

Viêm phổi ở trẻ em: Điều trị nội trú

Author: William J Barson, MD

Section Editor: Morven S Edwards, MD

Deputy Editor: Mary M Torchia, MD

All topics are updated as new evidence becomes available and our [peer review process](#) is complete.

Literature review current through: Mar 2023. | **This topic last updated:** Apr 25, 2022.

GIỚI THIỆU

Viêm phổi cộng đồng (CAP) được định nghĩa là nhiễm trùng cấp tính nhu mô phổi ở bệnh nhân nhiễm phải tác nhân ngoài cộng đồng, phân biệt với viêm phổi bệnh viện. CAP là bệnh lý thường gặp và tiềm ẩn nguy cơ bệnh nặng và tỉ lệ mắc cao.

NHẬP VIỆN

Chỉ định — Quyết định nhập viện cho trẻ viêm phổi cộng đồng được cá thể hóa dựa vào tuổi, bệnh lý nền, và các yếu tố lâm sàng bao gồm mức độ nặng (bảng 1) [1-3]. Nhìn chung xem xét nhập viện cho trẻ dưới 3-6 tháng tuổi, trừ khi nghi ngờ tác nhân virus hoặc *Chlamydia trachomatis* và trẻ không bị giảm oxy máu (hypoxemia) và gần như không có triệu chứng. Xem xét nhập viện trên trẻ ở bất kỳ độ tuổi nào mà người chăm sóc không thể theo dõi và tuân thủ kế hoạch điều trị. Các chỉ định nhập viện bao gồm [1,2]:

- Giảm oxy máu ($SpO_2 < 90\%$) khí trời
- Mất nước, hoặc không thể uống được; không bú được ở trẻ nhũ nhi
- Suy hô hấp mức độ trung bình – nặng: tần số thở > 70 chu kỳ/phút ở trẻ nhũ nhi < 12 tháng tuổi và > 50 lần/phút ở trẻ lớn hơn; rút lõm; phập phồng cánh mũi; khó thở; ngừng thở; thở rên
- Vết loét nhiễm trùng (thường gặp trong viêm phổi nhiễm khuẩn) [4]
- Bệnh lý nền có thể thúc đẩy tình trạng viêm phổi nặng hơn (eg, bệnh lý tim phổi, hội chứng di truyền, bệnh lý thần kinh-nhận thức), có thể làm trầm trọng hơn tình trạng viêm phổi (eg, rối loạn chuyển hóa) hoặc có thể ảnh hưởng đến đáp ứng điều trị (eg, suy giảm miễn dịch)
- Biến chứng (eg, tràn dịch/tràn mủ, viêm phổi hoại tử, áp xe)
- Nghi ngờ hoặc xác định CAP do tác nhân như *Staphylococcus aureus* hoặc group A *Streptococcus* (GAS)
- Thất bại với điều trị ngoại trú (diễn tiến xấu đi hoặc không đáp ứng sau 48-72 giờ điều trị)

Chỉ định nhập ICU — Quyết định điều trị đưa trẻ viêm phổi tại khoa ICU được cá thể hóa, dựa vào lâm sàng, xét nghiệm, và hình ảnh học. Điều trị tại ICU nhìn chung được xem xét ở trẻ có biểu hiện [1,2]:

- Cần hỗ trợ thông khí (eg, thở máy, thông khí áp lực dương không xâm lấn, không thể duy trì $SpO_2 > 92\%$ dù $FiO_2 > 50\%$)

- Dấu hiệu suy hô hấp tiến triển (lơ mơ, tăng công thở, và/hoặc kiệt quệ hô hấp với có hoặc không có tăng CO₂ máu)
- Cơ ngừng thở tái phát hoặc nhịp thở chậm không đều
- Suy tuần hoàn với tim nhanh tiến triển và/hoặc tụt huyết áp cần hoặc kháng trị với bù dịch

Chăm sóc ở ICU cũng nên được cân nhắc ở trẻ có từ 2 biểu hiện trở lên [1]:

- Nhịp thở > 70 lần/phút với trẻ nữ nhi < 12 tháng và > 50 lần/phút ở trẻ lớn hơn
- Cơ ngừng thở
- Tăng công thở (co kéo, khó thở, phập phồng cánh mũi, thở rên)
- PaO₂:FiO₂ ratio <250
- Thâm nhiễm nhiều thùy
- Rối loạn tri giác
- Tụt huyết áp
- Tràn dịch màng phổi
- Bệnh đồng mắc (eg, bệnh hồng cầu hình liềm, suy giảm miễn dịch, ức chế miễn dịch)
- Toan chuyển hóa không giải thích được
- Pediatric Early Warning Score >6 [5]

ĐIỀU TRỊ HỖ TRỢ

Điều trị hỗ trợ bao gồm hạ sốt, giảm đau, hỗ trợ hô hấp và bù dịch.

