

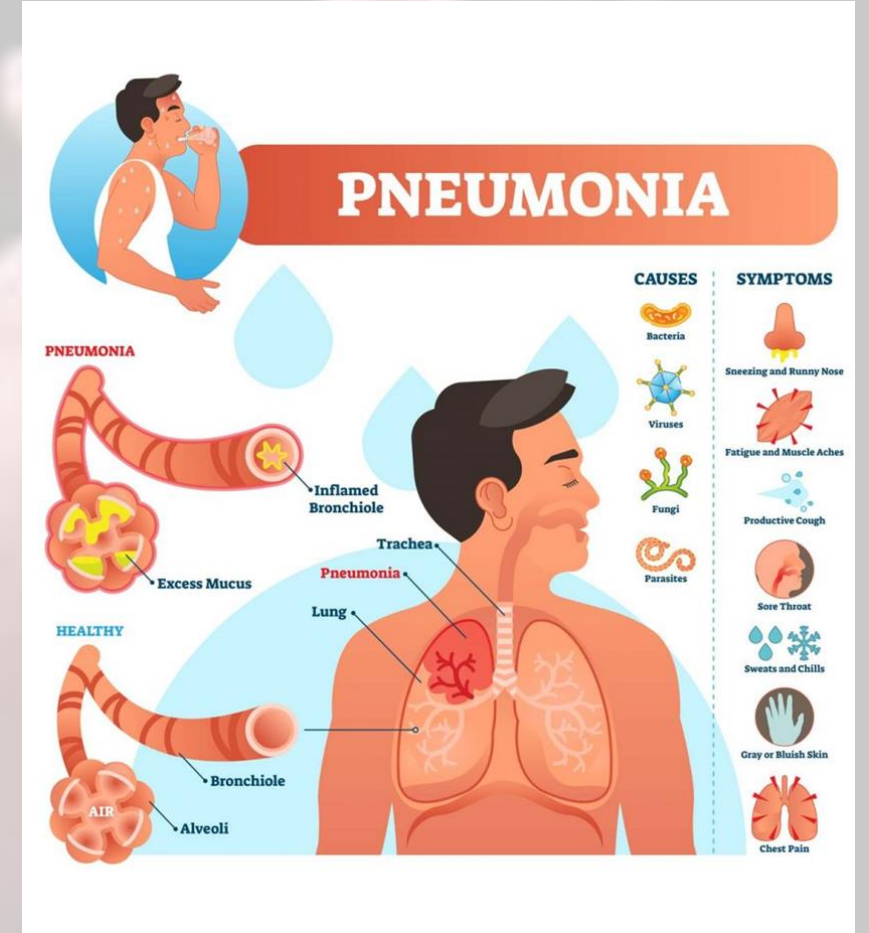
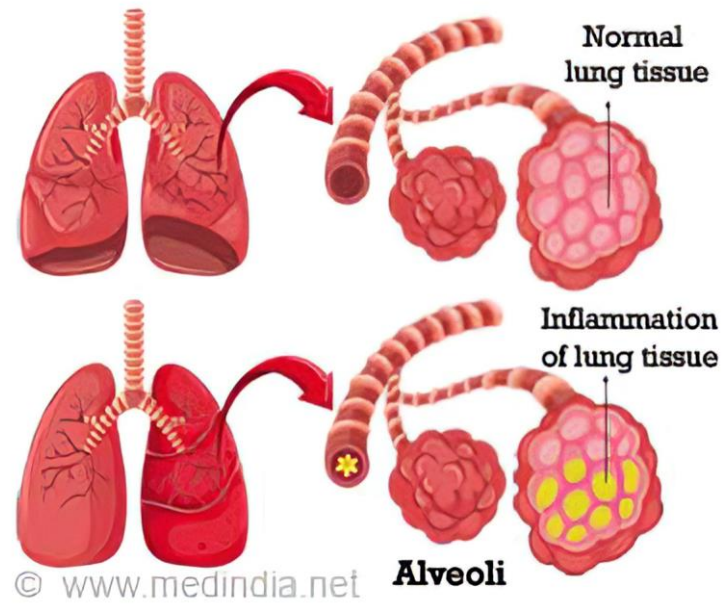
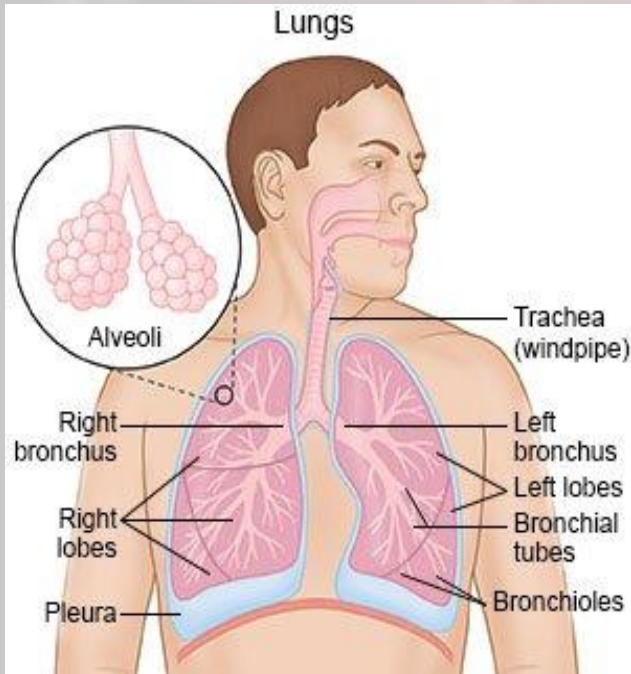
عضونت ہامی دسگاہ معسی حسانی (سومونی)

دکتر حسن دریانی نرہو
فوق تخصص بیماری ہامی عضونی کودکان

Medicine is an ART



بررسی کلی



دسته بندی و تعاریف مهم

- اصطلاح عفونت دستگاه تنفسی تحتانی [lower respiratory tract infection] اغلب برای برونشیت، برونشلولیت (فصل 109)، پنومونی یا هر ترکیبی از این سه مورد استفاده می شود، که ممکن است تشخیص بالینی دشوار باشد.
- پنومونیت [Pneumonitis] یک اصطلاح عمومی برای التهاب ریه [lung inflammation] است که ممکن است با تراکم [consolidation] همراه باشد یا نباشد.
- پنومونی [Pneumonia] یک عفونت دستگاه تنفسی تحتانی است که راه های هوایی و پارانشیم را درگیر می کند و در فضاهای آلوئولی تراکم ایجاد می کند [consolidation].
 - پنومونی لوبار [Lobar pneumonia] ، پنومونی موضعی در یک یا چند لوب ریه را توصیف می کند.
 - پنومونی غیر معمول [Atypical pneumonia] الگوهایی را توصیف می کند که معمولاً منتشر یا بینابینی تر از پنومونی لوبار هستند.
- برونکوپنومونی [Bronchopneumonia] به نوعی از التهاب ریه اطلاق می شود که در برونشیول ها متمرکز شده و منجر به تولید ترشح مخاطی چرکی [mucopurulent exudate] می شود که برخی از این راه های هوایی کوچک را مسدود می کند و باعث ایجاد تراکم تکه ای [patchy consolidation] در لوبول های مجاور می شود.
- پنومونیت بینابینی [Interstitial pneumonitis] به التهاب بینابینی اشاره دارد، که شامل درگیری دیواره آلوئول ها، کیسه ها و مجاری آلوئولی [alveolar sacs and ducts] و برونشیول ها می شود.
- پنومونیت بینابینی مشخصه عفونت های حاد ویروسی است، اما ممکن است یک فرآیند التهابی یا فیبروز کننده مزمن [chronic inflammatory or fibrosing process] (بیماری های ریوی بینابینی دوران کودکی) نیز باشد.

Differential Diagnosis

- URT infection
- TB
- C.C.F. / Pulmonary edema
- cholecystitis, perforated P.U.
- Lung cancer
- Pulmonary eosinophilia
- allergic alveolitis
- * Pulmonary embolism
- Bronchiolitis obliterans

Typical

strept. pneumoniae, H. influenzae

History: Fever, chills, rigors, headache, vomiting, & confusion and disorientation

Examinations: in elderly dyspnoea, appears ill, rapid pulse, rapid respiration, dry skin and herpes labialis. more in p345

Chest x-Ray: lobar infiltration

Lab: Leucocytosis

Atypical

Mycoplasma pneumoniae, viral pneumoniae

Examination: Less marked compare to Typical

Chest x-Ray: Non-lobe patchy infiltrates

History: gradual onset, fever, dry cough, myalgia, arthralgia, headache, sore throat, N/V, Diarrhea

Types. of Pneumonia

consolidation

Community Acquired

Inflammation of Lung caused by acute infection

Definition

- hypotension
- Arterial Fibrillation
- * Pleural effusion
- Empyema
- Lung abscess
- Septicemia
- Cholestatic jaundice

Complication

Pericarditis and Myocarditis

pneumoniae in immunocompromized

- Organisms:
- pseudomonas
 - pneumocystis carinii
- tt: ciprofloxacin + vancomycin

Aspiration pneumoniae

inflammation of the lung due to intrance of foreign materials into the bronchial tree usually oral or gastric contents.

Definition

Predisposing factors

- Seizures, coma
- Tracheal intubation
- Nasogastric Tube
- Neurological dis.
- Diaphragmatic hernia with reflex
- Aspiration during operation of nose or throat under general anaesthesia

Fever

- malaise
- weight loss
- cough with foul smelling sputum

- organisms:
- E. coli
 - pseudomonas
 - staph
 - Klebsiella

Hospital Acquired

definition

Pneumonia developing more than 48 hr. after admission to the hospital.

organism

- G+ve bacilli:
- E-coli, Pseudomonas, enterobacter, proteus, staph. aureus

hospital Factors

- 1- Nasogastric and endotracheal tube
- 2- contamination by dirty hands and equipments.
- 3- Drug resistance due to broad...

Patient Factors

- 1- malnutrition, advanced age, swallowing disorders
- 2- ↓ immunity due to steroids, DM, Ca.
- 3- bacteraemia
- 4- Infective I.V canula

Pneumonia Types:

Etiologic Types:

■ Infective

- Viral
- Bacterial
- Fungal
- Tuberculosis

■ Non Infective

- Toxins
- chemical
- Aspiration

Morphologic types:

- Lobar
- Broncho
- Interstitial

Duration:

- Acute
- Chronic

Clinical:

- Primary / secondary.
- Typical / Atypical
- Community a / hospital a

Pneumonia

- Consolidation/ ground-glass opacity in patient with fever

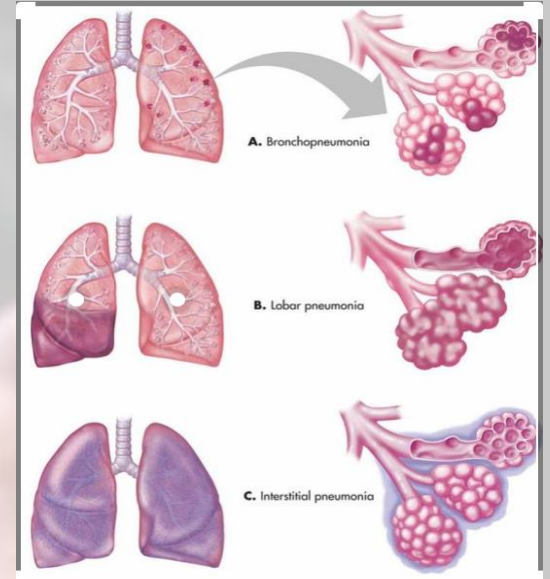
Best diagnostic clue

Lobar

Single lobe or multiple lobes presence of air bronchogram



Bronchopneumonia Multifocal "lobular" Absence of air bronchogram

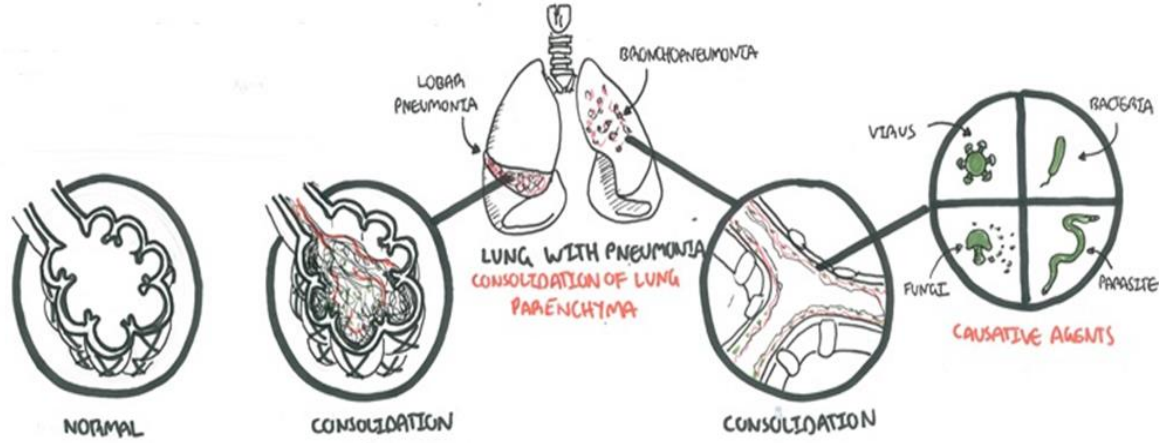


Classification of pneumonia according to CXR:

	Lobar pneumonia	Bronchopneumonia	Interstitial Pneumonia	Aspiration
CXR				
Sign	<ol style="list-style-type: none"> Homogeneous consolidation Silhouette sign. Air bronchogram. Sharply marginated fissure. 	<ol style="list-style-type: none"> Poorly defined heterogenous patchy infiltrates scattered throughout the lung. air bronchogram. 	bilateral, Diffuse Fine reticular opacity	<ul style="list-style-type: none"> ○ airspace opacification in a lobar or segmental distribution. ○ gravity dependent predilection.
Usual Cause	Strept Pneumoniae	Staphylococcal aureus → multilobar + Cavitation+ puematocoles + abscess	Pneumocystis (jiroveci) pneumonia (PCP).	Stroke, Seizure.

