

**Huyết học:** Giảm bạch cầu, giảm tiểu cầu. Một số trường hợp chảy máu rất hiếm gặp (ví dụ như da, niêm mạc) đã được báo cáo ở những bệnh nhân được điều trị bằng pentoxifylin đồng thời và không đồng thời với thuốc chống đông máu hoặc thuốc ức chế kết tập tiểu cầu. Các trường hợp nghiêm trọng chủ yếu tập trung ở các cơ quan tiêu hóa, sinh dục, đa vị trí, vết thương do phẫu thuật và có liên quan đến các yếu tố nguy cơ chảy máu. Mọi quan hệ nhân quả giữa liệu pháp pentoxifylin và chảy máu chưa được thiết lập. Giảm tiểu cầu đã xảy ra trong một số trường hợp cá biệt.

**Da và mô dưới da:** ngứa, ban đỏ, mày đay, nóng bừng, phát ban.

**Miễn dịch:** phản ứng phản vệ, phù mạch.

**Gan mật:** ứ mật.

**Tâm thần:** kích động, rối loạn giấc ngủ.

**Hô hấp:** co thắt phế quản.

**Hướng dẫn cách xử trí ADR**

Nếu người bệnh tăng các ADR về tiêu hóa hoặc TKTW trong khi điều trị với pentoxifylin thì cần phải giảm liều. Nếu các ADR vẫn tồn tại sau khi giảm liều thì cần phải ngừng dùng thuốc.

**Liều lượng và cách dùng**

**Cách dùng**

Pentoxifylin được dùng uống, tốt hơn là vào bữa ăn để giảm các rối loạn về tiêu hóa. Uống nguyên viên, không nhai, bẻ hoặc nghiền viên thuốc trước khi uống.

**Liều lượng**

Để điều trị chứng đi khập khiễng đau cách hồi do bệnh viêm tắc động mạch mạn tính, liều pentoxifylin thường dùng cho người lớn dưới dạng viên nén giải phóng chậm, bắt đầu mỗi lần 400 mg, ngày 3 lần. Nếu có các ADR về tiêu hóa hoặc TKTW, giảm liều mỗi lần 400 mg, ngày 2 lần. Nếu vẫn còn các ADR phải ngừng dùng thuốc. Mặc dù các triệu chứng có thể giảm nhẹ ở một số người bệnh trong vòng 2 - 4 tuần, nhưng khuyến cáo cần phải tiếp tục điều trị trong ít nhất 8 tuần. Hiệu quả đã được chứng minh trong các nghiên cứu lâm sàng mù đôi trong thời gian 6 tháng.

Ở người bệnh suy gan hoặc suy thận nặng, cần phải giảm liều.

**Suy gan:** Cần giảm liều ở bệnh nhân suy gan nặng.

**Suy thận:** Giảm 30 - 50% liều nếu mức lọc cầu thận < 30 ml/phút tùy theo sự dung nạp của từng bệnh nhân.

**Tương tác thuốc**

Hiếm gặp một số trường hợp tiêm pentoxifylin liều cao làm tăng cường tác dụng hạ đường huyết của insulin và các thuốc hạ đường huyết đường uống. Tuy nhiên, không có ảnh hưởng nào đến việc giải phóng insulin khi dùng pentoxifylin đường uống. Khuyến cáo phải theo dõi cẩn thận khi dùng pentoxifylin trên bệnh nhân đang dùng thuốc điều trị đái tháo đường.

Tăng hoạt tính chống đông máu đã được báo cáo ở những bệnh nhân được điều trị đồng thời với pentoxifylin và kháng vitamin K. Nên theo dõi tác dụng chống đông máu ở những bệnh nhân này khi bắt đầu sử dụng hoặc thay đổi liều pentoxifylin.

Do tăng nguy cơ chảy máu, nên thận trọng khi dùng đồng thời pentoxifylin với chất ức chế kết tập tiểu cầu (như clopidogrel, eptifibatid, tirofiban, epoprostenol, iloprost, abciximab, anagrelid, các NSAID khác ngoài các chất ức chế chọn lọc COX-2, acetylsalicylat (ASA/LAS), ticlopidin, dipyridamol).

Pentoxifylin không nên dùng đồng thời với ketorolac vì làm tăng nguy cơ chảy máu và/hoặc kéo dài thời gian prothrombin.

Pentoxifylin có thể làm tăng tác dụng của thuốc chống tăng huyết áp và có thể cần phải giảm liều của các thuốc này.

