

Độ thanh thải creatinin (ml/phút)	Liều lượng và cách dùng
80 - 50	750 mg - 2 g, 6 giờ/lần
< 50 - 25	750 mg - 2 g, 8 giờ/lần
< 25 - 10	500 mg - 1,25 g, 8 giờ/lần
< 10 - 2	500 mg - 1 g, 12 giờ/lần
< 2	250 - 750 mg, 12 giờ/lần

Tương tác thuốc

Rượu: Không nên uống rượu hoặc các chế phẩm có rượu, đồng thời với tiêm cefamandol và sau đó một số ngày vì cephalosporin này có mạch nhánh N-methylthiotetrazol, có thể ức chế enzym acetaldehyd dehydrogenase, dẫn đến tích tụ acetaldehyd trong máu. Các tác dụng giống disulfiram như co cứng bụng hoặc dạ dày, buồn nôn, nôn, đau đầu, hạ huyết áp, đánh trống ngực, thờ ngơ, tim đập nhanh, vã mồ hôi hoặc đỏ bừng mặt có thể xảy ra sau khi uống rượu hoặc tiêm tĩnh mạch các dung dịch chứa alcol; những tác dụng này thường xảy ra trong vòng từ 15 đến 30 phút sau khi uống rượu và thường đi một cách tự phát trong vài giờ. Cần khuyên người bệnh không uống rượu, không dùng thuốc có chứa rượu hoặc tiêm tĩnh mạch các dung dịch có rượu trong khi đang dùng cefamandol và trong nhiều ngày sau khi dùng thuốc.

Probenecid làm giảm bài tiết cefamandol ở ống thận, do đó làm tăng và kéo dài nồng độ cefamandol trong huyết thanh, kéo dài nửa đời thải trừ và tăng nguy cơ độc tính.

Dùng đồng thời các thuốc tan huyết khối với cefamandol có thể làm tăng nguy cơ chảy máu vì có mạch nhánh N-methylthiotetrazol trên cefamandol. Tuy nhiên, bệnh nặng, tình trạng dinh dưỡng kém, và bệnh gan có thể là những yếu tố quan trọng hơn gây nguy cơ hạ prothrombin huyết và chảy máu. Mọi cephalosporin đều có thể ức chế sự tổng hợp vitamin K do ức chế hệ vi sinh ở ruột. Nên dùng vitamin K dự phòng khi dùng cefamandol kéo dài ở người bệnh dinh dưỡng kém hoặc ốm nặng. Có thể cần phải điều chỉnh liều lượng các thuốc chống đông trong và sau khi điều trị bằng cefamandol. Dùng đồng thời cefamandol với các thuốc tan huyết khối có thể làm tăng nguy cơ chảy máu nặng, vì vậy không nên dùng.

Tương kỵ

Trộn lẫn các thuốc kháng khuẩn beta-lactam (các penicilin và các cephalosporin) với aminoglycosid có thể làm mất tác dụng của nhau một cách đáng kể. Nếu các thuốc này cần dùng đồng thời, phải tiêm ở các vị trí khác nhau. Không trộn các thuốc trong cùng một túi hoặc một lọ tiêm tĩnh mạch.

Vì cefamandol natri chứa natri carbonat, thuốc này có thể tương kỵ với ion magnesi hoặc calci (kể cả dung dịch tiêm Ringer và Ringer lactat).

Phải tiêm riêng rẽ cefamandol với metronidazol.

Quá liều và xử trí

Liều cao có thể gây co giật và các dấu hiệu khác của ngộ độc hệ TKTW. Dùng liều cao cũng có thể gây viêm đại tràng màng giả. Phải ngừng thuốc và người bệnh phải được cấp cứu ngay.

Cập nhật lần cuối: 2018.

CEFAPIRIN NATRI

Tên chung quốc tế: Cefapirin sodium.

Mã ATC: J01DB08.

Loại thuốc: Kháng sinh nhóm cephalosporin thế hệ 1.

Dạng thuốc và hàm lượng

Bột pha tiêm: Lọ 1 g cefapirin dùng dạng muối natri, hàm lượng và

liều lượng tính theo cefapirin (1,05 g cefapirin natri tương đương với khoảng 1 g cefapirin); kèm theo dung môi pha thuốc 5 ml/ống.