Hạ sốt và giảm đau — Trẻ viêm phổi nhập viện thường có sốt và có thể có đau ngực kiểu màng phổi, có thể dẫn đến thở nông và giảm phản xạ ho. Chỉ định hạ sốt và/hoặc giảm đau (eg, [acetaminophen](#), [ibuprofen](#)) giúp đưa trẻ thoải mái; giảm đau opioid hiếm khi cần thiết ở trẻ không đặt ống ngực (chest tube). Kiểm soát đau tốt có thể giúp phản xạ ho tốt, hỗ trợ thông thoáng đường thở. Thuốc ho nên tránh vì không cho thấy hiệu quả trong viêm phổi [8]. Điều trị triệu chứng ho được thảo luận riêng. (See "[The common cold in children: Management and prevention](#)", section on 'Cough'.)

Hỗ trợ hô hấp — Đứa trẻ viêm phổi nhập viện được chỉ định hỗ trợ thông khí dựa vào tình trạng lâm sàng [1,2]. Tư thế ngồi có thể giúp nở phổi và cải thiện triệu chứng hô hấp [2].

Chúng tôi đề xuất trẻ có độ bão hòa oxy < 95% khí trời nên được hỗ trợ oxy để duy trì SpO₂ ≥95 khi trẻ bị suy hô hấp. Các ngưỡng hỗ trợ oxy khác nhau được các chuyên gia đề xuất (eg, BTS guidelines đề xuất hỗ trợ oxy để duy trì độ bão hòa oxy > 92%) [2]. Hút mũi nhẹ nhàng có thể hữu ích ở trẻ nhũ nhi và trẻ bị tắc mũi do dịch tiết. (See "[Continuous oxygen delivery systems for the acute care of infants, children, and adults](#)".)

Ở trẻ bệnh nặng, có thể cần theo dõi CO₂ qua khí máu ngoài SpO₂. Tăng CO₂ là một chỉ điểm quan trọng của kiệt quệ hô hấp, đặc biệt là ở trẻ nhỏ.

NT HN

Quản lý dịch — Đứa trẻ không thể duy trì đủ lượng dịch vì khó thở, mệt, hoặc nguy cơ hít sặc [9] có thể cần bù dịch TM. Đặt sonde mũi-dạ dày nên tránh vì nó có thể làm tình trạng hô hấp xấu đi (compromise breathing); nếu cần thiết, nên chọn sonde kích thước nhỏ nhất có thể [2]. (See "[Maintenance intravenous fluid therapy in children](#)".)

Đứa trẻ viêm phổi có nguy cơ bị SIADH [10,11]. Điện giải huyết thanh, cân bằng dịch và tỉ trọng nước tiểu nên được theo dõi nếu lâm sàng nghi ngờ SIADH [11]. Chủ đề SIADH được thảo luận riêng. Dịch đẳng trương, hơn là nhược trương, nên được truyền TM nếu nghi ngờ SIADH. (See "[Pathophysiology and etiology of the syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion \(SIADH\)](#)", section on 'Pulmonary disease' and "[Maintenance intravenous fluid therapy in children](#)".)

Vật lý trị liệu — Chest physiotherapy không mang lại lợi ích ở trẻ CAP không biến chứng [2]. Trong một nghiên cứu ngẫu nhiên ở trẻ em và người lớn, chest physiotherapy không ảnh hưởng đến thời gian nằm viện, thời gian sốt hay cải thiện tổn thương trên xquang [12-17].

Điều trị glucocorticoid hỗ trợ — Chúng tôi không khuyến cáo điều trị glucocorticoid thường quy ở trẻ viêm phổi nhập viện.

Tổng quan — Điều trị kháng sinh kịp thời là quan trọng ở trẻ viêm phổi cộng đồng. Điều trị ban đầu ở trẻ viêm phổi nhập viện theo kinh nghiệm ([table 2A-B](#)). Các yếu tố phải được xem xét là phổ tác động lên vi khuẩn thường gặp, nghi ngờ tác nhân, độ an toàn và chi phí [22].

