

Thời gian điều trị: 5 ngày với đợt cấp của viêm phế quản mạn tính; 10 ngày với nhiễm khuẩn xoang cấp; 7 - 14 ngày với viêm phổi mắc phải tại cộng đồng mức độ nhẹ và vừa; 7 - 21 ngày với nhiễm khuẩn da và tổ chức dưới da, 5 - 14 ngày với nhiễm khuẩn ổ bụng, 7 - 14 ngày với bệnh dịch hạch, 14 ngày với nhiễm khuẩn vùng chậu, thời gian điều trị lao, viêm phổi do Mycobacteria không điển hình tùy thuộc vào phác đồ kháng lao.

Liều dùng trong điều trị lao phổi:

Người lớn và trẻ em > 14 tuổi, dùng 400 mg/lần/ngày; trẻ em > 14 tuổi, cân nặng < 30 kg, liều dùng như trẻ em ≤ 14 tuổi, trừ khi có hướng dẫn cụ thể khác. Liều dùng cao hơn có thể sử dụng trong phác đồ lao đa kháng ngắn ngày.

Trẻ em 6 tháng - 14 tuổi, cân nặng < 30 kg, dùng liều 10 - 15 mg/kg/ngày.

Trẻ em < 6 tháng tuổi, dùng liều 10 mg/kg/ngày.

Điều trị viêm kết mạc nhiễm khuẩn (người lớn và trẻ em > 1 tháng tuổi): Nhỏ mắt 3 lần/ngày (thuốc nhỏ mắt 0,5%), tiếp tục nhỏ 2 - 3 ngày sau khi bệnh đã được cải thiện. Cần xem xét lại phác đồ điều trị nếu bệnh không đỡ trong 5 ngày.

Người suy gan: Không cần thay đổi liều. Tuy nhiên, cần thận trọng khi sử dụng.

Người suy thận: Không cần thay đổi liều, kể cả người bệnh thận nhân tạo, lọc máu hoặc thẩm phân phúc mạc.

Tương tác thuốc

Các thuốc gây kéo dài khoảng QT: Hiệp đồng tác dụng khi dùng chung với moxifloxacin. Do đó, tránh dùng moxifloxacin với các thuốc: thuốc chống loạn nhịp nhóm IA (như quinidin, hydroquinidin, disopyramid), thuốc chống loạn nhịp nhóm III (như amiodaron, sotalol, dofetilid, ibutilid), thuốc chống loạn thần (như phenothiazin, pimozid, sertindol, haloperidol, sultoprid), thuốc chống trầm cảm 3 vòng, một số thuốc kháng sinh, kháng virus (saquinavir, sparfloxacin, erythromycin IV, pentamidin, halofantrin), một số thuốc kháng histamin H₁ (terfenadin, astemizol, mizolastin), thuốc khác (cisaprid, vincamin IV, bepridil, diphemanil).

Một số thuốc làm giảm hấp thu moxifloxacin: Các thuốc kháng acid, các chế phẩm có chứa sắt, kẽm, sucralfat; multivitamin, thực phẩm chức năng có chứa ion sắt hoặc magne và dung dịch uống hỗn hợp của didanosin với các thuốc kháng acid.

Warfarin: Khi dùng cùng warfarin, moxifloxacin làm tăng tác dụng chống đông máu, thời gian prothrombin kéo dài, tăng chỉ số INR; vì vậy phải theo dõi thời gian prothrombin và tình trạng đông máu khi dùng moxifloxacin đồng thời với warfarin.

Các thuốc chống viêm không steroid: Khi dùng cùng moxifloxacin có thể tăng nguy cơ kích thích TKTW và co giật.

Các thuốc glucocorticoid: Nguy cơ cho gan có thể tăng lên khi dùng đồng thời với corticosteroid, đặc biệt ở người cấy ghép tạng hoặc người bệnh > 60 tuổi.

Thuốc hạ đường huyết như insulin hoặc thuốc uống (ví dụ nhóm sulfonylurê): Moxifloxacin có thể làm tăng nguy cơ rối loạn đường huyết, nên cần giám sát chặt chẽ.

Tương kỵ

Do còn ít các dữ liệu về tính tương hợp vật lý và hóa học của moxifloxacin với các thuốc khác, không nên trộn lẫn moxifloxacin với các thuốc khác hoặc không dùng chung cùng dây truyền với các thuốc khác.