Được lực học

Cefapirin natri là một cephalosporin thế hệ thứ nhất. Thuốc có tác dụng rất giống cefalotin. Giống như benzylpenicilin, thuốc ức chế tổng hợp thành tế bào vi khuẩn. Thuốc gắn vào một hoặc nhiều protein gắn penicilin (PBP) (là các protein tham gia vào thành phần cấu tạo màng tế bào vi khuẩn) và ức chế bước cuối cùng chuyển hóa peptid của quá trình tổng hợp màng tế bào vi khuẩn, dẫn đến ức chế sinh tổng hợp thành tế bào. Thuốc có tác dụng lên nhiều cầu khuẩn Gram dương và có tác dụng hạn chế lên một số vi khuẩn Gram âm. Vi khuẩn nhạy cảm với cefapirin (MIC \leq 8 mg/lit): Các chủng *Staphylococcus* nhạy cảm với methicillin; các chủng *Streptococcus* bao gồm *S. pneumoniae* nhạy cảm với penicillin; các chủng họ vi khuẩn đường ruột *E. coli*, *Salmonella* (trừ *S. typhi*, *S. paratyphi*), *Shigella*, *Proteus mirabilis*, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Clostridium perfringens*, *Peptococcus*. Về lâm sàng, cefapirin không được coi là có ích đối với *Haemophilus* và các chủng *Neisseria*, mặc dù thuốc có chút ít tác dụng ức chế các vi khuẩn đó *in vitro*.

Vi khuẩn nhạy cảm thất thường: *Klebsiella*.

Vi khuẩn kháng cefapirin (MIC \geq 32 mg/lit): Các chủng *Enterococcus*, các chủng *Staphylococcus* kháng methicilin, các chủng *Streptococcus* kháng penicilin, *Acinetobacter*, *Bacteroides fragilis*, *Bordetella*, *Campylobacter*, *Chlamydia*, *Citrobacter*, *Clostridium spp.*, *Enterobacter*, *Legionella*, *Listeria monogenes*, *Morganella*, *Mycobacteria*, *Mycoplasma*, *Proteus vulgaris*, *Providencia*, *Pseudomonas*, *Serratia* và *Vibrio*.

Ở Việt Nam đã thấy các vi khuẩn sau kháng thuốc cephalosporin thế hệ 1 với các mức độ khác nhau: *E. coli*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Morganella*, *Proteus*, *Serratia*, *S. aureus*, *Enterococcus*. Các dữ liệu trên cho thấy ở Việt Nam mức độ kháng cephalosporin đang tăng lên, có tỷ lệ thay đổi theo vùng. Việc sử dụng thuốc kháng sinh và phối hợp kháng sinh cần dựa trên kháng sinh đồ.

Được động học

Hấp thu: Cefapirin được hấp thu rất ít qua đường tiêu hóa. Khoảng 30 - 45 phút sau khi tiêm bắp một liều 1 g thì nồng độ đỉnh trong huyết tương đạt khoảng 9,4 microgam/ml. Sau khi tiêm tĩnh mạch một liều 1 g chừng 5 - 10 phút thì nồng độ thuốc trong huyết tương đạt đến mức 70 microgam/ml.

Phân bố: Cefapirin phân bố rộng khắp các mô và dịch (đặc biệt ở phổi, phế quản, xương, khớp và nhu mô thận). Thuốc khó ngấm vào não và dịch não - tủy, nên không dùng để điều trị viêm màng não. Thuốc đi qua nhau thai và vào máu bào thai. Thuốc được bài tiết vào sữa mẹ với nồng độ thấp. Khoảng 40 - 50% cefapirin trong máu liên kết với protein huyết tương.

Chuyển hóa và thải trừ: Nửa đời huyết tương ở người có chức năng thận bình thường là 30 - 45 phút. Thời gian này kéo dài ở người bệnh bị suy thận (nửa đời trong huyết tương ở người suy thận nặng có thể tới 10 giờ trong trường hợp Cl_{cr} là 20 ml/phút). Khoảng 20 đến 30% cefapirin nhanh chóng bị khử acetyl ở gan; trong vòng 24 giờ, khoảng 80% liều được thải theo nước tiểu dưới dạng nguyên vẹn hoặc chất chuyển hóa (dạng desacetyl) ít hoạt tính. Nồng độ thuốc ở trong nước tiểu cao ngay cả sau khi được tiêm bắp. Probenecid ức chế thải trừ cefapirin qua thận. Một lượng rất nhỏ cefapirin thải trừ theo mật. 22,8% liều cefapirin được loại bởi thẩm tách máu.

