

rõ ràng về chức năng gan không bình thường (ví dụ, nồng độ transaminase trong huyết thanh vượt quá 3 lần giới hạn trên của mức bình thường).

Ban xuất huyết, mày đay, ban sẩn thường tự khỏi mà không phải ngừng thuốc, nhưng đôi khi cần phải dùng thuốc kháng histamin hoặc thay thuốc khác, vì mẫn cảm chéo không phổ biến.

Điều trị kéo dài với propylthiouracil có thể gây giảm năng tuyến giáp. Cần giảm liều khi có những dấu hiệu đầu tiên giảm năng tuyến giáp; nếu những dấu hiệu này tiến triển nặng, có thể dùng hormon tuyến giáp để làm sớm hồi phục. Có thể cho một liều đầy đủ levothyroxin.

### Liều lượng và cách dùng

#### Giám sát điều trị:

Propylthiouracil dùng uống trong quá trình điều trị, cần theo dõi các chỉ số  $T_3$ ,  $T_4$  và TSH, điều chỉnh liều để đưa các chỉ số này về giới hạn bình thường. Nếu chỉ xác định một chỉ số  $T_3$  sẽ không phản ánh đúng yêu cầu điều trị, trong khi đó chỉ xác định nồng độ TSH sẽ dễ làm tăng mức cần thiết mức liều điều trị của các thuốc kháng giáp.

#### Khoảng tham chiếu các chỉ số:

Tổng lượng  $T_4$ : 5 - 12 microgam/dl.

$T_3$  huyết thanh: 90 - 185 nanogam/dl.

Chỉ số thyroxin tự do ( $FT_4I$ ): 6 - 10,5.

TSH: 0,5 - 4,0 microunit/ml.

#### Điều trị cường giáp ở người lớn:

Liều ban đầu thường dùng cho người lớn là 300 mg/ngày, chia thành 3 lần cách nhau 8 giờ; 400 mg/ngày đối với người bệnh cường giáp nặng và/hoặc bướu giáp rất lớn; có thể dùng liều khởi đầu tới 600 - 900 mg/ngày.

Một số khuyến cáo đề nghị mức liều khởi đầu là 50 - 150 mg/ngày, 3 lần/ngày, tùy mức độ của cường giáp, dùng đến khi tuyến giáp trở về bình thường (thường sau 4 - 12 tuần) thì giảm dần liều về liều duy trì 50 mg, 2 - 3 lần/ngày.

#### Chuẩn bị cho bệnh nhân trước phẫu thuật tuyến giáp:

Liều khởi đầu như trên, sau đó ngừng thuốc tại thời điểm phẫu thuật.

#### Chuẩn bị cho bệnh nhân trước điều trị bằng iod phóng xạ:

Liều khởi đầu như trên, sau đó ngừng thuốc 2 - 7 ngày trước khi dùng iod phóng xạ, có thể bắt đầu lại với propylthiouracil sau 3 - 7 ngày dùng liệu pháp iod phóng xạ, ngừng thuốc khi chức năng tuyến giáp trở về bình thường.

#### Điều trị cơn nhiễm độc giáp, bão giáp trạng ở người lớn:

Sử dụng liều nạp 500 - 1 000 mg propylthiouracil; theo sau đó là 250 mg mỗi 4 giờ.

#### Liều cho trẻ em:

Dùng liều khởi đầu tùy theo lứa tuổi cho đến khi chức năng tuyến giáp trở về bình thường (thường sau 8 - 12 tuần), sau đó giảm dần liều đến liều duy trì bằng 30 - 60% liều khởi đầu. Một số trường hợp có thể dùng liều khởi đầu cao hơn như trong cơn nhiễm độc giáp.

Liều khởi đầu theo tuổi ở trẻ em:

Trẻ 6 - 11 tuổi: 50 mg, 3 lần/ngày.

Trẻ 12 - 17 tuổi: 100 mg, 3 lần/ngày.

#### Liều khi suy thận:

$Cl_{cr}$ : 10 - 50 ml/phút: Dùng 75% liều thường dùng.

$Cl_{cr}$  < 10 ml/phút: Dùng 50% liều thường dùng.

### Tương tác thuốc

Không dùng propylthiouracil đồng thời với các thuốc có chứa clozapin, natri iodid ( $^{131}I$ ), BCG, deferipron, dipyrone, macimorelin. Propylthiouracil làm tăng tác dụng và độc tính của các thuốc tim nhóm glycosid, clozapin, các dẫn chất của theophyllin, deferipron. Nồng độ/tác dụng của propylthiouracil có thể tăng lên bởi

cloramphenicol (dạng nhỏ mắt), dipyrone, promazin.

