


## Zakażenia Układu Oddechowego

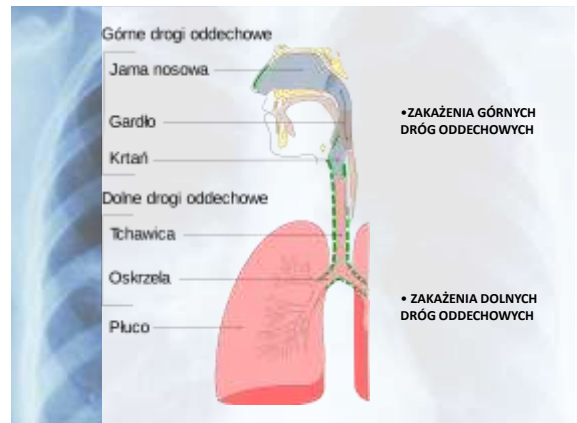

Szymon Walter de Walthoffen



Najczęstsza przyczyna wizyty u lekarza, zarówno dzieci, jak i dorosłych. Stanowią około 50-60% wszystkich wizyt ambulatoryjnych

Zakażenia dróg oddechowych dzielimy na:

- zakażenia górnych dróg oddechowych (GDO) (zapalenie gardła i migdałków, zapalenie ucha środkowego, zapalenia zatok przynosowych, zapalenia nagłośni i zapalenia krtani),
- zakażenia dolnych dróg oddechowych (DDO) (ostre zapalenia oskrzeli, ostre zapalenie oskrzelików i zapalenia płuc).

„Zakażenia dróg oddechowych mogą być wywołane przez różne czynniki etiologiczne: wirusy, bakterie, grzyby i pasożyty...  
Problemy w identyfikacji czynnika etiologicznego są wynikiem trudności w odróżnieniu kolonizacji od zakażeń oraz niskiej czułości i swoistości badania bakteriologicznego. „

„Dużym, powszechnie popełnianym błędem, jest stosowanie antybiotyków profilaktycznie po stwierdzeniu flory bakteryjnej w badanej płwocinie.”



W warunkach fizjologicznych górny odcinek dróg oddechowych jest skolonizowany przez różnego rodzaju florę bakteryjną i grzybiczą.  
Do fizjologicznej flory jamy nosowogardłowej należą:

*Streptococcus viridans*  
*Neisseria spp.*  
*Corynebacterium spp.*  
*Haemophilus spp.*  
*Staphylococcus spp.*  
*Micrococcus*  
*Bacteroides*  
*Fusarium*  
*Vielonella Peptostreptococcus*  
*Actinomyces*

## Kolonizacja



- *Streptococcus pneumoniae*
- *Streptococcus pyogenes*
- *Haemophilus influenzae*
- *Moraxella catarrhalis*
- *Neisseria meningitidis*
- *Staphylococcus aureus*
- *Corynebacterium diphtheriae*
- *Enterobacteriaceae*

„Dolne drogi oddechowe, w odróżnieniu od górnych, które są kolonizowane przez bakterie do wysokości strun głosowych, są w warunkach zdrowia jałowe i dlatego stwierdzenie drobnoustrojów poniżej rozwidlenia tchawicy zawsze jest potwierdzeniem etiologii zapalenia.”

## Równowaga flory, a mechanizmy obronne układu oddechowego

- Aktywność gruczołów śluzowych i komórek kubkowych
- Aktywność nabłonka i rzęsek
- Klirens śluzowo-rzęskowy
- Owłosienie przedsionka nosa
- Odruch kaszlowy i kichania
- Struktura anatomiczna dróg oddechowych
- Laktoferyna, lizozym, wydzielnicze IgA
- Makrofagi pęcherzyków płucnych
- Miejscowa odporność komórkowa
- Tkanka limfatyczna
- Naturalna mikroflora



Większość ostrych zakażeń dróg oddechowych (około 80%) ma etiologię wirusową, tylko nieliczne wywoływane są przez bakterie

80% ostrych zakażeń układu oddechowego jest spowodowana zakażeniami wirusowymi

Przyczyną zakażeń GDO są w zdecydowanej większości (60 do 90% przypadków) wirusy oddechowe

## Wirusy oddechowe

- Rinowirusy, RV-A, -B, -C (Picornaviridae)
- Adenowirusy, HAdV-B, -C, -E (Adenoviridae)
- Syncytialny wirus oddechowy (HRSV, Pneumoviridae)
- Koronawirusy 229E, NL63, OC43, HKU1 (Coronaviridae)
- Wirusy grypy, FluA-V, FluB-V, FluC-V (Orthomyxoviridae)
- Wirusy parainfluenzy, HPIV-1, -2, -3, -4 (Paramyxoviridae)
- Enterowirusy (EV, Picornaviridae)
- Metapneumowirus, HMPV (Pneumoviridae)
- Bokawirusy, HBOV-1, -2, -3, -4 (Parvoviridae)
- Poliomawirusy WU i KI (Polymoviridae)

## Zakażenia GDO w fazie prodromalnej

Często obserwowane w przebiegu zakażenia pierwotnego:

- wirusem Epsteina-Barr (EBV, *Herpesviridae*)
- wirus ospy wietrznej i półpaśca (VZV, *Herpesviridae*)
- wirus odry (MeV, *Paramyxoviridae*)
- wirus świnki (MuV, *Paramyxoviridae*)
- wirus różyczki (RuV, *Togaviridae*)
- wirus cytomegalii (CMV, *Herpesviridae*)
- parwowirusem B19 (B19V, *Parvoviridae*)
- HHV-6 (*Herpesviridae*)
- wirusy opryszczki (HSV-1/-2, *Herpesviridae*)



### Postacie kliniczne zakażeń Górných Dróg Oddechowych

- Przeziębienia
- Zapalenie gardła i migdałków
- Zapalenie ucha
- Zapalenie zatok
- Zespół krupu
- Zapalenie nagłośni



### Przeziębienie

### Przeziębienie (katar)

zapalenie nosogardła, zapalenie błony śluzowej gardła, nosa i krtani, ostry nieżyt nosa lub zaziębienie