Có một vài thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng đưa ra hướng dẫn lựa chọn kháng sinh theo kinh nghiệm ở trẻ em viêm phổi cộng đồng. Quyết định điều trị theo kinh nghiệm phức tạp do sự chồng lấp biểu hiện lâm sàng giữa viêm phổi do vi khuẩn và các tác nhân không phải vi khuẩn [23-25]. Quyết định điều trị thường dựa vào lưu đồ bao gồm tuổi bệnh nhân, dịch tễ, thông tin lâm sàng, xét nghiệm chẩn đoán và hình ảnh học ([table 2A-B](#)) [4]. Phạm vi điều trị kinh nghiệm (ie, phổ hẹp hay rộng) dựa vào mức độ nặng của bệnh và biến chứng.

Manh mối căn nguyên — Đặc điểm lâm sàng và dịch tễ có thể được dùng để xác định tác nhân thường gặp nhất để đưa ra quyết định điều trị theo kinh nghiệm. Bởi vì biểu hiện thường chồng lấp, nên không thể tự tin hoàn toàn vào phán đoán nhưng sẽ hữu ích trong định hướng điều trị khi chờ kết quả vi sinh ([table 3](#)). (See "[Community-acquired pneumonia in children: Clinical features and diagnosis](#)", section on 'Clues to etiology' and "[Community-acquired pneumonia in children: Clinical features and diagnosis](#)", section on 'Etiologic clues'.)

Trẻ sơ sinh — Điều trị viêm phổi trẻ sơ sinh được thảo luận riêng. (See ["Neonatal pneumonia"](#).)

Viêm phổi do virus — Hầu hết trẻ dưới 3-5 tuổi nhập viện điều trị viêm phổi do tác nhân virus (eg, RSV) [26].

Điều này đặc biệt đúng khi không có thâm nhiễm thùy phổi (hoặc phân thùy) và tràn dịch màng phổi [4]. Viêm phổi do virus không cần điều trị kháng sinh trừ khi nghi ngờ có bội nhiễm tác nhân vi khuẩn thứ phát. (See ["Respiratory syncytial virus infection: Clinical features and diagnosis"](#), section on 'Clinical manifestations' and ["Respiratory syncytial virus infection: Treatment"](#).)

Thuốc kháng virus không có hiệu quả trong hầu hết viêm phổi do virus, trừ một vài ngoại lệ quan trọng được thảo luận bên dưới.

Viêm phổi do cúm — Bắt đầu điều trị thuốc kháng virus (eg, [oseltamivir](#)) càng sớm càng tốt được khuyến cáo ở trẻ nhập viện với viêm phổi do cúm; xét nghiệm chẩn đoán không nên làm trì hoãn điều trị. Chẩn đoán và điều trị cúm ở trẻ được thảo luận riêng. (See ["Seasonal influenza in children: Management"](#), section on 'Antiviral therapy' and ["Seasonal influenza in children: Clinical features and diagnosis"](#), section on 'Diagnosis'.)

Đối với trẻ viêm phổi do cúm nghi ngờ bội nhiễm vi khuẩn thứ phát, điều trị kháng sinh theo kinh nghiệm nên phủ tác nhân *S. aureus*, bao gồm MRSA. Đồng nhiễm tác nhân *S. aureus* có thể đặc biệt nặng nề và tử vong nhanh chóng. (See ["Staphylococcus aureus in children: Overview of treatment of invasive infections"](#), section on 'Empiric antimicrobial therapy'.)

Viêm phổi do các virus khác — [Acyclovir](#) có thể được dùng trong điều trị viêm phổi do HSV hoặc varicella zoster virus. [Ganciclovir](#) có thể được dùng trong điều trị viêm phổi do CMV. (See ["Treatment of varicella \(chickenpox\) infection"](#), section on 'Individuals with complications'.)

Viêm phổi nhiễm khuẩn không biến chứng — *Streptococcus pneumoniae* là tác nhân thường gặp nhất gây viêm phổi ở trẻ em [4,27]. Các tác nhân vi khuẩn khác có thể là *S. aureus*, bao gồm MRSA, *Streptococcus pyogenes* (group A *Streptococcus*), *Haemophilus influenzae* type b (Hib; nếu không tiêm chủng), *H. influenzae* không phải type b hoặc không phân type và *Moraxella catarrhalis* [2,4,27-32].