Propylthiouracil làm giảm tác dụng của BCG, macimorelin, natri iodid ( $^{131}I$ ), các thuốc chống đông giống vitamin K.

Dùng cùng thức ăn có thể làm thay đổi nồng độ thuốc trong huyết tương.

Tương tác với các thuốc gây mất bạch cầu hạt: Gây tăng nguy cơ mất bạch cầu hạt.

Các thuốc chẹn beta giao cảm: Tăng năng tuyến giáp gây tăng đào thải nhóm thuốc chẹn beta giao cảm. Vì vậy cần giảm liều nhóm thuốc này khi bệnh nhân giảm tình trạng tăng năng tuyến giáp.

### Quá liều và xử trí

**Triệu chứng:** Có thể gây tăng ADR thường gặp như: buồn nôn, nôn, đau thượng vị, viêm gan, nhức đầu, sốt, đau khớp, ngứa, phù và thiếu máu bất sản, viêm da tróc vảy. Mất bạch cầu hạt là ADR nghiêm trọng nhất do quá liều propylthiouracil.

**Xử trí:** Điều trị triệu chứng và điều trị hỗ trợ. Khi quá liều cấp tính, cần gây nôn hoặc rửa dạ dày. Nếu người bệnh hôn mê, có cơn động kinh hoặc mất phản xạ nôn, có thể rửa dạ dày và đặt ống nội khí quản có bóng bơm phồng để tránh hít phải chất nôn.

Tiến hành liệu pháp thích hợp, có thể bao gồm thuốc chống nhiễm khuẩn và truyền máu tươi toàn bộ nếu có biểu hiện suy tủy. Nếu có viêm gan, cần có chế độ nghỉ ngơi ăn uống thích hợp. Cũng có thể dùng thuốc giảm đau, thuốc an thần và truyền dịch tĩnh mạch để điều trị quá liều propylthiouracil.

*Cập nhật lần cuối: 2021.*

## PROTAMIN SULFAT

**Tên chung quốc tế:** Protamine sulfate.

**Mã ATC:** V03AB14.

**Loại thuốc:** Thuốc giải độc heparin.

**Dạng thuốc và hàm lượng**

Dung dịch tiêm: 10 mg/ml (5 ml, 10 ml, 25 ml).

### Được lực học

Protamin sulfat, có tính base mạnh, tác dụng như một chất đối kháng heparin *in vitro* và *in vivo* bằng cách tạo phức với heparin (có tính acid mạnh) để tạo thành dạng muối ổn định; phức hợp protamin-heparin không có tác dụng chống đông máu. Protamin không liên kết với các mảnh phân tử lượng thấp trong các chế phẩm heparin phân tử lượng thấp, dẫn đến trung hòa không hoàn toàn tác dụng kháng yếu tố Xa khi sử dụng protamin sulfat để điều trị quá liều heparin phân tử lượng thấp.

Khi dùng đơn độc, protamin có tác dụng chống đông máu yếu do ức chế kết tập tiểu cầu; tương tác với nhiều protein, bao gồm fibrinogen, ức chế sản sinh thromboplastin và tác dụng của thromboplastin, ngăn cản sự chuyển đổi prothrombin thành thrombin.

Protamin làm giảm huyết áp tâm thu và tâm trương, tăng áp lực động mạch phổi, giảm nhịp tim và sức cản mạch máu toàn thân. Tác dụng hoạt mạch của protamin có liên quan đến việc giải phóng các chất trung gian vận mạch (ví dụ histamin, bradykinin, thromboxan, oxyd nitric), hoạt hóa bổ thể, sản xuất kháng thể.

### Được động học

**Hấp thu và phân bố:** Protamin sulfat được truyền theo đường tĩnh mạch và xuất hiện tác dụng nhanh (từ 30 giây đến 1 phút) sau khi dùng thuốc, có tác dụng trung hòa heparin sau khi tiêm tĩnh mạch 5 phút.

**Chuyển hóa:** Mặc dù chuyển hóa của phức hợp heparin - protamin chưa được sáng tỏ, nhưng có nghiên cứu cho rằng protamin trong phức hợp có thể bị chuyển hóa một phần hoặc chịu tác động của fibrinolysin và giải phóng ra heparin.