- Nieżyt i obrzęk jest wynikiem odpowiedzi immunologicznej (wysięk, produkcja cytokin, zwiększona przepuszczalność ścian naczyń)
  - Objawy nie są uzależnione od stopnia zniszczenia komórek nabłonkowych
  - Najpierw wysięk, potem wydzielina komórek śluzowych
  - Objawy ogólnoustrojowe związane są częściej z zakażeniem wirusami grypy, parainfluenzy i adenowirusami
- Rinowirusy: 50%  
Adenowirusy: 25%  
Koronawirusy: 10%  
Wirusy grypy: 10%  
Wirusy parainfluenzy: 5%  
HRSV: 5%

### Diagnostyka różnicowa Grypy



### RÓŻNICOWANIE PRZEZIĘBIENIA I GRYPY NA PODSTAWIE OBRAZU KLINICZNEGO

Objawy	Grypa	Przeziębienie
Początek choroby	nagły	stopniowy
Gorączka	Często: 38 - 40°C	Rzadko
Bóle mięśniowe	Często, silne	Rzadko
Bóle stawowe	Często, silne	Rzadko
Brak łaknienia	Często	Rzadko
Ból głowy	Często, silne	Rzadko
Kaszel	Często, silne	Umiarkowany
Oslabienie, męczliwość	Bardziej dotkliwie, dłużej trwające (2-3 tygodnie)	Umiarkowane
Ból okolicy klatki piersiowej	Często, intensywny	Umiarkowany
Zapalenie gardła	Rzadko	Często
Kichanie	Rzadko	Często
Zatkany nos lub wyciek wydzieliny	Rzadko	Często

### Zapalenie gardła i migdałków podniebiennych

### Zapalenie gardła i migdałków podniebiennych

Etiologia Zakażenia wirusowe stanowią około 70-85% przyczyn ostrego zapalenia gardła i migdałków podniebiennych u dzieci powyżej 3 r. ż. i 90-95% u dorosłych.

Rinowirusy	Coxsackie
Koronawirusy	Herpes simplex
Adenowirusy	wirusy grypy
EBV	wirusy paragrypy

Bakterie, odpowiedzialne za 15-30% zakażeń u dzieci i 5-10% u dorosłych

- paciorkowce grupy A
- paciorkowce grupy C i G
- *Mycoplasma spp.*
- *Chlamydia pneumoniae*
- *Neisseria gonorrhoeae*
- *Corynebacterium diphtheriae*
- *Arcanobacterium haemolyticum*

### Zapalenie gardła

Etiologia jak przy przeziębieniu, częściej izolowane są wirusy parainfluenzy

Enterowirusy: herpangina („grypa bostońska”)

Obserwowane także w okresie prodromalnym wirusowych chorób zakaźnych

- Często wtórne wobec przeziębienia
- Kaszel: podrażnienie receptorów w drogach oddechowych, jest związany z odkrzuszeniem zalegającej wydzieliny
- Ból i obrzęk gardła wynika z miejscowej syntezy bradykininy i prostaglandyn
- Pojawienie się wydzieliny ropnej nie świadczy o zakażeniu bakteryjnym

Rinowirusy, koronawirusy i adenowirusy odpowiedzialne za niezbyt blony śluzowej manifestujący się przekrwieniem gardła (często także spojówek)

Herpangina: Herpes simplex virus (typ 1)

### Do bakteryjnych czynników zapalenia gardła i migdałków należy przede wszystkim:

*Streptococcus pyogenes* /gr. A/ - angina paciorkowcowa i płonica

Rzadsze czynniki etiologiczne:

- *Streptococcus spp.* Grupy /B,C,G/;
- *Arcanobacterium*
- *Corynebacterium diphtheriae*
- *Fusobacterium fusiforme*/*Fusobacterium necrophorum*/*Treponema vincenti*/*Leptotrichia buccalis* – angina Plaut – Vincenta
- Zakażenie mieszane (Gram-, Gram+, z przewagą *Bacteroides spp.*) - Angina Ludwiga (okolica podjęzykowa)- ropowica

### Zapalenie gardła może być elementem uogólnionej infekcji przy zakażeniach

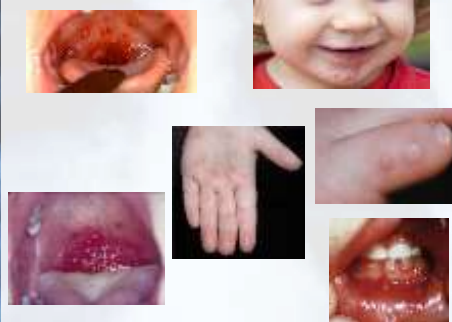
- *Listeria monocytogenes*
- *Bordetella pertussis*
- *Bordetella parapertussis*, *B. bronchiseptica*
- *Influenza virus*
- *Morbillivirus*
- *Herpes simplex virus*
- *Rubivirus*
- *Epstein- Barr virus*
- *Candida albicans*
- *Mycobacterium tuberculosis*
- *Treponema pallidum*
- *Neisseria gonorrhoeae*
- *Yersinia enterocolitica*

### Skala punktowa oceny prawdopodobieństwa zakażenia *S. pyogenes* wg Centora/McIssaca

Parametr	Liczba punktów
Gorączka >38°C	1
Brak kaszlu	1
Powiększone węzły chłonne szyjne przednie	1
Nalot włóknikowy i obrzęk migdałków	1
Wiek 3 - 14 lat	1
Wiek 15 - 44 lat	0
Wiek > 45 lat	-1

wg „Rekomendacje postępowania w pozaszpitalnych zakażeniach układu oddechowego 2010”

### Herpangina oraz zespół ręki, stopy i ust



Prawdopodobieństwo etiologii *S. pyogenes* w zależności od liczby punktów wg skali Centora/McIsaaca

Liczba punktów	Odsetek chorych z potwierdzonym zakażeniem <i>S. pyogenes</i>	Sugerowany sposób postępowanie
0	2-3%	Nie wymaga działań
1	4-6%	
2	10-12%	Badanie bakteriologiczne: wymaz lub szybki test i w zależności od wyniku decyzja o leczeniu
3	27-28%	
4	38-63%	Antybiotykoterapia z ewentualną równoległą diagnostyką bakteriologiczną. W przypadku ujemnego wyniku badania bakteriologicznego uzasadnione jest odstawienie antybiotyku



**W leczeniu ostrego zapalenia gardła i migdałków wywołanego przez *Streptococcus pyogenes* należy zastosować fenoksymetylpenicylinę doustnie:**

- u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg w dawce 2-3 mln j.m./dobę podawaną w 2 dawkach podzielonych co 12 godzin przez 10 dni;
- u dzieci o masie ciała poniżej 40 kg w dawce 100 000-200 000 j.m./kg/dobę, podawaną w 2 dawkach podzielonych co 12 godzin przez 10 dni.

