



MOXIFLOXACIN: CẤU TRÚC, HOẠT TÍNH VÀ PK/PD TỐI ƯU

Moxifloxacin là kháng sinh fluoroquinolone mới, bên cạnh hoạt tính trên vi khuẩn gram âm, cấu trúc thay đổi giúp Moxifloxacin tăng hoạt tính chống lại vi khuẩn kỵ khí và các vi khuẩn gram dương. [1]

Moxifloxacin có dữ liệu PK/PD tối ưu, với AUC/MIC cao hơn mức mục tiêu để có tác dụng diệt khuẩn và tác dụng ngăn ngừa đột biến. [2]

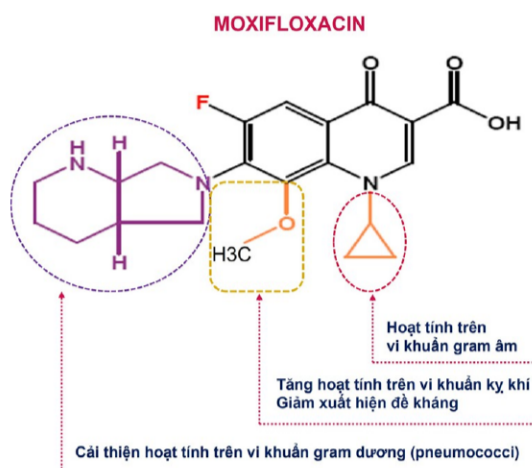
Các hướng dẫn điều trị của Hoa Kỳ và Việt Nam đều đề cập vai trò của Moxifloxacin trong viêm phổi cộng đồng và đợt cấp của bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính. [3] [4] [5]

CẤU TRÚC VÀ HOẠT TÍNH CỦA MOXIFLOXACIN [1]

So với các quinolone trước đó, các thay đổi cấu trúc của Moxifloxacin giúp tăng hoạt tính chống lại vi khuẩn gram dương và các tác nhân không điển hình cũng như đặc điểm dược động học cho phép sử dụng 1 lần mỗi ngày.

Chuỗi bên methoxy tại vị trí C-8 có hoạt tính chống lại topoisomerase II và IV, làm giảm khả năng xuất hiện đột biến.

N-1 cyclopropyl moiety (hiện diện đầu tiên trong ciprofloxacin) với hoạt tính chống lại vi khuẩn gram âm.

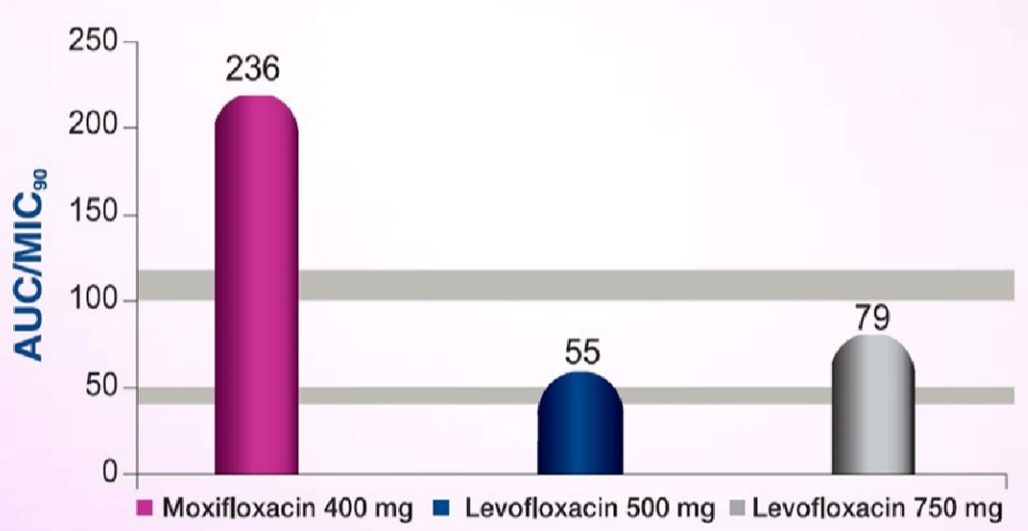


Hình 1: Mối liên hệ giữa cấu trúc và hoạt tính của Moxifloxacin. [1]