Bảng cung cấp kháng sinh điều trị theo kinh nghiệm đường TM trong viêm phổi nhiễm khuẩn không biến chứng ở trẻ em khi *S. aureus* không được xem xét (table 2A-B) [4,33,34]. Điều trị CAP có biến chứng hoặc CAP nặng (đặc biệt khi nghĩ tới *S. aureus*) được thảo luận bên dưới. (See 'Complicated CAP' below and 'SevereCAP' below.)

Ampicillin hoặc penicillin G nhìn chung đủ phổ tác động lên trẻ chủng ngừa đầy đủ (table 4) trong cộng đồng không có sự phổ biến của phế cầu kháng penicillin [1,35,36].

Chúng tôi đề xuất cephalosporin thế hệ ba (eg, cefotaxime, ceftriaxone) ở trẻ dưới 12 tháng tuổi và ở những trẻ không được chủng ngừa đầy đủ vì cepha III có thể phủ được tác nhân sản xuất beta-lactamase (eg, *H. influenzae* và *M. catarrhalis*) có thể gặp ở những đứa trẻ này. Chúng tôi cũng đề xuất dùng cepha III ở trẻ bệnh nặng (table 1) bởi vì cephalosporin thế hệ 3 có phổ tác động rộng hơn, bao gồm phế cầu kháng penicillin, hơn là ampicillin [1,37,38].

Khi viêm phổi cộng đồng liên quan đến tác nhân MRSA (CA-MRSA) được xem xét ở trẻ, chúng tôi thường thêm clindamycin hoặc vancomycin (tùy thuộc vào tỉ lệ kháng từng khu vực). Cephalosporin thế hệ 5, ceftaroline, là lựa chọn thay thế. Tại US, ceftaroline sẵn có trong điều trị CAP ở trẻ em do tác nhân *S. pneumoniae*, MSSA, và *H. influenzae* ở trẻ ≥ 2 tháng tuổi [39].

Macrolide được thêm vào (table 2A-B) nếu nghi ngờ *M. pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, hoặc legionellosis, mặc dù lợi ích của điều trị kết hợp là không chắc chắn.

Chúng tôi đề xuất trẻ nhập viện vì viêm phổi cộng đồng được điều trị ban đầu với kháng sinh tĩnh mạch. Tuy nhiên, [amoxicillin](#) đường uống có thể là lựa chọn thay thế ở trẻ nhũ nhi và trẻ được tiêm chủng đầy đủ có viêm phổi không biến chứng và được do là không nghĩ tới *S. aureus* [44].

Viêm phổi không điển hình — vi khuẩn không điển hình bao gồm *C. trachomatis* ở trẻ nhũ nhi không sốt, *M. pneumoniae* và *C. pneumoniae* ở trẻ lớn hơn và trẻ vị thành niên. ([table 2A-B](#)) [4,33].

Đối với trẻ dưới 4 tuổi nghi ngờ viêm phổi không điển hình, kháng sinh tác động vi khuẩn điển hình (eg, [ampicillin](#) hoặc third-generation cephalosporin) có thể được thêm vào phổ điều trị tác nhân không điển hình nếu có bằng chứng nhiễm khuẩn. Bằng chứng nhiễm khuẩn bao gồm WBC >15,000/microL, C-reactive protein >35 đến 60 mg/L (3.5 đến 6 mg/dL), ớn lạnh, hoặc không đáp ứng với điều trị ngoại trú kháng sinh macrolide hoặc [doxycycline](#) [4,46].

Fluoroquinolones (eg, [levofloxacin](#), [moxifloxacin](#)) có thể là điều trị theo kinh nghiệm hợp lý ở trẻ lớn hơn và trẻ vị thành niên nghi ngờ viêm phổi không điển hình và có khả năng viêm phổi phế cầu. Fluoroquinolones cũng có thể được dùng ở trẻ lớn hơn hoặc trẻ vị thành niên không thể điều trị kháng sinh beta-lactam ([table 5](#)). Ngoài phổ tác động tốt lên gram âm, fluoroquinolones cũng tác động lên một số tác nhân gây CAP, bao gồm phế cầu nhạy/không nhạy beta-lactam, *M.pneumoniae* (bao gồm *M. pneumoniae* kháng macrolide), và *C. pneumoniae* [47]. Tuy nhiên, *S.pneumoniae* kháng levofloxacin đã được ghi nhận [48].