**Ostre zapalenie błony śluzowej nosa i zatok przynosowych**

**Ostre zapalenie błony śluzowej nosa i zatok przynosowych**

Ostre zapalenie błony śluzowej nosa i zatok przynosowych (rhinosinusitis, OZNZ) to stan zapalny obejmujący jamy nosa oraz zatoki przynosowe, o nagłym początku i trwający nie dłużej niż 12 tygodni

- Katar, obrzęk śluzówki, zmniejszona drożność ujścia zatok, aspiracja wydzieliny (wirusy i bakterie) → rozwój zakażenia
- Dotyczy przede wszystkim zatok przynosowych
- Powodowane przez rinowirusy, HRSV, koronawirusy i wirusy parainfluenzy

- Rinowirusy
- Koronawirusy
- hRSV
- Grypy
- Wirusy Paragrypy
- Adenowirusy

**Ostre zapalenie błony śluzowej nosa i zatok przynosowych**

Zakażenie bakteryjne jest następstwem wirusowego i rozwija się jedynie w 0,5-2% i mogą przebiegać w formie ostrej lub przewlekłej

- *S. pneumoniae* (26-35%)
- *H. influenzae*

Pozostałe drobnoustroje są odpowiedzialne za mniej niż 20% zakażeń bakteryjnych

- *M. Catarrhalis*
- *S. Aureus*
- *S. pyogenes*

Bardzo rzadką postacią zakażenia błony śluzowej nosa i zatok przynosowych są:

- błonica nosa - *Corynebacterium diphtheriae*
- twardziel - *Klebsiella rhinoscleromatis*
- cuchnący nieżył nosa - *Klebsiella ozaenae*

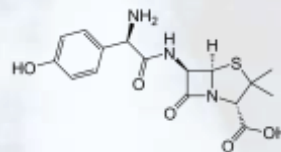


Zafektyn *Klebsiella rhinoscleromatis*



## Leczenie

Antybiotykiem z wyboru w leczeniu bakteryjnego ostrego zapalenia jam nosowych i zatok przynosowych jest amoksylicyna



## Ostre Zapalenie Ucha Środkowego

### Ostre Zapalenie Ucha Środkowego

OZUS – nagłe wystąpienie dolegliwości i objawów wynikających z procesu zapalnego ucha środkowego. Występuje u ok. 50-84% dzieci do 3 r. ż., ze szczytem zachorowań między 6 a 12 miesiącem życia.

Nawracające zapalenie ucha, czyli  $\geq 3$  zachorowań najczęściej występuje u dzieci do 2 r. ż. i dotyczy 10-19% dzieci w tym wieku.

Fakt, że spory odsetek OZUS ulega samowyleczeniu dowodzi dominującej roli wirusów jako patogenu w tego typu przypadkach jednakże około 2/3 przypadków Ostrego Zapalenia Ucha Środkowego stanowi zakażenia mieszane wirusowo-bakteryjne.

Wśród patogenów bakteryjnych wywołujących OZUS dominują *Streptococcus pneumoniae* i *Haemophilus influenzae* wywołujące około 30-50% zachorowań i *Moraxella catarrhalis* wykrywana w kilkunastu procentach przypadków.

## Leczenie

Leczenie przeciwbólowe, ibuprofen lub paracetamol, powinno być zastosowane we wszystkich przypadkach ostrego zapalenia ucha przebiegającego z dolegliwościami bólowymi.

Natychmiastowe zastosowanie antybiotyku w ostrym zapaleniu ucha środkowego jest zalecane:

- u dzieci poniżej 6 miesiąca życia
- u dzieci z wysoką gorączką ( $>39^{\circ}\text{C}$ ), znacznie nasilonymi dolegliwościami bólowymi i wymiotami
- u dzieci poniżej 2 roku życia z obustronnym zapaleniem ucha środkowego
- u chorych z wyciekami z ucha
- u dzieci z wadami twarzoczaszki, zespołem Downa, zaburzeniami odporności i nawracającymi zapaleniami ucha

Amoksylicyna jest antybiotykiem z wyboru w leczeniu ostrego zapalenia ucha środkowego

## Zespół Krupu i Zapalenie Nagłośni

### Krup – ostre podgłośniaowe zapalenie krtańi

to ostra infekcja wirusowa górnych dróg oddechowych. Zapalenie prowadzi do obrzęku błony śluzowej wyściełającej gardło, krtań i tchawicę, co w efekcie zaburza przepływ powietrza i objawia się stridorem, kaszlem i chrypką. W większości przypadków jest to choroba samoograniczająca się, jednak nasilona duszność u małych dzieci może być stanem zagrażającym życiu i wymagać szybkiego leczenia.

Okolo 15% dzieci zgłaszających się do lekarzy z powodu infekcji dróg oddechowych ma objawy krupu, a roczna zapadalność szacowana jest na 2–6 przypadków na 100 dzieci. Według danych epidemiologicznych podgłośniaowe zapalenie krtańi występuje głównie między 6. m. ż. a 6. r. ż., ze szczytem zachorowań okolo 2. r. ż.

### Krup

W etiologii dominują w aż 75% przypadków wirusy paragrypy (głównie typu 1, rzadziej typu 2 i 3)

Jednak praktycznie każdy wirus atakujący drogi oddechowe może doprowadzić do wystąpienia objawów podgłośniaowego zapalenia krtańi.

- Adenowirusy
- Rhinowirusy
- Enterowirusy hRSV
- wirusy grypy

Nie można również zapominać o odrze, która razem z wirusem grypy A odpowiada za ciężki przebieg choroby

Uproszczona skala Westleya oceny nasilenia objawów krupu

	Łagodny	Umiarkowany	Ciężki
Zachowanie	normalne	niepokój	znaczny niepokój lub letarg
Stridor	w czasie płaczu lub niepokoju	stały	stały
Częstość oddechów	norma	↑	↑↑ lub ↓
Zaciąganie międzyżebry	+/-	+	++
O <sub>2</sub>	-	-	wymaga tlenoterapii

### Leczenie krupu

#### Glikokortykosteroidy systemowe

Deksametazon p.o. lub i.m.

