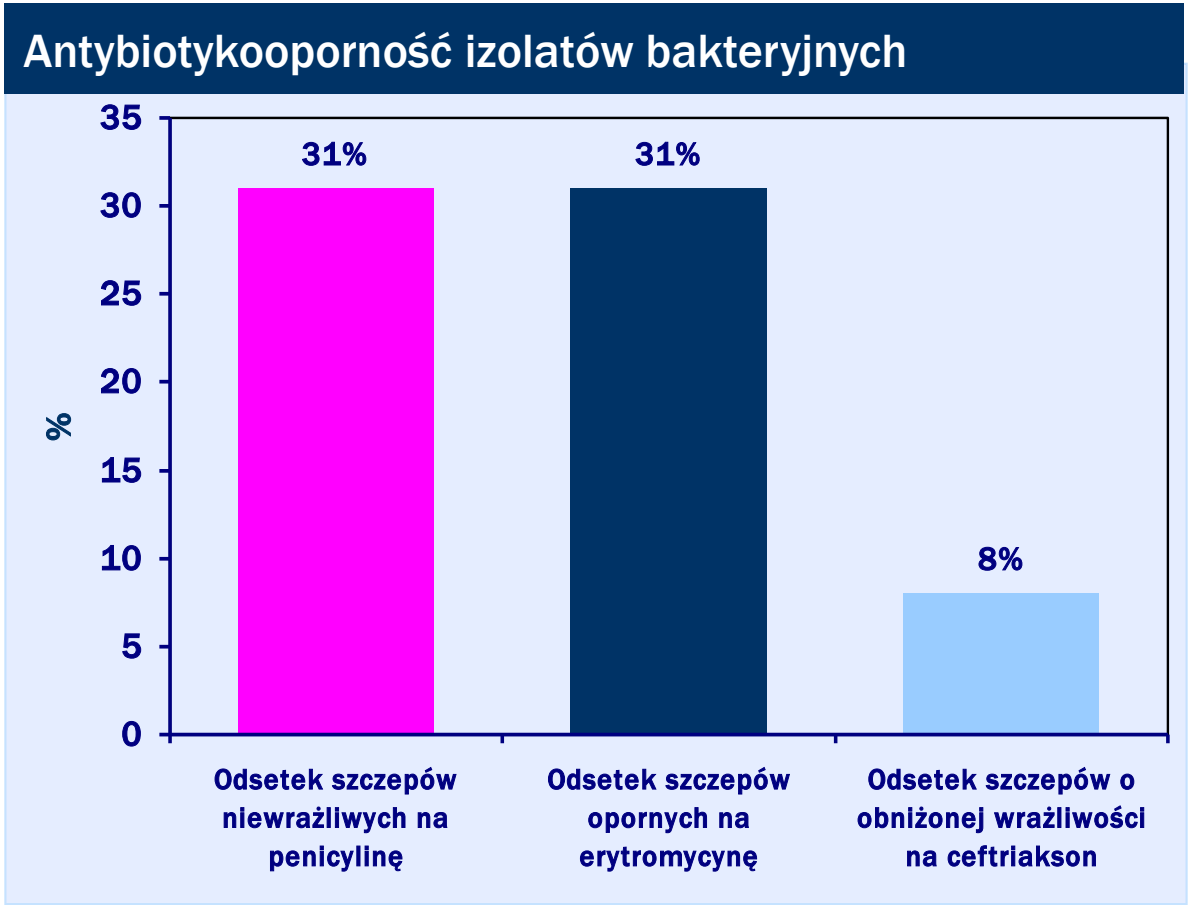
Czynniki ryzyka choroby IChP

Wiek[1]	Choroby współistniejące[2-4]	Warunki życiowe[3-5]
• Dzieci <2 lat • Dorośli >65 lat	• Wrodzony lub nabyty niedobór odporności • Anemia sierpowatokrwinkowa, brak śledziony, HIV • Przewlekła choroba serca, płuc (w tym astma), nerek lub wątroby • Choroba nowotworowa • Wyciekania płynu mózgowo-rdzeniowego • Cukrzyca • Przewlekły alkoholizm lub palenie tytoniu • Przeszczep narządu lub komórek hematopoetycznych • Implanty ślimakowe	• Dzieci przebywające poza domem ≥4 godziny na tydzień oraz obecność w otoczeniu ≥2 innych dzieci, innych niż rodzeństwo • Przebywanie w żłobku lub w innej instytucji zapewniającej długoterminową opiekę