Chỉ định

Nhiễm khuẩn do vi khuẩn nhạy cảm với cefapirin bao gồm:

Nhiễm khuẩn hô hấp trên và dưới: Phổi, tai, mũi, họng.

Nhiễm khuẩn huyết.

Viêm nội tâm mạc.

Nhiễm khuẩn đường tiết niệu sinh dục.

Nhiễm khuẩn ở da, thanh mạc, xương (viêm cốt tủy xương), khớp.

Nhiễm khuẩn đường tiêu hóa do *E. coli*, *Salmonella*, *Klebsiella*.

Dự phòng nhiễm khuẩn sau phẫu thuật.

Chống chỉ định

Người bệnh có tiền sử quá mẫn với cefapirin hoặc với các kháng sinh nhóm cephalosporin khác, người có tiền sử sốc phản vệ do penicilin.

Thận trọng

Phải hết sức thận trọng khi dùng cefapirin cho người bệnh mẫn cảm với penicilin (có khoảng 10% số người bệnh mẫn cảm với penicilin có thể bị dị ứng với các cephalosporin). Đề phòng phản ứng quá mẫn. Cần biết tiền sử dị ứng của người bệnh trước khi chỉ định bất kỳ thuốc kháng sinh nào. Nếu người bệnh chắc chắn bị dị ứng với penicilin thì phải chọn thuốc khác không có phản ứng chéo với penicilin để thay thế.

Phải giảm liều ở người bệnh bị suy thận.

Tiêm tĩnh mạch là chính, khi cần tiêm bắp thì phải tiêm sâu.

Không được pha thêm bất kỳ thuốc nào khác vào dung dịch cefapirin.

Không dùng dạng tiêm bắp có lidocain cho trẻ dưới 30 tháng tuổi.

Giống như các cephalosporin khác, thuốc có thể gây viêm đại tràng giả mạc, vì vậy cần phải chú ý tới việc chẩn đoán bệnh này ở người bệnh tiêu chảy nặng trong hoặc sau quá trình điều trị với cefapirin.

Thời kỳ mang thai

Cefapirin qua nhau thai. Thuốc không gây quái thai. Tuy nhiên, người ta cũng khuyên chỉ bác sĩ chuyên khoa mới có thể chỉ định dùng cefapirin cho người mang thai.

Thời kỳ cho con bú

Cefapirin vào sữa mẹ. Thuốc hầu như không gây tác hại cho trẻ.

Tác dụng không mong muốn (ADR)

Phần lớn tác dụng không mong muốn do cefapirin và các thuốc khác thuộc nhóm cephalosporin thường giống như của penicilin.

Thường gặp và rất thường gặp

Đau ở chỗ tiêm.

Viêm tĩnh mạch huyết khối (tiêm/truyền thuốc theo đường tĩnh mạch), tăng bạch cầu ưa eosin.

Phát ban sần.

Ít gặp

Sốt, mày đay.

Hiếm gặp và rất hiếm gặp

Quá mẫn: các phản ứng kiểu bệnh huyết thanh hoặc sốc phản vệ.

Máu: giảm bạch cầu hạt trung tính, giảm tiểu cầu hoặc thiếu máu tan huyết.

Tiêu hóa: viêm đại tràng giả mạc, tiêu chảy, buồn nôn, nôn.

Gan: tăng tạm thời enzym gan, phosphatase kiềm và bilirubin.

Thận: gây suy giảm chức năng thận, viêm ống kẽ thận cấp khi dùng với các kháng sinh cùng nhóm, nhất là khi dùng phối hợp với kháng sinh nhóm aminosid và các thuốc lợi tiểu.

Hướng dẫn cách xử trí ADR

Ngừng dùng cefapirin và thay thế bằng kháng sinh không phản ứng chéo với penicilin.

Liều lượng và cách dùng

Cách dùng

Cefapirin chỉ được dùng theo đường tiêm: Tiêm bắp (chỗ bị tiêm ít đau hơn so với tiêm cefalotin) hoặc tiêm tĩnh mạch chậm, truyền tĩnh mạch ngắt quãng hoặc liên tục.