DỮ LIỆU PK/PD CỦA MOXIFLOXACIN

Bên cạnh hoạt tính trên vi khuẩn gram âm, cấu trúc thay đổi giúp Moxifloxacin tăng hoạt tính chống lại vi khuẩn kỵ khí và các vi khuẩn gram dương, đặc biệt là *Streptococcus pneumoniae*. Dữ liệu PK/PD cho thấy **AUC/MIC của Moxifloxacin 400 mg có thể đạt đến 236**, cao hơn giá trị AUC/MIC của levofloxacin 750 mg là 79 [2], đạt tác dụng diệt khuẩn tốt cũng như vượt giá trị **AUC/MIC có hiệu quả ngăn ngừa đề kháng là 100**. [6]



Hình 2: AUC/MIC của Moxifloxacin 400 mg là 236, [2] cao hơn mức mục tiêu để có tác dụng diệt khuẩn (30 - 40) và tác dụng ngăn ngừa đột biến (100 - 120). [6]



Tổng quan về PK/PD và AUC/MIC

PK (Pharmacokinetics, hay dược động học) xác định nồng độ của thuốc trong cơ thể theo thời gian. PD (Pharmacodynamics, hay dược lực học) mô tả mối liên quan giữa nồng độ thuốc và tác dụng dược lý. Trong thực hành, PK được hiểu là "cơ thể đã làm gì với thuốc" (what the body does to the drug) trong khi PD cho thấy "thuốc đã làm gì với cơ thể" (what the drug does to the body). Do đó, PK/PD cho thấy mối quan hệ giữa liều thuốc và tác dụng dược lý mà trong quá trình đó, thay đổi nồng độ thuốc dẫn đến tác dụng dược lý khác nhau. [7]

Theo đặc điểm PK/PD, kháng sinh được chia thành 3 nhóm: phụ thuộc thời gian ($T > MIC$), phụ thuộc nồng độ (C_{max}/MIC) và phụ thuộc tổng lượng thuốc vào cơ thể (AUC/MIC). Fluoroquinolone là nhóm kháng sinh có tác dụng phụ thuộc vào AUC/MIC. [4]

“MOXIFLOXACIN TRONG CÁC HƯỚNG DẪN ĐIỀU TRỊ”

Vai trò của Moxifloxacin đã được đề cập cụ thể trong "Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị viêm phổi cộng đồng trên người trưởng thành" [3] của Hiệp hội lồng ngực Hoa Kỳ và Hiệp hội Bệnh truyền nhiễm Hoa Kỳ (ATS/IDSA 2019) và "Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị viêm phổi mắc phải cộng đồng ở người lớn" [4] ban hành kèm theo quyết định 4815/QĐ-BYT ngày 20/11/2020 và "Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính" ban hành kèm theo quyết định 4562/QĐ-BYT ngày 19/07/2018 của Bộ trưởng Bộ y tế. [5]

CAP_ATS/IDSA

CAP_VIETNAM

COPD_VIETNAM

VAI TRÒ CỦA MOXIFLOXACIN TRONG VIÊM PHỔI CỘNG ĐỒNG KHÔNG NẪM ICU

Viêm phổi cộng đồng mức độ nhẹ, ngoại trú

- Amoxicillin đơn thuần hay kết hợp với ức chế betalactamase (nếu nghi ngờ H. influenzae, M. catarrhalis): ampicillin-sulbactam, amoxicillin-clavulanic acid/sulbactam. Nếu nhiều khả năng VK không điển hình thì chọn azithromycin hay clarithromycin.
- Quinolone hô hấp (levofloxacin, **moxifloxacin**) nếu dị ứng với betalactam
- Nếu nghi ngờ *Streptococcus pneumoniae* kháng thuốc: amoxicillin liều cao hoặc quinolone hô hấp.
- BN lớn tuổi có bệnh đồng mắc, suy giảm miễn dịch: kết hợp betalactam/ức chế betalactamase và macrolid hay **quinolone hô hấp** đơn trị, Cefdinir, Cefpodoxime.