Wiek jest najważniejszym czynnikiem ryzyka choroby pneumokokowej[1]

1. CDC. *Morb Mortal Wkly Rep*. 1997;46(RR-8):1-24.
2. WHO. *Wkly Epidemiol Rec*. 2008;83:373-384.
3. CDC. *Morb Mortal Wkly Rep*. 2000;49(RR-9):1-35.
4. CDC. *Morb Mortal Wkly Rep*. 2009;57(53):Q1-Q4.
5. Levine OS, et al. *Pediatrics.* 1999;103:1-5.

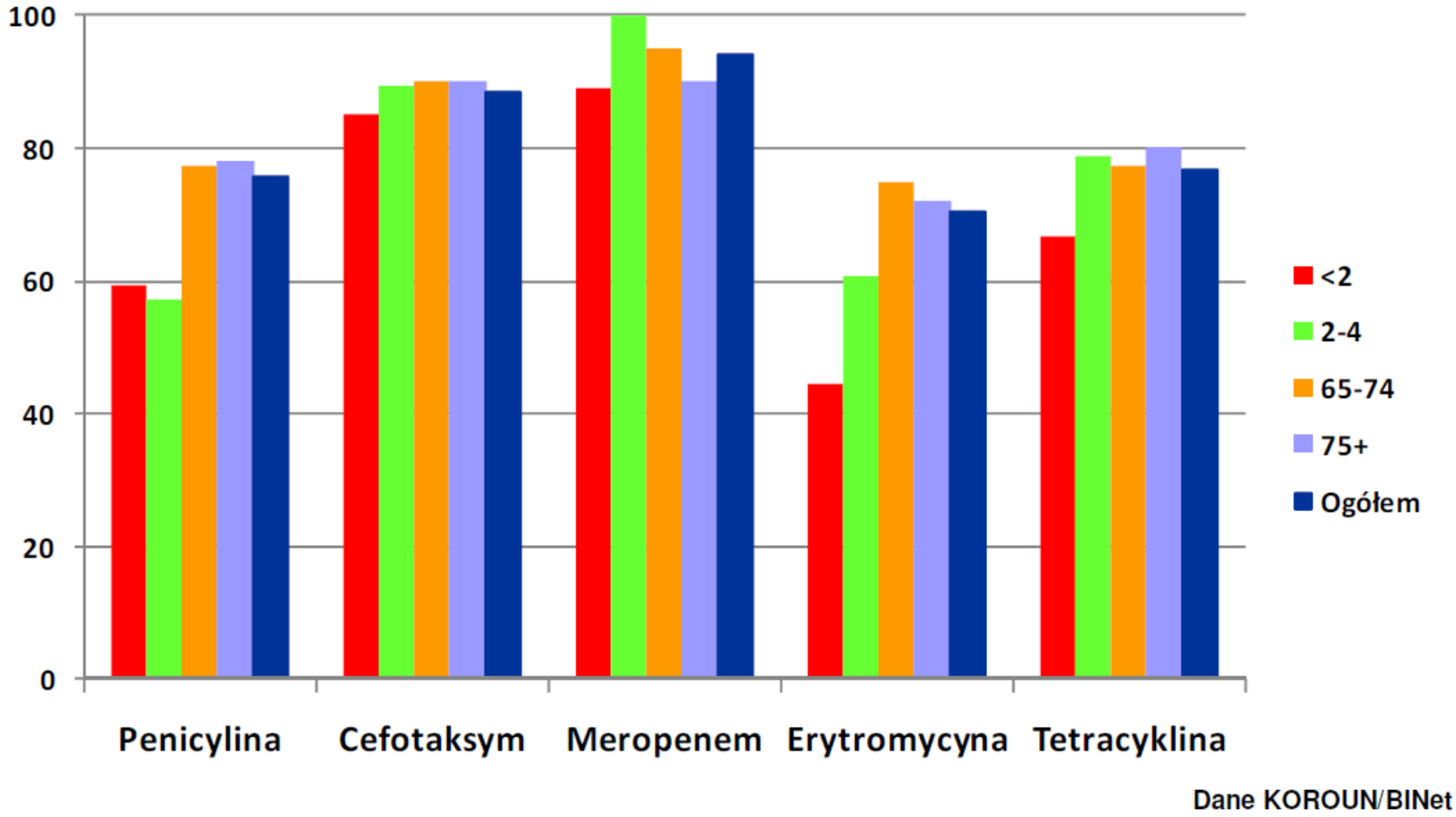
Dlaczego nagle pneumokoki stały się tak dużym zagrożeniem?