Dùng đồng thời pentoxifylin và theophylin có thể làm tăng nồng độ theophylin ở một số bệnh nhân và có thể làm tăng các tác dụng phụ của theophylin.

Dùng đồng thời với ciprofloxacin có thể làm tăng nồng độ pentoxifylin trong huyết thanh ở một số bệnh nhân và có thể làm tăng các phản ứng có hại liên quan đến việc phối hợp thuốc.

Dùng đồng thời với cimetidin có thể làm tăng nồng độ trong huyết tương của pentoxifylin và chất chuyển hóa có hoạt tính, lisofylin.

**Quá liều và xử trí**

**Triệu chứng:** Các dữ liệu thu thập tại một trung tâm kiểm soát chất độc với trên 44 trường hợp quá liều pentoxifylin cấp tính (dùng viên nén bao tan trong ruột) cho thấy các triệu chứng thường xảy ra trong vòng 4 - 5 giờ và tồn tại trong khoảng 12 giờ sau khi uống. Nhiễm độc cấp do uống một liều duy nhất pentoxifylin tới mức tối đa 80 mg/kg, cũng đã phục hồi hoàn toàn. Các triệu chứng chính là đỏ bừng, hạ huyết áp, co giật, ngủ gà, mất ý thức, sốt và kích động. Một người bệnh đã cố ý uống 4 - 6 g pentoxifylin và đã có nhịp tim chậm nghiêm trọng (30 - 40 nhịp/phút), block nhĩ - thất độ 1 và 2, giảm kali huyết; block nhĩ - thất độ 1 tồn tại trong 18 giờ sau quá liều. Ngoài ra, người bệnh còn có các triệu chứng co cứng cơ bụng, buồn nôn, nôn và kích thích nặng.

**Xử trí:** Chủ yếu là điều trị triệu chứng và hỗ trợ. Không có thuốc giải độc đặc hiệu. Trong quá liều pentoxifylin cấp, cần phải rửa dạ dày ngay. Nếu người bệnh hôn mê, co giật, hoặc mất phản xạ hầu, có thể thực hiện rửa dạ dày sau khi đã đặt ống nội khí quản để ngăn cản sự hít vào các chất ở dạ dày. Sau khi rửa dạ dày có thể cho than hoạt có tác dụng ngăn ngừa sự hấp thu pentoxifylin. Điều trị hạ huyết áp hoặc co giật nếu xảy ra.

*Cập nhật lần cuối: 2021.*

**PERINDOPRIL**

**Tên chung quốc tế:** Perindopril.

**Mã ATC:** C09AA04.

**Loại thuốc:** Thuốc ức chế enzym chuyển đổi angiotensin.

**Dạng thuốc và hàm lượng**

Viên nén 2 mg, 4 mg, 8 mg (dạng perindopril erbumin); viên nén 2,5 mg, 5 mg, 10 mg (dạng perindopril arginin).

**Được lực học**

Perindopril thuộc nhóm thuốc ức chế enzym chuyển đổi angiotensin (ACE). ACE là một exopeptidase có vai trò chuyển angiotensin I thành chất có tiềm năng gây co mạch angiotensin II, đồng thời gây thoái giáng chất giãn mạch bradykinin thành heptapeptid không còn hoạt tính. Perindopril là tiền thuốc, ít có tác dụng dược lý, được thủy phân ở gan thành chất chuyển hóa có hoạt tính là perindolat. Chất này ức chế cạnh tranh ACE, ngăn cản chuyển angiotensin I thành angiotensin II, làm giảm nồng độ angiotensin II, từ đó gây tăng hoạt tính renin huyết tương và giảm tiết aldosteron.

**Được động học**

Sau khi uống, perindopril được hấp thu nhanh (đạt nồng độ đỉnh trong 1 - 2 giờ). Perindoprilat đạt nồng độ đỉnh trong huyết tương sau khoảng 3 - 4 giờ. Thức ăn làm giảm sự biến đổi sinh học thành perindoprilat, làm giảm sinh khả dụng của thuốc, vì vậy nên uống thuốc một lần vào buổi sáng, trước bữa ăn. Thể tích phân bố của perindolat dạng tự do xấp xỉ 0,2 lít/kg. Tỷ lệ gắn protein huyết tương của perindoprilat khoảng 20%. Perindolat thải trừ qua nước tiểu, nửa đời thải trừ của dạng thuốc tự do xấp xỉ 17 giờ, đạt trạng thái ổn định trong vòng 4 ngày. Cả perindopril và perindoprilat đều được loại trừ bằng thẩm tách. Perindopril là tiền thuốc, khoảng 20% liều uống được chuyển thành chất chuyển hóa có hoạt tính perindoprilat ở vòng tuần hoàn chung, phần còn lại bị chuyển hóa thành các chất không còn hoạt tính.