**Thải trừ:** Sau khi dùng protamin sulfat đường tĩnh mạch ở người

khỏe mạnh không dùng heparin,  $t_{1/2}$  trung bình là 7,4 phút. Dùng protamin sulfat (tĩnh mạch ở bệnh nhân phẫu thuật nối tắt tim - phổi (tim phổi nhân tạo) đã được điều trị bằng heparin,  $t_{1/2}$  trung bình là 4,5 phút.

### Chỉ định

Điều trị quá liều heparin.

Điều trị quá liều heparin khối lượng phân tử thấp (dalteparin, enoxaparin, tinzaparin...). Tuy nhiên không giống như điều trị quá liều heparin không phân đoạn thông thường, việc trung hòa tác dụng của heparin khối lượng phân tử thấp không hoàn toàn ngay cả khi dùng nhiều liều protamin sulfat.

Trung hòa tác dụng chống đông máu của heparin: Dùng trước khi phẫu thuật, sau thăm tách máu, sau phẫu thuật tim hở.

### Chống chỉ định

Người bệnh không dung nạp protamin sulfat. Quá mẫn với protamin sulfat.

### Thận trọng

Protamin sulfat có thể gây hạ huyết áp nặng, trụy tim mạch, phù phổi không do tim, gây co mạch phổi rất nặng và tăng áp lực động mạch phổi. Các yếu tố nguy cơ bao gồm liều cao hoặc quá liều, tiêm nhanh, dùng liều lặp lại, đã dùng protamin trước đó, đang dùng hoặc trước đó đã dùng thuốc có chứa protamin (insulin NPH, protamin kèm insulin và một vài thuốc chẹn beta). Dị ứng khi ăn cá, đàn ông bị thất ống dẫn tinh, suy giảm chức năng thận nặng và tình trạng huyết động của mạch phổi trước phẫu thuật bất thường cũng có thể là yếu tố nguy cơ. Ở bệnh nhân có bất kỳ yếu tố nguy cơ nào, lợi ích của việc sử dụng protamin sulfat nên được cân nhắc cẩn thận. Thuốc tăng huyết áp và thiết bị hồi sức phải được chuẩn bị sẵn.

Không nên dùng protamin sulfat khi chảy máu xảy ra mà không có sử dụng heparin trước đó.

*Hạ huyết áp nghiêm trọng và phản ứng phản vệ có khả năng gây tử vong đã được báo cáo ở những bệnh nhân dùng protamin sulfat, đặc biệt với liều lượng lớn hoặc dùng thuốc quá nhanh. Cần thận trọng đặc biệt để tránh dùng quá liều protamin sulfat.*

Cần phải tiêm chậm protamin vì nếu tiêm quá nhanh có thể gây chậm nhịp tim và hạ huyết áp đột ngột, thậm chí có thể gây sốc phản vệ, vì vậy phải chuẩn bị sẵn phương tiện phòng chống sốc.

Thận trọng với người bệnh dùng liên tiếp protamin để trung hòa một lượng lớn heparin vì có thể xảy ra chảy máu do quá liều protamin hoặc do hồi ứng hoạt tính chống đông của heparin. Cần giám sát các thông số đông máu.

Chảy máu do hoạt tính chống đông của heparin xuất hiện trở lại đã được ghi nhận, các triệu chứng thường xảy ra sau 8 - 9 giờ dùng protamin, nhưng cũng có thể xảy ra sau đến 18 giờ.

### Thời kỳ mang thai

Mặc dù chưa có thông báo gì về các tai biến do protamin đối với người mang thai, nhưng chỉ nên dùng cho người mang thai khi thật cần thiết.

### Thời kỳ cho con bú

Không biết protamin có vào sữa hay không. Cần thận trọng khi dùng protamin sulfat với người đang cho con bú.

### Tác dụng không mong muốn (ADR)

#### Thường gặp

Tuần hoàn: chậm nhịp tim, trụy tim mạch hoặc sốc, hạ huyết áp, đặc biệt khi tiêm tĩnh mạch protamin sulfat nhanh.

Hô hấp: khó thở.

#### Ít gặp

Phản ứng quá mẫn: phản ứng phản vệ hoặc dạng phản vệ.

Máu: chảy máu khi quá liều.

Tuần hoàn: tăng huyết áp, tăng áp lực động mạch phổi.

Hô hấp: phù phổi không phải nguyên nhân do tim (ở người bệnh nối tắt tim - phổi trong phẫu thuật tim mạch).