Tiêm bắp sâu: Để tiêm bắp, lọ 500 mg và 1 g phải được hoàn nguyên theo thứ tự với 1 ml hoặc 2 ml nước cất để tiêm hay nước vô khuẩn để tiêm.

Tiêm tĩnh mạch: Hòa tan bột thuốc trong lọ với 10 ml dung dịch tiêm natri clorid 0,9% hoặc dung dịch glucose 5% rồi tiêm tĩnh mạch chậm trong khoảng thời gian 3 - 5 phút.

Tiêm truyền tĩnh mạch chậm: Hòa tan bột thuốc trong 250 - 500 ml dung dịch tiêm natri clorid 0,9% hoặc dung dịch tiêm glucose 5% rồi truyền tĩnh mạch chậm trong vòng 24 giờ.

Liều lượng

Người lớn

Liều thường dùng là cứ cách 4 đến 6 giờ lại tiêm bắp hoặc tĩnh mạch 0,5 - 1 g cefapirin. Trong trường hợp bệnh nặng, đe dọa đến tính mạng có thể tiêm tĩnh mạch liều cao tới 12 g một ngày.

Liều cho người suy thận theo creatinin huyết hoặc độ thanh thải creatinin được khuyến cáo như sau:

Độ thanh thải creatinin (ml/phút)	Liều lượng và cách dùng
> 50	6 giờ dùng 1 liều 2 g
50 - 25	6 giờ dùng 1 liều 1,5 g
< 25 - 10	6 giờ dùng 1 liều 1 g
< 10	6 giờ dùng 1 liều 0,5 g

Với người bệnh phải lọc máu thận nhân tạo: 7,5 - 15 mg/kg trước mỗi lần lọc và mỗi 12 giờ sau lọc.

Đối với người thẩm phân máu ngắt quãng, có thể cho liều 50 mg/kg trong nửa giờ đầu và cuối thẩm phân. Nồng độ cefapirin thỏa đáng trong máu trong 48 giờ để điều trị nhiễm khuẩn Gram dương.

Đề phòng nhiễm khuẩn phẫu thuật: Tiêm tĩnh mạch hoặc tiêm bắp từ 1 - 2 g cefapirin 30 - 60 phút trước khi phẫu thuật; 1 - 2 g trong khi mổ (phụ thuộc vào thời gian phẫu thuật); sau khi mổ tiêm bắp hoặc tiêm tĩnh mạch 1 - 2 g, cách 6 giờ một lần, trong vòng 24 giờ.

Trẻ em

Liều thường dùng 40 - 80 mg/kg/ngày chia làm 4 lần đều nhau. Trường hợp bị nhiễm khuẩn *Streptococci* tan máu beta nên điều trị ít nhất 10 ngày. Không dùng dạng có chứa lidocain cho trẻ nhỏ dưới 30 tháng tuổi.

Gợi ý liều dùng trong một số trường hợp:

Viêm nội tâm mạc do *Streptococcus viridans* và các chủng *Streptococcus* khác: Cefapirin 6 g/ngày kết hợp với aminoglycosid hoặc vancomycin 2 g/ngày; do *Staphylococcus aureus*: Cefapirin 6 g/ngày kết hợp với aminoglycosid hoặc fluoroquinolon hoặc vancomycin 2 g/ngày.

Viêm xương tủy do *Staphylococcus aureus*, *H. influenzae* ở trẻ từ 2 tháng đến 6 tuổi: Cefapirin kết hợp với aminoglycosid.

Viêm màng ngoài tim do *S. aureus*, *H. influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus*, *N. meningitidis*: Cefapirin kết hợp với aminoglycosid.

Nhiễm khuẩn huyết do *Staphylococcus aureus* nhạy cảm methicilin: Cefapirin 3 - 6 g/ngày kết hợp với rifampicin 20 mg/kg/ngày; do *Streptococcus* nhóm A: cefapirin 6 g/ngày; do *Streptococcus* nhóm B: 2 - 6 g/ngày; do *Streptococcus pneumoniae*: 2 - 4 g/ngày.

Tương tác thuốc

Dùng phối hợp kháng sinh nhóm cephalosporin với colistin (kháng sinh nhóm polymyxin) làm tăng nguy cơ tổn thương thận.