Quá liều và xử trí

Xử trí: Khi đã uống quá liều moxifloxacin, không có thuốc đặc hiệu để điều trị, chủ yếu là điều trị triệu chứng và điều trị hỗ trợ. Gây nôn và rửa dạ dày để làm giảm hấp thu thuốc, lợi niệu để tăng thải thuốc.

Theo dõi điện tâm đồ ít nhất trong vòng 24 giờ vì có thể có khoảng QT kéo dài hoặc loạn nhịp tim. Bù đủ dịch cho người bệnh.

Cập nhật lần cuối: 2021.

MUỐI BISMUTH

Tên chung quốc tế: Bismuth salts.

Mã ATC: Bismuth subcitrat: A02BX05; bismuth subnitrat: A02BX12.

Loại thuốc: Thuốc bảo vệ niêm mạc đường tiêu hóa.

Dạng thuốc và hàm lượng

Bismuth subcitrat:

Viên nén 120 mg.

Bismuth subsalicylat:

Hỗn dịch uống: 87,3 mg/5 ml; 175 mg/5 ml; 525,6 mg/30 ml.

Viên nén: 262 mg.

Viên nhai: 262 mg.

Dược lực học

Các muối bismuth, như bismuth subcitrat (còn có tên gọi là bismuth subcitrat thể keo và trikali dicitratobismuthat), bismuth subsalicylat... có tác dụng làm liền vết loét dạ dày, tá tràng do tạo thành phức hợp chelat với protein tại ổ loét, làm thành hàng rào bảo vệ chống lại sự tấn công của acid và pepsin.

Ngoài ra, các muối bismuth (như bismuth subcitrat, bismuth subsalicylat) còn có tác dụng diệt *Helicobacter pylori*. Cơ chế diệt vi khuẩn còn chưa rõ, có thể muối bismuth diệt khuẩn bằng cách tạo phức trong thành tế bào vi khuẩn và tế bào chất, ức chế urease, catalase và lipase/phospholipase, tổng hợp ATP và sự bám dính của vi khuẩn *H. pylori*. Khi dùng riêng, các muối bismuth chỉ diệt *H. pylori* ở khoảng 20% người bệnh, nhưng khi phối hợp với các kháng sinh và thuốc ức chế bơm proton, hiệu quả diệt *H. pylori* có thể lên tới 70 - 90% người bệnh. Sự phối hợp này được chỉ định điều trị cho những trường hợp loét dạ dày - tá tràng có *H. pylori* kháng thuốc.

Bismuth subgalat có thể làm giảm số lượng vi khuẩn kỵ khí tạo mùi ở đường ruột và/hoặc tương tác trực tiếp với các hợp chất có chứa lưu huỳnh, do đó làm giảm mùi do khí hoặc do phân khí mở thông ruột kết hoặc mở thông hồi tràng. Liều bismuth subgalat thường dùng cho người lớn và trẻ em trên 12 tuổi là 200 - 400 mg/lần, uống 4 lần/ngày.

Một vài muối bismuth không tan được dùng ngoài da để điều trị các bệnh về da, vết thương hoặc vết bỏng. Một vài chất được dùng trong thành phần của thuốc mỡ hoặc thuốc đạn (đôi khi dùng kết hợp nhiều muối bismuth) để điều trị trĩ hoặc các rối loạn trực tràng hậu môn khác. Hợp chất bismuth (bismuth oxyd, bismuth subgalat, bismuth subnitrat) được dùng ngoài da và/hoặc trực tràng, ngoài ra hợp chất bismuth resorcinol cũng đã được dùng. Miếng dán bismuth subnitrat và iodoform để dán vết thương.

Dược động học

Hầu hết các hợp chất bismuth được hấp thu ít (0,2% sau khi uống bismuth subcitrat, dưới 1% bismuth sau khi uống bismuth subsalicylat), hấp thu trên 80% acid salicylic sau khi uống bismuth subsalicylat. Các hợp chất bismuth hòa tan kém, phần lớn được chuyển thành dạng bismuth oxyd, hydroxyd và oxyclohid không tan trong môi trường acid dạ dày. Tăng pH dạ dày có thể làm tăng hấp thu bismuth. Lượng bismuth đã được hấp thu phân bố đến các mô trong cơ thể, bao gồm cả xương, sau đó được thải trừ chậm qua nước tiểu và mật. Nửa đời thải trừ trong huyết tương khoảng 5 ngày và sự đào thải kéo dài khoảng 12 tuần sau khi ngừng điều trị. Bismuth không hấp thu được thải trừ qua phân.