Perindoprilat bị giảm thải trừ trên người cao tuổi, suy tim và suy thận. Hiệu chỉnh liều trên bệnh nhân suy thận theo mức độ suy thận (dựa vào độ thanh thải creatinin).

Trên bệnh nhân xơ gan, dược động học của perindopril bị thay đổi, thanh thải gan của thuốc mẹ bị giảm xuống một nửa. Tuy nhiên, lượng perindoprilat tạo thành không bị giảm nên không cần hiệu chỉnh liều.

#### Chỉ định

Tăng huyết áp. Suy tim.

Bệnh mạch vành ổn định: Dự phòng biến cố tim mạch sau nhồi máu cơ tim và/hoặc tái tưới máu mạch vành.

#### Chống chỉ định

Mẫn cảm với perindopril hoặc có tiền sử mẫn cảm với thuốc ức chế ACE.

Có tiền sử bị phù mạch liên quan đến việc dùng thuốc ức chế ACE. Phù mạch do di truyền hoặc tự phát.

Người mang thai ba tháng giữa hoặc ba tháng cuối của thai kỳ.

Phối hợp với các chế phẩm chứa aliskiren trên bệnh nhân đái tháo đường hoặc suy thận ( $GFR < 60 \text{ ml/phút/1,73 m}^2$ ).

#### Thận trọng

Phản ứng phản vệ và phù mạch có thể gặp khi điều trị bằng thuốc ức chế ACE. Phù mạch có thể xảy ra vào bất kỳ thời điểm nào (đặc biệt sau những liều đầu), ở khu vực đầu và cổ như môi, niêm mạc, lưỡi, thanh môn, thanh quản... và có thể gây tắc nghẽn đường thở. Phù mạch tiêu hóa cũng có thể gặp với biểu hiện đau bụng (kèm theo nôn hoặc không). Nếu thấy xuất hiện rít thanh quản hoặc phù mạch vùng mặt, lưỡi, thanh môn... phải ngừng thuốc và xử trí ngay (ví dụ dùng adrenalin).

Có thể xảy ra triệu chứng tụt huyết áp khi dùng các thuốc ức chế ACE. Những đối tượng có nguy cơ cao bao gồm người giảm thể tích nước và muối thứ phát do chế độ ăn hạn chế muối, điều trị dài hạn bằng thuốc lợi tiểu, thâm tách, tiêu chầy, nôn. Tụt huyết áp nặng có thể gặp trên bệnh nhân suy tim sung huyết, hay gặp nhất trên các bệnh nhân suy tim độ cao, có thể do đã dùng thuốc lợi tiểu quai liều cao, hạ natri và suy thận. Trên bệnh nhân có nguy cơ tụt huyết áp, điều trị khởi đầu và hiệu chỉnh liều cần được giám sát chặt chẽ. Cũng cần đặc biệt thận trọng trên bệnh nhân thiếu máu cục bộ cơ tim hoặc bệnh lý mạch não vì trên những người này tụt huyết áp quá mức có thể gây nhồi máu cơ tim hoặc tai biến mạch máu não.

Những bệnh nhân đang dùng thuốc ức chế ACE phải phẫu thuật hoặc gây mê có thể bị tụt huyết áp. Nên ngừng thuốc một ngày trước phẫu thuật hoặc gây mê. Nếu xảy ra tụt huyết áp có thể dùng biện pháp tăng thể tích tuần hoàn.

Sử dụng thận trọng thuốc ức chế ACE trên bệnh nhân hẹp van hai lá và tắc nghẽn đường ra thất trái như hẹp động mạch hoặc phì đại cơ tim.

Bệnh nhân suy thận có  $Cl_{cr} < 60 \text{ ml/phút}$  nên hiệu chỉnh liều theo mức độ suy thận. Theo dõi thường kỳ nồng độ kali và creatinin trên những đối tượng này. Đặc biệt lưu ý trên bệnh nhân tăng huyết áp kèm theo hẹp động mạch thận một bên hoặc hai bên, đang bị suy thận hoặc đang điều trị bằng thuốc lợi tiểu. Một số trường hợp có thể cần phải giảm liều, ngừng perindopril và/hoặc thuốc lợi tiểu.