Dùng phối hợp kháng sinh nhóm cephalosporin với các aminoglycosid (ví dụ gentamicin) có thể làm tăng độc đối với thận. Probenecid làm tăng nồng độ cefapirin trong huyết tương do làm giảm độ thanh thải của thận.

Cefapirin có thể làm giảm hiệu lực của vắc xin thương hàn.
Cefapirin có thể làm cho kết quả định lượng creatinin (đo bằng phương pháp Jaffe) tăng giả tạo.

Cefapirin có thể gây phản ứng Coombs trực tiếp bị dương tính giả. Kết quả sai này có ảnh hưởng đến việc xác định kết quả thử nghiệm chéo trong máu.

Cefapirin có thể làm cho các phản ứng khử có dùng đồng để tìm glucose trong nước tiểu bị dương tính giả.

Tương kỵ

Cephalosporin và aminoglycosid trộn chung với nhau có thể làm mất nhiều hoạt tính của nhau. Nếu phải dùng phối hợp, cần tiêm mỗi kháng sinh ở một vị trí riêng.

Không được pha thêm thuốc khác vào chế phẩm cefapirin.

Quá liều và xử trí

Phải xử trí cấp cứu các trường hợp ngộ độc thuốc và quá liều cefapirin, đặc biệt là sốc phản vệ. Phải ngừng ngay tiêm truyền cefapirin và tăng đào thải bằng truyền dung dịch natri clorid 0,9%. Phải đảm bảo thông khí và theo dõi chặt chẽ các dấu hiệu sống, nhất là nhịp tim. Có thể dùng epinephrin, truyền dịch, cung cấp oxy, thuốc co mạch, thuốc kháng histamin, corticosteroid tùy theo tình trạng. Thảm phân máu có thể lấy đi từ 20 đến 50% lượng cefapirin trong cơ thể.

Cập nhật lần cuối: 2017.

CEFAZOLIN

Tên chung quốc tế: Cefazolin.

Mã ATC: J01DB04.

Loại thuốc: Kháng sinh cephalosporin thế hệ 1.

Dạng thuốc và hàm lượng

Lọ thuốc bột cefazolin natri vô khuẩn để pha tiêm: 500 mg, 1 g, 10 g, 20 g (hàm lượng tính theo cefazolin: 1,05 g cefazolin natri tương đương với khoảng 1 g cefazolin).

Dung dịch truyền tĩnh mạch (đã đông băng) chứa 20 mg cefazolin/ml dung dịch pha tiêm dextrose 4%.

Dược lực học

Cefazolin là kháng sinh nhóm cephalosporin thế hệ 1, có tác dụng diệt khuẩn thông qua ức chế tổng hợp thành tế bào vi khuẩn đang phân chia bằng cách gắn vào một hoặc nhiều protein gắn penicilin (PBP) như các transpeptidase. Các protein này liên kết với màng tế bào vi khuẩn và đóng vai trò enzym xúc tác một số phản ứng cuối cùng trong quá trình sinh tổng hợp thành tế bào. Mặt khác, thuốc có thể làm tăng khả năng phá hủy thành tế bào vi khuẩn dưới tác động của murein hydrolase thông qua việc làm giảm số lượng chất ức chế lên enzym này.

Phổ kháng khuẩn

Tương tự như các cephalosporin thế hệ 1 (cefadroxil, cephalixin), cefazolin có hoạt tính *in vitro* trên nhiều vi khuẩn Gram dương nhưng phổ tác dụng hạn chế trên vi khuẩn Gram âm.

Thuốc còn tác dụng tương đối tốt trên các chủng Gram dương bao gồm *Staphylococcus aureus* (kể cả chủng tiết penicilinase), *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus pneumoniae* và các chủng *Streptococcus* khác.

Cefazolin cũng có tác dụng trên một số ít trực khuẩn Gram âm ưa khí như *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*.

Nồng độ ức chế tối thiểu của cefazolin với đa số chủng Gram dương nhạy cảm là 0,5 đến 1 microgam/ml; với phần lớn các vi khuẩn Gram âm nhạy cảm, nồng độ tối thiểu cần phải cao hơn, như

E. coli là từ 2 đến 4 microgam/ml, *P. mirabilis* là 8 microgam/ml.

Kháng thuốc

Cefazolin không có tác dụng trên các chủng *Staphylococci* kháng methicilin (như MRSA).