Chỉ định

Ỉa chảy:

Bismuth subsalicylat dùng ở người lớn và trẻ em để kiểm soát triệu chứng của ỉa chảy không đặc hiệu cấp.

Nhiễm Helicobacter pylori và loét dạ dày - tá tràng:

Bismuth subsalicylat và bismuth subcitrat kali được dùng để điều trị nhiễm *H. pylori* và loét dạ dày - tá tràng (thể hoạt động hoặc tiền sử loét dạ dày - tá tràng).

Bismuth subsalicylat và bismuth subcitrat kali được dùng phối hợp với các thuốc khác, bao gồm metronidazol, tetracyclin hydrochlorid và các thuốc ức chế bơm proton hoặc thuốc kháng histamin H₂. Nếu sau 14 ngày đầu điều trị phác đồ 4 thuốc trên mà không diệt được *H. pylori* thì điều trị tiếp phác đồ đa thuốc trên nhưng không dùng metronidazol để tránh kháng metronidazol.

Chứng khó tiêu:

Bismuth subsalicylat được dùng để làm giảm chứng khó tiêu (làm giảm đầy hơi, buồn nôn, ợ nóng).

Hiệu quả điều trị của các muối bismuth với chứng khó tiêu không kèm theo loét chưa chắc chắn. Do nguy cơ độc tính trên thần kinh khi dùng kéo dài nên thuốc không được khuyến cáo là thuốc lựa chọn hàng đầu mà được dùng như một lựa chọn thứ hai.

Chống chỉ định

Bismuth subcitrat:

Quá mẫn với muối bismuth.

Bismuth subsalicylat:

Quá mẫn với bismuth subsalicylat, aspirin, các NSAID khác hoặc các salicylat.

Bệnh nhân có rối loạn chức năng thận.

Trẻ em hoặc thiếu niên đã có hoặc đang hồi phục khi bị thủy đậu hoặc cúm.

Phụ nữ mang thai hoặc đang cho con bú.

Thận trọng

Các hợp chất bismuth trước đây được thông báo có thể gây bệnh não. Liều khuyến cáo cho thấy không có biến đổi về thần kinh so với nhóm chứng. Tuy nhiên, nguy cơ nhiễm độc bismuth có thể tăng nếu dùng quá liều khuyến cáo như trong trường hợp quá liều, ngộ độc, uống thuốc trong thời gian dài hoặc uống cùng với những thuốc khác chứa bismuth.

Thận trọng khi dùng bismuth cho người bệnh có tiền sử chảy máu đường tiêu hóa trên (vì bismuth gây phân màu đen có thể nhầm lẫn với đại tiện máu đen).

Bismuth subcitrat:

Phải xác định chắc chắn bị nhiễm *Helicobacter pylori* mới dùng phác đồ đa thuốc phối hợp để tránh kháng thuốc.

Sử dụng đồng thời với các thuốc kháng acid, sữa, thức ăn và thuốc kháng thụ thể H₂ có thể làm giảm hiệu quả của bismuth subcitrat keo. Nên tránh dùng bismuth subcitrat ở người suy thận nếu có thể.

Theo dõi nồng độ bismuth trong máu có thể có ích với bệnh nhân suy thận, nồng độ độc là trên 50 microgam/lít.

Dùng thận trọng với người có rối loạn chức năng gan.

Bismuth subsalicylat:

Thận trọng khi đang dùng aspirin. Không tự ý dùng bismuth subsalicylat nếu đang dùng các salicylat khác.

Không nên tự điều trị nếu đường tiêu hóa bị loét, chảy máu hoặc phân có máu/màu đen.

Một vài chế phẩm bismuth subsalicylat có chứa natri benzoat, acid benzoic. Acid benzoic (benzoat) là một dạng chuyển hóa của cồn benzyl, dùng lượng lớn cồn benzyl (> 99 mg/kg/ngày) có thể gây độc tính nặng, tử vong (hội chứng thờ ờ) ở trẻ nhỏ. Vì vậy tránh dùng hoặc sử dụng rất thận trọng dạng thuốc có chứa dẫn chất cồn

benzyl với trẻ nhỏ.