	Lobar Pneumonia	Bronchopneumonia	Interstitial Pneumonia
Primary location of infection	Alveoli	Bronchi	Interstitium
CXR / CT pattern	- Dense consolidation - Air bronchograms	- Patchy opacities	- Diffuse hazy opacities - Septal thickening
Ultrasound pattern	- Consolidation (often extensive) - Dynamic air bronchograms	- Patchy B-lines - May have some consolidation	
Microbiology	- Mostly Streptococcus pneumoniae - Klebsiella pneumoniae - Legionella	- Wide variety of bacteria (including Mycoplasma, Chlamydia, Staph, Pseudomonas)	- Viruses - PJP - Mycoplasma

CLINICAL PRESENTATION



Classification by microorganism

- Viral
- Bacterial
 - Typical bacterial pneumonia
 - Atypical bacterial pneumonia
- Fungal
- Parasite

Classification by lung involvement

- Lobar pneumonia
- Broncho-pneumonia
- Pleural Pneumonia

Characteristics of community acquired pneumonia (CAP)

Typical pneumonia

- acute
- fever, chills
- productive cough
- pleural pain
- physical signs (+)
- lobar consolidation

Atypical pneumonia

- subacute, subfebril fever
- non productive cough
- nonrespiratory symptoms
- physical signs (-)
- non-lobar infiltration

Agents

- S. pneumoniae
- H. Influenzae
- Gr(-) aerob bacillus
- Anaerobes

- M. pneumonia
- C. pneumoniae
- L. Pneumophila
- Virus

PNEUMONIA

• INFECTION/INFLAMMATION OF LUNG TISSUE

SIGNS AND SYMPTOMS

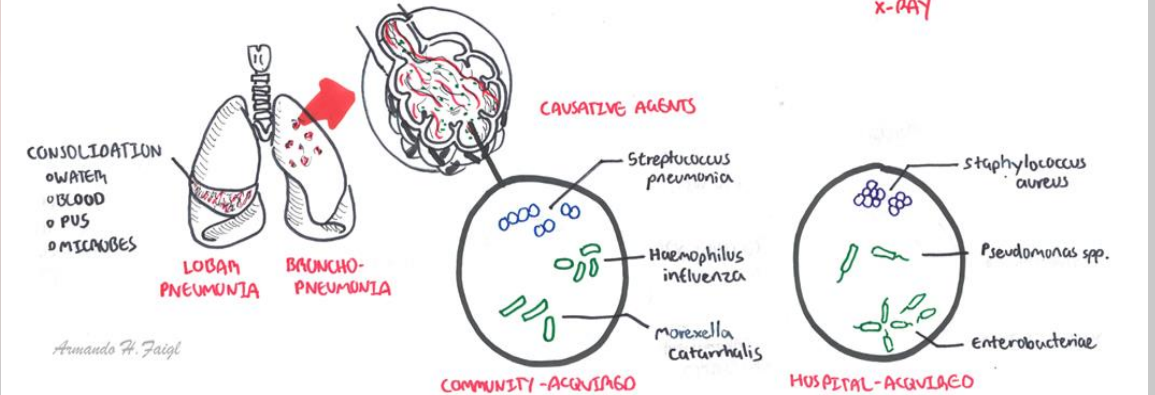
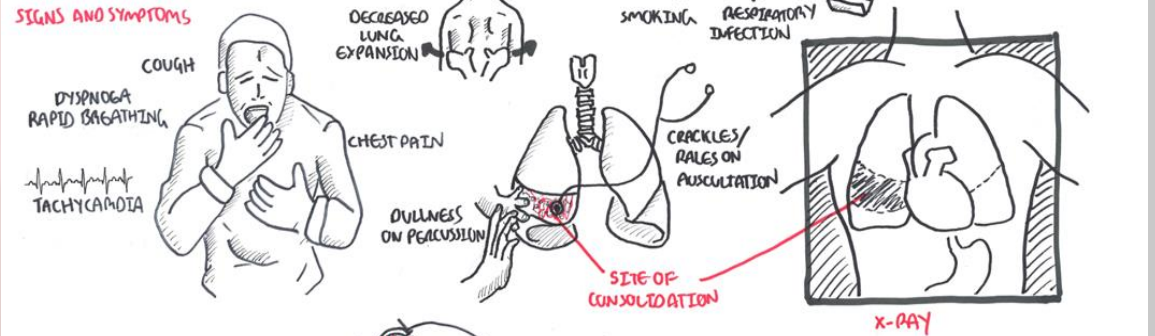
- COUGH
- DYSPNOEA
- RAPID SAGATHING
- TACHYCARDIA

EXAMINATION

- DECREASED LUNG EXPANSION
- CHEST PAIN
- DULLNESS ON PERCUSSION

RISK FACTORS

- PREVENT ANTIBIOTIC USE
- PREVENT TRAVEL
- AGE > 65
- IMMUNOCOMPROMISED
- SMOKING
- RESPIRATORY INFECTION



پاتوژنز

- مجاری هوایی تحتانی و ترشحات آنها به طور کلی در نتیجه یک سیستم پاکسازی چند عاملی [multicomponent cleansing system] ، استریل در نظر گرفته می شوند.
- 1) آلاینده های راه هوایی در مخاط [mucus] ترشح شده توسط سلول های جام [goblet cells] گیر می کنند.
- 2) مژه [Cilia] روی سطوح اپیتلیال، که سیستم آسانسور مژگانی [ciliary elevator system] را تشکیل می دهد، به طور همزمان حرکت می کند تا ذرات را به سمت بالا به سمت راه های هوایی مرکزی و به داخل گلو حرکت دهد، جایی که بلعیده می شوند یا بصورت خلط دفع می شوند.
- 3) نوتروفیل های پلی مورفونکلر از خون و ماکروفاژهای بافتی، میکروارگانیزم ها را می بلعند و می کشند [ingest and kill] .
- 4) IgA ترشح شده [secretory IgA] در مایع راه هوایی فوقانی از عفونت های مهاجم محافظت می کند و خنثی سازی ویروس را تسهیل می کند [facilitates viral neutralization].
- نقص در دفاع میزبان خطر ابتلا به پنومونی را افزایش می دهد.
- در سناریوی معمولی، پنومونی به دنبال یک بیماری دستگاه تنفسی فوقانی، که اجازه تهاجم به دستگاه تنفسی تحتانی توسط باکتری ها و ویروس ها یا سایر پاتوژن ها را می دهد، و در نتیجه باعث تحریک پاسخ ایمنی و ایجاد التهاب می شود ، رخ می دهد .
- فضاهای هوایی دستگاه تنفسی تحتانی با گلبول های سفید (WBC)، مایعات و زباله های سلولی [cellular debris] پر می شود.
- این فرآیند ظرفیت انطباق [compliance] ریه را کاهش می دهد، مقاومت [resistance] را افزایش می دهد، راه های هوایی کوچکتر را مسدود می کند [obstructs] و ممکن است منجر به فروپاشی [collapse] فضاهای هوایی دیستانال، گیر افتادن هوا [air trapping] و تغییر روابط تهویه-پرفیوژن [altered ventilation-perfusion relationships] شود.
- عفونت شدید با نکروز برونش یا اپیتلیوم برونش همراه است.
- اکتساب [Acquisition] : عواملی که باعث LRTI می شوند اغلب از طریق انتشار قطرات [droplet] ناشی از تماس نزدیک با یک مورد منبع منتقل می شوند.
- تماس با فومیت های [fomites] آلوده (اشیاء یا موادی که احتمالاً حامل عفونت هستند، مانند لباس، ظروف، و مبلمان) نیز ممکن است در به دست آوردن عوامل ویروسی، به ویژه RSV مهم باشد.

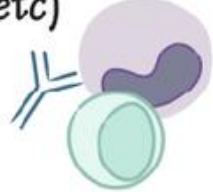
Pneumonia Pathophysiology

SELECT DEFENSE FAILURES:

Inhibition of resident alveolar macrophage phagocytosis



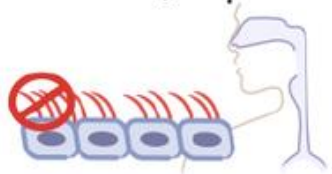
Other immune deficiencies (HIV, Cancer, etc)



Repressed cough reflex



Mucociliary impairment



LOCAL/SYSTEMIC DEFENSES FAIL

PATHOGENS INFILTRATE & PROLIFERATE

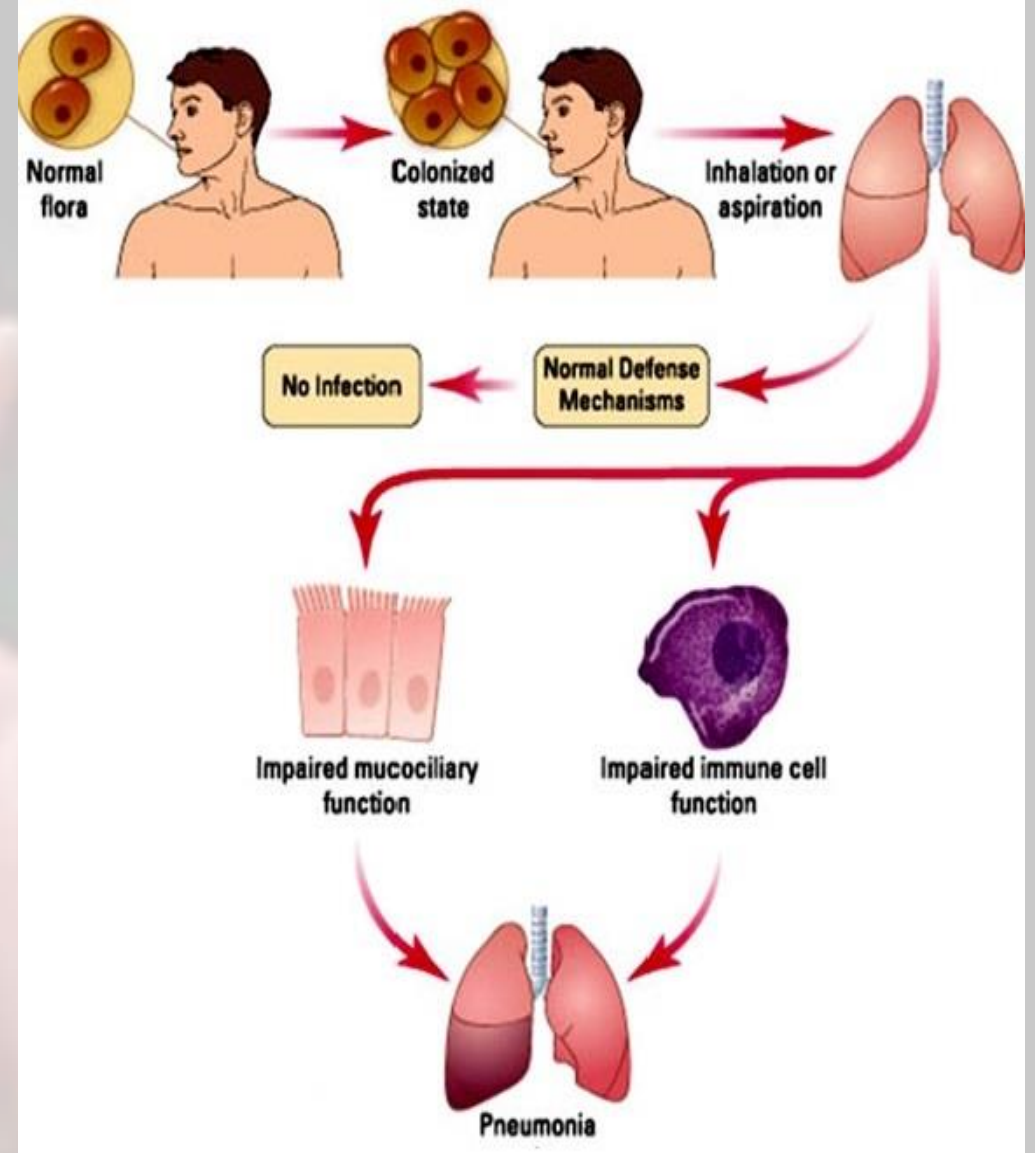
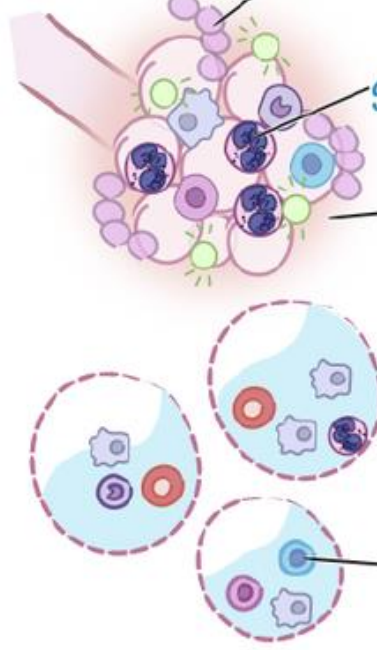
IMMUNE SYSTEM TRIGGERED

ALVEOLAR/INTERSTITIAL INFLAMMATION

LEAKY ALVEOLAR WALLS & PULM. CAPILLARIES

ALVEOLI FILL W/ FLUID, PRO-INFL MOLECULES & BLOOD CELLS, POSS. PATHOGENS

GAS EXCHANGE IS IMPAIRED



علت شناسی

- عوامل عفونی که معمولاً باعث پنومونی اکتسابی از جامعه [CAP] می شوند بسته به سن متفاوت هستند (جدول 110-1).
- استرپتوکوک پنومونیه شایع ترین علت باکتریایی پنومونی (به ویژه پنومونی لوبار) است و در کودکان در هر سنی خارج از دوره نوزادی، رخ می دهد.
- سایر علل شایع عبارتند از:
 - ویروس سنسیشیال تنفسی (RSV) در شیرخواران (به فصل 109 مراجعه کنید)،
 - سایر ویروس های تنفسی (ویروس های پارانفلوآنزا، ویروس های آنفلوآنزا، متاپنوموویروس انسانی، آدنوویروس ها) در کودکان کمتر از 5 سال، و
 - مایکوپلاسما پنومونیه در کودکان بزرگتر از 5 سال.
- *M. pneumoniae* و *Chlamydia pneumoniae* از علل اصلی پنومونی آتیپیک هستند.
- کلامیدیا تراکوماتیس و با شیوع کمتر، مایکوپلاسما هومینیس، اوره آ پلاسما اوره آ لیتیکوم و سیتومگالوویروس (CMV) باعث ایجاد سندرم تنفسی مشابه در شیرخواران 2 هفته تا 3 ماهه، با شروع تحت حاد پنومونی ناشی از تب می شوند؛ سرفه و تورم از علائم غالب هستند.
- تشخیص و افتراق این عفونت ها از یکدیگر دشوار است.
- در بزرگسالان این ارگانیزم ها عمدتاً به عنوان بخشی از فلور مخاطی تناسلی حمل می شوند.
- زنانی که حامل این عوامل هستند ممکن است آنها را از طریق پری ناتال به نوزادان منتقل کنند.