Dù được cho là còn nhạy nhưng tỷ lệ đề kháng của *Staphylococcus epidermidis* đang có xu hướng gia tăng.

Nhiều chủng *Enterococci* đã kháng với cefazolin.

Các chủng Gram âm khác như *P. vulgaris*, *Morganella morganii*, *Serratia*, *Enterobacter* hoặc *Pseudomonas* đều kháng thuốc.

Dược động học

Cefazolin hấp thu kém qua đường tiêu hóa, do đó phải sử dụng qua đường tiêm (tiêm bắp có thể gây đau). Ở người lớn có chức năng thận bình thường, tiêm tĩnh mạch liều 1 g, nồng độ trong huyết thanh trung bình đạt được khoảng 188 microgam/ml sau 5 phút, 74 microgam/ml sau 1 giờ và 46 microgam/ml sau 2 giờ; khi tiêm bắp cefazolin, nồng độ đỉnh trong huyết tương đạt được trong vòng 1 đến 2 giờ là 30 - 44 microgam/ml với liều 500 mg và 64 - 76 microgam/ml với liều 1 g. Đối với trẻ em, nồng độ đỉnh trung bình trong huyết tương sau khi tiêm bắp đạt được sau 30 phút là khoảng 28 microgam/ml với liều cefazolin từ 5 - 6,25 mg/kg và 42 microgam/ml với liều 10 - 12,5 mg/kg.

Khoảng 80% cefazolin trong máu liên kết với protein huyết tương. Cefazolin khuếch tán vào xương, các dịch viêm, dịch màng phổi và dịch màng bụng, thuốc chi khuếch tán vào dịch não tủy khi màng não bị viêm. Cefazolin đi qua được nhau thai; vào sữa mẹ với nồng độ rất thấp.

Nửa đời của cefazolin trong huyết tương khoảng 1,8 giờ và có thể tăng từ 11 đến 13 giờ ở những người bị suy thận. Ở người lớn có chức năng thận bình thường, cefazolin được đào thải qua nước tiểu với ít nhất 80% liều trong vòng 24 giờ ở dạng không đổi, phần lớn qua lọc cầu thận và một phần nhỏ qua bài tiết ở ống thận. Với liều tiêm bắp 500 mg và 1 g, cefazolin đạt nồng độ đỉnh trong nước tiểu tương ứng khoảng 2 mg/ml và 4 mg/ml. Probenecid làm kéo dài sự duy trì nồng độ cefazolin trong máu. Cefazolin không bị loại bỏ khi thẩm tách màng bụng nên không cần thêm liều sau thẩm tách, do đó có thể dùng trong dung dịch thẩm tách màng bụng và dung nạp tốt theo đường dùng này. Cefazolin được loại bỏ một phần qua thẩm tách máu. Một lượng nhỏ cefazolin được bài tiết qua mật, nồng độ thuốc ở mật có thể đạt khoảng 17 - 31 microgam/ml với liều thường dùng.

Chỉ định

Cefazolin là kháng sinh dự phòng nhiễm khuẩn sau phẫu thuật bao gồm: Phẫu thuật tim, phẫu thuật tiêu hóa (thực quản, dạ dày - tá tràng, đại trực tràng, đường mật, ruột thừa), phẫu thuật tiết niệu và sản khoa (âm đạo, nội soi tử cung, mổ lấy thai, nạo thai), phẫu thuật đầu và cổ, phẫu thuật thần kinh, chỉnh hình, phẫu thuật lồng ngực và mạch máu.

Với các phẫu thuật có nguy cơ cao nhiễm vi khuẩn kỵ khí (ví dụ: phẫu thuật đại trực tràng), cần phối hợp cefazolin với một kháng sinh có phổ tác dụng trên các vi khuẩn này.

Ngoài ra, cefazolin cũng được chỉ định để điều trị nhiễm khuẩn do các vi khuẩn còn nhạy cảm bao gồm:

Nhiễm khuẩn đường hô hấp (viêm họng, viêm phổi) do *S. pneumoniae*, *S. pyogenes*, *Staphylococcus*, *Klebsiella* hoặc *H. influenzae*.

Nhiễm khuẩn da và mô mềm do *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*.

Nhiễm khuẩn xương và khớp do *S. aureus*.

Nhiễm khuẩn huyết và viêm nội tâm mạc do *Staphylococcus* và *Streptococcus*.