Prednizon/prednizolon p.o

Adrenalina w nebulizacji

L-epinefryna 0,1%

Nawodnienie (głównie per os) Leczenie przeciwgorączkowe (ibuprofen, paracetamol)

### Zapalenie nagłośni

W diagnostyce różnicowej Krupu należy uwzględnić: ostre zapalenie nagłośni

Ostre schorzenie występujące u dzieci do 5 r. ż.

*Haemophilus influenzae* typ b

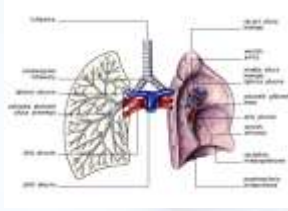
Rozpoznanie może zostać potwierdzone za pomocą laryngoskopu



### Postacie kliniczne zakażeń Dolnych Dróg Oddechowych



Oskrzela  
Oskrzeliki  
Płuca



### Ostre zapalenie oskrzeli/oskrzelików



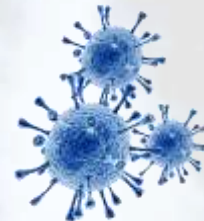
### Ostre zapalenie oskrzeli (OZO, bronchiolitis)

zakażenie układu oddechowego, którego dominującym objawem jest kaszel, suchy lub z odkrztuszeniem wydzieliny, trwający nie dłużej niż 3 tygodnie, któremu mogą towarzyszyć objawy osłuchowe, takie jak furczenia, świsty lub grube rżnięcia

Ostre zapalenia oskrzeli najczęściej obserwuje się w grupie dzieci poniżej 2-go roku życia oraz u dzieci i młodzieży w wieku 10-15 lat.



Zapalenie oskrzeli i oskrzelików w 90% powodowane jest przez wirusy lub jest zakażeniem wirusowo-bakteryjnym



### OZO chorują głównie niemowlęta, a przyczyną są wirusy oddechowe:



- RSV (50-80% zakażeń)
- Wirusy paragrypy
- Grypy
- Metapneumowirusy
- Rhinowirusy
- Adenowirusy
- Chlamydia pneumoniae
- Mycoplasma pneumoniae
- Bordetella pertussis

### Ostre zapalenie oskrzelików

dotyczy najczęściej dzieci do 2 roku życia. 50-90%, zwłaszcza w okresach epidemicznych (zima, wczesna wiosna)

hRSV

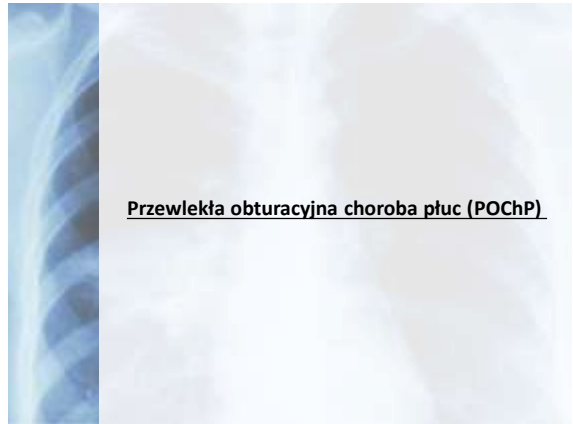
Paragrypy  
Grypy  
Rhinowirusy  
Human metapneumovirus



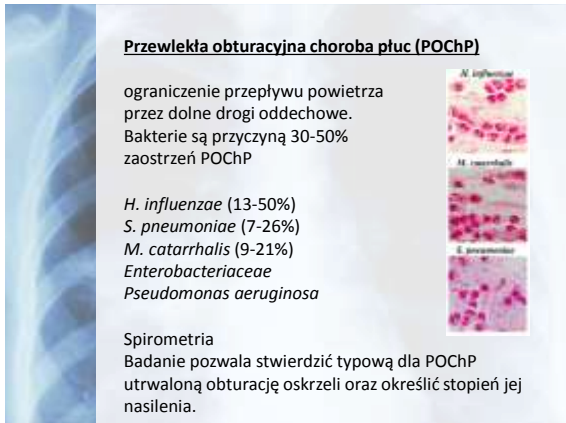


**Ostre zapalenie oskrzelików** rozpoznajemy na podstawie objawów klinicznych świadczących o zwężeniu drobnych dróg oddechowych w postaci duszności wydechowej, świstów, rżżeń oraz niedotlenienia, pojawiających się po raz pierwszy w życiu w przebiegu zakażenia układu oddechowego u dzieci do 2 roku życia

rtg klatki piersiowej jest uzasadnione głównie wtedy, gdy rozpoznanie jest niepewne i konieczne jest różnicowanie z innymi chorobami, jak np. z zapaleniem płuc




**Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP)**



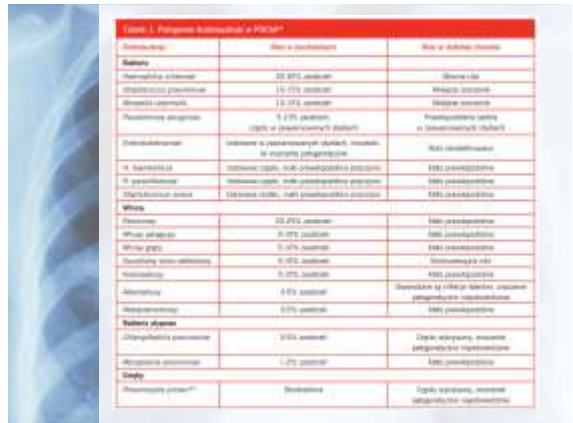
**Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP)**

ograniczenie przepływu powietrza przez dolne drogi oddechowe.  
Bakterie są przyczyną 30-50% zaostrzeń POChP

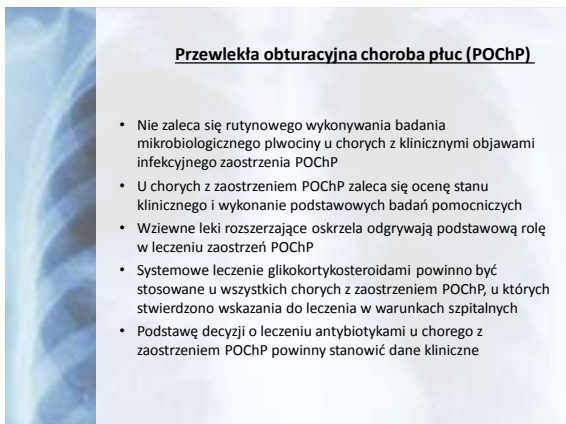


*H. influenzae* (13-50%)  
*S. pneumoniae* (7-26%)  
*M. catarrhalis* (9-21%)  
Enterobacteriaceae  
*Pseudomonas aeruginosa*

Spirometria  
Badanie pozwala stwierdzić typową dla POChP utrwaloną obturację oskrzeli oraz określić stopień jej nasilenia.

