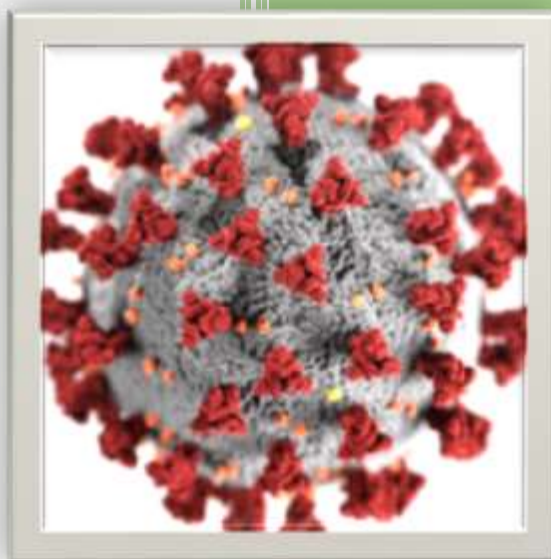


دانشگاه تربیت مدرس  
دانشکده علوم پزشکی  
معاونت پژوهشی و فناوری



## دیده‌بانی علمی بیماری کووید ۱۹



شماره سی و چهارم:

پنومونی‌های باکتریایی و ویروسی و تفاوت آنها با پنومونی کووید-۱۹

دکتر بی‌تا بخشی

گروه باکتری‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس

[b.bakhshi@modares.ac.ir](mailto:b.bakhshi@modares.ac.ir)

برای مشاهده سری کامل یادداشت‌ها به لینک زیر مراجعه فرمایید:

[HTTP://WWW.MODARES.AC.IR/~COVID](http://www.modares.ac.ir/~COVID)

فضای مجازی آمیخته از اطلاعات علمی و شبه علمی است که ممکن است باعث سردرگمی استفاده‌کنندگان شود. هدف از این سلسله مباحث علمی، ارائه اطلاعات معتبر، دارای شناسنامه و تهیه شده توسط اساتید درباره کووید ۱۹ می‌باشد.

۲۱ خرداد ۱۳۹۹

## پنومونی‌های باکتریایی و ویروسی و تفاوت آنها با پنومونی کووید-۱۹

دکتر بی‌تا بخشی

با همکاری: هنگامه اسکندری

گروه باکتری‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس

[b.bakhshi@modares.ac.ir](mailto:b.bakhshi@modares.ac.ir)

### مقدمه

پنومونی یا ذات‌الریه نوعی وضعیت التهابی است که عمدتاً کیسه‌های هوایی موسوم به آلوئول‌ها را درگیر می‌کند. این بیماری معمولاً بر اثر عفونت باکتریایی، ویروسی و گاهی در اثر سایر میکروارگانیسم‌ها مانند قارچ‌ها، برخی داروها و شرایط دیگر نظیر بیماری‌های خودایمنی رخ می‌دهد. در این بیماری به دلیل تورم کیسه‌های هوایی و تجمع مایع درون آن‌ها، تبادلات گازی کاهش می‌یابد (۱).

پنومونی، همه افراد را در سراسر جهان تحت تأثیر قرار می‌دهد، اما میزان شیوع آن در جنوب آسیا و جنوب آفریقا بیشتر است. این نوع عفونت بزرگترین عامل عفونی مرگ کودکان در سراسر جهان است، همان‌گونه که در سال ۲۰۱۷، موجب مرگ ۱۵ درصد از کودکان زیر پنج سال گردید (۱).

• پنومونی‌ها بر اساس نوع عامل ایجادکننده و محل عفونت طبقه‌بندی می‌شوند. علائم و نشانه‌های پنومونی با توجه به عامل ایجادکننده آن، از خفیف تا شدید متفاوت است. تنگی نفس، سرفه (ممکن است همراه خلط باشد)، درد قفسه سینه هنگام تنفس و سرفه، سرگیجه، گیجی یا تغییر سطح هوشیاری (در افراد بالای ۶۵ سال)، خستگی، تب، لرز، تعریق، تهوع، استفراغ و اسهال از علائم شایع پنومونی می‌باشد.

در این نوشتار قصد داریم به تفاوت پنومونی‌های ناشی از عوامل باکتریایی و ویروسی و مقایسه آن با پنومونی ایجاد شده بیماری کووید-۱۹ پردازیم.