Viêm phổi cộng đồng mức độ trung bình, nội trú, không nằm ICU

- Quinolone hô hấp (**moxifloxacin**, levofloxacin)
- Beta-lactam +/- ỨC CHẾ BETALACTAMASE: (cefotaxime, ceftriaxone, ampicillin/amoxilline + clavulanic acid/sulbactam, ertapenem) + macrolide/quinolone TTM. (Những bệnh nhân có nguy cơ nhiễm *Pseudomonas aeruginosa* cần chọn những betalactam chống *Pseudomonas*.)

Thông tin từ "Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị viêm phổi mắc phải cộng đồng ở người lớn" ban hành kèm theo quyết định 4815/QĐ-BYT ngày 20/11/2020 của Bộ trưởng Bộ y tế

Bảng: Vai trò của Moxifloxacin trong điều trị viêm phổi cộng đồng không nằm ICU, theo "Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị viêm phổi mắc phải cộng đồng ở người lớn" ban hành kèm theo quyết định 4815/QĐ-BYT ngày 20/11/2020 của Bộ y tế. [4]

Danh mục viết tắt

AUC, Area Under the Curve (Diện tích dưới đường cong)

Cmax, the maximum (or peak) serum concentration (Nồng độ đỉnh)

MIC, Minimum Inhibitory Concentration (Nồng độ ức chế tối thiểu)

Tài liệu tham khảo

1. Olaf Burkhardt et al. Expert Rev Anti Infect Ther. 2009 Aug;7(6):645-68. DOI: 10.1586/eri.09.46
2. Kerry L LaPlante et al. Antimicrob Agents Chemother. 2007 Apr;51(4):1315-20. DOI: 10.1128/AAC.00646-06
3. Joshua P Metlay et al. Am J Respir Crit Care Med. 2019 Oct 1;200(7):e45-e67. DOI: 10.1164/rccm.201908-1581ST
4. "Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị viêm phổi mắc phải cộng đồng ở người lớn" [4] ban hành kèm theo quyết định 4815/QĐ-BYT ngày 20/11/2020 của Bộ trưởng Bộ y tế.
5. "Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính" ban hành kèm theo quyết định 4562/QĐ-BYT ngày 19/07/2018 của Bộ trưởng Bộ y tế.
6. Ayman M Noreddin et al. Clin Ther. 2007 Dec;29(12):2685-9. DOI:10.1016/j.clinthera.2007.12.019
7. Jason A Roberts et al. Intensive Care Med. 2016 Nov;42(11):1797-1800. DOI: 10.1007/s00134-015-4032-6



VAI TRÒ CỦA MOXIFLOXACIN TRONG ĐIỀU TRỊ VIÊM PHỔI CỘNG ĐỒNG: TỪ PK/PD ĐẾN DỮ LIỆU PHÂN TÍCH TỔNG HỢP (META-ANALYSIS)

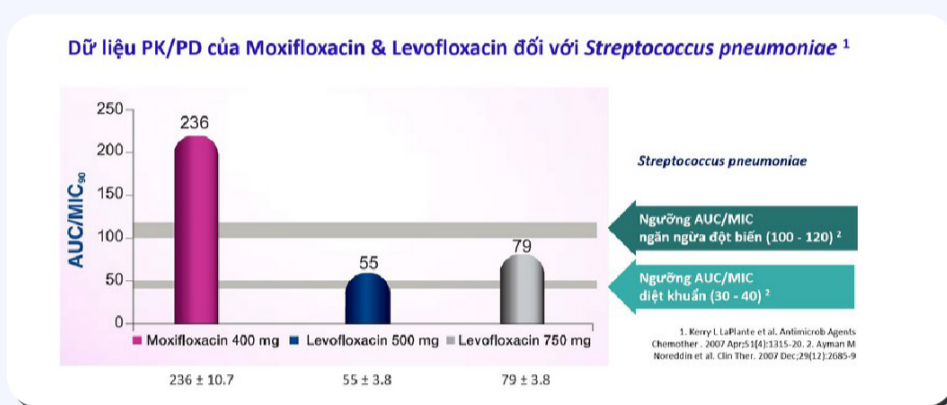
Sau khi được chẩn đoán lâm sàng, viêm phổi cộng đồng (VPCĐ) thường được khởi trị với liệu pháp kháng sinh theo kinh nghiệm, dựa vào tuổi, bệnh lý nền, đặc điểm lâm sàng, kết quả xét nghiệm, hình ảnh học, độ nặng của bệnh, tiền sử dùng thuốc cũng như dữ liệu nhạy cảm vi sinh của kháng sinh. [1] Do đó, việc lựa chọn kháng sinh kinh nghiệm tối ưu ban đầu rất quan trọng, giúp kiểm soát nhiễm trùng hiệu quả và an toàn, đồng thời hạn chế nguy cơ đề kháng.