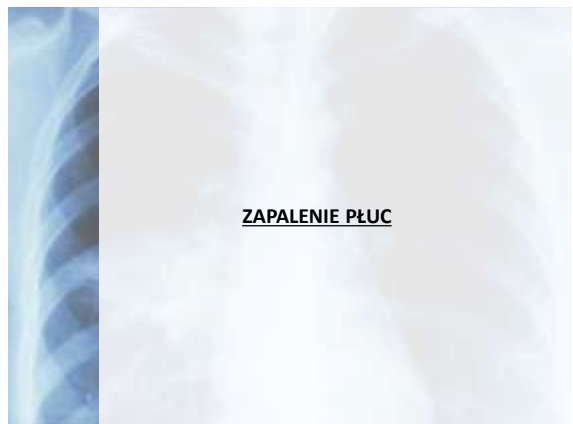


Chromobakterie	Śluz w spłuczniku	Śluz w dołkach oskrzeli
<b>Bakterie</b>		
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	30-50% zaostrzeń	Śluzowa śluz
<i>Haemophilus influenzae</i>	10-20% zaostrzeń	Śluzowa śluzowa
<i>Moraxella catarrhalis</i>	10-20% zaostrzeń	Śluzowa śluzowa
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5-10% zaostrzeń	Przewodzenie śluzowa w dołkach oskrzeli / śluzowa
<i>Streptococcus</i>	zaostrzenia w postaci oskrzeli / oskrzeli / oskrzeli / oskrzeli	Śluzowa śluzowa
<i>M. catarrhalis</i>	zaostrzenia w postaci oskrzeli / oskrzeli / oskrzeli / oskrzeli	Śluzowa śluzowa
<i>S. pneumoniae</i>	zaostrzenia w postaci oskrzeli / oskrzeli / oskrzeli / oskrzeli	Śluzowa śluzowa
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	zaostrzenia w postaci oskrzeli / oskrzeli / oskrzeli / oskrzeli	Śluzowa śluzowa
<b>Wirusy</b>		
<i>Influenza</i>	30-50% zaostrzeń	Śluzowa śluzowa
<i>Rhinovirus</i>	10-20% zaostrzeń	Śluzowa śluzowa
<i>Respiratory syncytial virus</i>	10-20% zaostrzeń	Śluzowa śluzowa
<i>Adenovirus</i>	10-20% zaostrzeń	Śluzowa śluzowa
<i>Parainfluenza</i>	10-20% zaostrzeń	Śluzowa śluzowa
<i>Metapneumovirus</i>	10-20% zaostrzeń	Śluzowa śluzowa
<b>Bakterie płucne</b>		
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	10-20% zaostrzeń	Śluzowa śluzowa, oskrzelowa / oskrzelowa / oskrzelowa
<i>Haemophilus influenzae</i>	10-20% zaostrzeń	Śluzowa śluzowa
<b>Grzyby</b>		
<i>Aspergillus fumigatus</i>	Śluzowa śluzowa	Śluzowa śluzowa, oskrzelowa / oskrzelowa / oskrzelowa



**Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP)**

- Nie zaleca się rutynowego wykonywania badania mikrobiologicznego płwociny u chorych z klinicznymi objawami infekcyjnego zaostrzenia POChP
- U chorych z zaostrzeniem POChP zaleca się ocenę stanu klinicznego i wykonanie podstawowych badań pomocniczych
- Wziewne leki rozszerzające oskrzela odgrywają podstawową rolę w leczeniu zaostrzeń POChP
- Systemowe leczenie glikokortykosteroidami powinno być stosowane u wszystkich chorych z zaostrzeniem POChP, u których stwierdzono wskazania do leczenia w warunkach szpitalnych
- Podstawę decyzji o leczeniu antybiotykami u chorego z zaostrzeniem POChP powinny stanowić dane kliniczne



**ZAPALENIE PŁUC**

## ZAPALENIE PŁUC

Kliniczny podział zapaleń płuc wg brytyjskiego i amerykańskiego towarzystwa klatki piersiowej

- Pozaszpitalne
- Szpitalne
  - Typowe.**
    - Wczesne
    - Późne
  - Atypowe**
- Zachyłkowe
- Nawracające

## Typowe

- *Streptococcus pneumoniae*
- *Haemophilus influenzae*



## Atypowe

- *Chlamydomphila pneumoniae*
- *Chlamydomphila psittaci*
- *Coxiella burnetii*
- *Francisella tularensis*
- *Legionella pneumophila*
- *Mycoplasma pneumoniae*
- *Wirusy*



## Etiologia zakażeń dolnych dróg oddechowych

- Dzieci:
- hRSV
  - metapneumowirus
  - hPIV 1 i 3
- Dorośli j.w. oraz:
- hPIV 4
  - bokawirus 1
- Zapalenie płuc:
    - w 1/3 wirusowe
    - w 1/3 mieszane
    - w 1/3 bakteryjne
  - Powikłanie ospy wietrznej lub cytomegalii

W sezonie epidemicznym wirusy grypy A i B  
Koronawirusy i rinowirusy (nawet do 25% zap. płuc u dzieci)  
Koinfekcje 10-30%