Có thể có một mối liên hệ giữa salicylat và hội chứng Reye's khi dùng cho trẻ em. Hội chứng Reye's là một bệnh rất hiếm xảy ra ảnh hưởng đến não và gan, có thể gây tử vong. Vì lý do này mà bismuth subsalicylat không nên dùng cho trẻ em dưới 16 tuổi, trừ khi có chỉ định đặc biệt (ví dụ bệnh Kawasaki's).

Sử dụng thận trọng ở bệnh nhân gút, đái tháo đường, loét chảy máu, bệnh máu khó đông hoặc các tình trạng xuất huyết khác (do thành phần salicylat).

Thời kỳ mang thai

Chưa có nghiên cứu dài hạn về ảnh hưởng của bismuth subcitrat đến thai. Tuy nhiên không khuyến cáo dùng bismuth subcitrat trong thời kỳ mang thai.

Sau khi uống bismuth subsalicylat, cả bismuth và salicylat đều qua được hàng rào nhau thai. Dùng salicylat ở phụ nữ mang thai đã được khuyến cáo có thể gây ảnh hưởng đến thai nhi. Vì vậy không dùng bismuth subsalicylat cho phụ nữ mang thai.

Thời kỳ cho con bú

Bismuth bài xuất vào sữa với một lượng nhỏ. Không khuyến cáo dùng cho người đang cho con bú.

Tác dụng không mong muốn (ADR)

Bismuth phản ứng với H₂S của vi khuẩn dẫn đến hình thành bismuth sulfid tạo nên màu đen ở khoang miệng và phân, vì vậy thường gặp phân hoặc lưỡi nhuộm màu đen.

Bismuth subcitrat:

Ít gặp

Tiêu hóa: buồn nôn, nôn.

Hiếm gặp

Bệnh não: Mất điều hòa, lú lẫn, suy giảm trí nhớ, rối loạn tâm trạng.

Thần kinh: đau đầu, chóng mặt.

Chưa xác định được tần suất

Giảm nhẹ huyết áp tâm trương, ban da, ỉa chảy, hemoglobin tăng, rung giật cơ, ảo giác, co giật, có thể dẫn đến tử vong khi dùng liều cao.

Bismuth subsalicylat:

Chưa xác định được tần suất

Thần kinh: lo lắng, lú lẫn, trầm cảm, đau đầu, nói lắp.

Tiêu hóa: táo bón, buồn nôn, nôn, ỉa chảy.

Cơ - xương: cơ yếu, yếu cơ.

Tai: mất thính lực, ù tai.

Khác: ban da, tăng calci huyết, sốc phản vệ.

Hướng dẫn cách xử trí

Bismuth subsalicylat: Báo ngay với thầy thuốc nếu có sốt hoặc có chất nhầy trong phân. Dừng thuốc và báo ngay với thầy thuốc khi ỉa chảy trên 2 ngày, ỉa chảy kèm theo sốt, mất thính lực, tiếng rung trong tai hoặc các ADR nặng khác.

Liều lượng và cách dùng

Cách dùng

Bismuth subcitrat: Dùng đường uống.

Bismuth subsalicylat:

Dạng hỗn dịch: Lắc kỹ hỗn dịch trước khi dùng.

Viên nén để nhai: Nhai hoặc để tan trong miệng và nuốt.

Viên nén thông thường: Nuốt cả viên, không nhai.

Liều dùng

Bismuth subcitrat:

Liều thông thường là 240 mg, 2 lần/ngày hoặc 120 mg, 4 lần/ngày, uống trước bữa ăn. Điều trị trong 4 tuần, kéo dài tới 8 tuần nếu cần thiết.

Khi sử dụng phác đồ đa thuốc (bismuth subcitrat, metronidazol, tetracyclin, omeprazol), liều thường dùng của bismuth subcitrat là 120 mg, uống 4 lần/ngày, sau mỗi bữa ăn và trước khi đi ngủ, nuốt

cả viên với một cốc nước to (240 ml) để tránh kích ứng và loét thực quản, thường dùng omeprazol với liều 20 mg, ngày 2 lần sau bữa sáng và bữa tối, thời gian điều trị thường là 4 tuần (có thể kéo dài tới 8 tuần).

Không khuyến cáo điều trị duy trì với bismuth subcitrat, mặc dù điều trị có thể lặp lại sau khi ngừng dùng thuốc 1 tháng.