### ریسک فاکتورها

پنومونی می‌تواند همه افراد را تحت تأثیر قرار دهد؛ اما کودکان دو ساله و کمتر از آن و افراد ۶۵ ساله و بیشتر از آن در معرض خطر بیشتری می‌باشند. سایر ریسک فاکتورها شامل موارد زیر می‌باشد:

- **بستری‌شدن در بیمارستان:** بستری‌شدن در بخش‌های مراقبت ویژه، به‌ویژه استفاده از ونتیلاتور، افراد را به میزان بیشتری در معرض پنومونی قرار می‌دهد.
- **بیماری‌های مزمن:** بیماری‌هایی نظیر آسم، بیماری انسدادی مزمن ریوی (COPD) یا بیماری‌های قلبی، احتمال ابتلا به پنومونی را افزایش می‌دهند.

• **سیگار کشیدن:** سیگار کشیدن، با آسیب‌رساندن به سیستم دفاعی بدن بر ضد باکتری‌ها و ویروس‌های ایجاد کننده پنومونی، ریسک ابتلا به آن را افزایش می‌دهند.

• **سیستم ایمنی ضعیف یا سرکوب‌شده:** افراد مبتلا به ایدز، یا افرادی که پیوند عضو انجام داده‌اند و یا به مدت طولانی در حال دریافت استروئیدها هستند و بیمارانی که شیمی درمانی می‌شوند، بیشتر در معرض خطر ابتلا به پنومونی می‌باشند (۲).

### عوارض احتمالی پنومونی

علی‌رغم درمان، برخی از افراد مبتلا به پنومونی به‌ویژه گروه‌های پرخطر، ممکن است عوارض زیر را بروز دهند:

• **باکتری می:** باکتری‌هایی که از طریق ریه‌ها وارد جریان خون می‌شوند می‌توانند عفونت را به اندام‌های دیگر منتقل نموده و باعث نارسایی در اندام‌ها شوند.

• **مشکل در عمل تنفس:** در صورتی که پنومونی شدید باشد و یا فرد دچار بیماری‌های مزمن ریوی باشد، ممکن است در تنفس وی مشکل ایجاد شود. در این حالت فرد بیمار در بیمارستان بستری شده و تا بهبودی از ونتیلاتور استفاده می‌نماید.

• **آبسه‌های ریوی:** آبسه ریه زمانی رخ می‌دهد که در اثر تجمع باکتری‌ها، کیسه‌های الوئولی دچار عفونت می‌گردند. در این حالت به جراحی جهت تخلیه آبسه نیاز می‌باشد.

**تجمع مایع در اطراف ریه‌ها:** پنومونی ممکن است باعث تجمع مایعات در فضای بین لایه‌های بافت ریه و حفره سینه شود. در صورت آلوده شدن مایع تجمع یافته، لوله گذاری یا عمل جراحی جهت تخلیه نیاز می‌باشد (۲).

### پنومونی اکتسابی از بیمارستان

در افرادی که به علل بیماری‌های مختلف در بیمارستان بستری شده‌اند، پنومونی اکتسابی از بیمارستان رخ می‌دهد. این پنومونی معمولاً خطرناک می‌باشد چراکه باکتری‌های ایجادکننده آن در برابر آنتی بیوتیک‌ها مقاوم هستند و از سوی دیگر افراد مبتلا، بیمارستان بستری شده در بیمارستان‌ها می‌باشند. افرادی که به واسطه ونتیلاتور تنفس می‌کنند و اغلب در بخش مراقبت‌های ویژه بستری هستند، بیشتر در معرض این نوع پنومونی قرار دارند. اگرچه پنومونی‌های بیمارستانی از نظر آماری پس از عفونت‌های مجاری ادراری و عفونت‌های ناشی از زخم در مرتبه سوم هستند ولی از نظر مرگ‌ومیر در درجه اول اهمیت قرار دارند (۲).

### پنومونی ناشی از مراقبت‌های بهداشتی

پنومونی ناشی از مراقبت‌های بهداشتی در نتیجه عفونت‌های باکتریایی در افرادی که تحت مراقبت طولانی مدت بهداشتی قرار دارند و یا در کلینیک‌های سرپایی، از جمله مراکز دیالیز درمان می‌شوند، رخ می‌دهد. مشابه پنومونی اکتسابی از بیمارستان، پنومونی حاصل از مراقبت‌های بهداشتی ناشی از باکتری‌هایی می‌باشد که در برابر آنتی بیوتیک‌ها مقاوم‌تر هستند (۲).