Sử dụng thận trọng trên bệnh nhân suy gan, nên ngừng thuốc nếu xuất hiện vàng da hoặc enzym gan tăng cao.

Các phản ứng giống phản vệ (phù nề môi và lưỡi kèm khó thở và tụt huyết áp) đã được ghi nhận trong khi thăm phân máu với màng có tính thấm cao trên người bệnh đang được điều trị bằng thuốc ức chế ACE. Nên cân nhắc đổi loại màng thăm tách hoặc đổi sang loại thuốc điều trị tăng huyết áp khác.

Tăng kali huyết có thể xảy ra khi dùng thuốc ức chế ACE, yếu tố nguy cơ bao gồm suy thận, đái tháo đường, dùng đồng thời thuốc

lợi tiểu giữ kali, chế phẩm bổ sung kali và/hoặc muối kali. Sử dụng thận trọng trên các đối tượng này và cần giám sát chặt chẽ nồng độ kali.

Trên bệnh nhân đang được điều trị bằng thuốc chống đái tháo đường hoặc bằng insulin, phải theo dõi chặt chẽ glucose huyết trong tháng đầu điều trị bằng thuốc ức chế ACE.

Tính an toàn và hiệu quả của perindopril trên bệnh nhân dưới 18 tuổi vẫn chưa được thiết lập. Do đó, không khuyến cáo dùng thuốc cho trẻ em.

#### Thời kỳ mang thai

Perindopril không được dùng trong thời kỳ mang thai. Khi đang dùng thuốc, nếu định mang thai hoặc mang thai đã được xác định, phải thay ngay điều trị bằng nhóm thuốc khác phù hợp hơn, càng sớm càng tốt. Đã có bằng chứng cho thấy dùng thuốc trong ba tháng giữa và ba tháng cuối của thai kỳ gây nhiễm độc thai nhi (giảm chức năng thận, ít nước ối, chậm cốt hóa sọ), nhiễm độc sơ sinh (suy thận, hạ huyết áp, tăng kali huyết). Nếu đã dùng perindopril từ ba tháng giữa của thai kỳ, khuyến cáo cần siêu âm kiểm tra chức năng thận và sọ.

#### Thời kỳ cho con bú

Ở loài động vật, một lượng nhỏ perindopril được tiết vào sữa mẹ. Chưa có số liệu trên người. Khuyến cáo không dùng thuốc này và nên chuyển sang nhóm trị liệu khác phù hợp hơn đối với người cho con bú.

#### Tác dụng không mong muốn (ADR)

##### Thường gặp

Cơ xương: chuột rút.

Da: ngứa, nổi mẩn.

Hô hấp: ho, khó thở.

Thần kinh: chóng mặt, đau đầu, dị cảm, ù tai, rối loạn thị giác.

Tiêu hóa: đau bụng, táo bón, tiêu chầy, buồn nôn, nôn, rối loạn vị giác, khó tiêu.

Tim mạch: hạ huyết áp.

Khác: suy nhược.

##### Ít gặp

Cơ xương: đau cơ, đau khớp.

Chuyển hóa: hạ glucose huyết, tăng kali huyết, hạ natri huyết.

Da: mề đay, phù mạch (vùng mặt, môi, niêm mạc, lưỡi, thanh môn, thanh quản), nhạy cảm với ánh sáng.

Hô hấp: co thắt phế quản.

Máu: tăng bạch cầu ưa eosin.

Thần kinh: rối loạn tính khí, rối loạn giấc ngủ, ngủ gà, ngất.

Tiêu hóa: khô miệng.

Tiết niệu: suy thận, tăng urê huyết, tăng creatinin huyết.

Tim mạch: đánh trống ngực, nhịp tim nhanh, viêm mạch.

Khác: đau ngực, phù ngoại biên, sốt, khó chịu, giảm chức năng sinh dục.

##### Hiếm gặp

Da: vảy nến, hồng ban đa dạng.

Hô hấp: viêm phổi tăng bạch cầu ưa eosin, viêm mũi.

Máu: mất bạch cầu hạt, giảm hemoglobin, giảm hematocrit, giảm bạch cầu, giảm bạch cầu trung tính, thiếu máu tan huyết ở người thiếu hụt G6DP, giảm tiểu cầu.

Thần kinh: lãn.

Tiết niệu: suy thận cấp.