Viêm phổi cộng đồng nặng

CAP nặng không nhập ICU — Đứa trẻ CAP nặng không cần nhập ICU ([table 1](#)) có thể có lợi từ việc điều trị kháng sinh kết hợp beta-lactam và macrolide (eg, [ampicillin](#) hoặc cephalosporin thế hệ 3) ([table 2A-B](#)). Điều trị kết hợp cải thiện phổ tác động lên các tác nhân đề kháng và các trường hợp đồng nhiễm vi khuẩn điển hình/không điển hình.

Nếu xem xét nguyên nhân là *S. aureus*, lựa chọn bao gồm:

- Thêm [vancomycin](#) hoặc [clindamycin](#) (dựa vào dữ liệu kháng sinh từng khu vực) kết hợp với macrolide và beta-lactam, hoặc
- Chuyển từ macrolide và betalactam sang [ceftaroline](#) kết hợp với [azithromycin](#)

Kháng sinh điều trị có thể điều chỉnh theo kháng sinh đồ. Xét nghiệm chẩn đoán xâm lấn, bao gồm soi phế quản lấy dịch rửa phế quản, có thể cần thiết trong chẩn đoán. (See '[Uncomplicated bacterial pneumonia](#)' above and '[Atypical pneumonia](#)' above and "[Community-acquired pneumonia in children: Clinical features and diagnosis](#)", section on '[Invasive studies](#)'.)

CAP nặng cần nhập ICU — Trẻ nhập ICU vì nhiễm trùng nặng đe dọa tính mạng cần kháng sinh phổ rộng bao phủ các tác nhân kháng beta-lactam và CA-MRSA. (See '[Indications for intensive care](#)' above.)

Phác đồ gợi ý có thể bao gồm ([table 2A-B](#)) [[49-51](#)]:

- [Vancomycin](#) ([table 6](#)), và
- Cephalosporin thế hệ 3 ([cefotaxime](#) 150 mg/kg/ngày TM chia 4 liều, tối đa 8g/ngày **hoặc** [ceftriaxone](#) 100 mg/kg/ngày TM chia 3 liều, tối đa 4 g/ngày), và
- [Azithromycin](#) 10 mg/kg dùng 1 lần/ngày TM trong 2 ngày (tối đa 500 mg/ngày), sau đó 5 mg/kg dùng 1 lần/ngày TM (tối đa 250 mg/ngày), **và có thể**
- [Nafcillin](#) hoặc [oxacillin](#) 150 đến 200 mg/kg/ngày TM chia 4 liều; tối đa 12 g/ngày nếu khả năng *S. aureus* (MSSA) nhanh bị diệt hơn với nafcillin so với vancomycin), **và có thể**

- Điều trị thuốc kháng virus với cúm, nếu đứa trẻ nhập viện trong mùa cúm; xét nghiệm xác định cúm không nên làm trì hoãn điều trị kháng virus ban đầu (see "[Seasonal influenza in children: Management](#)", section on 'Antiviral therapy')

Khi điều trị với [vancomycin](#), chức năng thận và nồng độ đáy hoặc liều thuốc theo tỉ lệ AUC/MIC > 400 nên được theo dõi để đảm bảo hiệu quả điều trị và hạn chế độc tính. Ở người lớn, nồng độ đáy vancomycin từ 15-20 microgram/mL cho thấy cải thiện kết cục lâm sàng trong nhiễm tụ cầu có biến chứng [51-53].

Đối với trẻ khả năng nhiễm *S. aureus*, [linezolid](#) có thể thay thế [vancomycin](#) và [nafcillin](#) trong phác đồ trên. Linezolid là kháng sinh có phổ tác động lên cầu khuẩn gram dương, bao gồm *S. pneumoniae* kháng beta-lactam và MRSA. Liều linezolid theo tuổi như sau:

- Tuổi <12 – 10 mg/kg/liều TM mỗi 8 giờ (tối đa 600 mg/liều)
- Tuổi ≥12 – 600 mg mỗi 12 giờ

Phác đồ thay thế không chứa vancomycin cho trẻ nhiễm *S. aureus* được xem xét bao gồm:

- [Ceftaroline](#)
 - Trẻ ≥2 tháng và < 2 tuổi – 8 mg/kg per dose IV every 8 hours
 - Trẻ ≥2 tuổi và < 18 tuổi:
 - Cân nặng ≤33 kg – 12 mg/kg/liều TM mỗi 8 giờ
 - Cân nặng >33 kg – 400 mg/liều TM mỗi 8 giờ hoặc 600 mg/liều TM mỗi 12 giờ
 - ≥18 tuổi – 600 mg/dose TM mỗi 12 giờ