Bismuth subsalicylat:

Điều trị nhiễm *H. pylori* và bệnh loét tá tràng: Người lớn uống 525 mg bismuth subsalicylat kết hợp với 250 mg metronidazol, 500 mg tetracyclin hydroclorid, uống 4 lần/ngày, trong 10 - 14 ngày, dùng đồng thời với 150 mg ranitidin 2 lần/ngày hoặc thuốc ức chế bơm proton với liều bình thường 1 - 2 lần/ngày.

Ỉa chảy/chứng khó tiêu: Người lớn và trẻ em ≥ 16 tuổi: Uống 525 mg, cứ 30 - 60 phút dùng 1 lần; hoặc uống 1,05 g, cứ 1 giờ dùng 1 lần nếu cần, nhưng không quá 4,2 g/24 giờ. Dùng cho đến khi ngừng ỉa chảy nhưng không quá 2 ngày. Cách khác, uống 1,05 g cứ mỗi 30 phút - 1 giờ nếu cần, nhưng không quá 4,2 g/24 giờ. Nếu tự dùng không được quá 2 ngày.

Tương tác thuốc

Với muối bismuth:

Aspirin: Thận trọng khi kết hợp.

Kháng histamin H₂ hoặc các kháng acid: Làm giảm hiệu lực của các muối bismuth trong bệnh loét.

Omeprazol: Hấp thu bismuth tăng (tăng hấp thu bismuth subcitrat lên 3 lần).

Probenecid: Thận trọng khi kết hợp.

Sulfapyrazon: Thận trọng khi kết hợp.

Bismuth hấp thụ tia X, có thể gây cản trở các thủ thuật chẩn đoán đường tiêu hóa bằng tia X.

Với bismuth subsalicylat:

Thuốc tránh thai hợp: Dexketoprofen, methotrexat, các muối salicylat, sulfapyrazon, vắc xin virus cúm (sống/giảm độc lực).

Ciprofloxacin: Bismuth subsalicylat làm giảm nhẹ nồng độ trong huyết tương và AUC của ciprofloxacin. Tác dụng này không có ý nghĩa đáng kể trong lâm sàng.

Doxycyclin: Bismuth subsalicylat có thể làm giảm hấp thu doxycyclin.

Tetracyclin: Bismuth và/hoặc calci carbonat (tá dược của viên nén bismuth subsalicylat) làm giảm hấp thu toàn thân tetracyclin.

Thuốc chống đông: Muối salicylat (như bismuth subsalicylat) làm tăng nguy cơ chảy máu. Theo dõi tác dụng chống đông và điều chỉnh liều nếu cần.

Thuốc chống đái tháo đường: Dùng cùng với muối salicylat có thể làm tăng nguy cơ hạ đường huyết. Dùng thận trọng khi phối hợp.

Quá liều và xử trí

Triệu chứng: Bismuth subsalicylat, với các liều khuyến cáo, hiếm khi gây ADR nghiêm trọng, nhưng đã có thông báo về suy thận, bệnh não và độc tính thần kinh sau khi dùng quá liều cấp hoặc mạn tính. Bismuth đã được phát hiện trong máu, nước tiểu, phân và thận của những người bệnh này; nồng độ trong máu 1,6 microgam/ml đã được thấy 4 giờ sau khi uống một liều 9,6 g. Uống với liều điều trị dài ngày, cách quãng trên 2 năm, được thông báo gây dị cảm, mất ngủ và giảm trí nhớ.

Với các liều khuyến cáo về bismuth subcitrat, không thấy có bệnh não, nhưng nếu nồng độ bismuth trong máu vượt quá 10 nanogam/ml thì phải ngừng các chế phẩm bismuth.

Xử trí: Cách điều trị tối ưu đối với quá liều bismuth hiện chưa biết rõ. Nên rửa dạ dày, tẩy và bù nước, ngay cả khi người bệnh đến chậm, vì bismuth có thể được hấp thu ở đại tràng. Các tác nhân chelat hóa có thể có hiệu quả ở giai đoạn sớm sau khi uống; unithiol (acid 2,3-dimercapto-1-propan sulfonic) với liều 100 mg/

lần, 3 lần mỗi ngày, làm tăng thanh thải bismuth ở thận và giảm nồng độ bismuth trong máu. Thẩm phân máu có thể cần nhưng có đầy nhanh sự thanh thải thuốc ở mô hay không thì không biết chắc chắn. Thẩm phân máu kết hợp với điều trị bằng unithiol đã được báo cáo là làm tăng sự đào thải bismuth. Thẩm phân màng bụng cũng có hiệu quả đối với bệnh nhi.