Tim mạch: đau thắt ngực, loạn nhịp tim, nhồi máu cơ tim và đột quỵ (có thể thứ phát do hạ huyết áp quá mức trên bệnh nhân có nguy cơ cao).

Khác: viêm tụy, tăng bilirubin, tăng enzym gan.

**Hướng dẫn cách xử trí ADR**

Nếu có biểu hiện tụt huyết áp, nên đặt bệnh nhân nằm ngửa. Nếu hạ huyết áp nặng, cần nhắc truyền dung dịch natri clorid 0,9%. Có thể tiếp tục dùng perindopril sau khi đã khôi phục thể tích tuần hoàn và huyết áp.

Nếu có dấu hiệu phù mạch, cần ngừng thuốc ngay. Nếu phù mạch nặng, nguy cơ tắc nghẽn đường hô hấp, có thể cần dùng adrenalin.

**Liều lượng và cách dùng**

**Cách dùng**

Perindopril thường được uống một lần trong ngày và nên uống trước bữa ăn sáng.

**Liều lượng**

Perindopril dưới dạng muối erbumin hoặc muối arginin, 5 mg perindopril arginin tương ứng với 4 mg perindopril erbumin.

**Tăng huyết áp:**

Liều khởi đầu khuyến cáo là 4 mg perindopril erbumin (hoặc 5 mg perindopril arginin), uống một lần vào buổi sáng. Hiệu chỉnh liều theo đáp ứng, nếu cần sau một tháng điều trị có thể tăng lên tối đa 8 mg perindopril erbumin (hoặc 10 mg perindopril arginin), uống một lần/ngày.

Đối với người cao tuổi, liều khởi đầu khuyến cáo là 2 mg perindopril erbumin (hoặc 2,5 mg perindopril arginin) uống 1 lần/ngày vào buổi sáng. Hiệu chỉnh liều theo đáp ứng, nếu cần sau 1 tháng điều trị có thể tăng lên 4 mg perindopril erbumin (hoặc 5 mg perindopril arginin), uống 1 lần/ngày.

**Suy tim:**

Liều khởi đầu khuyến cáo là 2 mg perindopril erbumin (hoặc 2,5 mg perindopril arginin), uống một lần mỗi ngày vào buổi sáng. Hiệu chỉnh liều theo khả năng dung nạp. Nếu không có dấu hiệu hạ huyết áp, có thể tăng liều lên 4 mg perindopril erbumin (hoặc 5 mg perindopril arginin) sau ít nhất 2 tuần điều trị, uống 1 lần/ngày.

*Dự phòng biến cố tim mạch sau nhồi máu cơ tim và/hoặc tái tưới máu mạch vành trên bệnh mạch vành ổn định:*

Liều khởi đầu khuyến cáo là 4 mg perindopril erbumin (hoặc 5 mg perindopril arginin), uống một lần mỗi ngày vào buổi sáng. Hiệu chỉnh liều theo khả năng dung nạp, nếu cần có thể tăng dần liều lên 8 mg perindopril erbumin (hoặc 10 mg perindopril arginin) sau 2 tuần điều trị, uống một lần/ngày.

Đối với người cao tuổi, liều khởi đầu khuyến cáo là 2 mg perindopril erbumin (hoặc 2,5 mg perindopril arginin), uống một lần mỗi ngày vào buổi sáng. Hiệu chỉnh liều theo khả năng dung nạp, nếu cần có thể tăng dần liều lên 4 mg perindopril erbumin (hoặc 5 mg perindopril arginin) sau 1 tuần điều trị, uống 1 lần/ngày.

*Người suy thận:* Điều chỉnh liều theo mức độ suy thận, dựa vào  $Cl_{cr}$  như bảng sau:

<b>Độ thanh thải creatinin</b>	<b>Liều khuyến cáo</b>
30 - 60 ml/phút	2 mg perindopril erbumin (hoặc 2,5 mg perindopril arginin) một ngày
15 - 30 ml/phút	2 mg perindopril erbumin (hoặc 2,5 mg perindopril arginin) mỗi hai ngày
Bệnh nhân thâm tách*	
< 15 ml/phút	2 mg perindopril erbumin (hoặc 2,5 mg perindopril arginin) vào ngày thâm tách.

\* Độ thanh thải thâm tách của perindopril là 70 ml/phút. Dùng thuốc sau khi thâm tách.

*Người suy gan:* Không cần hiệu chỉnh liều.