- **Kết hợp với azithromycin** 10 mg/kg dùng 1 lần/ngày TM trong 2 ngày (tối đa 500 mg/ngày), sau đó 5 mg/kg dùng 1 liều/ngày TM (tối đa 250 mg/ngày), **và có thể**
- Thuốc kháng virus trong cúm, nếu đưa trẻ nhập viện vào mùa cúm; xét nghiệm xác nhận cúm không nên làm trì hoãn điều trị kháng virus ban đầu (see "[Seasonal influenza in children: Management](#)", section on 'Antiviral therapy')

CAP có biến chứng — Biến chứng CAP (eg, tràn dịch màng phổi, viêm phổi hoại tử, áp xe phổi) cần dùng kháng sinh phổ rộng để bao phủ nếu tác nhân khác ngoài *S. pneumoniae* được xem xét. Mở rộng phổ tác động lên tác nhân kháng beta-lactam bao gồm CA-MRSA. Bao phủ vi khuẩn kỵ khí và gram âm cũng có thể cần thiết ở trẻ áp xe phổi [59]. Điều trị theo kinh nghiệm có thể được điều chỉnh dựa vào kháng sinh đồ. (See "[Community-acquired pneumonia in children: Clinical features and diagnosis](#)", section on 'Complications' and "[Management and prognosis of parapneumonic effusion and empyema in children](#)".)

CAP có biến chứng cần điều trị kháng sinh kéo dài, thường khởi đầu bằng đường TM [60]. Phác đồ thích hợp có thể bao gồm [33]:

- **Ceftriaxone** 100 mg/kg/ngày TM chia 2 liều (tối đa 4 g/ngày) hoặc **cefotaxime** 150 mg/kg/ngày TM chia 4 liều (tối đa 8 g/ngày)

Nếu nghi ngờ *S. aureus* hoặc kỵ khí, thêm **clindamycin** 30 đến 40 mg/kg/ngày TM chia 3 hoặc 4 liều (tối đa 2.7 g/ngày).

Vancomycin (table 6) là thuốc thay thế **clindamycin** nếu bệnh nhân dị ứng với clindamycin hoặc nếu tụ cầu kháng clindamycin thịnh hành trong cộng đồng. Các xét nghiệm khác khi quyết định lựa chọn vancomycin bao gồm tỉ lệ lưu hành MRSA trong cộng đồng, mức độ nặng của bệnh, chức năng thận và/hoặc dùng các thuốc độc thận khác. Khi điều trị vancomycin, theo dõi chức năng thận và nồng độ đáy hoặc tỉ lệ AUC:MIC > 400 để đảm bảo hiệu quả điều trị và hạn chế độc tính.

- Đơn trị liệu với **ceftaroline** là lựa chọn thay thế nếu nghi ngờ đến *S. aureus*:
 - Trẻ ≥ 2 tháng và < 2 tuổi – 8 mg/kg per dose IV every 8 hours
 - Trẻ ≥ 2 tuổi và < 18 tuổi:
 - Cân nặng ≤ 33 kg – 12 mg/kg/liều TM mỗi 8 giờ
 - Cân nặng > 33 kg – 400 mg/liều TM mỗi 8 giờ hoặc 600 mg/liều TM mỗi 12 giờ
 - ≥ 18 tuổi – 600 mg/liều TM mỗi 12 giờ
- Đối với trẻ áp xe phổi được cho là thứ phát sau viêm phổi hít, **ampicillin- sulbactam** 150 đến 200 mg/kg/ngày theo liều **ampicillin** TM chia 4 lần (tối đa 8 g/ngày theo ampicillin) có thể mang lại hiệu quả. (See '**Aspiration pneumonia**' below.)