Phân tích tổng hợp (meta-analysis) của tác giả Xiwen Du và cộng sự (Trung Quốc) xuất bản năm 2021 trên tạp chí Clinical Therapeutics cho thấy **“Moxifloxacin là kháng sinh kinh nghiệm ban đầu hiệu quả hơn Levofloxacin trong điều trị VPCĐ”**, đặc biệt là các tiêu chí về tỉ lệ đáp ứng lâm sàng chung, đáp ứng lâm sàng sớm và thải trừ vi khuẩn. [1]

DỮ LIỆU PK/PD CỦA MOXIFLOXACIN & LEVOFLOXACIN TRONG VPCĐ [2], [3], [4], [5], [6]

Các tác nhân vi khuẩn gây VPCĐ khá đa dạng; tuy nhiên, dữ liệu tại Hoa Kỳ, châu Âu, châu Á [2] hay Việt Nam [3] đều cho thấy *Streptococcus pneumoniae* là tác nhân hàng đầu. Bên cạnh đó, dữ liệu vi sinh cũng cho thấy tỉ lệ nhạy cảm fluoroquinolone với phế cầu vẫn còn khá cao: 80% với Moxifloxacin và 70.8% với Levofloxacin. [4]

Đặc biệt, dữ liệu PK/PD cho thấy AUC/MIC của Moxifloxacin 400 mg có thể đạt đến 236. [5] Do đó, Moxifloxacin có tác dụng diệt khuẩn cũng như có hiệu quả ngăn ngừa kháng thuốc do AUC/MIC vượt qua ngưỡng 100. [6]



Hình 1. AUC/MIC của Moxifloxacin & Levofloxacin với *Streptococcus pneumoniae* [5], [6]

PHÂN TÍCH TỔNG HỢP HIỆU QUẢ LÂM SÀNG VÀ VI SINH CỦA MOXIFLOXACIN & LEVOFLOXACIN TRONG VPCĐ [1]

“Clinical Benefits and Cost-Effectiveness of Moxifloxacin as Initial Treatment for Community-Acquired Pneumonia: A Meta-Analysis and Economic Evaluation” là phân tích tổng hợp trên 27 RCT, 3411 bệnh nhân tại Trung Quốc từ việc tìm kiếm thông tin của 6 cơ sở dữ liệu y khoa (China National Knowledge Infrastructure/CNKI, China Science and Technology Journal Database/VIP, Wanfang, PubMed, EMBASE, và Cochrane Library) xuất bản trong giai đoạn 01/2000 đến 08/2020. Phân tích cho thấy hiệu quả lâm sàng và vi sinh ưu thế của Moxifloxacin so với Levofloxacin. Bên cạnh đó, việc sử dụng Moxifloxacin là kháng sinh theo kinh nghiệm ban đầu so với levofloxacin giúp giảm 131 USD/người trên tổng chi phí và tăng 0.002 QALY (quality-adjusted life year). [1]

Tỉ lệ đáp ứng lâm sàng chung của Moxifloxacin so với Levofloxacin [1]

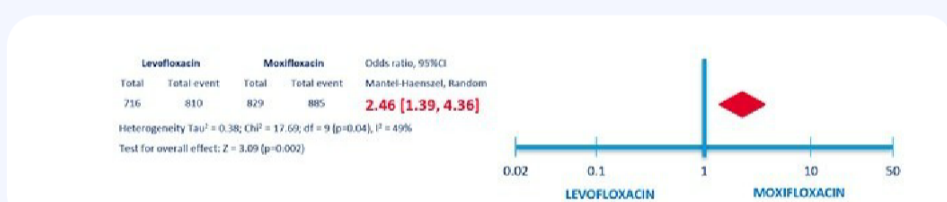


Theo Xiwen Du et al. Clin Ther. 2021 Nov;43(11):1894-1909.e1. DOI: 10.1016/j.clinthera.2021.03.006