Zakażenia pneumokokowe coraz trudniej się leczy, pneumokoki stają się oporne na powszechnie stosowane antybiotyki.

Prospective study on the incidence of invasive pneumococcal disease in hospitalised children up to 5 years old in Poland
Grzesiowski P., Poster on WSPID Congress 1-4 September 2005

Wrażliwość pneumokoków (%) vs wiek pacjentów, 2011 r.

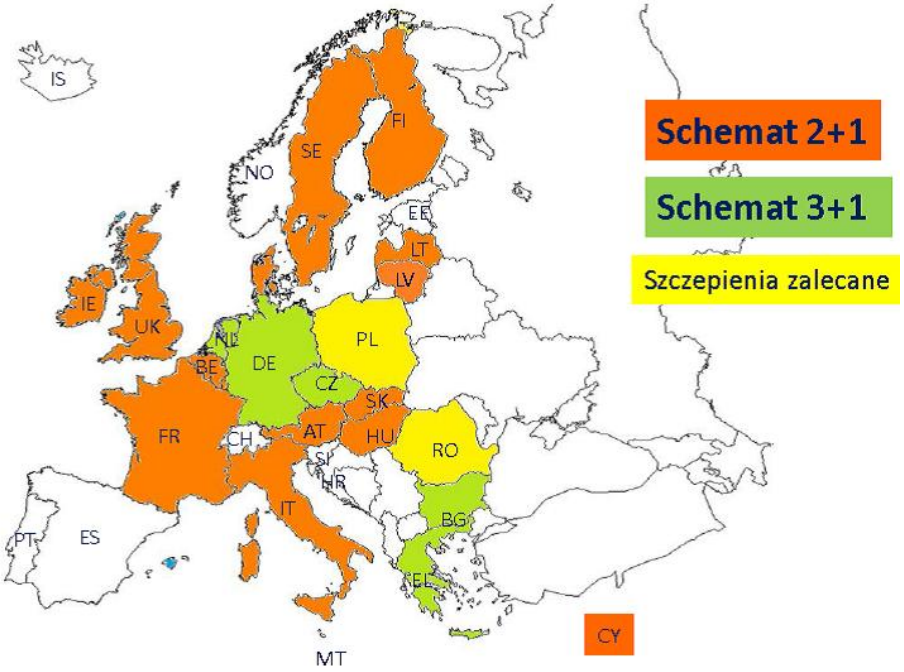


Czy szczepionkę skoniugowaną można podawać jednoczasowo z innymi szczepieniami?