- عوامل دیگری نیز گهگاه باعث پنومونی می شوند.
- سندرم حاد تنفسی شدید (SARS) ناشی از ویروس کرونای مرتبط با SARS (SARS-CoV) یا بیماری SARS-CoV-2، عامل همه‌گیری بیماری عفونی کروناویروس (COVID-19) است.
- SARS-CoV-2 یک پاتوژن نوظهور است اما به نظر می رسد مرگ و میر کمتری در کودکان نسبت به بزرگسالان ایجاد می کند؛ علاوه بر بیماری تنفسی، با یک سندرم التهابی چند سیستمی پس از عفونت [postinfectious multisystem inflammatory syndrome] مشابه اما نه همان بیماری کاوازاکی، نیز همراه است (فصل 88).
- SARS-CoV-2 یک ویروس بسیار مسری و هوابرد [airborne] (سرفه، عطسه، صحبت کردن، تنفس) است که با طیف گسترده ای از علائم ظاهر می شود.
- بسیاری از بیماران بدون علامت (اما مسری) هستند یا علائم خفیف تا متوسطی دارند که نیازی به بستری شدن در بیمارستان ندارند.
- عده کمی از بیماران دچار یک بیماری شدید یا بحرانی می شوند.
- آنفلوآنزای پرندگان [Avian influenza] (bird flu) یک بیماری ویروسی بسیار مسری در ماکیان [poultry] و سایر پرندگان است که توسط آنفلوآنزای A (H5N1) ایجاد می شود.
- در سال‌های 1997 و 2003-2004، شیوع‌هایی در بین انسان‌ها در آسیای جنوب شرقی وجود داشت که میزان مرگ و میر بالایی داشت.
- یک آنفلوآنزای جدید A (H1N1) با منشاء خوکی در سال 2009 شروع به گردش کرد.

- سایر عوامل اتیولوژیک که باید بر اساس سابقه مواجهه خاص در نظر گرفته شوند عبارتند از:
 - استافیلوکوکوس اورئوس و استرپتوکوک پیوژنز (به ویژه پس از عفونت آنفولانزا)، مایکوباکتریوم توبرکلوزیس، فرانسیسلا تولارنسیس، گونه های بروسلا، کوکسیلا بورنتی، کلامیدوفیلا پسی تاسی، لژیونلا پنوموفیلیا، هانتاویروس، هیستوپلاسما کپسولاتوم، کوکسیدیوئیدس ایمیتیس، بلاستومایسس درماتیتیدیس، و فلور دهان یا باسیل های گرم-منفی (پس از اسپیراسیون).
- علل پنومونی در افراد دارای نقص ایمنی عبارتند از: باکتری های روده ای گرم-منفی، مایکوباکتریوم ها (کمپلکس *M. avium*)، قارچ ها (آسپرژیلوزیس)، ویروس ها (CMV) و پنوموسیستیس جیرووسی [*Pneumocystis jirovecii*] (Carinii سابق).
- پنومونی در بیماران مبتلا به فیروز کیستیک معمولاً توسط استافیلوکوکوس اورئوس در دوران شیرخوارگی و سودوموناس آئروژینوزا [*P. aeruginosa*] یا بورخولدريا سپاسیا [*Burkholderia cepacia*] در بیماران با سنین بالاتر ایجاد می شود.
- سندرم قلبی ریوی هانتاویروسی [*Hantavirus cardiopulmonary syndrome*] توسط ویروس Sin Nombre ایجاد می شود که توسط *Peromyscus maniculatus* (موش آهو [the deer mouse]) حمل می شود و توسط فضولات جوندگان آئروسل شده به انسان منتقل می شود.
- لژیونلا پنوموفیلا (بیماری لژیونرها [*legionnaires' disease*]) یک علت نادر پنومونی در کودکان است.

TABLE 110.1 Etiologic Agents and Empirical Antimicrobial Therapy for Pneumonia in Patients Without History of Recent Antibiotic Therapy

AGE GROUP	COMMON PATHOGENS* (IN APPROXIMATE ORDER OF FREQUENCY)*	LESS COMMON PATHOGENS	OUTPATIENTS (7–10 DAYS TOTAL DURATION OF TREATMENT) [†]	PATIENTS REQUIRING HOSPITALIZATION (10–14 DAYS TOTAL DURATION OF TREATMENT) [‡]	PATIENTS REQUIRING INTENSIVE CARE (10–14 DAYS TOTAL DURATION OF TREATMENT) ^{*,‡}
Neonates (up to 1 mo of age)	Group B streptococcus, <i>Escherichia coli</i> , other gram-negative bacilli, <i>Streptococcus pneumoniae</i>	Cytomegalovirus, herpes simplex virus, <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Treponema pallidum</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> (type b, [§] nontypable)	Outpatient management not recommended	Ampicillin <i>plus</i> ceftazidime or an aminoglycoside <i>plus</i> an antistaphylococcal agent if <i>Staphylococcus aureus</i> is suspected	Ampicillin <i>plus</i> ceftazidime or an aminoglycoside <i>plus</i> an antistaphylococcal agent if <i>S. aureus</i> is suspected
1–3 mo					
Febrile pneumonia	Respiratory syncytial virus, other respiratory viruses (parainfluenza viruses, influenza viruses, adenoviruses), <i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> (type b, [§] nontypable)		Initial outpatient management not recommended	Amoxicillin or ampicillin if fully immunized for age for <i>S. pneumoniae</i> and <i>H. influenzae</i> type b. Alternatives: ceftriaxone if not fully immunized or local <i>S. pneumoniae</i> penicillin resistance is significant, with clindamycin if MRSA suspected	Ceftriaxone <i>plus</i> nafcillin, oxacillin, clindamycin, or vancomycin
Afebrile pneumonia	<i>Chlamydia trachomatis</i> , <i>Mycoplasma hominis</i> , <i>Ureaplasma urealyticum</i> , cytomegalovirus <i>Bordetella pertussis</i>		Erythromycin, azithromycin, or clarithromycin with close follow-up	Erythromycin, azithromycin, or clarithromycin	Erythromycin, azithromycin, or clarithromycin <i>plus</i> ceftriaxone <i>plus</i> nafcillin, oxacillin, clindamycin, or vancomycin
3 mo to 5 yr	Respiratory syncytial virus, other respiratory viruses (parainfluenza viruses, influenza viruses, human metapneumovirus adenoviruses), <i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> (type b, [§] nontypable)	<i>C. trachomatis</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Chlamydophila pneumoniae</i> , group A streptococcus, <i>S. aureus</i> , <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Amoxicillin <i>plus</i> erythromycin, azithromycin, or clarithromycin if atypical pneumonia suspected	Ampicillin Alternatives: ceftriaxone if not fully immunized or local <i>S. pneumoniae</i> penicillin resistance is significant, with clindamycin if MRSA suspected; add erythromycin, azithromycin, or clarithromycin if atypical pneumonia suspected	Cefuroxime or ceftriaxone <i>plus</i> azithromycin, erythromycin, or clarithromycin <i>with or without</i> clindamycin or vancomycin
5–18 yr	<i>M. pneumoniae</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i>	<i>H. influenzae</i> (type b, [§] nontypable), influenza viruses, adenoviruses, coronaviruses, other respiratory viruses	Amoxicillin <i>plus</i> erythromycin, azithromycin, or clarithromycin if atypical pneumonia suspected	Ampicillin <i>plus</i> erythromycin, azithromycin, or clarithromycin if atypical pneumonia suspected	Cefuroxime or ceftriaxone <i>plus</i> azithromycin, erythromycin, or clarithromycin <i>with or without</i> clindamycin or vancomycin
≥18 yr [§]	<i>M. pneumoniae</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> (type b, [§] nontypable), influenza and coronaviruses, adenoviruses	<i>Legionella pneumophila</i> , <i>M. tuberculosis</i>	Amoxicillin, or erythromycin, azithromycin, clarithromycin, doxycycline, moxifloxacin, gatifloxacin, levofloxacin, or gemifloxacin if atypical pneumonia suspected	Ampicillin <i>plus</i> erythromycin, azithromycin, or clarithromycin if atypical pneumonia suspected or moxifloxacin, gatifloxacin, levofloxacin, or gemifloxacin	Ceftriaxone, <i>plus either</i> azithromycin or clarithromycin <i>with or without</i> clindamycin or vancomycin, or moxifloxacin, gatifloxacin, levofloxacin, or gemifloxacin <i>with or without</i> clindamycin or vancomycin

*Severe pneumonia, from *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, group A streptococcus, *Haemophilus influenzae*, or *Mycoplasma pneumoniae* requiring admission to an intensive care unit. Antipseudomonal agents should be added if *Pseudomonas* is suspected.

[†]Oral administration.

[‡]Intravenous administration for inpatients except for the macrolides (erythromycin, azithromycin, and clarithromycin), which are given orally.

[§]*Haemophilus influenzae* type b infection is uncommon with universal *H. influenzae* type b immunization. Pandemic viruses vary from influenza to coronaviruses (location and year dependent).

^{||}Fluoroquinolones are contraindicated for children younger than 18 years of age and pregnant or lactating women. Tetracyclines are not recommended for children younger than 9 years.

همه گیر شناسی

- ایمن سازی به طور قابل توجهی باعث کاهش بروز پنومونی ناشی از سیاه سرفه، دیفتری، سرخک، هموفیلوس آنفلوآنزا نوع b و استافیلوکوکوس پنومونیه شده است.
- در صورت استفاده، ایمن سازی با باسیل Calmette-Guérin (BCG) برای سل نیز تأثیر داشته است.
- پنومونی بزرگترین عامل مرگ و میر کودکان در سراسر جهان است که سالانه حدود 1 میلیون کودک زیر 5 سال را می کشد.
- عوامل خطر برای عفونت های دستگاه تنفسی تحتانی شامل قرار گرفتن در معرض افراد آلوده، رفلاکس معده به مری [GER]، اختلالات عصبی (آسپیراسیون)، حالت های نقص ایمنی، ناهنجاری های آناتومیک دستگاه تنفسی، اقامت در مراکز مراقبت های مسکونی، و بستری شدن در بیمارستان به ویژه در بخش مراقبت های ویژه [ICU] است.

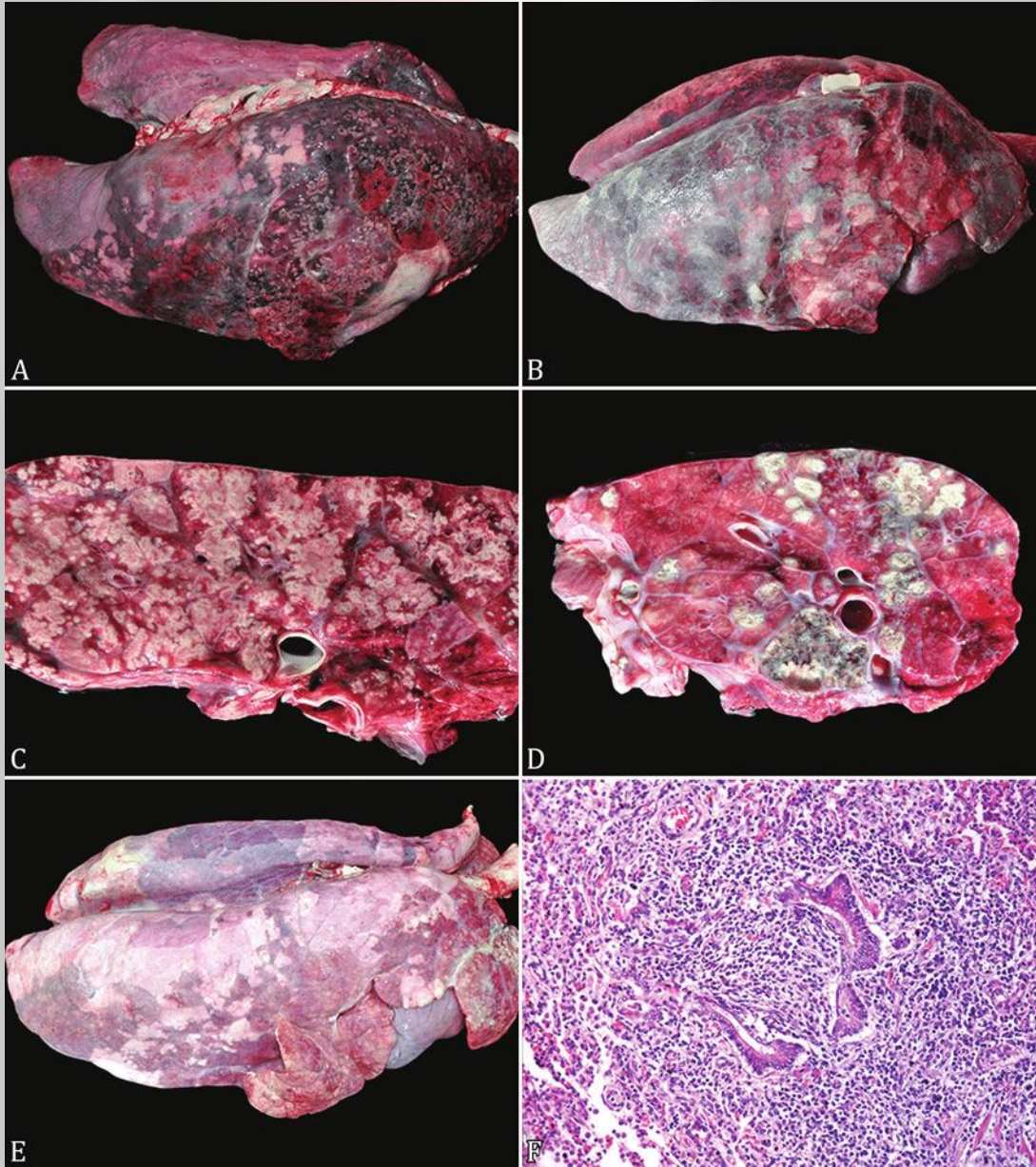
• عوامل خطر برای عفونت های دستگاه تنفسی تحتانی:

- 1) سن (2-6 ماه)
- 2) تحصیلات پایین والدین
- 3) سیگار کشیدن: دود سیگار مکانیسم های دفاعی طبیعی ریوی را با مختل کردن عملکرد مخاطی و فعالیت ماکروفاژها به خطر می اندازد؛ قرار گرفتن در معرض دود سیگار، به ویژه اگر مادر سیگار می کشد، خطر ابتلا به پنومونی را در شیرخواران کمتر از یک سال افزایش می دهد.
- 4) استفاده از الکل، سیگار و سایر مواد سوء مصرف در نوجوانان ممکن است با افزایش خطر آسیب راسیون از طریق اختلال در سرفه و رفلکس های اپی گلوت، خطر ابتلا به پنومونی را افزایش دهد؛ علاوه بر این، استفاده از الکل با افزایش گلونیزاسیون اوروفارنکس با باسیل های گرم منفی هوازی همراه است.
- 5) نارس بودن
- 6) از شیر مادر گرفتن در سن کمتر از 6 ماهگی
- 7) سابقه منفی واکسیناسیون DPT
- 8) بیماری های هماتولوژیک (کم خونی، بیماری سلول داسی شکل)
- 9) سوء تغذیه
- 10) بیماری های ریوی زمینه ای (آسم، CF، BPD، ...)
- 11) نقص آناتومیک (GERD، TEF، ...)
- 12) بیماری های عصبی عضلانی (CP، ...)
- 13) اقامت در مراکز نگهداری کودکان معلول
- 14) بستری شدن در بیمارستان، به ویژه در ICU یا نیاز به روش های تهاجمی
- 15) حالت های نقص ایمنی

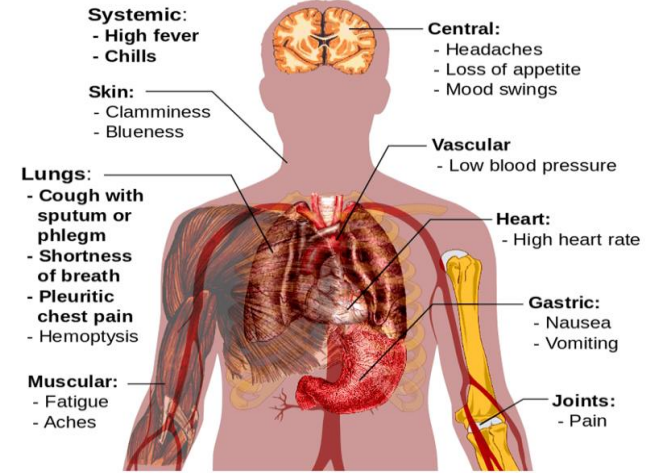
تظاهرات بالینی

- سن یک عامل تعیین کننده در تظاهرات بالینی پنومونی است.
- نوزادان ممکن است فقط تب یا هیپوکسی داشته باشند ، با یافته های خفیف یا بدون علامت در معاینه فیزیکی (به فصل 65 مراجعه کنید).
- در یک شیرخوار خردسال، آپنه ممکن است اولین علامت پنومونی باشد.
- تب، لرز، تاکی پنه، سرفه، کسالت [malaise]، درد قفسه سینه پلورتیک، توکشیدگی قفسه سینه [retractions] و دلهره و ترس [apprehension] (به دلیل اشکال در تنفس یا تنگی نفس) در شیرخواران و کودکان بزرگتر شایع است.
- یافته های غالب علائم ریوی COVID-19 شامل سرفه، تب، تنگی نفس و میالژی است.
- سایر علائم شایع عبارتند از درد شکمی و اسهال، سردرد، گلودرد، و همچنین از دست دادن حس چشایی یا بویایی.
- درگیری شدید شامل بدتر شدن تنگی نفس، هیپوکسی و بیش از 50٪ ارتشاح ریه در تصویربرداری است.
- بیماری بحرانی شامل نارسایی تنفسی (که نیاز به تهویه مکانیکی یا اکسیژن رسانی غشای خارج بدنی (ECMO) [extracorporeal membrane oxygenation] دارد) ، و اختلال عملکرد سیستمی چند عضوی (میوکاردیت، انعقاد خون بیش از حد [hypercoagulability]، آسیب حاد کلیه) است .
- یافته های معاینه فیزیکی نمی توانند به طور قابل اعتمادی پنومونی های ویروسی و باکتریایی را تشخیص دهند، اما معاینه فیزیکی کامل ممکن است به شناسایی سایر کانون های بیماری یا یافته های مرتبط برای نشان دادن علت کمک کند.

- پنومونی های ویروسی معمولاً بیشتر با سرفه، خس خس سینه یا استریدور همراه است؛ تب کمتر از پنومونی باکتریایی است.
- احتقان مخاط و التهاب راه هوایی فوقانی مطرح دهنده یک عفونت ویروسی است.
- پنومونی های باکتریایی معمولاً با تب بالاتر، لرز، سرفه، تنگی نفس و یافته های شنیداری تراکم ریه [lung consolidation] همراه است.
- پنومونی آتیبیک در شیرخواران جوان با تاکی پنه، سرفه و کراکل در هنگام سمع مشخص می شود.
- ورم ملتحمه همزمان [Concomitant conjunctivitis] ممکن است در شیرخواران مبتلا به پنومونی کلامیدیایی وجود داشته باشد.
- سایر علائم دیسترس تنفسی عبارتند از: گشاد شدن بینی [nasal flaring]، جمع شدن بین دنده ای و زیر دنده ای [intercostal and subcostal retractions] و ناله کردن [grunting].
- عدم تقارن یا تنفس کم عمق [Asymmetry or shallow breathing] ممکن است به دلیل محدود شدن حرکت ناشی از درد [splinting from pain]، وجود داشته باشد.
- انبساط بیش از حد [Hyperexpansion] ریه، که در آسم رایج است، اغلب همراه با عفونت های تنفسی تحتانی ویروسی همراه است، و ممکن است باعث ایجاد دیافراگم پایین [low diaphragm] در عکس قفسه سینه شود.
- حرکت ضعیف دیافراگم [Poor diaphragmatic excursion] ممکن است نشان دهنده انبساط بیش از حد ریه ها یا ناتوانی در انبساط به دلیل تراکم یا افیوژن زیاد [large consolidation or effusion] باشد.
- مات بودن در دق ریه [Dullness to percussion] ممکن است به دلیل ارتشاح لوبار یا سگمنتال ریه یا بروز مایع در پلور باشد.
- سمع ریه در اوایل پنومونی یا درگیری خیلی کانونی ریه [very focal pneumonia] ممکن است طبیعی باشد، اما وجود کراکل، روتکای ها و خس خس های موضعی [localized crackles, rhonchi, and wheezes] می تواند به تشخیص و تعیین محل پنومونی کمک کند.
- صداهای تنفسی از راه دور [Distant breath sounds] ممکن است نشان دهنده یک ناحیه بزرگ و با تهویه ضعیف از تراکم یا مایع پلور باشد [may indicate a large, poorly ventilated area of consolidation or pleural fluid].

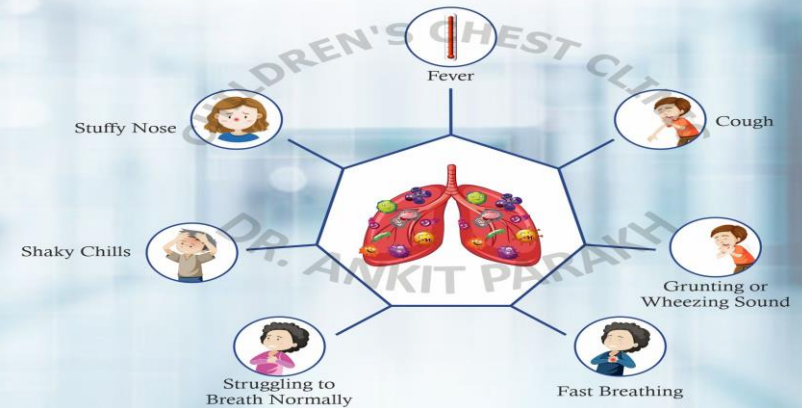


Clinical Manifestations of Pneumonia



nurseslabs.com
FOR ALL YOUR NURSING NEEDS

Pneumonia Symptoms in Children



مطالعات آزمایشگاهی و تصویربرداری

- فلور باکتریایی دستگاه تنفسی فوقانی، فلور موجود در عفونت های دستگاه تنفسی تحتانی را به طور دقیق منعکس نمی کند و خلط با کیفیت بالا به ندرت از کودکان قابل دریافت است.
- در کودکان سالم بدون بیماری های تهدید کننده زندگی [life-threatening disease]، روش های تهاجمی برای به دست آوردن بافت یا ترشحات تنفسی تحتانی به ندرت نیازی شود [are seldom indicated].
- آزمایشات سرولوژیک برای شناسایی علل شایع پنومونی باکتریایی مفید نیستند [are not useful].
- CBC : تعداد گلبول های سفید خون (WBC) در پنومونی های ویروسی اغلب طبیعی است یا کمی افزایش می یابد، با غلبه لنفوسیت ها، در حالی که در پنومونی باکتریایی، تعداد WBC می تواند افزایش یابد ، با غلبه نوتروفیل ها (بیش از $15000-20000/mm^3$).
- ائوزینوفیلی خفیف مشخصه پنومونی ناشی از C.trachomatis شیرخوارگی است.
- کشت خون باید در کودکان بستری در بیمارستان با بیماری متوسط تا شدید انجام شود تا علت باکتریایی پنومونی تشخیص داده شود.
- کشت خون یک پاتوژن تنفسی باکتریایی را در حدود 5-10٪ از کودکان بستری شده به دلیل پنومونی های معمولی (و 10-20٪ از کودکان مبتلا به پنومونی با آمپیم یا افیوژن زیاد) شناسایی می کند.
- آزمایش آنتی ژن ادراری به ویژه برای L. Pneumophila (بیماری لژیونر [Legionnaires disease]) مفید است.

- PCR : پاتوژن های تنفسی ویروسی را می توان با استفاده از واکنش زنجیره ای پلیمراز (PCR) یا تشخیص سریع آنتی ژن ویروسی [rapid viral antigen detection] تشخیص داد.
- M. Pneumoniae را می توان با PCR مایکوپلازما تایید کرد.
- پنومونیت CMV را می توان با PCR از مایع لاواژ برونکوالوئولار تشخیص داد.
- تشخیص M. tuberculosis با "آزمایش پوستی توبرکولین [TST]"، "سنجش آزادسازی اینترفرون- γ سرم [IGRA]"، یا "آنالیز خلط یا اسپیراسیون معده، با کشت، تشخیص آنتی ژن، یا PCR" انجام می شود.
- نیاز به تشخیص علت پنومونی در بیماران با نقص ایمنی، بیماران مبتلا به پنومونی راجعه [recurrent]، یا بیماران مبتلا به پنومونی ای که به درمان تجربی پاسخ نمی دهند، بیشتر است.
- برای این بیماران، برونکوسکوپی با لاواژ برونکوالوئولار و بیوپسی مخاطی [bronchoscopy with bronchoalveolar lavage and brush mucosal biopsy] ، اسپیراسیون ریه با سوزن [needle aspiration] ، و بیوپسی باز ریه، روش های تهیه مواد برای تشخیص میکروبیولوژیکی است.
- هنگامی که پلورال افیوژن یا آمپیم وجود دارد، توراسنتز [thoracentesis] برای به دست آوردن مایع پلور می تواند تشخیصی و درمانی باشد.
- ارزیابی [Evaluation] ، بین آمپیم و افیوژن پاراپنومونیک استریل ناشی از تحریک پلور مجاور پنومونی ، تمایز قائل می شود.
- رنگ آمیزی گرم، کشت باکتریایی یا PCR باکتریایی با دامنه وسیع [broad-range bacterial PCR] ممکن است منجر به تشخیص میکروبیولوژیکی شود.
- مایع پلور را می توان برای مایکوباکتری ها و قارچ ها نیز کشت داد.
- برداشتن [Removal] مایع چرکی شدید پلور [grossly purulent pleural fluid] ، سمیت [toxicity] بیمار و ناراحتی مرتبط با آن را کاهش می دهد و ممکن است بهبودی سریع تری را فراهم کند.
- تخلیه [Drainage] تجمعات بزرگ پلور نیز با افزایش توانایی ریه برای انبساط [expand]، مکانیک ریوی و تبادل گاز را بهبود می بخشد.