## پنومونی آسپیراسیون

پنومونی آسپیراسیون زمانی رخ می‌دهد که غذا، نوشیدنی، استفراغ یا بزاق استنشاق شده وارد ریه‌ها شود. این حالت بیشتر در افرادی که دچار سگته مغزی شدند و در بلع خود مشکل دارند و یا افرادی که بیش از حد از الکل و مواد مخدر مصرف می‌کنند، دیده می‌شود (۲).

## پنومونی اکتسابی از جامعه

شایع‌ترین شکل پنومونی است که در خارج از فضای بیمارستان و مراکز درمانی اتفاق می‌افتد. این پنومونی ممکن است ناشی از باکتری‌ها، ویروس‌ها و یا قارچ‌ها می‌باشد.

### • پنومونی قارچی

این نوع پنومونی در افرادی که دارای بیماری‌های مزمن یا ضعف سیستم ایمنی بدن هستند و دوز بالایی از ارگاناسم‌ها را استنشاق می‌کنند، دیده می‌شود. قارچ‌هایی که باعث ایجاد این نوع پنومونی می‌گردند، بسته به موقعیت جغرافیایی، یا در خاک یافت می‌شوند یا توسط پرندگان منتقل می‌شوند.

### • پنومونی باکتریایی

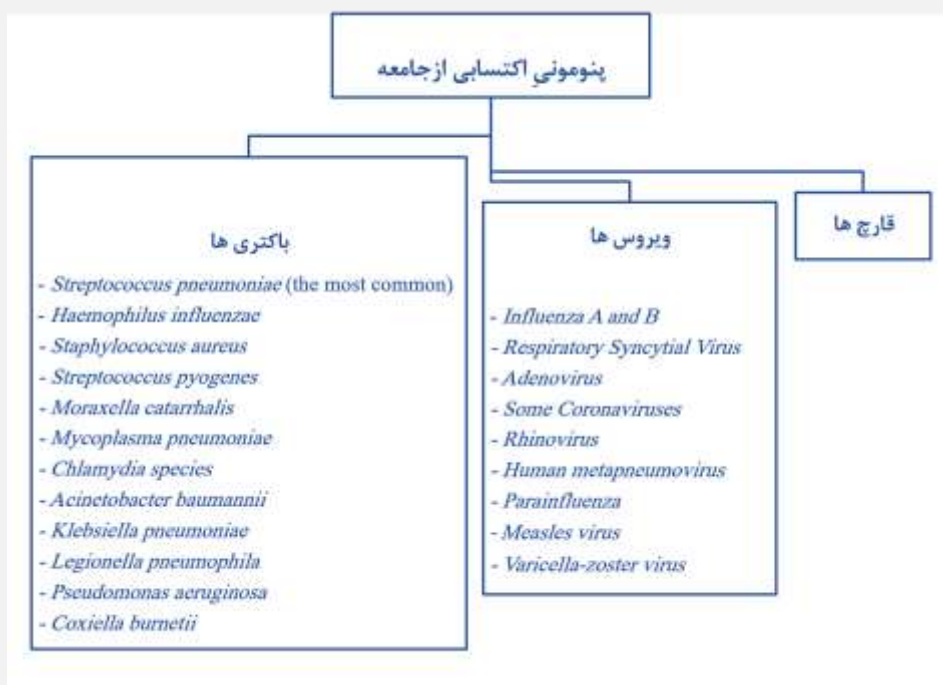
شایع‌ترین علت پنومونی‌های باکتریایی، استرپتوکوک پنومونیه (*Streptococcus Pneumoniae*) می‌باشد و بیشتر در کودکان زیر پنج سال و افراد بالای ۶۵ سال دیده می‌شود. از عوامل شایع دیگر پنومونی باکتریایی می‌توان به مایکوپلاسما پنومونیه (*Mycoplasma Pneumoniae*) و کلامیدیا پنومونیه (*Chlamydia Pneumoniae*) اشاره کرد (۳).

از جمله بیومارکرهایی که به تشخیص این نوع پنومونی کمک می‌کند می‌توان به شمارش گلبول‌های سفید و CRP (C reactive protein) اشاره کرد، که در پنومونی‌های باکتریایی میزان هر دو شاخص افزایش می‌یابد (۴). طی مطالعات انجام شده بر روی سی‌تی‌اسکن قفسه سینه بیماران مبتلا به استرپتوکوکوس پنومونیه و مایکوپلاسما پنومونیه، ضخیم شدن دیواره برونش و لنفادنوپاتی مشاهده شده است. میزان درگیری ریوی در بخش‌های فوقانی و تحتانی یکسان بوده است (۵). تب (با تداوم دو تا سه روز)، تنگی نفس، سرفه، درد قفسه سینه، سردرد، ضعف و بی‌حالی از شایع‌ترین علائم این نوع پنومونی می‌باشند (۶).