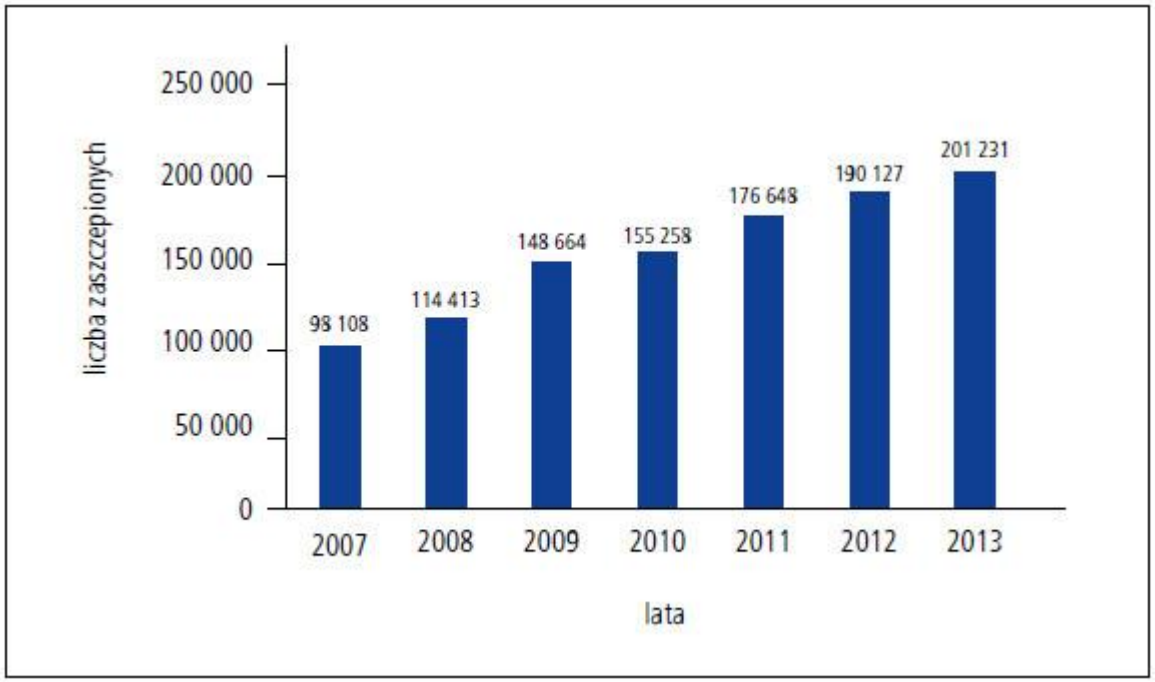
- Tak, szczepionkę można podać jednoczasowo ze szczepionkami typu DTP, Hib, Polio, HBV oraz MMR
- Szczepionki podawane są wówczas w różne miejsca
- Przy jednoczasowym podaniu kilku szczepionek częściej występują odczyny gorączkowe