- رادیوگرافی رخ و نیمرخ [Frontal and lateral] برای لوکالیزه کردن بیماری [localize disease] و تجسم کافی ارتشاح پشت قلبی [retrocardiac] مورد نیاز است؛ این گرافی ها برای تشخیص در کودکان بستری در بیمارستان توصیه می شوند، اما برای تایید تشخیص در بیماران سرپایی که ظاهر خوبی دارند [well-appearing outpatients]، ضروری نیستند.
- اگرچه یافته های رادیوگرافی مشخصی از پنومونی وجود دارد، رادیوگرافی به تنهایی نمی تواند تشخیص میکروبیولوژیکی قطعی را ارائه دهد.
- پنومونی باکتریایی به طور مشخص تراکم لوبار یا یک پنومونی گرد [lobar consolidation or a round pneumonia] را نشان می دهد که در 10-30٪ موارد با افیوژن پلور همراه است (شکل 1-110).
- پنومونی ویروسی به طور مشخص ارتشاحات منتشر و خطی برونکوپنومونی [diffuse, streaky infiltrates of bronchopneumonia] (شکل 2-110) و پرهوایی [hyperinflation] را نشان می دهد.
- پنومونی آتیپیک، مانند M. Pneumoniae و C. pneumoniae، افزایش علائم بینابینی یا برونکوپنومونی را نشان می دهد.
- رادیوگرافی قفسه سینه ممکن است در اوایل سیر پنومونی طبیعی باشد، ولی به تدریج در حین درمان با جبران هیدراتاسیون، ارتشاح ظاهر می شود.
- لنفادنوپاتی ناف ریه [Hilar] همراه با پنومونی باکتریایی غیرمعمول است، اما ممکن است نشانه ای از سل، قارچ های بومی، شرایط خود ایمنی، یا یک نئوپلاسم بدخیم زمینه ای باشد.
- برای ارزیابی اندازه پلورال افیوژن و اینکه آیا مایع آزادانه حرکت می کند یا خیر، باید از نماهای دکوبیتوس یا سونوگرافی استفاده شود.
- توموگرافی کامپیوتری (CT) برای ارزیابی بیماری های جدی [serious]، آبسه های ریه، برونشکتازی و ویژگی های افیوژن استفاده می شود.
- علل غیرمعمول یا پنومونی های مکرر [recurrent] نیاز به ملاحظات خاصی دارد (جدول 2-110).
- آبسه های ریه، پنوماتوسل و آمپیم ممکن است نیاز به درمان جراحی داشته باشند.

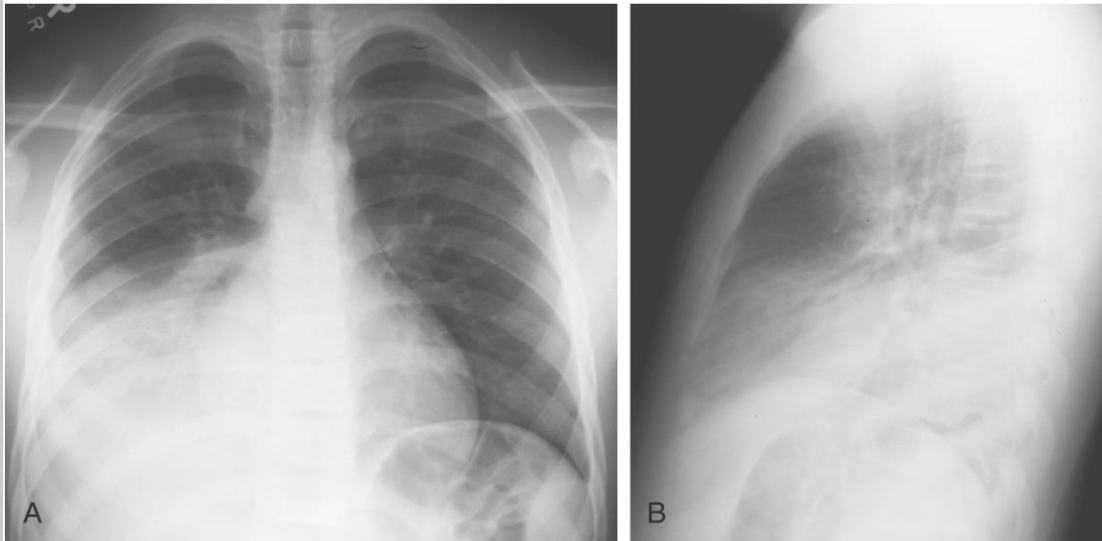


FIGURE 110.1 Acute lobar pneumonia of the right lower lobe in a 14-year-old boy with fever and cough. (A) Posteroanterior and (B) lateral chest radiographs demonstrate right-lower-lobe airspace consolidation, which obliterates the silhouette of the right heart border. (From Kelly MS, Sandora

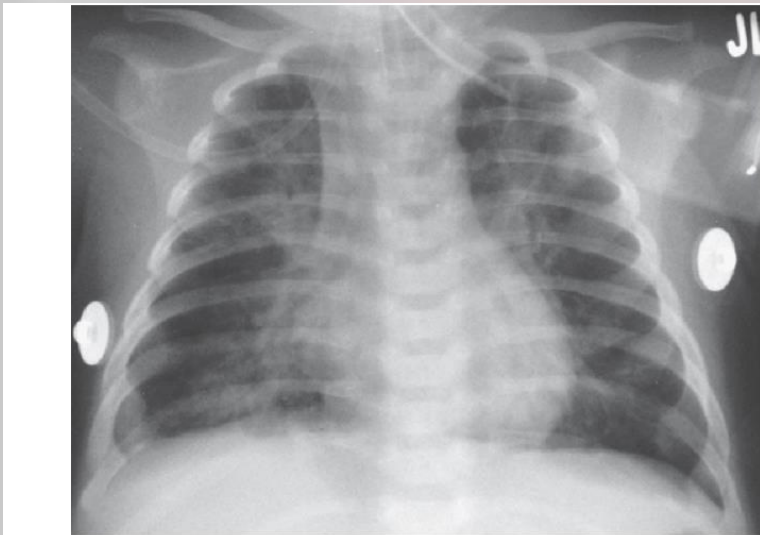
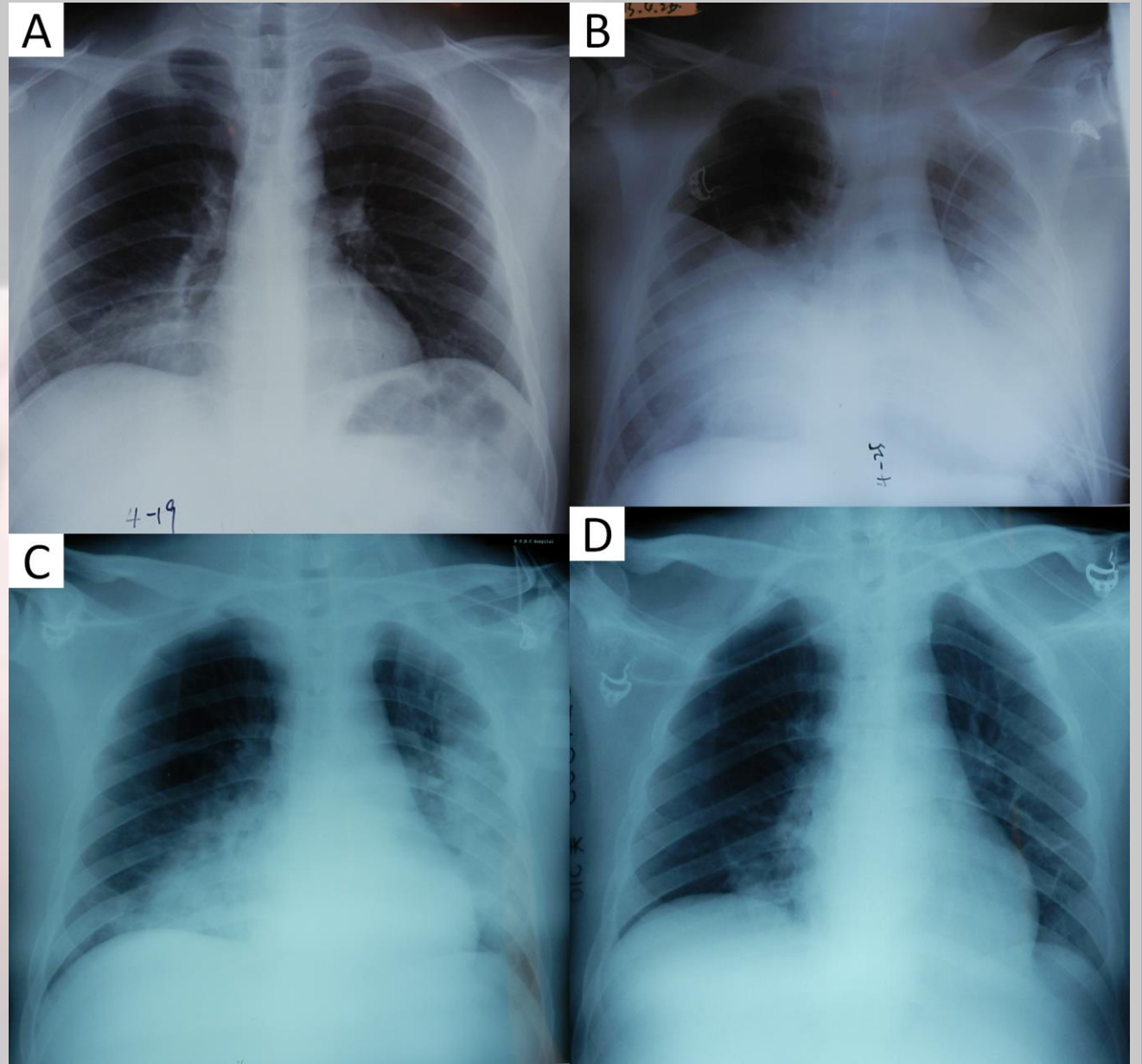
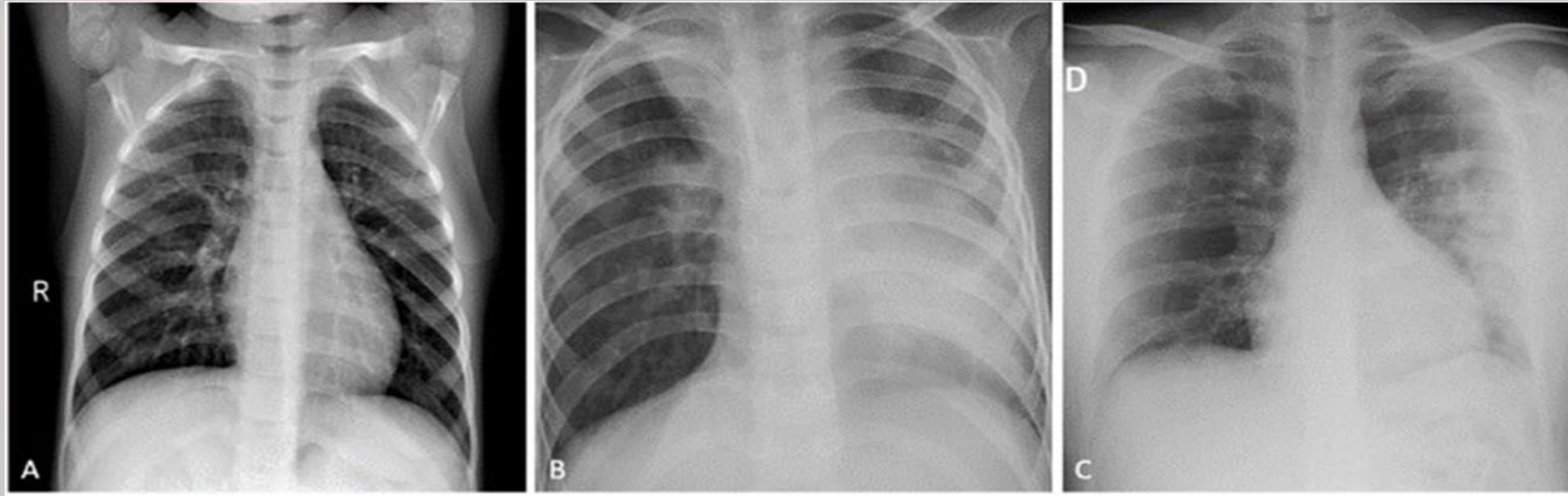


FIGURE 110.2 Diffuse respiratory syncytial virus pneumonia in a 6-month-old infant with tachypnea and fever. Anteroposterior chest radiograph shows bilateral, perihilar, peribronchovascular thickening and fine airspace disease with hyperinflation. (From Kelly MS, Sandora TJ.



Severe Community-Acquired Pneumonia Caused by Human Adenovirus in Immunocompetent Adults



CXRs showing (A) clear lungs, (B) bacterial pneumonia infections manifesting as consolidations in the right upper lobe and retro-cardiac left lower lobe, and (C) COVID-19 pneumonia infection manifesting as peripheral opacities in the left lung.



Figure 400-4 Pneumococcal empyema on the chest radiography of a 3 yr old child who has had upper respiratory symptoms and fever for 3 days. A pleural fluid collection can be seen on the right side. The patient had a positive pleural tap and blood culture result for pneumococci. The child recovered completely within 3 wk. (From Kuhn JP, Slovis TL, Haller JO (eds): Caffrey's pediatric diagnostic imaging, ed 10, Philadelphia, 2004, Mosby, p. 1002.)