## Różnice dotyczące typowego i atypowego zapalenia płuc

Objawy	Typowe zapalenie płuc	Atypowe zapalenie płuc
Początek	nagły - w ciągu jednego dnia	stopniowy - kilka dni
Kaszel	mokry, często ropny	suchy
Gorączka	wysoka, nawet do 41°C	Zazwyczaj nie przekracza 38°C
Leukocytoza	> 15 x 10 <sup>9</sup> /l	< 15 x 10 <sup>9</sup> /l
RTG klatki piersiowej	zagęszczenia płatowe	zmiany rozlane
Etiologia	<i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i> <i>M. Catarrhalis</i>	<i>M. Pneumoniae</i> <i>L. pneumophila</i> <i>C. pneumoniae</i> <i>P. Jiroveci</i> <i>Wirusy</i>

## POZASZPITALNE ZAPALENIE PŁUC

### POZASZPITALNE ZAPALENIE PŁUC

8-10% ZAKAŻEŃ DOLNYCH DRÓG ODDECHOWYCH  
2-3% WSZYSTKICH ZAKAŻEŃ DRÓG ODDECHOWYCH

NAJWIĘCEJ ZAKAŻEŃ NOTUJE SIĘ WE WCZESNYM DZIECIŃSTWIE  
I W PODESZŁYM WIEKU

WSKAŹNIK ZACHOROWAŃ

ŚMIERTELNOŚĆ

OKRES NIEMOWLĘCY 40/1000

W EUROPIE WYNOŚY 10%

DOROŚLI 5-10/1000

PO 65 r.ż. 25-45/1000

6 miejsc

PO 75 r.ż. 65/1000

WSRÓD PRZYCZYŃ ZGONU

### Etiologia pozaszpitalnego zapalenia płuc w zależności od wieku

Wiek	Etiologia
Noworodki (do 20 dnia życia)	Paciorkowce grupy B <i>Enterobacteriaceae</i> , <i>Cytomegalowirus</i> , <i>Listeria monocytogenes</i>
3 tydzień – 3 miesiąc	<i>Chlamydia trachomatis</i> , <i>hRSV</i> , <i>wirus paragrypy</i> , <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Bordetella pertussis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>
4 miesiąc – 4 rok życia	<i>hRSV</i> , <i>wirus grypy i paragrypy</i> , <i>adenowirusy</i> , <i>rinowirusy</i> , <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i>
5-15 rok życia	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Chlamydia pneumoniae</i> .
dzieci starsze i dorośli	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Moraxella catarrhalis</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>wirusy</i>

### Pozaszpitalne Zapalenia Płuc

Czynniki etiologiczne:

*Streptococcus pneumoniae* (30-40% nawet 70%)  
*Haemophilus influenzae* (5%)  
*Staphylococcus aureus*  
*Moraxella catarrhalis*

*Klebsiella pneumoniae*  
*Pseudomonas aeruginosa*

*Mycoplasma pneumoniae* (10-15%)  
*Chlamydia pneumoniae* (5-10%)  
*Chlamydia psittaci*  
*Coxiella burnetii*  
*Legionella pneumophila*

Wirusy 10%

*Francisella tularensis*  
*Pneumocystis jirovecii*  
*Toxoplasma gondii*

### Drogi zakażenia:

Inhalacja (85-95%)

Aspiracja (5-10%)



### Czynniki ryzyka:

• WIEK

• ALKOHOLIZM

(Zaburzenia odruchu kaszlu i transportu śluzowo-rzęskowego)

• NIEDOŻYWIENIE

(Upośledzenie funkcji układu odpornościowego, obniżenie przeciwciał klasy IgA, zaburzenie migracji makrofagów)

• PALENIE TYTONIU

(Uszkodzenie funkcji nabłonka, spadek klarensu śluzowo-rzęskowego, upośledzenie odpowiedzi humoralnej i komórkowej)

• OSOBY Z UPOŚLEDZONĄ ODPORNOŚCIĄ

• CHORUJĄCY NA CHOROBY PRZEWEKLE

• NIESPRAWNE RUCHOWO

### DIAGNOSTYKA

Rozpoznanie pozaszpitalnego zapalenia płuc u dzieci stawiane jest na podstawie objawów klinicznych. Badanie radiologiczne jest wskazane w przypadku podejrzenia powikłań.

#### OBJAWY:

- Gorączka (71%)
- Kaszel (72%)
- Ropna płwocina
- Dusznosc (88%)
- Kłujący ból w klatce piersiowej(24%)
- Dreszcze
- Brak apetytu

#### BADANIE PRZEDMIOTOWE:

- Wzmoczone drżenie głosowe
- Stłumienie odgłosu opukowego
- Szmer oskrzelowy
- Trzeszczenia

### Wskazania do badania radiologicznego klatki piersiowej

Przy ustalaniu rozpoznania	Podczas leczenia (zwykle > 48 – 72 godz.)	Pod koniec leczenia	Po 4 – 12 tyg
Wątpliwości odnośnie rozpoznania	Brak poprawy lub pogorszenie	Utrzymujące się zmiany osłuchowe	Utrzymywanie się objawów lub pojawienie się nowych
Ciężki stan chorego		Ciężki przebieg zapalenia płuc	Nawroty zmian zapalnych w tej samej okolicy
Podejrzanie powikłań	Podejrzanie powikłań	Stwierdzenie na rtg cienia okrągłego, niedodmy, litego zacinienia, wysięku/ropniaka w opłucnej lub ropnia płuc	Niejasny charakter poprzednich zmian (np. lite zacinienie, cień okrągły, wysięk)
Gośćcząca > 24 godz. u dziecka			Podejrzanie ciała obcego lub wady rozwojowej

### Badania laboratoryjne:

Wielkość leukocytozy oraz stężenie białek ostrej fazy we krwi obwodowej dzieci chorych na pozaszpitalne zapalenie płuc nie pozwala jednoznacznie odróżnić zakażenia bakteryjnego od wirusowego, ale niskie stężenia CRP lub PCT zmniejszają prawdopodobieństwo infekcji bakteryjnej.



### POSIEW PŁUCYNY NIE JEST RUTYNOWO WYKONYWANY

Nie zaleca się rutynowego pobierania krwi na posiew u dzieci chorych na pozaszpitalne zapalenie płuc leczonych ambulatoryjnie. Posiew krwi może być pomocny, gdy stan dziecka chorego na pozaszpitalne zapalenie płuc jest ciężki



### Wskazania do hospitalizacji

W przeciwieństwie do osób dorosłych, u dzieci brak jest potwierdzonej wynikami badań klinicznych skali punktowej umożliwiającej precyzyjną ocenę wskazań do hospitalizacji.