Charakterystyka Skoniugowanej Szczepionki Pneumokokowej z dnia 11.12.2007

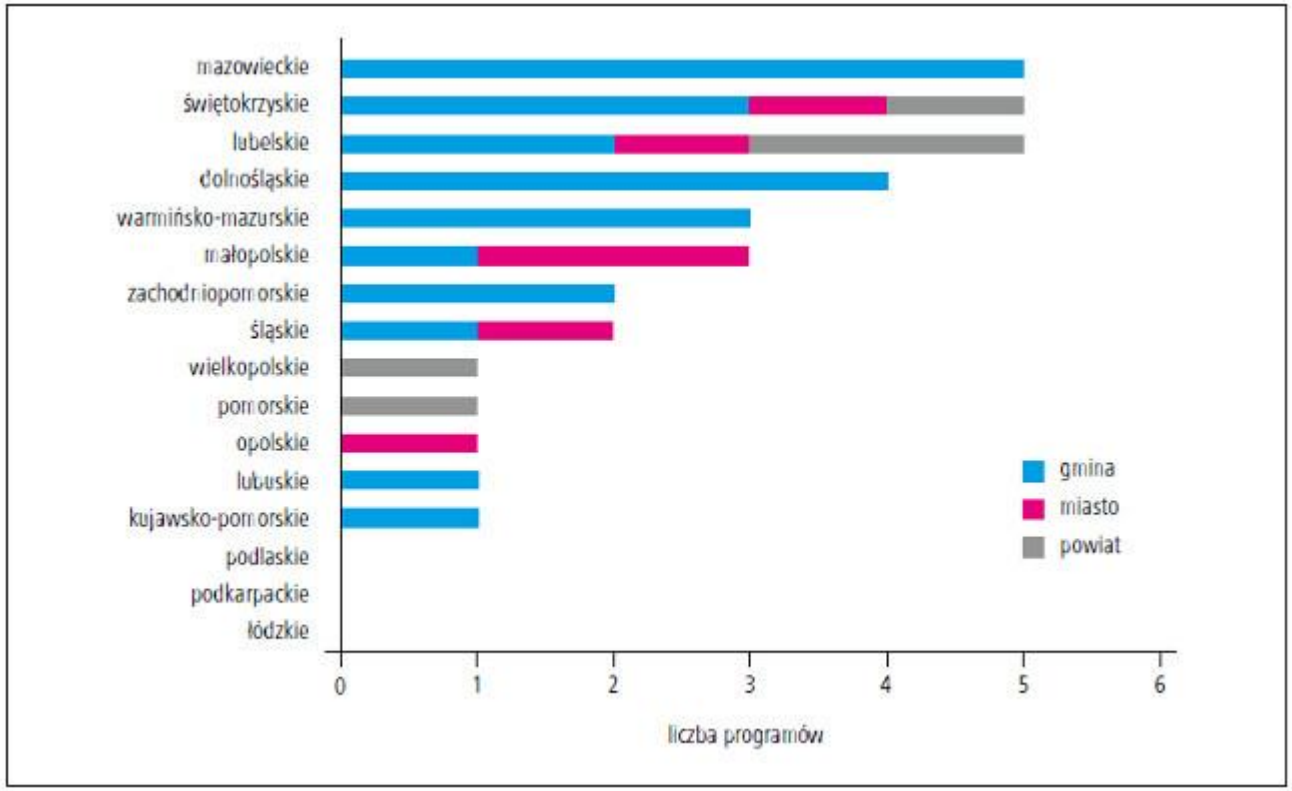
Szczepienia PNC w UE



Rycina *- obrazuje schematy szczepień przeciw pneumokokom w krajach Unii Europejskiej. W krajach oznaczonych na zielono szczepienia przeciw pneumokokom są obowiązkowe wg schematu 3+1 dawka. W krajach oznaczonych na pomarańczowo szczepienia przeciw pneumokokom są obowiązkowe wg schematu 2+1 dawka. W krach oznaczonych na żółto czyli w Polsce oraz Rumunii szczepienia przeciw pneumokokom są zalecane. Źródło: The European Centre of Disease Prevention and Control (ECDC).*



Liczba osób zaszczepionych ogółem przeciwko pneumokokom w latach 2007–2013 (Źródło: Narodowy Instytut Zdrowia-Państwowy Zakład Higieny. Szczepienia Ochronne w Polsce. Biuletyny roczne za lata 2007–2013)



Programy szczepień przeciwko pneumokokom realizowane w 2014 r. w podziale na województwa (Źródło: Dane z Ministerstwa Zdrowia)

Czy poza szczepionkami istnieją inne sposoby zapobiegania chorobie pneumokokowej?

Poza szczepieniami, nie ma innej skutecznej i swoistej metody profilaktyki zakażeń pneumokokowych.

Czy szczepienie przeciwko pneumokokom chroni przed częstymi infekcjami układu oddechowego?

- To głównie wirusy wywołują zakażenia układu oddechowego. Nie ma przeciw nim skutecznych szczepionek, poza szczepionką przeciw grypie.
- **Szczepionka przeciw pneumokokom chroni specyficznie przed pneumokokami, czyli bakteriami, i jest zalecana w celu ochrony przed zakażeniami inwazyjnymi**, takimi jak sepsa, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych i ciężkie zapalenie płuc (z bakteriemią) oraz nieinwazyjnymi takimi jak zapalenie płuc i ostre zapalenie ucha.
- W krajach, w których wprowadzono obowiązkowe szczepienia przeciw pneumokokom, znacznie spadła liczba najcięższych postaci choroby pneumokokowej oraz zmniejszyła się zapadalność na zapalenie płuc i ostre zapalenie ucha.