Thời gian điều trị và các xét nghiệm điều trị khác dựa vào biến chứng:

- **Tràn dịch màng phổi/tràn mủ màng phổi** – Điều trị tràn dịch màng phổi và tràn mủ được thảo luận sau. (See "**Management and prognosis of parapneumonic effusion and empyema in children**".)
- **Viêm phổi hoại tử** – Điều trị viêm phổi hoại tử cần dùng kháng sinh kéo dài. Thời gian dựa vào đáp ứng lâm sàng nhưng thường là tổng cộng 4 tuần hoặc 2 tuần sau khi bệnh nhân hết sốt và có cải thiện lâm sàng. [59,61-63].
- **Áp xe phổi** – Điều trị áp xe phổi cần dùng kháng sinh kéo dài. Thời gian dựa vào đáp ứng lâm sàng và cải thiện tổn thương trên xquang

Tổng thời gian điều trị 3-4 tuần hoặc 2 tuần sau khi bệnh nhân hết sốt và có cải thiện lâm sàng [60]. Thời gian sốt trung bình là từ 4 giờ đến 8 ngày. Kháng sinh có thể chuyển từ TM sang đường uống khi trẻ có cải thiện lâm sàng và hết sốt. [64].

Viêm phổi bệnh viện — Điều trị viêm phổi bệnh viện theo kinh nghiệm nên bao gồm phổ tác động *S. aureus*, Enterobacteriaceae, *Pseudomonas aeruginosa*, và kỵ khí. Thường bao gồm nhóm aminoglycoside (đối với tác nhân gram âm) và các thuốc khác tác động lên gram dương và kỵ khí:

- Aminoglycoside (thường [gentamicin](#); [amikacin](#)) **kết hợp với một trong những thuốc sau:**
 - [Piperacillin-tazobactam](#) 300 mg/kg/kg TM chia 4 liều, liều tối đa có thể lên tới 12 g/ngày, **hoặc**
 - [Meropenem](#) 60 mg/kg/ngày TM chia 3 lần, liều tối đa 6 g/ngày khi cần mở rộng phổ hoặc nghĩ đến tác nhân trực khuẩn gram âm sản sinh beta-lactamase, **hoặc**
 - [Ceftazidime](#) 125 đến 150 mg/kg/ngày chia 3 liều; tối đa 6 g/ngày, **hoặc**
 - [Cefepime](#) 150 mg/kg/ngày chia 3 liều; tối đa 4 g/ngày, **hoặc**
 - [Clindamycin](#) 30 đến 40 mg/kg/ngày chia 3-4 liều; tối đa 2.7 g/ngày (đối với bệnh nhân không thể dùng kháng sinh beta-lactam)

Kết hợp **amikacin** và **meropenem** nếu cần mở rộng phổ tác động lên trực khuẩn gram âm sản sinh beta-lactamase. Kết hợp amikacin với meropenem hoặc **cefepime** nên được dùng nếu nghi ngờ trực khuẩn gram âm sản sinh beta-lactamase.

Kết hợp cephalosporin/aminoglycoside không phủ được kỵ khí, vì thế không nên dùng khi nghĩ đến viêm phổi hít. (See '**Aspiration pneumonia**' below.)

Viêm phổi hít — Điều trị kháng sinh theo kinh nghiệm với viêm phổi cộng đồng phải cover vi khuẩn kỵ khí. Phác đồ kháng sinh thích hợp cho trẻ nhập viện bao gồm [67]:

- **Ampicillin-sulbactam** 150 đến 200 mg/kg/ngày theo **ampicillin** TM chia 4 lần; tối đa 8 g/ngày theo ampicillin, **hoặc**
- **Clindamycin** 30 đến 40 mg/kg/ngày TM chia 3-4 lần, tối đa 2.7 g/ngày nếu nghi ngờ tác nhân MRSA hoặc ở bệnh nhân không thể dùng kháng sinh beta-lactam (**table 5**)).

Suy giảm miễn dịch — Điều trị theo kinh nghiệm trên bệnh nhân suy giảm miễn dịch cũng cần phổ tác động lên gram-dương, gram âm tương tự với viêm phổi bệnh viện, và thêm **vancomycin** nếu nghĩ tới MRSA, và **trimethoprim-sulfamethoxazole** đối với *Pneumocystis jirovecii*. Điều trị theo kinh nghiệm có thể được điều chỉnh dựa vào kháng sinh đồ.

THỜI GIAN ĐIỀU TRỊ

Kháng sinh tĩnh mạch — Thường chuyển sang kháng sinh đường uống trên bệnh nhân điều trị kháng sinh TM khi trẻ hết sốt 24-48 giờ và không bị nôn trớ [76].

Tổng thời gian điều trị — Trên thực hành lâm sàng, thời gian điều trị dựa vào tác nhân gây bệnh, miễn dịch ở trẻ và mức độ nặng.