### • پنومونی ویروسی

پنومونی ویروسی در افرادی که سیستم ایمنی ضعیف دارند، به ویژه در بین بیمارانی که دچار بدخیمی هستند و یا عمل پیوند انجام داده‌اند شیوع داشته و باعث بیماری شدید تنفسی و مرگ می‌شود. در بین پاتوژن‌های ویروسی مهم‌ترین عامل ایجاد کننده پنومونی ویروس آنفلوآنزای نوع A و B سپس ویروس سنسشیال تنفسی (RSV; Respiratory Syncytial Virus) و ویروس پارآنفلوآنزا می‌باشد. از ویروس‌های دیگری که در ابتلا به پنومونی دخیل هستند می‌توان به رینوویروس (rhinoviruses)، کروناویروس (Corona viruses) و متاپنوموویروس انسانی (HMPV; human metapneumovirus) و آدنوویروس (adenovirus)

اشاره کرد (۷). علائم پنومونی‌های ویروسی و پنومونی‌های باکتریایی بسیار مشابه است و تفاوت آن‌ها در شدت علائم می‌باشد. جهت شناسایی پاتوژن‌های ویروسی بر اساس الگوهای تصویربرداری، تعدادی شاخص وجود دارد که با پاتوژن‌ز عفونت‌های ویروسی در ارتباط هستند. اگرچه همه موارد با الگوهای معمولی آشکار نمی‌شوند، اما اغلب الگوهای تصویربرداری از پنومونی ویروسی را می‌توان با توجه به خانواده‌های ویروسی طبقه‌بندی نمود. لازم به ذکر است تشخیص قطعی بر اساس ویژگی‌های تصویربرداری به تنهایی قابل دستیابی نیست، اما شناخت الگوهای پنومونی ویروسی ممکن است در تمایز پاتوژن‌های ویروسی کمک کننده باشد و استفاده بی‌رویه از آنتی‌بیوتیک‌ها را کاهش دهد. جهت درمان پنومونی‌های ویروسی از داروهای ضدویروسی استفاده می‌شود که هر کدام از آن‌ها با توجه به نوع ویروس، مکانیسم خاص خود را دارند؛ برای مثال جهت درمان عفونت آنفلوانزا از داروهای مهارکننده نورآمینیداز استفاده می‌شود (۹).



### تفاوت‌های پنومونی باکتریال و ویروسی

- از بین تست‌های ESR، شمارش WBC و CRP که جهت تشخیص استفاده می‌شود، تفاوت معنی داری بین دو تست ESR و WBC دیده نمی‌شود (هر دو افزایش می‌یابند)، اما تست CRP در پنومونی‌های باکتریال افزایش بیشتری دارند.
- تب، در پنومونی‌های ویروسی به صورت خفیف بالارفته ولی در پنومونی‌های باکتریال شدید است.
- شروع علائم در پنومونی باکتریایی ناگهانی و در پنومونی‌های ویروسی تدریجی است.
- پنومونی‌های ویروسی برخلاف پنومونی‌های باکتریال به درمان آنتی‌بیوتیکی پاسخ نمی‌دهند.
- احتمال درگیری آلوئول‌های ریوی در عفونت‌های باکتریال (در کودکان) بیشتر از عفونت‌های ویروسی است.
- درگیری ریه در پنومونی‌های باکتریال یک طرفه و در پنومونی‌های ویروسی دو طرفه است.

## پنومونی ناشی از کووید-۱۹

پنومونی ناشی از کووید-۱۹ در همه سنین و به‌ویژه در افرادی که بیماری مزمن دارند، با عوارض قابل توجهی همراه است. تظاهرات بالینی این عفونت در بزرگسالان نسبت به کودکان بسیار بیشتر می‌باشد. مطالعات نشان داده است که مقدار ویروس در حفره‌ی بینی نسبت به گلو بیشتر است. این عفونت از طریق قطرات سنگین هنگام سرفه و عطسه‌ی بیماران علامت‌دار منتقل می‌شود؛ اما ممکن است به واسطه افراد بدون علامت و قبل از شروع علائم نیز ایجاد شود. شایع‌ترین نتایج آزمایشگاهی کاهش آلبومین، افزایش CRP، افزایش LDH، لنفوپنی، افزایش ESR می‌باشند. افزایش میزان آنزیم‌های کبدی مانند CPK، نیز گزارش شده است (۹).