- Ciężki przebieg (objawy posocznicy lub wstrząsu)
- Niewydolność krążenia
- Liczba oddechów >70/min u niemowląt i >40/min u dzieci starszych
- Tętno >160/min u niemowląt lub >140/min u dzieci starszych
- Leukocytoza >20 000 lub 50 mmHg
- Objawy neurologiczne zaburzenia świadomości i drgawki
- Odwodnienie i inne zaburzenia wodno-elektrolitowe
- Wyniki laboratoryjne świadczące o znacznym nasileniu zakażenia i zapalenia
- Rozległe zmiany płucne i odczyn opłucnowy w badaniu radiologicznym
- Współistnienie innych poważnych chorób, np. astmy, wady serca
- Wiek

### Leczenie

W łagodzeniu kaszlu w pozaszpitalnym zapaleniu płuc u dzieci, największe znaczenie ma prawidłowa pielęgnacja, a przede wszystkim zapewnienie dopływu chłodnego i wilgotnego powietrza.

### Antybiotykoterapia

Bardzo trudną decyzją, którą musi podjąć lekarz, jest ustalenie, czy osoba może być leczona w warunkach domowych, czy konieczna jest hospitalizacja.

- Aminopenicyliny z inhibitorem beta-laktamazy
- Cefalosporyna II generacji
- Cefalosporyna III generacji
- Glikopeptydy
- Oksazolidynony
- Makrolidy
- Chinolony
- Tetracykliny

### Leki przeciwwirusowe w zakażeniach dróg oddechowych

#### wirus grypy A:

- Adamantany
- Inhibitory neuraminidazy (oseltamiwir, zanamiwir, peramiwir)
- Rybawiryne i.v.
- Rymantadyna



#### RSV:

- Rybawiryne

#### Adenowirusy

- Cidofowir

#### Enterowirusy

- Plekonaril

### SZPITALNE ZAPALENIA PŁUC

**SZPITALNE ZAPALENIA PŁUC**

Szpitalne zapalenia płuc stanowią 15% zakażeń szpitalnych

10/1000 - Hospitalizowanych

10 X Częściej u pacjentów przebywających na oddziałach intensywnej opieki

20 X Częściej u pacjentów zaintubowanych i wentylowanych mechanicznie

ŚMIERTELNOŚĆ W TEJ GRUPIE CHORYCH - 25-70%

**SZPITALNE ZAPALENIA PŁUC  
CZYNNIKI RYZYKA**

- Intubacja
- Tracheotomia
- Sztuczna wentylacja płuc
- Zabiegi operacyjne
- Choroby towarzyszące (Cukrzyca, niewydolność nerek, niewydolność wątroby, choroby nowotworowe, neutropenia, śpiączka, POCHP, otyłość, alkoholizm)
- Wiek
- Leczenie immunosupresyjne
- Czas hospitalizacji powyżej 7 dni
- Podawanie leków podwyższających Ph soku żołądkowego i H2-blokerów
- Obecność sondy nosowo-żołądkowej
- Zaburzenia połykania
- Zaburzenia świadomości
- Przewlekłe schorzenia uk. oddechowego i krwionośnego
- Żywnie pozajelitowe
- Unieruchomienie pacjenta
- Podrażnienie nerwowo - mięśniowe
- Długoterminowa antybiotykoterapia

**SZPITALNE ZAPALENIA PŁUC**

Kryteria rozpoznania (według CDC)

1. Pierwsze objawy nie wcześniej niż po 48 h od przyjęcia do szpitala
2. Obecność objawów przedmiotowych lub radiologicznych
3. Wystąpienie co najmniej jednego z poniższych kryteriów dodatkowych:

- Ropna plwocina
- Izolacja patogenu z krwi lub płuc
- Izolacja wirusa z wydzieliny układu oddechowego
- Znaczący wzrost miana przeciwciał w surowicy
- Cechy zapalenia płuc w badaniu histologicznym wycinka płuca

**SZPITALNE ZAPALENIA PŁUC**

Podejrzanie zapalenia płuc u chorych wentylowanych mechanicznie - VAP

1. Pojawienie się nowych lub powiększenie istniejących nacieków w płucach (RTG)
2. Występowanie następujących objawów:
  - temp. >38° C lub <35° C,
  - leukocytoza >10.000/mm<sup>3</sup>, lub leukopenia < 1.500/mm<sup>3</sup>
3. Dodatni wynik badania mikrobiologicznego

**SZPITALNE ZAPALENIA PŁUC****CZYNNIKI ETIOLOGICZNE**

<i>E. coli</i>	<i>S. pneumoniae</i>
<i>K. pneumoniae</i>	<i>M. pneumoniae</i>
<i>Enterobacter spp.</i>	<i>Ch. pneumoniae</i>
<i>P. aeruginosa</i>	<i>S. Marcescens</i>
<i>H. influenzae</i>	<i>Acinetobacter spp.</i>
<i>S. aureus</i>	<i>Legionella spp.</i>

**SZPITALNE ZAPALENIA PŁUC****CZYNNIKI ETIOLOGICZNE**

U pacjentów z zachłystowym (aspiracyjnym) zapaleniem płuc

mikroflora mieszana

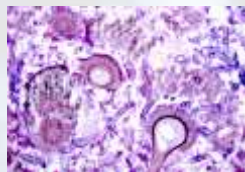
<i>Bacteroides spp.</i>	<i>Peptostreptococcus spp.</i>
<i>Fusobacterium spp.</i>	<i>Escherichia coli</i>
<i>Actinomyces spp.</i>	<i>Enterobacter spp.</i>
<i>Prevotella spp.</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>Parphyromonas spp.</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>

**Plwocina nie jest odpowiednim materiałem do badania w kierunku beztlenowców**

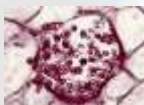
## Grzyby

*Aspergillus spp.*, *Candida spp.*

(1% przypadków SZZP, częstość wzrasta u chorych z upośledzoną odpornością)



*Aspergillus fumigatus*



*Candida albicans*



*Candida tropicalis*

## Diagnostyka laboratoryjna Badania mikrobiologiczne

### Materiał:

- Plwocina
- Wydzielina oskrzelowa
- Bronchoaspirat - metoda szczoteczkowa
- Płucyczny pęcherzykowo - oskrzelowe (BAL)
- Aspirat przetchawiczny
- Biopłat z płuca
- Płyn opłucnowy
- Krew (30% bakteriemia)