Jak szybko po podaniu szczepionki skoniugowanej pojawia się odporność u dziecka?

- Pełna odpowiedź poszczepienna pojawia się około 3-4 tygodnie po podaniu szczepionki skoniugowanej przeciw pneumokokom.

- Kolejne dawki utrwalają odpowiedź immunologiczną i pobudzają pamięć immunologiczną, czyli uodparniają dziecko

- **U dzieci powyżej 2 lat wystarczająca jest 1 dawka.**

Jak długo organizm jest chroniony po podaniu szczepionki przeciwko pneumokokom, czy dożywotnio?

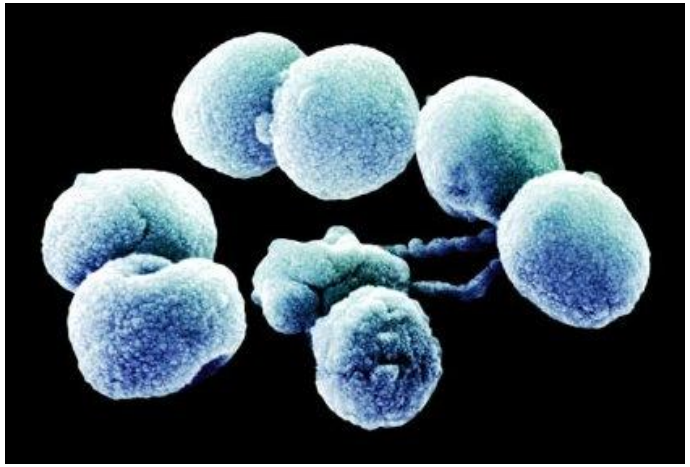
- Nie wiadomo, jak długo trwa ochrona, ponieważ szczepienia przeciw pneumokokom stosowane są od 1998 roku.

- Wiadomo jednak, że szczepionki mają działanie długotrwałe i pozwalają przede wszystkim na zwiększenie bezpieczeństwa u najbardziej zagrożonych dzieci w wieku do 5 lat.

- Po tym okresie dojrzewa naturalna odporność i podatność dzieci na zakażenia pneumokokowe w naturalny sposób spada.

Które dzieci nie powinny być szczepione?

- **Nie należy szczepić, gdy występują uniwersalne przeciwwskazania do szczepień.**



Światowa Organizacja Zdrowia uważa, że **wprowadzenie szczepionki przeciwko pneumokokom do powszechnych programów szczepień powinno być działaniem priorytetowym we wszystkich krajach.**

Stanowisko to podzielają polscy eksperci, i od 2017 roku wdrożono powszechne szczepienia przeciwko pneumokokom u wszystkich dzieci <2. roku życia jako skutecznej metody zapobiegania zakażeniom.

Pneumokoki są źródłem takich chorób jak zapalenie opon mózgowych, płuc i sepsa. Traktuj szczepienie przeciwko pneumokokom jak obowiązkowe szczepienia, bo może uratować zdrowie i życie Twojego dziecka.

Czym się różni szczepionka skoniugowana od szczepionki polisacharydowej?

- Szczepionka polisacharydowa jest nieskuteczna u dzieci poniżej 2 lat, ponieważ ich niedojrzały układ odpornościowy nie odpowiada na antygen polisacharydowy.
- W szczepionce skoniugowanej znajduje się nośnik białkowy, którego zadaniem jest stymulacja odporności zależnej od limfocytów T. Jedynie szczepionki skoniugowane aktywują i są w stanie „nauczyć“ układ odpornościowy dzieci poniżej 2. roku życia jak rozpoznawać i zwalczać pneumokoki.