Hình 2. Tỉ lệ đáp ứng lâm sàng chung tại lần thăm khám sau khi kết thúc điều trị (test-of-cure (TOC) visit) [1]

Dữ liệu từ 27 RCT cho thấy tỉ lệ đáp ứng lâm sàng chung của nhóm Moxifloxacin cao hơn có ý nghĩa so với nhóm Levofloxacin tại TOC visit (3441 bệnh nhân; REM (Random Effects Model); I² = 49%; OR, 3.35; 95% CI, 2.35–4.77; P < 0.00001).

Tỉ lệ đáp ứng lâm sàng sớm của Moxifloxacin so với Levofloxacin [1], [7]



Theo Xiwen Du et al. Clin Ther. 2021 Nov;43(11):1894-1909.e1. DOI: 10.1016/j.clinthera.2021.03.006

Hình 3. Hiệu quả điều trị sớm được đánh giá bởi tỉ lệ đáp ứng điều trị sau 3 – 5 ngày [1]

Dữ liệu từ 10 RCT cho thấy tỉ lệ đáp ứng lâm sàng của nhóm Moxifloxacin sau 3 – 5 ngày điều trị cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm Levofloxacin (1695 bệnh nhân; REM (Random Effects Model); I² = 49%; OR, 2.46; 95% CI, 1.39–4.36; P = 0.002). [1] Thất bại điều trị ban đầu liên quan đến thời gian nằm viện nhiều hơn, tỉ lệ đặt nội khí quản ± thở máy cao hơn, tỉ lệ tử vong cao hơn gấp 2 lần [7]. Do đó, hiệu quả lâm sàng sớm của Moxifloxacin có thể có lợi đối với quá trình hồi phục & giảm diễn tiến nặng của bệnh. Điều này góp phần quan trọng vào hiệu quả kinh tế của Moxifloxacin.

Hiệu quả thải trừ vi khuẩn của Moxifloxacin so với Levofloxacin [1]



Theo Xiwen Du et al. Clin Ther. 2021 Nov;43(11):1894-1909.e1. DOI: 10.1016/j.clinthera.2021.03.006

Hình 4. Hiệu quả thải trừ vi khuẩn [1]

Trong nhóm dân số nghiên cứu có dữ liệu vi sinh (15 RCT), Moxifloxacin hiệu quả hơn về khía cạnh thải trừ vi khuẩn so với Levofloxacin (1411 bệnh nhân; REM (Random Effects Model); I² = 56%; OR, 2.61; 95% CI, 1.61– 4.26; P = 0.0001).

Tóm lại, dữ liệu PK/PD của Moxifloxacin đối với *Streptococcus pneumoniae* cho thấy AUC/MIC đạt đến 236, góp phần vào hiệu quả diệt khuẩn và ngăn ngừa đề kháng. Kết quả phân tích tổng hợp năm 2021 tại Trung Quốc trên bệnh nhân VPCĐ ghi nhận hiệu quả lâm sàng (tỉ lệ đáp ứng lâm sàng chung và đáp ứng lâm sàng sớm) và hiệu quả vi sinh (thải trừ vi khuẩn) của Moxifloxacin cao hơn có ý nghĩa so với Levofloxacin.

Danh mục viết tắt

- AUC, Area Under the Curve (Diện tích dưới đường cong)
- Cmax, the maximum (or peak) serum concentration (Nồng độ đỉnh)
- eGFR, estimated Glomerular Filtration Rate (Độ lọc cầu thận ước tính)
- MIC, Minimum Inhibitory Concentration (Nồng độ ức chế tối thiểu)