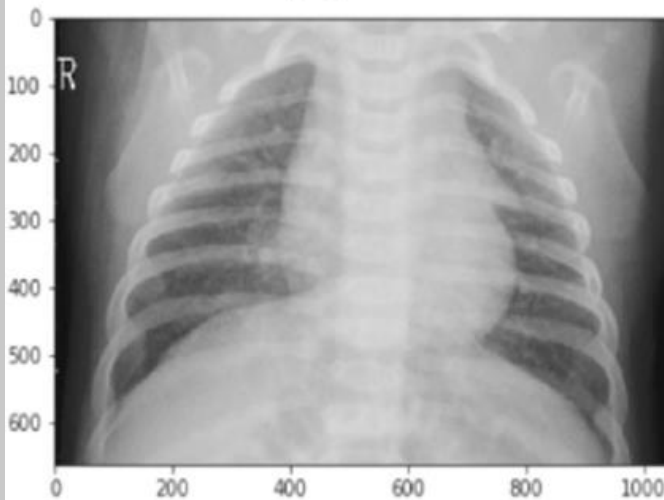




(a)



(b)



(c)



(d)

(a) The normal lungs, (b) The bacterial pneumonia affected lungs, (c) The viral pneumonia affected lungs, (d) COVID-19 affected lungs



Pulmonary opacity obscuring the left heart border

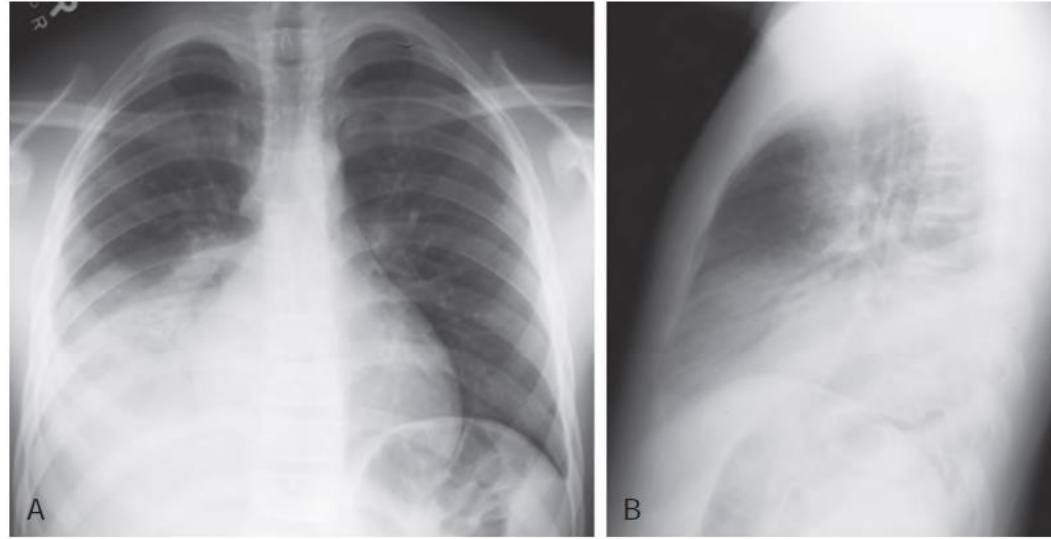


Figure 400-3 Radiographic findings characteristic of pneumococcal pneumonia in a 14 yr old boy with cough and fever. Posteroanterior (A) and lateral (B) chest radiographs reveal consolidation in the right lower lobe, strongly suggesting bacterial pneumonia.

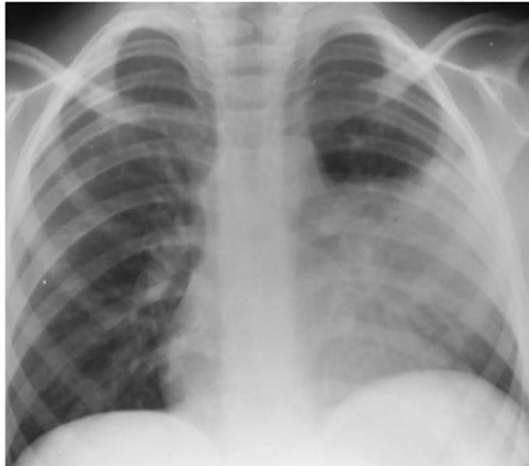


Figure 110-1 Acute lobar pneumonia of the lingula in a 6-year-old child with high fever, cough, and chest pain. Frontal chest radiograph shows airspace consolidation, which obliterates the silhouette of the heart border on the left. The left hemidiaphragm is mildly elevated as a result of splinting. (From Markowitz *RI: Diagnostic imaging*. In Jenson HB, Baltimore RS, editors: *Pediatric Infectious Diseases: Principles and Practice*, ed 2, Philadelphia, Saunders, 2002, p 133.)



Figure 110-2 Diffuse viral bronchopneumonia in a 12-year-old boy with cough, fever, and wheezing. Frontal chest radiograph shows bilateral, perihilar, peribronchovascular thickening, and shaggy infiltrate. Focal airspace disease representing consolidation or atelectasis is present in the medial portion of the right upper lobe. The findings are typical of bronchopneumonia. (From Markowitz *RI: Diagnostic imaging*. In Jenson HB, Baltimore RS, editors: *Pediatric Infectious Diseases: Principles and Practice*, ed 2, Philadelphia, Saunders, 2002, p 132.)



Figure 110-3 *Mycoplasma pneumoniae* infection (atypical pneumonia) in a 14-year-old boy with malaise, dry cough, and mild shortness of breath for 1 week. Frontal chest radiograph shows a diffuse pattern of increased interstitial markings, including Kerley lines. The heart is normal, and there are no focal infiltrates. Cold agglutinins were markedly elevated, and the patient responded to erythromycin. This radiographic pattern of reticulonodular interstitial disease is observed in 25% to 30% of patients with pneumonia caused by *Mycoplasma pneumoniae*. (From Baltimore RS: *Pneumonia*. In Jenson HB, Baltimore RS, editors: *Pediatric Infectious Diseases: Principles and Practice*, ed 2, Philadelphia, Saunders, 2002, p 808.)

تشخیص های افتراقی

Content			
Water	Pus	Blood	Cells
Heart failure ARDS Low albumin Renal failure	Pneumonia	Trauma Goodpasture Henoch Schonlein SLE	BAC Organizing pneum Chron eosin pneum Sarcoid
Pattern			
Lobar	Diffuse	Multi-focal	
Lobar pneumonia - Streptococ pneum. - Klebsiella - TB - viral - fungal - Aspiration Neoplasm - Lungca with obstructive pneumonia - BAC - Lymphoma Hemorrhage - Contusion - Infarction Others - Organizing pneumonia - Eosinophilic pneum - Sarcoidosis - Sequestration - Mitral regurgitation with RUL edema	Edema - Heart failure - Volume overload - ARDS - Low albumin - Renal failure - Transfusion reaction Bronchopneumonia - Staph Aureus - Gram negative - PCP - Viral - fungal Neoplasm - BAC - Lymphoma Hemorrhage - SLE - Henoch-Schönlein - Wegener - Goodpasture Others - Organizing pneumonia - Eosinophilic pneum - Hypersensitivity pneum - Alveolar proteinosis	Bronchopneumonia - Staph Aureus - Legionella - Gram negative - Streptococcus pneum - Klebsiella - Pseudomonas - Anaerobe - PCP - TB - Aspiration Vascular - Septic emboli - Wegener's Neoplasm - BAC - Lymphoma - Metastases Others - Organizing pneumonia - Eosinophilic pneum - Lipoid pneumonia	

- پنومونی باید از سایر بیماری‌های ریوی حاد، از جمله پنومونیت افزایش حساسیت آلرژیک [allergic hypersensitivity pneumonitis]، آسیب ریه ناشی از مصرف سیگار الکترونیکی یا فرآورده‌های بخار (EVALI) [e-cigarette or vaping product use-associated lung injury]، آسم، و فیبروز کیستیک؛ بیماری‌های قلبی، مانند ادم ریوی ناشی از نارسایی قلبی؛ و بیماری‌های خود ایمنی، مانند واسکولیت‌های خاص و لوپوس اریتماتوز سیستمیک، متمایز شود.
- از نظر رادیوگرافی، پنومونی باید از تروما و کوفتگی [contusion] ریه، خونریزی، اسپیراسیون جسم خارجی و افیوژن سمپاتیک ناشی از التهاب زیر دیافراگم تشخیص داده شود.

TABLE 9-11

Distinguishing Features in Pneumonia: Bacterial Versus Viral

<i>Organism</i>	<i>Prodrome</i>	<i>Onset</i>	<i>Signs and Symptoms</i>	<i>Laboratory Studies</i>	<i>7p9.536</i>
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	None or URI Influenza	Abrupt	Temp >39° C Mild-to-severe illness	WBC↑ Blood culture positive (10%–30%)	Lobar consolidation ± empyema Less common: bronchopneumonia, interstitial infiltrate, pneumatocele
<i>Staphylococcus aureus</i>	None or URI Influenza	Abrupt	Temp >39° C Moderate-to-severe illness	WBC↑ Blood culture positive (rare)	Lobar consolidation Empyema Pneumatocele/abscess
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Malaise Headache	Sub-acute	Fever Cough Pharyngitis Lymphadenitis Mild-to-moderate illness	WBC normal	Patchy consolidation Interstitial infiltrates Hilar adenopathy Effusion
<i>Chlamydophila pneumoniae</i>	Malaise Headache	Sub-acute	Fever Pharyngitis Hoarse voice Mild illness	WBC normal	Unilateral patchy infiltrate
<i>Chlamydia trachomatis</i>	Conjunctivitis	Gradual	Afebrile Staccato cough Rales/wheezes	WBC normal	Diffuse infiltrates Peribronchial thickening Lobar consolidation
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	None or fever	Gradual	Fever Weight loss Cough Mild illness	WBC normal + PPD or positive interferon-gamma release assay (IGRA)	Primary complex Hilar adenopathy Atelectasis/consolidation Cavitary lesion
Respiratory viruses	Rhinorrhea Cough	Gradual	Temp <39° C Mild-to-moderate illness	Normal WBC	Perihilar infiltrates Hyperinflation Patchy consolidation

WBC, white blood count; URI, upper respiratory infection.

TABLE 110.2 Differential Diagnosis of Recurrent Pneumonia

HEREDITARY DISORDERS

Cystic fibrosis
Sickle cell disease

DISORDERS OF IMMUNITY

AIDS
Bruton agammaglobulinemia
Complement deficiency
Selective IgG subclass deficiencies
Common variable immunodeficiency syndrome
Severe combined immunodeficiency syndrome

DISORDERS OF LEUKOCYTES

Chronic granulomatous disease
Hyperimmunoglobulin E syndrome (Job syndrome)
Leukocyte adhesion defect

DISORDERS OF CILIA

Primary ciliary dyskinesia
Kartagener syndrome

ANATOMIC DISORDERS

Sequestration
Lobar emphysema
Foreign body
Tracheoesophageal fistula (H type)
Congenital pulmonary airway malformation (cystic adenomatoid malformation)
Gastroesophageal reflux
Bronchiectasis
Aspiration (oropharyngeal incoordination)

NONINFECTIOUS MIMICS OF PNEUMONIA

Autoimmune diseases (e.g., granulomatosis with polyangiitis)
Hypersensitivity pneumonitis

درمان

- درمان برای پنومونی شامل درمان های حمایتی و اختصاصی است و بستگی به شدت بیماری، عوارض و دانستن عامل عفونی ایجاد کننده پنومونی دارد.
- اکثر موارد پنومونی در کودکان سالم را می توان به صورت سرپایی درمان کرد.
- با این حال، کودکان مبتلا به هیپوکسمی، ناتوانی در حفظ هیدراتاسیون کافی، یا دیسترس تنفسی متوسط تا شدید، باید در بیمارستان بستری شوند.
- در موارد زیر باید بستری شدن در بیمارستان در نظر گرفته شود: شیرخواران زیر 6 ماه مبتلا به پنومونی، شک به وجود پنومونی باکتریایی، نگرانی در مورد وجود یک پاتوژن با قدرت بیماری زایی [virulence] زیاد (مثلاً استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین [MRSA])، یا نگرانی در مورد توانایی خانواده در مراقبت از کودک و ارزیابی پیشرفت علائم.
- از آنجایی که ویروس ها موجب بسیاری از پنومونی های اکتسابی از جامعه در کودکان خردسال می شوند، همه کودکان به درمان تجربی آنتی بیوتیکی برای پنومونی نیاز ندارند.
- درمان های توصیه شده برای پنومونی در افرادی که اخیراً آنتی بیوتیک مصرف نکرده اند، در جدول 1-110 فهرست شده است.
- موقعیت های استثنایی شامل عدم پاسخ به درمان تجربی، تظاهرات شدید غیرمعمول، پنومونی بیمارستانی [nosocomial pneumonia]، و کودکان با ضعف سیستم ایمنی مستعد ابتلا به عفونت با پاتوژن های فرصت طلب، هستند (جدول 3-110).
- پنومونی پنوموکوکی احتمالی را می توان با آمپی سیلین با دوز بالا درمان کرد (حتی اگر مقاومت بالا به پنی سیلین داشته باشد).
- سفتریاکسون و/یا وانکومایسین را می توان در صورتی که میکروب عامل بیماری مقاومت بالایی نشان دهد [the isolate shows high-level resistance] و بیمار به شدت بدحال باشد [the patient is severely ill] استفاده کرد.
- برای درمان پنومونی بدون تب در شیرخواران با سن 18-2 هفته، که به احتمال زیاد توسط C. trachomatis ایجاد شده است، یک ماکرولید توصیه شده است.
- در صورت شناسایی یا مشکوک بودن به آنفولانزا، به طور ایده آل ظرف 48 ساعت پس از شروع علائم، باید از اوسلتامیویر یا زانامیویر استفاده کرد.
- کووید-19 شدید یا بحرانی با اکسیژن، دگزامتازون، رمدسیویر [remdesivir]، تهویه مکانیکی و ECMO درمان می شود.

Table 400-5**Factors Suggesting Need for Hospitalization of Children with Pneumonia**

Age <6 mo
Sickle cell anemia with acute chest syndrome
Multiple lobe involvement
Immunocompromised state
Toxic appearance
Moderate to severe respiratory distress
Requirement for supplemental oxygen
Complicated pneumonia*
Dehydration
Vomiting or inability to tolerate oral fluids or medications
No response to appropriate oral antibiotic therapy
Social factors (e.g., inability of caregivers to administer medications at home or follow-up appropriately)

*Pleural effusion, empyema, abscess, bronchopleural fistula, necrotizing pneumonia, acute respiratory distress syndrome, extrapulmonary infection (meningitis, arthritis, pericarditis, osteomyelitis, endocarditis), hemolytic uremic syndrome, sepsis.