#### Hiếm gặp

Toàn thân: Đau lưng (ở người bệnh đang làm thủ thuật như thông tim), cảm giác nóng bức, đỏ bừng mặt, mệt mỏi.

Tiêu hóa: buồn nôn, nôn.

### Hướng dẫn cách xử trí ADR

ADR đối với hệ tuần hoàn thường là do tiêm tĩnh mạch protamin quá nhanh. Phản ứng phản vệ hoặc dạng phản vệ có thể xảy ra, có thể gây tử vong, nên chỉ được dùng protamin khi có sẵn các phương tiện hồi sức cấp cứu và chống sốc.

### Liều lượng và cách dùng

#### Cách dùng

Protamin sulfat được tiêm tĩnh mạch chậm hoặc truyền tĩnh mạch liên tục với tốc độ 5 mg/phút. Không dùng quá 50 mg protamin trong khoảng 10 phút.

Liều protamin dùng tùy thuộc vào lượng và loại heparin cần trung hòa, đường dùng và thời gian từ khi bắt đầu dùng heparin. Liều cho mỗi lần dùng không quá 50 mg.

Protamin sulfat chủ yếu dùng để tiêm ở dạng không pha loãng dung dịch 10 mg/ml, tuy nhiên có thể pha loãng cùng với dung dịch dextrose 5% hoặc dung dịch natri clorid 0,9% để truyền tĩnh mạch. Những dung dịch đã pha loãng phải dùng ngay và không được chứa chất bảo quản.

Vì nồng độ của heparin ở trong máu giảm rất nhanh nên liều dùng của protamin cũng phải giảm nhanh theo thời gian đã trải qua kể từ khi tiêm heparin.

Bệnh nhân phải được theo dõi xét nghiệm thời gian thromboplastin từng phần hoạt hóa (aPPT) và thời gian đông máu hoạt hóa (ACT) để điều chỉnh liều, xét nghiệm được thực hiện sau khi dùng protamin từ 5 - 15 phút. Có thể cần dùng thêm liều protamin vì protamin thải trừ khỏi máu nhanh hơn heparin.

Hiện nay có thể dùng xét nghiệm Rotem (Intem, Heptem) để theo dõi biểu hiện của protamin khi trung hòa heparin.

#### Liều lượng

##### Người lớn

*Trung hòa heparin tiêm tĩnh mạch:* Tiêm tĩnh mạch chậm protamin sulfat với tốc độ không quá 5 mg/phút. Liều protamin dùng tùy thuộc vào liều heparin, đường dùng và thời gian kể từ khi bắt đầu dùng heparin. 1 mg protamin sulfat trung hòa 80 - 100 đvqt heparin khi dùng trong vòng 15 phút kể từ khi dùng liều heparin cuối cùng; nếu dùng quá 15 phút kể từ khi dùng liều heparin cuối cùng thì liều protamin sulfat dùng ít hơn (xem hướng dẫn chi tiết của nhà sản xuất) vì heparin trong máu thải trừ nhanh.

Ví dụ: nếu thời gian tiêm tĩnh mạch heparin lần cuối cùng đã quá 30 - 60 phút thì 0,5 - 0,75 mg protamin sulfat trung hòa được 100 đvqt heparin; nếu dùng heparin đã quá 2 giờ trở lên thì 0,25 - 0,375 mg protamin sulfat trung hòa được 100 đvqt heparin. Liều tối đa là 50 mg.

*Quá liều heparin truyền tĩnh mạch:* Tiêm tĩnh mạch một liều duy nhất 25 - 50 mg protamin sulfat (tốc độ không quá 5 mg/phút) khi dùng truyền heparin.

*Quá liều heparin tiêm dưới da:* Khởi đầu tiêm tĩnh mạch chậm 25 - 50 mg protamin sulfat (tốc độ không quá 5 mg/phút), 1 mg protamin sulfat trung hòa được 100 đvqt heparin, sau đó truyền tĩnh mạch phần liều còn lại để trung hòa trong 8 - 16 giờ. Liều tối đa là 50 mg.

*Quá liều heparin khối lượng phân tử thấp tiêm dưới da:* Tiêm tĩnh mạch gián đoạn (tốc độ không quá 5 mg/phút) protamin sulfat.

1 mg protamin sulfat trung hòa khoảng 100 đvqt heparin khối lượng phân tử thấp (xem hướng dẫn chi tiết của nhà sản xuất). Liều tối đa là 50 mg.

Có thể không cần dùng protamin sulfat nếu đã dùng enoxaparin quá 12 giờ nếu người bệnh không có suy thận.