**Tương tác thuốc**

**Tránh phối hợp:** Tránh dùng đồng thời perindopril với sacubitril.

**Tăng tác dụng/độc tính:**

*Perindopril có thể làm tăng nồng độ/tác dụng của:* alopurinol, amifostin, azathioprin, các thuốc chống trầm cảm (không điển hình), các thuốc gây hạ huyết áp, các thuốc NSAID, ciprofloxacin (toàn thân), drosiprenon, duloxetine, levodopa, lithi, lợi tiểu giữ kali, natri phosphat, phức hợp sắt dextran, pregabalin, sắt gluconat, vàng (dạng muối natri thiomalat).

*Các chất có thể làm tăng nồng độ/tác dụng của perindopril:* alfuzosin, aliskiren, brimonidin (tại chỗ), các barbiturat, các thuốc chẹn thụ thể của angiotensin II, các thuốc ức chế DPP-IV, các thuốc ức chế phosphodiesterase 5, canagliflozin, dapoxetine, diazoxid, eprelone, everolimus, heparin, heparin phân tử lượng thấp, lợi tiểu giữ kali, lợi tiểu thiazid, molsidomin, muối kali, nicoradil, obinutuzumab, pentoxifylin, sirolimus, temsirolimus, tizanidin, tolvaptan, trimethoprim.

**Giảm tác dụng**

*Các chất có thể làm giảm nồng độ/tác dụng của perindopril:* amphetamin, aprotinin, các thuốc NSAID, các salicylat, icatibant, lanthanum, methylphenidat, yohimbin.

**Quá liều và xử trí**

*Triệu chứng:* Có thể liên quan đến tụt huyết áp, sốc tuần hoàn, rối loạn điện giải, suy thận, thở quá nhanh, đánh trống ngực, nhịp tim nhanh, chậm nhịp, chóng mặt, lo âu, ho.

*Điều trị:* Truyền tĩnh mạch dung dịch natri clorid 0,9%. Nếu có triệu chứng tụt huyết áp, cần đặt bệnh nhân ở tư thế nằm ngửa, nâng cao chân. Cần nhắc truyền angiotensin II và/hoặc tiêm tĩnh mạch catecholamin nếu thấy cần. Perindopril có thể được loại bỏ khỏi vòng tuần hoàn bằng thẩm tách máu. Đặt máy tạo nhịp trong trường hợp nhịp tim chậm quá mức. Nên giám sát liên tục các dấu hiệu sinh tồn, điện giải và nồng độ creatinin.

*Cập nhật lần cuối:* 2016.

**PERMETHRIN**

**Tên chung quốc tế:** Permethrin.

**Mã ATC:** P03AC04.

**Loại thuốc:** Thuốc trị ghê và chấy, rận, dẫn chất pyrethrin tổng hợp.

**Dạng thuốc và hàm lượng**

Kem bôi ngoài da: 5% (kl/kl).

Nhũ dịch dùng ngoài (lotion): 1%.

**Dược lực học**

*Phổ tác dụng:* Permethrin là chất diệt có hiệu quả đối với chấy (*Pediculus humanus var. capitis*) và trứng chấy, rận mu (*Phthirus pubis*) và trứng rận, ghê (*Sarcoptes scabiei*). Permethrin cũng có tác dụng diệt ve, bọ chét và các loài chân đốt khác.

*Cơ chế tác dụng:* Permethrin được hấp thu nhanh qua lớp vỏ của ký sinh trùng. Thuốc gây gián đoạn kênh natri, làm chậm tái cực màng trên tế bào thần kinh của ký sinh trùng, làm cho chúng mất điều hòa và bị tê liệt. Permethrin có tác dụng diệt chấy rận ở nồng độ 1% và diệt ghê ở nồng độ 5%. Ở dạng nước, tác dụng diệt trứng của permethrin tăng lên khi có cồn.

*Kháng thuốc:* Phương pháp đánh giá tính kháng permethrin của chấy, rận và ghê chưa được chuẩn hóa và khó diễn giải. Một số chủng *P.humanus var.captitis* giảm nhạy cảm đối với permethrin đã được ghi nhận ở nhiều nơi trên thế giới. Một số trường hợp thất bại điều trị thực ra liên quan đến tái nhiễm trùng hoặc sử dụng thuốc không đúng cách hơn là do ký sinh trùng kháng thuốc.

**Dược động học**

*Hấp thu:* Lượng permethrin được hấp thu sau khi bôi ngoài da dao