عفونت کووید-۱۹ بیشتر در دستگاه تنفسی تحتانی مشاهده شده است. به نظر می‌رسد که سلول‌های هدف کروناویروس جدید SARS-CoV2 که ویروس ایجاد کننده کووید-۱۹ می‌باشد، در مجاری تنفسی تحتانی قرار دارد. تب، سرفه و تنگی نفس شایع‌ترین علائم در بیماران مبتلا به پنومونی کووید-۱۹ می‌باشد. از جمله علائم غیراختصاصی می‌توان به سرگیجه، اسهال، استراغ، سردرد و ضعف عمومی اشاره نمود. در حال حاضر بررسی سی‌تی‌اسکن قفسه سینه در غربالگری بیماران در هفته اول و دوم پس از شروع علائم بسیار مهم است و سریع‌تر از علائم بالینی به تشخیص کمک می‌نماید. ویژگی‌های تصویربرداری در پنومونی کووید-۱۹ از ظاهر طبیعی تا تغییرات پراکنده در ریه‌ها و حضور نواحی GGO (ground-glass opacities) متغیر است و اکثر بیماران درگیری دوطرفه ریه را نشان می‌دهند (۱۰). اصول معمول درمانی در این بیماران مصرف مایعات و کنترل تب و سرفه و در افرادی که دچار هیپوکسی شده‌اند تامین اکسیژن خواهد بود (۹).

بنابراین تمایز بین پنومونی‌های ناشی از عوامل ویروسی و باکتریایی و عفونت کووید-۱۹ که خود یک نوع عفونت ویروسی می‌باشد، از طریق آزمایشات معمول آزمایشگاهی و به صورت بالینی غیرممکن است. هرچند سی‌تی‌اسکن قفسه سینه بیماران در کنار یافته‌های آزمایشگاهی به تشخیص و درمان به موقع کمک خواهد کرد.

**پیام به عموم مردم:** نظر به علایم بالینی مشترک پنومونی یا ذات‌الریه باکتریایی و ویروسی، تشخیص قطعی عامل مسبب پنومونی، با استفاده از تست‌های تشخیصی تخصصی امکان‌پذیر است. با توجه به نیاز به روش‌های درمانی متفاوت برای درمان پنومونی‌های باکتریایی و ویروسی، قبل از هرگونه اقدام به درمان، تشخیص قطعی بیماری با استفاده از تست‌های تشخیصی تخصصی ضروری می‌باشد. با توجه به نحوه انتقال، بهترین راه برای پیش‌گیری از پنومونی ناشی از عوامل ویروسی (مانند کووید-۱۹) و باکتریایی رعایت مناسب بهداشت فردی است.

## منابع

- 1- Pneumonia - World Health Organization 2019
- 2- <https://www.mayoclinic.org>
- 3- Zaidi SR, Blakey JD. Why are people with asthma susceptible to pneumonia? A review of factors related to upper airway bacteria. *Respirology*. 2019 May;24(5):423-30

- 4- Thomas J, Pociute A, Kevalas R, Malinauskas M, Jankauskaite L. Blood biomarkers differentiating viral versus bacterial pneumonia aetiology: a literature review. *Italian Journal of Pediatrics*. 2020 Dec 1;46(1):4
- 5- Miyashita N, Sugi T, Kawai Y, Oda K, Yamaguchi T, Ouchi K, Kobashi Y, Oka M. Radiographic features of *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia: differential diagnosis and performance timing. *BMC medical imaging*. 2009 Dec 1;9(1):7
- 6- Juven T, Ruuskanen O, Mertsola J. Symptoms and signs of community-acquired pneumonia in children. *Scandinavian journal of primary health care*. 2003 Jan 1;21(1):52-6
- 7- Dandachi D, Rodriguez-Barradas MC. Viral pneumonia: etiologies and treatment. *Journal of Investigative Medicine*. 2018 Aug 1;66(6):957-65
- 8- 9 - Koo HJ, Lim S, Choe J, Choi SH, Sung H, Do KH. Radiographic and CT features of viral pneumonia. *Radiographics*. 2018 May;38(3):719-39
- 9- Singhal T. A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). *The Indian Journal of Pediatrics*. 2020 Mar 13:1-6.
- 10- Pan F, Ye T, Sun P, Gui S, Liang B, Li L, Zheng D, Wang J, Hesketh RL, Yang L, Zheng C. Time course of lung changes on chest CT during recovery from 2019 novel coronavirus (COVID-19) pneumonia. *Radiology*. 2020 Feb 13:200370