#### Trẻ em

Nhìn chung độ an toàn và hiệu quả của protamin dùng cho trẻ em chưa được rõ ràng.

*Quá liều heparin tiêm tĩnh mạch hoặc truyền tĩnh mạch:*

Tiêm tĩnh mạch chậm protamin sulfat với tốc độ không quá 5 mg/phút. Liều tối đa là 50 mg. Liều protamin sulfat cần thiết để trung hòa heparin được điều chỉnh như sau:

Thời gian kể từ khi dùng liều heparin cuối cùng	Liều protamin sulfat trung hòa được 100 đvqt heparin
Dưới 30 phút	1 mg
30 - 60 phút	500 - 750 microgam
60 - 120 phút	375 - 500 microgam
Trên 120 phút	250 - 375 microgam

*Quá liều heparin tiêm dưới da:* Khởi đầu tiêm tĩnh mạch chậm 50 - 100% tổng liều protamin sulfat cần thiết (tốc độ không quá 5 mg/phút), sau đó truyền tĩnh mạch phần liều còn lại để trung hòa trong 8 - 16 giờ, 1 mg protamin sulfat trung hòa được 100 đvqt heparin. Liều tối đa là 50 mg.

*Quá liều heparin phân tử lượng thấp tiêm dưới da:* Tiêm tĩnh mạch gián đoạn (tốc độ không quá 5 mg/phút) hoặc truyền tĩnh mạch liên tục protamin sulfat, 1 mg protamin sulfat trung hòa khoảng 100 đvqt heparin phân tử lượng thấp (xem hướng dẫn cụ thể của nhà sản xuất). Liều tối đa là 50 mg.

*Người suy gan, suy thận:* Theo hướng dẫn của nhà sản xuất không cần điều chỉnh liều.

#### Tương kỵ

Protamin sulfat tương kỵ với thuốc kháng sinh (ví dụ: Kháng sinh thuộc nhóm cephalosporin và penicilin). Không được trộn lẫn với bất kỳ thuốc nào khác nếu không biết sự tương hợp của chúng.

Để truyền tĩnh mạch, protamin sulfat được pha trong dung dịch dextrose 5% hoặc dung dịch natri clorid 0,9%.

#### Quá liều và xử trí

*Triệu chứng:* Dùng quá liều, có thể gây chày máu. Hạ huyết áp, nhịp tim chậm, khó thở, nôn, buồn nôn, đỏ bừng mặt thoáng qua và/hoặc cảm giác hơi nóng cũng có thể xảy ra.

*Xử trí:* Theo dõi các xét nghiệm đông máu, duy trì đường thở. Điều trị triệu chứng và hỗ trợ. Truyền máu hoặc truyền huyết tương tươi để bù vào lượng máu đã mất. Nếu người bệnh bị hạ huyết áp thì cần phải truyền dịch, adrenalin, dobutamin hoặc dopamin để hồi phục.

*Cập nhật lần cuối:* 2020.

## PSEUDOEPHEDRIN

**Tên chung quốc tế:** Pseudoephedrine.

**Mã ATC:** R01BA02.

**Loại thuốc:** Thuốc giống thần kinh giao cảm, chống sung huyết mũi dùng đường toàn thân.

#### Dạng thuốc và hàm lượng

Dung dịch uống: 30 mg/5 ml (pseudoephedrin hydroclorid).

Viên nén: 60 mg (pseudoephedrin hydroclorid).

Viên nén giải phóng kéo dài: 120 mg (pseudoephedrin hydroclorid hoặc pseudoephedrin sulfat), 240 mg (pseudoephedrin hydroclorid).

#### Dược lực học

Pseudoephedrin là thuốc giống thần kinh giao cảm, có tác dụng trực tiếp và gián tiếp trên receptor hệ adrenergic.

Pseudoephedrin là một đồng phân lập thể của ephedrin, có tác dụng tương tự như ephedrin nhưng ít gây tăng tần số tim, tăng huyết áp và kích thích TKTW hơn so với ephedrin. Pseudoephedrin có tác dụng trực tiếp đến các thụ thể alpha-adrenergic, một phần lên thụ thể beta và cũng có tác dụng gián tiếp thông qua việc giải phóng norepinephrin từ nơi dự trữ. Pseudoephedrin kích thích trực tiếp trên thụ thể alpha ở niêm mạc đường hô hấp gây co mạch, làm giảm các triệu chứng sung huyết, phù nề niêm mạc mũi, làm thông thoáng đường thở, tăng dẫn lưu dịch mũi xoang.