Tài liệu tham khảo

1. Xiwen Du et al. Clin Ther. 2021 Nov;43(11):1894-1909.e1. DOI: 10.1016/j.clinthera.2021.03.006
2. Antoni Torres et al. Nat Rev Dis Primers. 2021 Apr 8;7(1):25. DOI: 10.1038/s41572-021-00259-0
3. Phạm Hùng Vân và cs. Nghiên cứu REAL 2016-2017 (N=271). Thời sự y học (3/2008, 51-63). 08 BS VĂN CausativePathogens13tr(51-63) (hoiyoctphcm.org.vn)
4. Abstracts of the ICIC & ISAAR 2019 / Infection & Chemotherapy 2019 Sep;51 (Suppl 1):S83-S190
5. Kerry L LaPlante et al. Antimicrob Agents Chemother. 2007 Apr;51(4):1315-20. DOI: 10.1128/AAC.00646-06
6. Ayman M Noreddin et al. Clin Ther. 2007 Dec;29(12):2685-9. DOI: 10.1016/j.clinthera.2007.12.019
7. Gerry Oster et al. J Med Econ. 2013;16(6):809-19. DOI: 10.3111/13696998.2013.794805



CIPROFLOXACIN: TỐI ƯU HÓA CHẾ ĐỘ LIỀU TRÊN CƠ SỞ PK/PD

Ciprofloxacin là kháng sinh thuộc nhóm fluoroquinolone, có thông số PK/PD đặc trưng là AUC/MIC: Tỷ lệ giữa tổng lượng thuốc trong cơ thể (tính bằng AUC) so với giá trị MIC, với chiến lược tối ưu hóa sử dụng là tăng liều điều trị. [1]

Khi sử dụng ciprofloxacin, **điểm cắt AUC/MIC từ 125 trở lên** là cần thiết để đạt được lành bệnh về mặt lâm sàng và vi sinh. [2], [3]

Nếu vi khuẩn còn nhạy cảm và không có sự gia tăng độ lọc cầu thận thì liều ciprofloxacin 400 mg * 02 lần/ngày vẫn có hiệu quả.

Tuy nhiên, nếu độ nhạy cảm của vi khuẩn giảm (MIC cao) hoặc độ lọc cầu thận tăng thì **liều ciprofloxacin 400 mg * 03 lần/ngày** là cần thiết để đạt mục tiêu AUC/MIC > 125. [2]

AUC/MIC > 125: MỤC TIÊU PK/PD CỦA CIPROFLOXACIN [1], [3]

Phân loại kháng sinh theo PK/PD và đề xuất chiến lược tối ưu liều

Nhóm kháng sinh phân loại theo đặc điểm PK/PD	Thông số PK/PD đặc trưng	Nhóm kháng sinh hoặc thuốc cụ thể	Chiến lược tối ưu hóa sử dụng
Phụ thuộc thời gian	Tỷ lệ % giữa thời gian kháng sinh có nồng độ trong máu vượt quá giá trị MIC so với khoảng thời gian đưa liều (%T>MIC)	β -lactam Linezolid	Tăng liều Tăng tần suất đưa thuốc trong ngày Cần nhắc truyền liên tục trong trường hợp nhiễm khuẩn nặng hoặc trên bệnh nhân nặng
Phụ thuộc nồng độ	Tỷ lệ giữa nồng độ tối đa của thuốc trong máu so với giá trị MIC (Cmax/MIC).	Aminoglycosid	Sử dụng liều tối đa có hiệu quả và giảm thiểu độc tính
Phụ thuộc vào tổng lượng thuốc vào cơ thể	Tỷ lệ giữa tổng lượng thuốc trong cơ thể (tính bằng AUC) so với giá trị MIC (AUC/MIC)	Fluoroquinolon Macrolid Vancomycin	Tăng liều

Thông tin từ "Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị viêm phổi mắc phải cộng đồng ở người lớn" ban hành kèm theo quyết định 4815/QĐ-BYT ngày 20/11/2020 của Bộ trưởng Bộ y tế

Mỗi nhóm kháng sinh có những thông số PK/PD đặc trưng. Trong đó, nhóm quinolone, bao gồm ciprofloxacin, có đặc điểm tác dụng phụ thuộc vào AUC/MIC, là tỷ lệ giữa tổng lượng thuốc đưa vào cơ thể và giá trị MIC. Chiến lược tối ưu hóa sử dụng ciprofloxacin trong những trường hợp cần thiết là tăng liều điều trị. [1]

Mối liên quan giữa AUC/MIC của Ciprofloxacin và tỉ lệ lành bệnh lâm sàng và lành bệnh vi sinh