TABLE 110.1 Etiologic Agents and Empirical Antimicrobial Therapy for Pneumonia in Patients Without History of Recent Antibiotic Therapy

AGE GROUP	COMMON PATHOGENS* (IN APPROXIMATE ORDER OF FREQUENCY)*	LESS COMMON PATHOGENS	OUTPATIENTS (7–10 DAYS TOTAL DURATION OF TREATMENT) [†]	PATIENTS REQUIRING HOSPITALIZATION (10–14 DAYS TOTAL DURATION OF TREATMENT) [‡]	PATIENTS REQUIRING INTENSIVE CARE (10–14 DAYS TOTAL DURATION OF TREATMENT) ^{*,‡}
Neonates (up to 1 mo of age)	Group B streptococcus, <i>Escherichia coli</i> , other gram-negative bacilli, <i>Streptococcus pneumoniae</i>	Cytomegalovirus, herpes simplex virus, <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Treponema pallidum</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> (type b, [§] nontypable)	Outpatient management not recommended	Ampicillin <i>plus</i> ceftazidime or an aminoglycoside <i>plus</i> an antistaphylococcal agent if <i>Staphylococcus aureus</i> is suspected	Ampicillin <i>plus</i> ceftazidime or an aminoglycoside <i>plus</i> an antistaphylococcal agent if <i>S. aureus</i> is suspected
1–3 mo					
Febrile pneumonia	Respiratory syncytial virus, other respiratory viruses (parainfluenza viruses, influenza viruses, adenoviruses), <i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> (type b, [§] nontypable)		Initial outpatient management not recommended	Amoxicillin or ampicillin if fully immunized for age for <i>S. pneumoniae</i> and <i>H. influenzae</i> type b. Alternatives: ceftriaxone if not fully immunized or local <i>S. pneumoniae</i> penicillin resistance is significant, with clindamycin if MRSA suspected	Ceftriaxone <i>plus</i> nafcillin, oxacillin, clindamycin, or vancomycin
Afebrile pneumonia	<i>Chlamydia trachomatis</i> , <i>Mycoplasma hominis</i> , <i>Ureaplasma urealyticum</i> , cytomegalovirus <i>Bordetella pertussis</i>		Erythromycin, azithromycin, or clarithromycin with close follow-up	Erythromycin, azithromycin, or clarithromycin	Erythromycin, azithromycin, or clarithromycin <i>plus</i> ceftriaxone <i>plus</i> nafcillin, oxacillin, clindamycin, or vancomycin
3 mo to 5 yr	Respiratory syncytial virus, other respiratory viruses (parainfluenza viruses, influenza viruses, human metapneumovirus adenoviruses), <i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> (type b, [§] nontypable)	<i>C. trachomatis</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Chlamydophila pneumoniae</i> , group A streptococcus, <i>S. aureus</i> , <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Amoxicillin <i>plus</i> erythromycin, azithromycin, or clarithromycin if atypical pneumonia suspected	Ampicillin Alternatives: ceftriaxone if not fully immunized or local <i>S. pneumoniae</i> penicillin resistance is significant, with clindamycin if MRSA suspected; add erythromycin, azithromycin, or clarithromycin if atypical pneumonia suspected	Cefuroxime or ceftriaxone <i>plus</i> azithromycin, erythromycin, or clarithromycin <i>with or without</i> clindamycin or vancomycin
5–18 yr	<i>M. pneumoniae</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i>	<i>H. influenzae</i> (type b, [§] nontypable), influenza viruses, adenoviruses, coronaviruses, other respiratory viruses	Amoxicillin <i>plus</i> erythromycin, azithromycin, or clarithromycin if atypical pneumonia suspected	Ampicillin <i>plus</i> erythromycin, azithromycin, or clarithromycin if atypical pneumonia suspected	Cefuroxime or ceftriaxone <i>plus</i> azithromycin, erythromycin, or clarithromycin <i>with or without</i> clindamycin or vancomycin
≥18 yr [§]	<i>M. pneumoniae</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> (type b, [§] nontypable), influenza and coronaviruses, adenoviruses	<i>Legionella pneumophila</i> , <i>M. tuberculosis</i>	Amoxicillin, or erythromycin, azithromycin, clarithromycin, doxycycline, moxifloxacin, gatifloxacin, levofloxacin, or gemifloxacin if atypical pneumonia suspected	Ampicillin <i>plus</i> erythromycin, azithromycin, or clarithromycin if atypical pneumonia suspected or moxifloxacin, gatifloxacin, levofloxacin, or gemifloxacin	Ceftriaxone, <i>plus either</i> azithromycin or clarithromycin <i>with or without</i> clindamycin or vancomycin, or moxifloxacin, gatifloxacin, levofloxacin, or gemifloxacin <i>with or without</i> clindamycin or vancomycin

*Severe pneumonia, from *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, group A streptococcus, *Haemophilus influenzae*, or *Mycoplasma pneumoniae* requiring admission to an intensive care unit. Antipseudomonal agents should be added if *Pseudomonas* is suspected.

[†]Oral administration.

[‡]Intravenous administration for inpatients except for the macrolides (erythromycin, azithromycin, and clarithromycin), which are given orally.

[§]*Haemophilus influenzae* type b infection is uncommon with universal *H. influenzae* type b immunization. Pandemic viruses vary from influenza to coronaviruses (location and year dependent).

^{||}Fluoroquinolones are contraindicated for children younger than 18 years of age and pregnant or lactating women. Tetracyclines are not recommended for children younger than 9 years.

TABLE 110.3 Antimicrobial Therapy for Pneumonia Caused by Specific Pathogens*

PATHOGEN	RECOMMENDED TREATMENT	ALTERNATIVE TREATMENT
<i>Streptococcus pneumoniae</i> with MIC for penicillin $\leq 2.0 \mu\text{g/mL}$	Ampicillin or penicillin IV; amoxicillin PO	Ceftriaxone, clindamycin, or vancomycin IV; cefuroxime, cefpodoxime, levofloxacin, [†] or linezolid PO
<i>S. pneumoniae</i> with MIC for penicillin $\geq 4.0 \mu\text{g/mL}$	Ceftriaxone IV; levofloxacin [†] or linezolid PO	Ampicillin, levofloxacin, [†] clindamycin, or vancomycin IV; clindamycin PO
Group A streptococcus	Penicillin or ampicillin IV; amoxicillin or penicillin PO	Ceftriaxone, clindamycin, or vancomycin IV; clindamycin PO
Group B streptococcus	Penicillin or ampicillin IV; amoxicillin or penicillin PO	Ceftriaxone, clindamycin, or vancomycin IV; clindamycin PO
<i>Haemophilus influenzae</i>	Ampicillin IV or amoxicillin PO if β -lactamase negative; ceftriaxone IV or amoxicillin-clavulanate PO if β -lactamase positive	Ciprofloxacin [†] or levofloxacin [†] IV; cefdinir, cefixime, or cefpodoxime PO
<i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Chlamydia pneumoniae</i> , or <i>Chlamydia trachomatis</i>	Azithromycin IV or PO	Erythromycin or levofloxacin IV; clarithromycin, erythromycin, doxycycline, [†] or a fluoroquinolone [†] PO
<i>Staphylococcus aureus</i> , methicillin susceptible (MSSA)	Cefazolin, oxacillin, or nafcillin IV; cephalexin PO	Clindamycin or vancomycin IV; clindamycin PO
<i>S. aureus</i> , methicillin resistant (MRSA)	Clindamycin or vancomycin IV; clindamycin PO	TMP-SMX or linezolid IV or PO
Gram-negative aerobic bacilli (except <i>P. aeruginosa</i>)	Ceftriaxone with or without an aminoglycoside IV; amoxicillin-clavulanate, cefdinir, or cefixime PO	Piperacillin-tazobactam plus an aminoglycoside [‡] ; fluoroquinolone [†] PO
<i>P. aeruginosa</i>	Ceftazidime IV with or without an aminoglycoside [‡] ; ciprofloxacin [†] if susceptible PO	Piperacillin-tazobactam IV with or without an aminoglycoside [‡]
Herpes simplex virus	Acyclovir IV	

*Oral outpatient therapy may be used for mild illness. Intravenous inpatient therapy should be used for moderate to severe illness.

[†]Appropriate respiratory fluoroquinolones include moxifloxacin, gatifloxacin, levofloxacin, and gemifloxacin. Fluoroquinolones are contraindicated for children younger than 18 years of age and pregnant or lactating women. Tetracyclines are not recommended for children younger than 9 years.

[‡]Aminoglycoside dosing should be guided by serum antibiotic concentrations after a steady state has been reached.

IV, Intravenous; MIC, minimum inhibitory concentration; MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; MSSA, methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*; PO, per os (orally); TMP-SMX, trimethoprim-sulfamethoxazole.

عوارض و پیش آگهی

- پنومونی های باکتریایی اغلب باعث جمع شدن مایع التهابی در فضای پلورال مجاور، ایجاد افیوژن پاراپنومونیک یا ، در صورت چرکی شدن شدید، موجب ایجاد آمپیم [empyema] می شوند.
- افیوژن های کوچک ممکن است نیاز به درمان خاصی نداشته باشند.
- افیوژن های بزرگ ممکن است تنفس را محدود [restrict] کرده و نیاز به تخلیه داشته باشد.
- گسیختگی هوا [Air dissection] در بافت ریه منجر به پنوماتوسل [pneumatocele] می شود.
- ایجاد جوشگاه زخم [Scarring] در راه های هوایی و بافت ریه ممکن است موجب گشاد شدن برونش ها شود ، که این روند منجر به برونشکتازی [bronchiectasis] و افزایش خطر عفونت مکرر [recurrent infection] می شود.
- اگر پنومونی باعث نکروز بافت ریه شود، ممکن است آبسه ریه [lung abscess] ایجاد کند.
- آبسه ریه یک مشکل ناشایع در کودکان است، و معمولاً به دلیل اسپیراسیون، ایجاد عفونت در پشت یک برونش مسدود شده، یا توسط برخی ارگانیزم های بیماریزای خاص با اثرات بسیار شدید یا مضر [certain virulent] ایجاد می شود.
- باکتری های بی هوازی معمولاً غالب هستند، و به همراه استریتوکوک های مختلف، اشیریشیا کلی، کلبسیلا پنومونیه، P. aeruginosa و S. Aureus وجود دارند.
- رادیوگرافی قفسه سینه یا سی تی اسکن یک ضایعه حفره ای [cavitary lesion] را نشان می دهد، که اغلب با سطح مایع هوا [air-fluid level] و همراه با التهاب پارانشیم احاطه شده آن، است.
- اگر حفره با برونش ارتباط برقرار کند، ارگانیزم ها ممکن است در خلط یافت شوند.
- برونکوسکوپی تشخیصی ممکن است برای رد جسم خارجی و به دست آوردن نمونه های میکروبیولوژیک لازم شود.
- آبسه های ریه معمولاً به درمان ضد میکروبی مناسب با کلیندامایسین [clindamycin] یا آمپی سیلین سولباکتام [ampicillin-sulbactam] پاسخ می دهند.

Pneumonia Complications

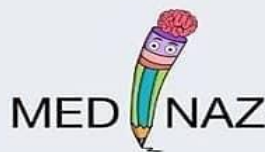
www.medinaz.com



Don't

- S**epticaemia
- L**ung abcess
- A**RDS
- P**ara - pneumonic effusion
- H**ypotension
- E**mpyema
- R**espiratory/Renal failure

(Don't **SLAP HER**)