2. SKŁAD JAKOŚCIOWY I ILOŚCIOWY

1 dawka (0,5 ml) zawiera:

Polisacharyd pneumokokowy serotyp 1[1]	2,2 µg
Polisacharyd pneumokokowy serotyp 3[1]	2,2 µg
Polisacharyd pneumokokowy serotyp 4[1]	2,2 µg
Polisacharyd pneumokokowy serotyp 5[1]	2,2 µg
Polisacharyd pneumokokowy serotyp 6A[1]	2,2 µg
Polisacharyd pneumokokowy serotyp 6B[1]	4,4 µg
Polisacharyd pneumokokowy serotyp 7F[1]	2,2 µg
Polisacharyd pneumokokowy serotyp 9V[1]	2,2 µg
Polisacharyd pneumokokowy serotyp 14[1]	2,2 µg
Polisacharyd pneumokokowy serotyp 18C[1]	2,2 µg
Polisacharyd pneumokokowy serotyp 19A[1]	2,2 µg
Polisacharyd pneumokokowy serotyp 19F[1]	2,2 µg
Polisacharyd pneumokokowy serotyp 23F[1]	2,2 µg

[1] skoniugowany z białkiem nośnikowym CRM_{197} i adsorbowany na fosforanie glinu (0,125 mg glinu).

Pełny wykaz substancji pomocniczych, patrz punkt 6.1.

3. POSTAĆ FARMACEUTYCZNA

Zawiesina do wstrzykiwań.
Szczepionka jest jednorodną, białą zawiesiną.

6. DANE FARMACEUTYCZNE

6.1 Wykaz substancji pomocniczych

Sodu chlorek
Kwas bursztynowy
Polisorbat 80
Woda do wstrzykiwań

Źródło: http://www.ema.europa.eu/docs/pl_PL/document_library/EPAR_-Product_Information/human/001104/WC500057247.pdf

Obowiązujące schematy szczepień

- Obecnie w 22 krajach obowiązuje skrócony schemat uodpornienia, który obejmuje 2 dawki szczepienia pierwotnego oraz 1 dawkę uzupełniającą.
- Jedynie w Polsce, Bułgarii, Czechach, w Niemczech i w Grecji stosowany jest schemat 3+1
- Zdecydowana większość państw europejskich zaleca rozpoczęcie szczepień w 2. miesiącu życia, a podanie kolejnych dawek w 4. i 12. miesiącu życia.
- W krajach, w których szczepienie rozpoczyna się w 3. miesiącu życia, drugą dawkę podaje się w 5. miesiącu życia, a dawkę uzupełniającą w 12. miesiącu życia.
- W niektórych krajach, w zależności od grupy docelowej (np. dzieci z grupy ryzyka), stosuje się odpowiedni schemat szczepień zgodnie z charakterystyką produktu leczniczego.

Czy szczepionka skoniugowana w każdym państwie ma taki sam skład? Tzn. czy w Polsce i np. w Norwegii ma taki sam zakres odpornościowy?

- Zarejestrowane obecnie szczepionki skoniugowane są na całym świecie takie same.

- Obecnie dostępne są dwie szczepionki skoniugowane: 10-walentna oraz 13-walentna, zawierające odpowiednio 10 i 13 serotypów (odmian) pneumokoka.

- Szczepionka 13-walentna stworzona została na naukowych podstawach pierwszej i najdłużej stosowanej na całym świecie szczepionki 7-walentnej. Zawiera ona siedem serotypów szczepionki 7-walentnej oraz sześć dodatkowych, odpowiedzialnych za najczęstsze choroby pneumokokowe.

Mam dziecko w wieku 2 lat i nie wiem czy je szczepić?

- Szczepienia dzieci zdrowych pomiędzy 24 a 59 m.ż.* nie są bezwzględnie rekomendowane powinny być jednak rozważone, zwłaszcza u dzieci:

- **pomiędzy 24 m.ż. a 59 m.ż.**
- **dzieci uczęszczających do placówek opieki dziennej pomiędzy 24 m.ż. a 59 m.ż.**

***m.ż. – miesiąc życia**

Zalecenia Polskiej Grupy Roboczej ds. Inwazyjnej Choroby Pneumokokowej (IChP) u Dzieci dotyczącej stosowania siedmiowalentnej skoniugowanej szczepionki przeciwpneumokokowej (PCV-7). Pediatria Polska 2007.82 (5-6): 485-491