Khoảng AUC/MIC	Tổng số bệnh nhân	Kết quả lành bệnh			
		Lâm sàng		Vi sinh	
		n	%	n	%
0 – 62.5	9	4	44	2	22
62.5 - 125	10	4	40	3	30
125 – 250	16	14	88	13	81
250 – 500	7	5	71	6	86
500 – 5,5540	22	17	77	18	82

AUC/MIC < 125
- Lành bệnh lâm sàng: 42%
- Lành bệnh vi sinh: 26%

AUC/MIC > 125
- Lành bệnh lâm sàng: 80% (p < 0.005)
- Lành bệnh vi sinh : 82% (p < 0.001)

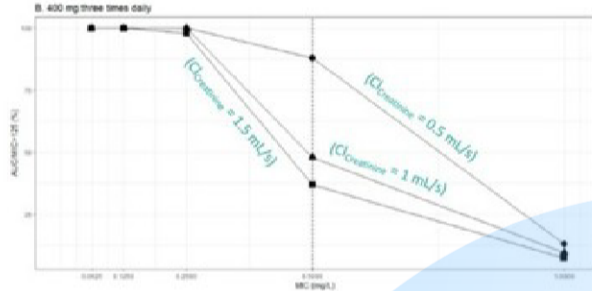
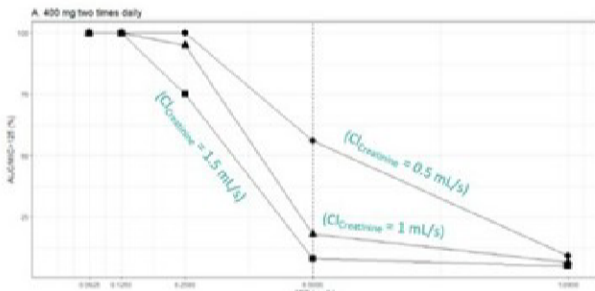
Đối với Ciprofloxacin, AUC/MIC = 125 là cần thiết để đạt được lành bệnh lâm sàng và thải trừ vi sinh

Thông tin từ • A Forrest et al. Antimicrob Agents Chemother . 1993 May;37(5):1073-81. DOI: 10.1128/AAC.37.5.1073;
• Emilie M Gielling et al. Clin Pharmacol Ther . 2020 Oct;108(4):770-774. DOI: 10.1002/cpt.1855

Khi sử dụng ciprofloxacin mà AUC/MIC từ 125 trở lên thì tỉ lệ lành bệnh lâm sàng và lành bệnh vi sinh đều được cải thiện, lần lượt là 80% (p< 0.005) và 82% (p<0.001) so với tỉ lệ 42% và 26% khi AUC/MIC < 125. Chính vì vậy, điểm cắt AUC/MIC của ciprofloxacin từ 125 trở lên là cần thiết để đạt được lành bệnh lâm sàng và vi sinh. [3]

CHIẾN LƯỢC LIỀU CIPROFLOXACIN 03 LẦN/NGÀY [2], [4]

MỐI LIÊN QUAN GIỮA KHẢ NĂNG ĐẠT AUC/MIC > 125 VỚI LIỀU CIPROFLOXACIN, ĐỘ LỌC CẦU THẬN, MIC MỤC TIÊU

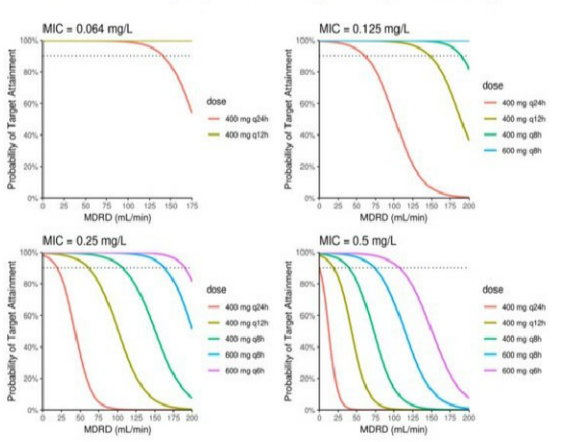


Thông tin từ Martin Šíma et al. Pharmaceutics . 2021 Jul 27;13(8):1156. DOI: 10.3390/pharmaceutics13081156

Nghiên cứu PK/PD trên những bệnh nhân nặng cho thấy: [4]