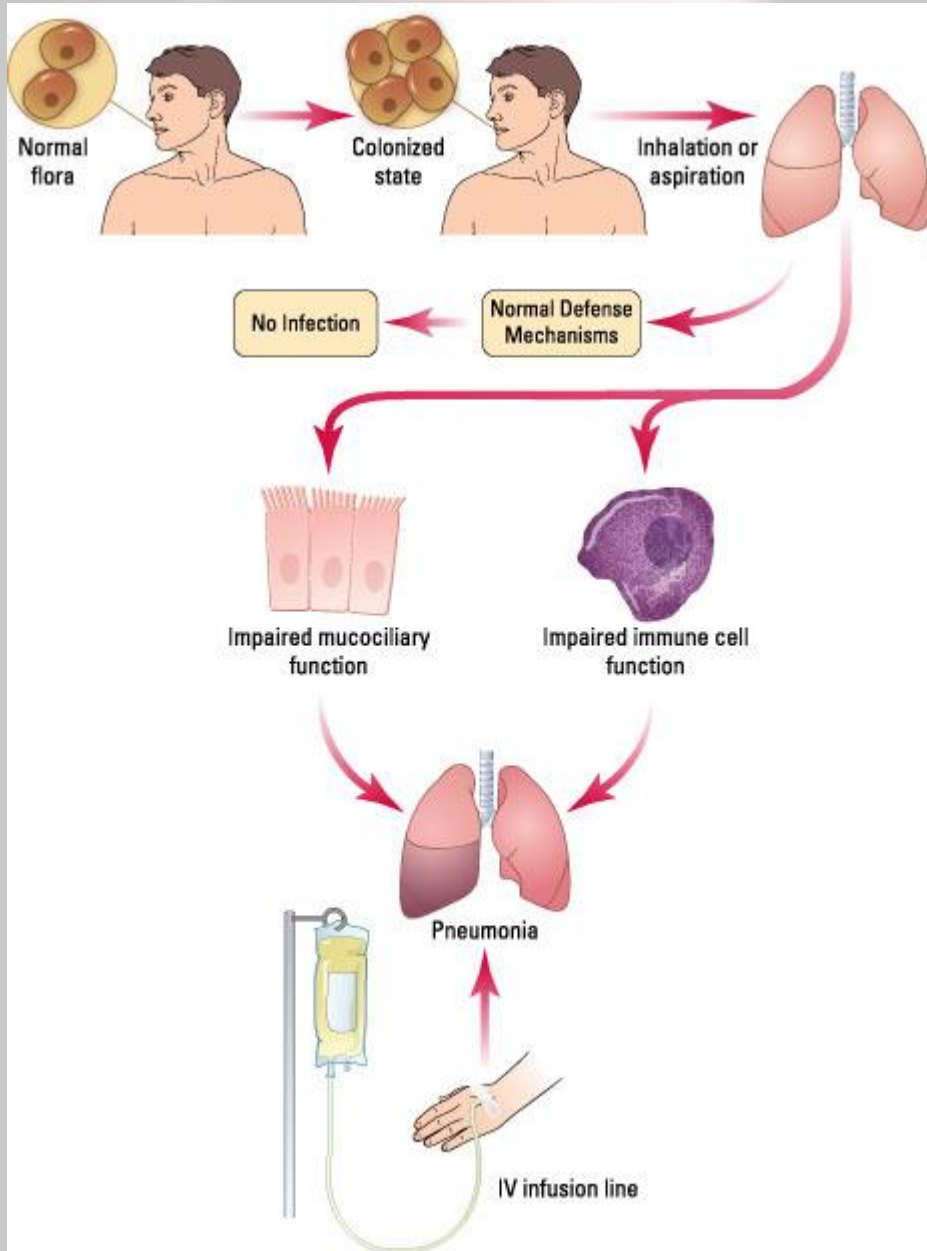
پیشگیری

- واکسن سالانه آنفولانزا برای همه کودکان بالای 6 ماه توصیه می شود (به فصل 94 مراجعه کنید).
- واکسن های سه ظرفیتی یا چهار ظرفیتی غیرفعال آنفلوانزا [Trivalent or quadrivalent, inactivated influenza vaccines] مجوز استفاده از 6 ماهگی را دارند؛ واکسن زنده ضعیف شده [live-attenuated vaccine] را می توان برای افراد 2-49 ساله استفاده کرد.
- واکسیناسیون جهانی دوران کودکی با واکسن های کونژوگه برای H. influenzae نوع b و S. pneumoniae تا حد زیادی بروز این پنومونی ها را کاهش داده است.
- عفونت RSV را می توان با استفاده از palivizumab در برخی از بیماران پرخطر پیشگیری کرد (به فصل 109 مراجعه کنید).
- پیشگیری از COVID-19 شامل استفاده از ماسک صورت، فاصله گذاری فیزیکی، اجتناب از تماس با بیماران مبتلا و ایزوله کردن تماس [contact isolation] است.
- از اواسط سال 2021، سه واکسن SARS-CoV-2 تحت مجوز استفاده اضطراری در ایالات متحده موجود است و برای همه کودکان 12 ساله و بالاتر توصیه می شود، با مطالعاتی که برای ارزیابی ایمنی و کارایی در کودکان کوچکتر در حال انجام است.
- برای اطلاعات به روز شده از وب سایت CDC دیدن کنید (<https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/index.html>).
- کاهش مدت زمان تهویه مکانیکی و تجویز آنتی بیوتیک ها به طور عاقلانه، بروز پنومونی های مرتبط با ونتیلاتور [ventilator-associated pneumonias] را کاهش می دهد.
- برای بیماران انتوبه جهت به حداقل رساندن خطر آسپیراسیون، سر تخت باید تا 30-45 درجه بالا برده شود و تمام تجهیزات ساکشن و سالیین باید استریل باشند.
- شستن دست ها قبل و بعد از هر تماس با بیمار و استفاده از دستکش برای اقدامات تهاجمی، از اقدامات مهم برای جلوگیری از انتقال عفونت های بیمارستانی است.
- کارکنان بیمارستان که دارای بیماری های تنفسی هستند یا ناقل ارگانیزم های خاصی مانند MRSA هستند، باید از سیاست های کنترل عفونت، برای جلوگیری از انتقال ارگانیزم ها به بیماران، پیروی کنند.

- پاکسازی وسایل آئروسل ساز [sources of aerosols]، مانند خنک کننده های هوا [air coolers]، می تواند از بروز پنومونی لژیونلایی جلوگیری کند.
- اکثر کودکان به سرعت و به طور کامل از پنومونی بهبود می یابند، اگرچه ناهنجاری های رادیوگرافی ممکن است برای 8-6 هفته باقی بمانند.
- در تعداد کمی از کودکان، علائم ممکن است بیش از یک ماه طول بکشد یا ممکن است عود کنند.
- در چنین مواردی، احتمال بیماری زمینه ای باید بیشتر بررسی شود، مانند: آزمایش پوستی توبرکولین، تعیین کلرید عرق [sweat chloride] برای فیروز کیستیک، تعیین ایمونوگلوبولین سرم (Ig) و زیر کلاس های IgG، برونکوسکوپی برای شناسایی ناهنجاری های آناتومیک یا جسم خارجی، و بلع باریوم [barium swallow] برای بررسی رفلاکس معده به مری.
- پنومونی آدنوویروسی شدید ممکن است منجر به برونشئولیت انسدادی [bronchiolitis obliterans] شود (یک فرآیند التهابی تحت حاد که در آن راه های هوایی کوچک با بافت اسکار جایگزین می شوند و در نتیجه حجم ریه و ظرفیت ریه [lung volume and lung compliance] کاهش می یابد).
- ریه هایپرلوسنت یک طرفه [Unilateral hyperlucent lung]، یا سندرم سویر-جیمز [Swyer-James syndrome]، یک شکل کانونی پنومونی نکروزان شدید [a focal sequela of severe necrotizing pneumonia] است که در آن تمام یا بخشی از یک ریه از نظر رادیوگرافی شفافیت خود را افزایش داده است [all or part of a lung has increased translucency radiographically]؛ این عارضه به آدنوویروس نوع 21 مربوط است.



ساز



PATHOPHYSIOLOGY OF PNEUMONIA

De manera normal a la infección por el patógeno pulmonar. Al aumentar la cantidad de células del patógeno, se produce la infección. En caso de una infección pulmonar, el sistema inmunitario responde de manera normal. Sin embargo, si el sistema inmunitario no responde adecuadamente, puede producirse una infección pulmonar. La infección puede ocurrir en cualquier época del año, pero suele ser más frecuente en invierno y primavera.

RISK FACTORS

Depresión del estado:
 - Tabaquismo
 - Alcoholismo
 - Edad avanzada
 - Enfermedades crónicas
 - Infección por virus de inmunodeficiencia humana
 - Infección pulmonar recurrente

Depresión del sitio:
 - Dieta pobre
 - Trauma del tórax
 - Traumatismo
 - Falta de higiene bucal
 - Traumatismo torácico

Depresión del medio:
 - Contaminación ambiental
 - Contaminación de la vivienda
 - Humidificación
 - Agua estancada

Factores que predisponen a mayor gravedad de la enfermedad:
 - Presencia de una afección crónica de la enfermedad
 - Infección en el sistema inmunológico
 - La presencia de un estado de inmunodeficiencia
 - El uso de antibióticos

ETIOLOGY

La infección puede ser causada por bacterias, hongos, virus o parásitos. Las bacterias más comunes que causan neumonía son: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Legionella pneumophila*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Coccidioides immitis*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*.

SIGNS AND SYMPTOMS

Los síntomas de la neumonía pueden ser fiebre, tos, dolor en el pecho, dificultad para respirar, pérdida de peso, sudoración nocturna, fatiga, pérdida de apetito, náuseas, vómitos, diarrea, confusión mental, cambios de coloración de la piel, cambios de coloración de la boca, cambios de coloración de la nariz, cambios de coloración de los ojos, cambios de coloración de los oídos, cambios de coloración de la piel, cambios de coloración de la boca, cambios de coloración de la nariz, cambios de coloración de los ojos, cambios de coloración de los oídos.

COMPLICATIONS

Entre las complicaciones de la neumonía se encuentran: **Empiema**, **Neumotórax**, **Neumocistosis**, **Neumonía bacteriana**, **Neumonía viral**, **Neumonía fúngica**, **Neumonía parasitaria**, **Neumonía por hongos**, **Neumonía por virus**, **Neumonía por bacterias**, **Neumonía por parásitos**, **Neumonía por hongos**, **Neumonía por virus**, **Neumonía por bacterias**, **Neumonía por parásitos**.

PREVENTION

Para prevenir la neumonía se recomienda: **Evitar fumar**, **Evitar el alcohol**, **Evitar el contacto con personas enfermas**, **Evitar el contacto con animales enfermos**, **Evitar el contacto con agua estancada**, **Evitar el contacto con agua contaminada**, **Evitar el contacto con agua de lluvia**, **Evitar el contacto con agua de pozos**, **Evitar el contacto con agua de ríos**, **Evitar el contacto con agua de lagos**, **Evitar el contacto con agua de mares**, **Evitar el contacto con agua de océanos**, **Evitar el contacto con agua de lagos**, **Evitar el contacto con agua de ríos**, **Evitar el contacto con agua de lagos**, **Evitar el contacto con agua de mares**, **Evitar el contacto con agua de océanos**.

PATHOPHYSIOLOGY

La fisiopatología de la neumonía comienza con la infección de las vías respiratorias superiores por un agente infeccioso. Este agente puede ser una bacteria, un virus o un hongo. La infección se extiende a los pulmones a través de la aspiración o la inhalación. La infección puede ser localizada o generalizada. La infección localizada puede ser causada por una bacteria, un virus o un hongo. La infección generalizada puede ser causada por una bacteria, un virus o un hongo. La infección localizada puede ser causada por una bacteria, un virus o un hongo. La infección generalizada puede ser causada por una bacteria, un virus o un hongo.

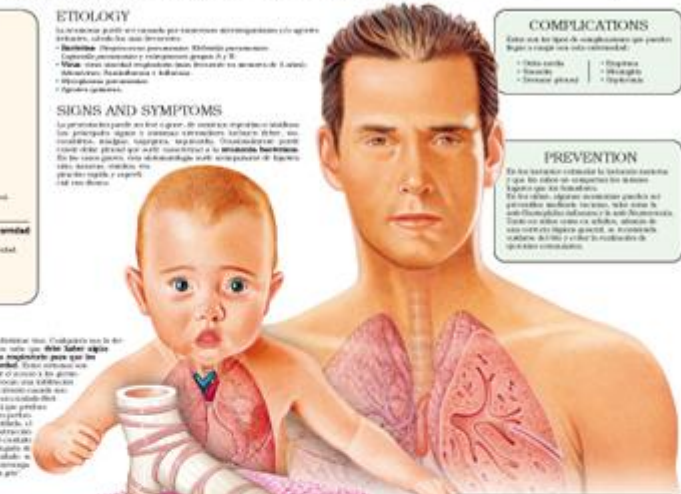
HOSPITAL-ACQUIRED PNEUMONIA

Es la que aparece cuando alguien está en el hospital. Puede ser causada por una bacteria, un virus o un hongo. La infección se extiende a los pulmones a través de la aspiración o la inhalación. La infección puede ser localizada o generalizada. La infección localizada puede ser causada por una bacteria, un virus o un hongo. La infección generalizada puede ser causada por una bacteria, un virus o un hongo.

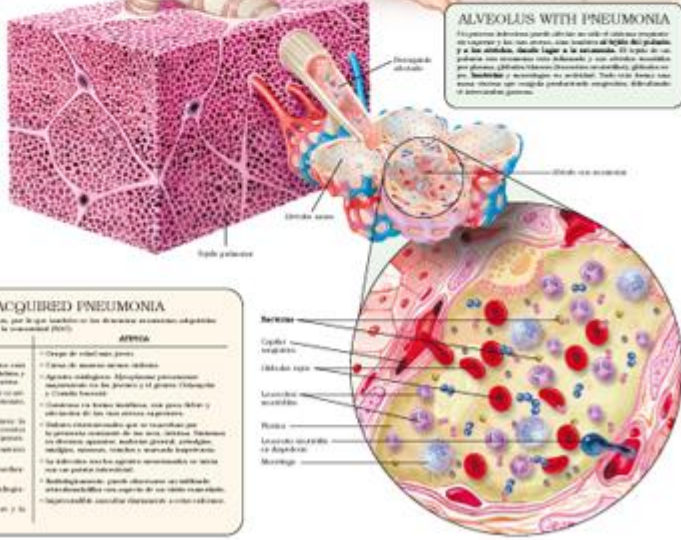
COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA

Es la que aparece cuando alguien está en la comunidad. Puede ser causada por una bacteria, un virus o un hongo. La infección se extiende a los pulmones a través de la aspiración o la inhalación. La infección puede ser localizada o generalizada. La infección localizada puede ser causada por una bacteria, un virus o un hongo. La infección generalizada puede ser causada por una bacteria, un virus o un hongo.

TIPO	TIPO
- Bacterias - Virus - Hongos - Parásitos	- Bacterias - Virus - Hongos - Parásitos
- Infección por bacterias - Infección por virus - Infección por hongos - Infección por parásitos	- Infección por bacterias - Infección por virus - Infección por hongos - Infección por parásitos
- Infección por bacterias - Infección por virus - Infección por hongos - Infección por parásitos	- Infección por bacterias - Infección por virus - Infección por hongos - Infección por parásitos
- Infección por bacterias - Infección por virus - Infección por hongos - Infección por parásitos	- Infección por bacterias - Infección por virus - Infección por hongos - Infección por parásitos



ALVEOLUS WITH PNEUMONIA
 Diagrama de un alveolo con neumonía. Se muestra un alveolo con una pared delgada y una red de capilares. En este caso, el alveolo está lleno de células de defensa y líquido, lo que impide el intercambio normal de gases.

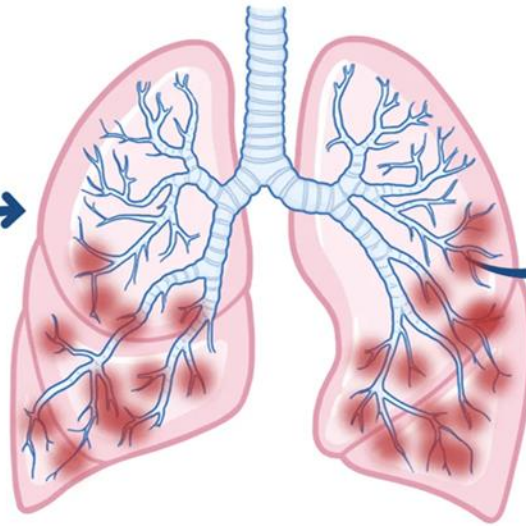


BRONCHOPNEUMONIA



SYMPTOMS:

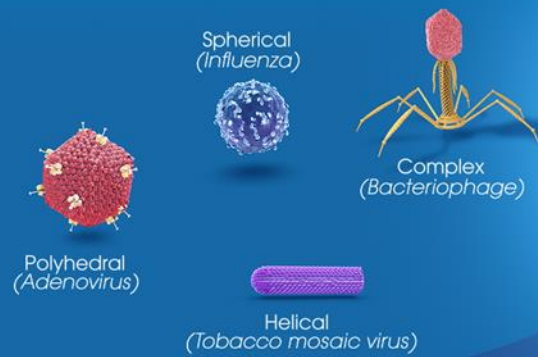
- PRODUCTIVE COUGH
- PURULENT SPUTUM
- DYSPNEA
- RIGORS
- PLEURITIC PAIN



HIGH RISK POPULATION

Pathogens causing Pneumonia

VIRUS



FUNGI



BACTERIA