Pseudoephedrin cũng có thể làm giãn cơ trơn phế quản do kích thích thụ thể beta<sub>2</sub>, tuy nhiên tác dụng này ít xảy ra khi uống.

Pseudoephedrin được dùng dưới dạng muối hydroclorid hay sulfat, dùng đơn độc hoặc phối hợp với một số thuốc khác như acetaminophen, clorpheniramin, desloratadin để làm giảm bớt các triệu chứng ngạt mũi, chảy nước mũi, hắt hơi do dị ứng hay không do dị ứng. Trong lâm sàng, uống 60 mg pseudoephedrin có hiệu quả làm đỡ ngạt mũi. Không giống các thuốc tại chỗ chống ngạt mũi, pseudoephedrin không gây hoặc ít gây hiện tượng ngạt mũi nặng trở lại khi ngừng thuốc. Không dùng pseudoephedrin để điều trị tắc mũi do viêm xoang.

#### Dược động học

*Hấp thu:* Pseudoephedrin được hấp thu dễ dàng và hầu như hoàn toàn qua đường tiêu hóa. Không có bằng chứng cho thấy pseudoephedrin có chuyển hóa qua gan bước đầu. Dung dịch uống với liều 60 mg hoặc 120 mg cho nồng độ đỉnh trong huyết tương theo thứ tự khoảng 180 - 300 hoặc 397 - 422 nanogam/ml, đạt được sau khi uống 1,39 - 2 giờ hoặc 1,84 - 1,97 giờ theo thứ tự. Dạng giải phóng kéo dài hấp thu chậm hơn và đạt nồng độ đỉnh trong huyết tương sau khoảng 3,8 - 6,1 giờ. Dùng dung dịch uống pseudoephedrin hydroclorid 30 mg hoặc 60 mg cho trẻ em (6 - 12 tuổi), nồng độ đỉnh trong huyết tương theo thứ tự khoảng 244 hoặc 492 nanogam/ml, đạt được sau khi uống 2,1 giờ hoặc 2,4 giờ. Thức ăn làm chậm hấp thu thuốc nếu thuốc ở dạng dung dịch nhưng không ảnh hưởng đến hấp thu ở dạng giải phóng kéo dài. Nồng độ trong huyết tương của pseudoephedrin là 274 nanogam/ml cho tác dụng chống sung huyết mũi khoảng 57,2%. Sau khi uống 60 mg pseudoephedrin hydroclorid dạng viên nén hoặc dạng dung dịch, tác dụng xuất hiện sau 30 phút và kéo dài trong 4 - 6 giờ. Tác dụng này có thể tồn tại trong 8 giờ nếu uống 60 mg và 12 giờ nếu uống 120 mg dạng giải phóng kéo dài.

*Phân bố:* Sau khi uống một liều đơn pseudoephedrin hydroclorid 30 hoặc 60 mg dạng dung dịch cho trẻ em (6 - 12 tuổi), thể tích phân bố trung bình ở trạng thái ổn định theo thứ tự là 2,6 hoặc 2,4 lít/kg.

Mặc dù còn thiếu thông tin, song pseudoephedrin được cho là qua được nhau thai và dịch não tủy. Pseudoephedrin cũng qua được sữa mẹ, khoảng 0,5% liều uống qua được sữa mẹ trong vòng 24 giờ.

*Thải trừ:* Pseudoephedrin được chuyển hóa không hoàn toàn (dưới 1%) qua gan bởi N-demethyl hóa tạo thành chất không còn hoạt tính. Pseudoephedrin và chất chuyển hóa được đào thải qua nước tiểu, 55 - 96% liều dùng được đào thải dưới dạng không đổi. pH nước tiểu có thể ảnh hưởng đến thải trừ của pseudoephedrin, nửa đời kéo dài trong môi trường kiềm (pH 8) và rút ngắn trong môi trường acid (pH 5). Nửa đời thải trừ là 3 - 6 giờ hoặc 6 - 9 giờ khi pH nước tiểu là 5 hoặc 8 tương ứng. Hệ số thanh thải thận của pseudoephedrin là 7,3 - 7,6 ml/phút/kg ở người lớn. Cho trẻ em 6 - 12 tuổi uống một liều đơn 30 hoặc 60 mg pseudoephedrin hydroclorid dưới dạng dung dịch, hệ số thanh thải toàn cơ thể