- **Không biến chứng** – Đối với trẻ viêm phổi không biến chứng cần nhập viện, chúng tôi thường điều trị 7 ngày kết hợp kháng sinh TM và kháng sinh uống, mặc dù liệu trình điều trị 5-7 ngày cũng có thể hiệu quả.
- **Có biến chứng** – Điều trị biến chứng, như viêm phổi hoại tử, áp xe phổi, cần thời gian điều trị lâu hơn, thường bắt đầu với kháng sinh TM.

Thời gian xác định dựa vào đáp ứng lâm sàng nhưng thường tổng cộng 3-4 tuần hoặc 2 tuần sau khi bệnh nhân hết sốt và có cải thiện lâm sàng. (See '[Complicated CAP](#)' above.)

ĐÁP ỨNG ĐIỀU TRỊ

Các thông số lâm sàng sau có thể dùng để theo dõi đáp ứng điều trị [1,2]:

- Nhiệt độ
- Tần số thở
- Nhịp tim
- Độ bão hòa oxy ngoại vi (SpO₂)
- Công thở (eg, co kéo, phập phồng cánh mũi, thở rên)
- Khám ngực (nghe tiếng thổi bất thường hoặc không có thông khí)
- Tri giác
- Khả năng dung nạp đường uống và mất nước

Tình trạng hô hấp ở trẻ CAP khi điều trị thích hợp sẽ cải thiện trong vòng 48-72 giờ [1]. Tuy nhiên, sốt có thể tồn tại vài ngày sau điều trị thích hợp [67].

Điều trị thất bại:

- Chẩn đoán thay thế (eg, dị vật) (see "[Community-acquired pneumonia in children: Clinical features and diagnosis](#)", section on 'Differentialdiagnosis')
- Kháng sinh không hiệu quả (thiếu phổ tác động lên tác nhân thật sự hoặc đề kháng kháng sinh)

- Phát triển biến chứng (see "[Community-acquired pneumonia in children: Clinical features and diagnosis](#)", section on 'Complications')
- Tình trạng miễn dịch

TIÊU CHUẨN XUẤT VIỆN

Tiêu chuẩn xuất viện ở trẻ nên được chuẩn hóa, nhưng thường bao gồm [1,67]:

- Cải thiện sinh hiệu
- Khả năng duy trì dịch và dinh dưỡng đường miệng
- Khả năng duy trì SpO₂ ≥90% khí trời
- Cải thiện tình trạng hô hấp
- Cải thiện lâm sàng về mặt toàn trạng bao gồm khả năng hoạt động, giảm sốt ít nhất 12-24 giờ, ăn uống
- Tri giác ổn định và/hoặc về mức bình thường
- Người chăm sóc có thể tuân thủ điều trị kháng sinh tại nhà cho trẻ

THEO DÕI

Diễn tiến lâm sàng — Trẻ viêm phổi nên được người chăm sóc theo dõi sau khi xuất viện để đảm bảo cải thiện lâm sàng và điều trị theo kháng sinh được kê toa [67].

Đứa trẻ điều trị viêm phổi thích hợp sẽ cải thiện dần theo thời gian. Họ có thể dai dẳng 3-4 tháng sau viêm phổi virus hoặc ho gà. Đứa trẻ viêm phổi do vi khuẩn điển hình hoặc không điển hình có thể ho vài tuần và có thể khó thở vừa khi gắng sức 2-3 tháng sau đó [84]. Điều trị triệu chứng được thảo luận riêng. (See "[The common cold in children: Management and prevention](#)", section on 'Cough'.)

Xquang — Theo dõi xquang là không cần thiết ở trẻ CAP không biến chứng không triệu chứng, bao gồm round pneumonia [85]. Tuy nhiên, ở trẻ CAP có biến chứng hoặc CAP cần can thiệp, theo dõi quang để đảm bảo tổn thương đã được giải quyết [2,86]. Theo dõi xquang cũng hữu ích ở trẻ viêm phổi tái phát, triệu chứng dai dẳng, xẹp phổi nặng [2,67,87]. Khi chỉ định theo dõi xquang, nên chỉ định 2-3 tuần sau ra viện [67,88]. Các bệnh lý khác nên được xem xét nếu triệu chứng dai dẳng ở trẻ viêm phổi bao gồm dị dạng động-tĩnh mạch phổi, u Wilms di căn, khoang hoại tử, carcinoma phổi nguyên phát [85,87,89-92].