Cập nhật lần cuối: 2018.

MUPIROCIN

Tên chung quốc tế: Mupirocin.

Mã ATC: D06AX09, R01AX06.

Loại thuốc: Kháng sinh hoạt phổ hẹp (dùng tại chỗ).

Dạng thuốc và hàm lượng

Thuốc mỡ bôi ngoài da mupirocin 2%, typ 5 g, 15 g, 30 g, 60 g.

Kem bôi ngoài da mupirocin calci 2,15% (tương đương với mupirocin 2%), typ 5 g, 10 g, 15 g, 20 g, 30 g, 60 g.

Thuốc mỡ bôi niêm mạc mũi mupirocin calci 2,15% (tương đương với mupirocin 2%), typ 1 g (dạng đóng gói đơn liều), 3 g, 6 g.

Dược lực học

Mupirocin là một kháng sinh (acid pseudomonis A) sản xuất bằng cách lên men *Pseudomonas fluorescens*. Thuốc ức chế sự tổng hợp protein của vi khuẩn do gắn thuận nghịch vào isoleucyl RNA_t synthetase của vi khuẩn là enzym xúc tác sự tạo thành isoleucyl RNA_t từ isoleucin và RNA_t. Mupirocin ảnh hưởng không đáng kể đến sự tổng hợp RNA của vi khuẩn và tổng hợp peptidoglycan ở thành tế bào vi khuẩn; không tác động đến quá trình phosphoryl oxy hóa của vi khuẩn.

Thuốc có tác dụng kim khuẩn ở nồng độ thấp và diệt khuẩn ở nồng độ cao. Sau khi bôi kem mupirocin calci hoặc mỡ mupirocin 2% hoặc thuốc mỡ bôi niêm mạc mũi mupirocin calci 2%, thuốc đạt nồng độ diệt khuẩn tại da và niêm mạc mũi. Các nghiên cứu *in vitro* cho thấy mupirocin tác dụng tốt nhất ở môi trường acid yếu, vì vậy pH thông thường của da khoảng 5,5 được coi là yếu tố thuận lợi cho tác dụng của thuốc khi bôi ngoài da.

Phổ tác dụng:

Mupirocin có phổ kháng khuẩn hẹp, chủ yếu trên vi khuẩn Gram dương ưa khí. Hầu hết các chủng *Staphylococci* như *Staphylococcus aureus* (kể cả các chủng kháng meticilin và đa kháng), *S. epidermidis*, *S. saprophyticus* đều nhạy cảm với thuốc. Nồng độ ức chế tối thiểu (MIC) của mupirocin đối với các chủng *S. aureus* nhạy cảm dao động từ 0,04 - 0,32 microgam/ml, các chủng *S. aureus* kháng methicilin là 0,03 - 2 microgam/ml. Nồng độ diệt khuẩn tối thiểu (MBC) của mupirocin đối với *S. aureus* thường cao gấp 8 - 32 lần nồng độ ức chế tối thiểu.

Thuốc có tác dụng trên phần lớn các chủng *Streptococcus pneumoniae*, *S. pyogenes*, *S. agalactiae*, *S. viridans* với nồng độ ức chế tối thiểu khoảng 0,12 - 2 microgam/ml. Các chủng *Enterococci* kể cả *E. faecalis* đã kháng với mupirocin. Mupirocin cũng có tác dụng trên *Listeria monocytogenes* (nồng độ ức chế tối thiểu khoảng 8 microgam/ml), *Erysipelothrix rhusiopathiae* (nồng độ ức chế tối thiểu 2 - 8 microgam/ml).

Nói chung các vi khuẩn Gram âm ưa khí ít nhạy cảm với thuốc. Tuy nhiên mupirocin tác dụng tốt trên *Haemophilus influenzae*, *Neisseria* spp., *Branhamella catarrhalis*, *Bordetella pertussis*, *Pasteurella multocida*.

Thuốc không có tác dụng đối với các vi khuẩn kỵ khí kể cả Gram dương và Gram âm, *Chlamydia* và nấm.