## Diagnostyka laboratoryjna Badania mikrobiologiczne

### Przesyłanie materiału

natychmiast, nie później niż w ciągu 2 godzin po pobraniu, plwocina - 4°C (nie dłużej niż 24h) materiały pobrane drogą biopsji przenieść do podłoża transportowych

### Metody

metoda hodowlana (plwocina, wydzielina oskrzelowa, aspiraty tchawicze, BAL, płyn opłucnowy, biopłaty, końcówki cewników z dróg oddechowych)

## Diagnostyka laboratoryjna Badania mikrobiologiczne

Płucyczny oskrzelikowo-pęcherzykowy (BAL)  
Badanie ilościowe > 10<sup>4</sup> bakterii w 1 ml  
Wymaz bronchoskopowy zabezpieczoną szczoteczką > 10<sup>3</sup> bakterii w 1 ml



## Diagnostyka laboratoryjna Badania mikrobiologiczne

### BADANIE MIKROBIOLOGICZNE PLWOCINY

>25 granulocytów oraz <10 nablonków w polu widzenia

Barwienie metodą Grama preparatu bezpośredniego

Poszukiwanie wielocukrów otoczkowych *S. pneumoniae* w plwocinie, krwi i moczu metodami serologicznymi



## SZPITALNE ZAPALENIA PŁUC Leczenie

Kluczową sprawą w leczeniu zapalenia płuc związanego ze służbą zdrowia jest uwzględnienie oporności bakterii na antybiotyki u każdego pacjenta indywidualnie





### Leczenie Empiryczne

**Chorzy bez czynników ryzyka zakażeniem MDR**

Ceftriakson  
Fluorochinolony  
Ampicilina sulbaktam  
Ertapenem

**Chorzy z czynników ryzyka zakażeniem MDR**


ceftazydim / cefepim / piperacylina / tazobaktamem / imipenem / meropenem  
+  
gentamycyna / tobramycyna / ciprofloksacyna / lewofloksacyna  
+  
linezolid / wankomycyna

### Zakażenia oportunistyczne



Meningitis      Herpes zoster      Thrush  
**Liver and spleen enlargement**  
Herpes zoster      Mouth ulcers  
**Tuberculosis**      Kapsułki sercowa  
Diarrhea      Bairy leukoplakia      Pneumonia

### Zakażenia oportunistyczne



Główными patogenami zaliczanymi do oportunistycznych:

- Grzyby
- *Pneumocystis jiroveci*
- mykobakterie nie gruźlicze
- *Legionella pneumophila*
- CMV

### Podsumowanie

Diagnostyka różnicowa zakażeń wirusowych i bakteryjnych

Zakażenie	Objawy sugerujące etiologię wirusową	Odchylenia sugerujące etiologię bakteryjną	Badania dodatkowe
Ostre zapalenia gardła	katar kaszel	nie występowanie kaszlu i kataru powiększone węzły chłonne sztywne przednie	wymaz z gardła, szybki test na antygen Strep A
Ostre zapalenie ucha środkowego	czas trwania < 48 godz	brak poprawy po 48 godz. od początku objawów zakażenie u dzieci < 1 r.ż. u dzieci wysoka gorączka i wymioty	rutynowo nie są potrzebne
Ostre zapalenie jam nosowych i zatok przynosowych	czas trwania objawów nieżytu nosogardła < 7 dni	nie ustępowanie objawów nieżytu nosogardła w ciągu 10 dni pogorszenie objawów w ciągu 5-7 dni ból i obrzęk twarzy	rutynowo nie są potrzebne
Ostre zapalenie oskrzeli	objawy < 10 dni	utrzymujący się nasilony kaszel po 10 dniach od początku objawów	rutynowo nie są potrzebne
Zaostrzenie POChP	tym bardziej prawdopodobne, im mniej z objawów wymienionych w następnej kolumnie	występowanie 3 objawów: nasilenie duszności zwiększenie ilości płwociny zmiana charakteru płwociny na ropną	rutynowo nie są potrzebne
Zapalenie płuc u dzieci	wiek dziecka między 4 m.ż. a 4 r.ż.	wiek dziecka inny niż 4 m.ż. - 4 r.ż.	rutynowo nie są potrzebne
Zapalenie płuc u dorosłych	z zakażenia bakteryjne		zdjęcie RTG klatki piersiowej w celu różnicowania z ostrym zapaleniem oskrzeli

Objawy i odchylenia na podstawie, których stwierdzane jest zakażenie układu oddechowego		
Zakażenie	Objawy w wywiadzie i odchylenia w badaniu przedmiotowym	Badania dodatkowe potrzebne do postawienia rozpoznania
Ostre zapalenie gardła	ból gardła zaczerwienienie błony śluzowej gardła	nie są potrzebne
Ostre zapalenie ucha środkowego	ból ucha objawy nieżytowe nosogardła obraz otoskopowy	nie są potrzebne
Ostre zapalenie jam nosowych i zatok przynosowych	ból, ucisk i obrzęk twarzy zatkanie nosa wyciek lub zaleganie ropy w nosie upośledzenie węchu gorączka	rutynowo nie są potrzebne (w niektórych przypadkach tomografia komputerowa zatok)
Ostre zapalenie oskrzeli	i kaszel objawy kataralne zaczerwienienie gardła gorączka zmiany osłuchowe nad polami płucnymi	rutynowo nie są potrzebne zdjęcie RTG klatki piersiowej przy podejrzeniu zapalenia płuc
Zaostrzenie przewlekłej obturacyjnej choroby płuc	nasilenie duszności i kaszlu, zwiększenie ilości odkrztuszonej wydzieliny u osoby spełniającej kryteria przewlekłego zapalenia oskrzeli (produktywny kaszel utrzymujący się co najmniej 3 miesiące w ciągu ostatnich 2 lat) ze zmianami obturacyjnymi w badaniu spirometrycznym,	nie są potrzebne
Zapalenie płuc	kaszel gorączka zmiany osłuchowe nad polami płucnymi	niezbędne badanie radiologiczne klatki piersiowej



Dziękuję



! Na Zdrowie!!!