- Cùng một mức lọc cầu thận, cùng một mục tiêu MIC thì cơ hội đạt AUC/MIC > 125 cao hơn khi sử dụng liều ciprofloxacin 400 mg * 03 lần/ngày (so với 02 lần/ngày).
- Với cùng mục tiêu MIC thì cơ hội đạt AUC/MIC > 125 giảm khi độ lọc cầu thận tăng.
- Tuy nhiên, điều này có thể được cải thiện bằng cách sử dụng liều ciprofloxacin 400 mg * 03 lần/ngày.
- Mặc dù MIC tăng (vi khuẩn giảm nhạy cảm) nhưng vẫn có thể đạt được AUC/MIC > 125 bằng cách sử dụng liều ciprofloxacin 400 mg * 03 lần/ngày.

TĂNG LIỀU CIPROFLOXACIN GIÚP ĐẠT AUC/MIC > 125 KHI CÓ TĂNG ĐỘ LỌC CẦU THẬN HOẶC MIC MỤC TIÊU



Thông tin từ Emilie M Gielling et al. Clin Pharmacol Ther . 2020 Oct;108(4):770-774. DOI: 10.1002/cpt.1855

- Khi độ lọc cầu thận (eGFR) < 130 mL/phút và vi khuẩn nhạy cảm kháng sinh (MIC ≤ 0.125mg/L): sử dụng ciprofloxacin 400 mg * 02 lần/ngày vẫn có hiệu quả. [2]
- Khi độ lọc cầu thận tăng (eGFR > 130 mL/min), hoặc vi khuẩn kém nhạy cảm kháng sinh (MIC cao): Liều ciprofloxacin 400 mg * 03 lần/ngày là cần thiết để đạt mục tiêu. [2]

CIPROFLOXACIN TRONG CÁC HƯỚNG DẪN ĐIỀU TRỊ [1], [5]

“**Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị viêm phổi mắc phải cộng đồng ở người lớn**” [1] ban hành kèm theo quyết định 4815/QĐ-BYT ngày 20/11/2020 của Bộ trưởng Bộ Y tế khuyến cáo liều ciprofloxacin 400 mg * 03 lần/ngày khi điều trị *Pseudomonas aeruginosa* trên những trường hợp viêm phổi cộng đồng mức độ nặng điều trị tại ICU.

Hướng dẫn điều trị viêm phổi bệnh viện và viêm phổi thở máy [5] của Hiệp hội lồng ngực Hoa Kỳ và Hiệp hội Bệnh truyền nhiễm Hoa Kỳ (ATS/IDSA 2016) cũng khuyến cáo sử dụng liều ciprofloxacin 400 mg * 03 lần/ngày cho viêm phổi bệnh viện không có nguy cơ tử vong cao nhưng có khả năng cao mắc MRSA hoặc có nguy cơ tử vong cao hoặc có sử dụng kháng sinh tĩnh mạch trong vòng 90 ngày trước.

Danh mục viết tắt

- AUC, Area Under the Curve (Diện tích dưới đường cong)
- Cmax, the maximum (or peak) serum concentration (Nồng độ đỉnh)
- eGFR, estimated Glomerular Filtration Rate (Độ lọc cầu thận ước tính)
- MIC, Minimum Inhibitory Concentration (Nồng độ ức chế tối thiểu)

Tài liệu tham khảo

1. “Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị viêm phổi mắc phải cộng đồng ở người lớn” [4] ban hành kèm theo quyết định 4815/QĐ-BYT ngày 20/11/2020 của Bộ trưởng Bộ y tế. LINK
2. Emilie M Gielling et al. Clin Pharmacol Ther . 2020 Oct;108(4):770-774. DOI: 10.1002/cpt.1855
3. A Forrest et al. Antimicrob Agents Chemother . 1993 May;37(5):1073-81. DOI: 10.1128/AAC.37.5.1073
4. Martin Šíma et al. Pharmaceutics . 2021 Jul 27;13(8):1156. DOI: 10.3390/pharmaceutics13081156
5. American Thoracic Society (ATS) and Infectious Diseases Society of America (IDSA). Clin Infect Dis . 2016 Sep 1;63(5):e61-e111. DOI: 10.1093/cid/ciw353