

Uống 50 - 200 mg/ngày, hoặc viên nén ngậm với liều 25 - 100 mg/ngày.

Chậm phát triển các đặc tính sinh dục nam: Uống 10 - 50 mg/ngày hoặc dùng viên nén ngậm với liều 5 - 25 mg/ngày, thời gian điều trị từ 4 - 6 tháng. Rất nhiều chế độ liều khác nhau dễ gây dậy thì ở nam được khuyến cáo: Một số khuyến cáo đầu tiên dùng liều thấp rồi tăng dần khi thấy dậy thì tiến triển; sau đó giảm liều để duy trì. Một số khác cho rằng có thể bắt đầu với liều cao để gây dậy thì rồi sau đó dùng liều thấp hơn để duy trì khi đã có dậy thì. Phải xét đến tuổi và tuổi xương của bệnh nhân để xác định liều cần ban đầu và chỉnh liều sau đó. Nói chung, thường dùng thuốc trong một thời gian ngắn (ví dụ: 4 - 6 tháng) và dùng liều thay thế thấp (ví dụ: 10 mg/ngày).

Suy giảm chức năng sinh dục nam nguyên phát và thứ phát: Uống 10 - 50 mg/ngày, hiệu chỉnh liều theo đáp ứng và khả năng dung nạp của bệnh nhân.

*Trẻ em (thiếu niên từ 10 - 18 tuổi):*

Chậm phát triển các đặc tính sinh dục nam: Liều tương tự người lớn.

Suy giảm chức năng sinh dục nam nguyên phát và thứ phát: Liều tương tự người lớn.

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

#### Tương tác thuốc

Các thuốc chống đông: Methyltestosteron làm tăng tác dụng của thuốc chống đông máu dùng theo đường uống và có thể gây chảy máu. Cần giảm liều thuốc chống đông và phải theo dõi chặt chẽ bệnh nhân sau khi ngừng dùng methyltestosteron.

Insulin: Methyltestosteron (cũng như các hormon sinh dục nam) có thể làm giảm nồng độ glucose huyết, chú ý giảm liều insulin ở người đái tháo đường nếu dùng methyltestosteron.

Cyclosporin: Có thể làm tăng nồng độ và độc tính của cyclosporin.

Oxyphenbutazon: Có thể làm tăng nồng độ oxyphenbutazon.

#### Quá liều và xử trí

Chưa ghi nhận các trường hợp quá liều khi dùng thuốc.

Khi có các dấu hiệu của quá liều thì phải ngừng dùng thuốc ngay.

Điều trị hỗ trợ và điều trị triệu chứng nếu cần.

*Cập nhật lần cuối:* 2018.

## METOCLOPRAMID

**Tên chung quốc tế:** Metoclopramide.

**Mã ATC:** A03FA01.

**Loại thuốc:** Thuốc ức chế thụ thể dopamin, có tác dụng chống nôn, kích thích nhu động đường tiêu hóa trên.

#### Dạng thuốc và hàm lượng

Thuốc được dùng dưới dạng metoclopramid hydroclorid, hàm lượng và liều dùng được biểu thị theo metoclopramid base.

Viên nén: 5 mg, 10 mg.

Dung dịch uống: 5 mg/5 ml (250 ml, 500 ml).

Thuốc tiêm: 5 mg/ml (2 ml, 10 ml, 30 ml).

#### Dược lực học

Dược lý của metoclopramid phức tạp và cơ chế tác dụng chưa được biết đầy đủ. Thuốc tác dụng chính ở đường tiêu hóa và hệ TKTW. Trên đường tiêu hóa, metoclopramid kích thích nhu động đường tiêu hóa trên nhưng không kích thích bài tiết dịch vị, mật và tụy. Thuốc làm cho các mô nhạy cảm với tác dụng của acetylcholin. Tác dụng của metoclopramid đối với nhu động không phụ thuộc vào thần kinh phế vị, nhưng các thuốc kháng acetylcholin có làm mất tác dụng của thuốc. Metoclopramid làm tăng cơ bóp dạ dày

(đặc biệt là vùng hang vị), làm giãn cơ thắt môn vị và hành tá tràng, làm tăng nhu động tá tràng và hồng tràng, dẫn đến làm tăng nhanh thức ăn ra khỏi dạ dày và ruột. Thuốc làm tăng trương lực cơ thắt dưới của thực quản lúc nghỉ. Thuốc tác động trực tiếp vào vùng khởi động thụ thể hóa học của trung tâm nôn, thông qua đối kháng thụ thể dopamin tại đây. Metoclopramid làm tăng ngưỡng đáp ứng của vùng khởi động thụ thể hóa học và làm giảm độ nhạy cảm của thần kinh nội tạng tham gia dẫn truyền xung động từ đường tiêu hóa đến trung tâm nôn. Thuốc cũng làm tăng tháo rỗng dạ dày. Ngoài ra, thuốc có thể chống nôn nhờ tác dụng ức chế thụ thể serotonin 5-HT<sub>3</sub> quan sát được ở liều cao.

Metoclopramid kích thích gián tiếp giải phóng prolactin từ thùy trước tuyến yên nhờ ức chế thụ thể dopamin ở tuyến yên và vùng dưới đồi.

Metoclopramid gây tăng nhất thời nồng độ aldosteron trong máu, do tăng bài xuất aldosteron ở mô thượng thận, mặc dù khả năng gây giữ nước và hạ kali có thể xảy ra đặc biệt trên bệnh nhân suy tim, xơ gan, tuy nhiên hầu hết nồng độ aldosteron trở về bình thường sau khi dùng thuốc kéo dài.

#### Dược động học

Metoclopramid hấp thu nhanh và hoàn toàn sau khi uống; khả năng hấp thu của thuốc có thể bị chậm hoặc giảm ở người bệnh bị liệt dạ dày. Thuốc chuyển hóa lần đầu qua gan, có sự dao động lớn về sinh khả dụng đường uống giữa các cá thể. Thời gian để thuốc đạt nồng độ đỉnh trong huyết tương là 1 - 2 giờ sau khi uống. Sinh khả dụng tuyệt đối trung bình đường uống khoảng 80% (dao động từ 30 - 100%) và tiêm bắp là 74 - 96%.

Thời gian khởi phát tác dụng khi tiêm tĩnh mạch là 1 - 3 phút, sau tiêm bắp là 10 - 15 phút và sau khi uống là 30 - 60 phút. Tác dụng dược lý chính của metoclopramid kéo dài khoảng 1 - 2 giờ sau khi sử dụng liều đơn.

Metoclopramid liên kết với protein huyết tương, chủ yếu là albumin, với tỷ lệ thấp khoảng 13 - 30%. Thuốc phân bố nhanh vào hầu hết các mô, dễ dàng qua hàng rào máu - não và nhau thai. Thể tích phân bố biểu kiến ở người lớn khoảng 2,2 - 3,5 lít/kg và ở trẻ em là 1,92 - 4,4 lít/kg. Metoclopramid qua hàng rào máu - não vào TKTW, nồng độ tập trung cao tại trung tâm nôn, nơi có vùng khởi động thụ thể hóa học. Thuốc phân bố trong sữa, nồng độ có thể cao gấp 2 lần so với nồng độ trong huyết tương sau 2 giờ uống thuốc. Metoclopramid được bài xuất theo 2 pha với nửa đời thải trừ pha cuối khoảng 4 - 6 giờ. Suy thận làm kéo dài nửa đời thải trừ, làm tăng nồng độ metoclopramid trong huyết tương. Thuốc thải trừ chủ yếu qua nước tiểu, khoảng 85% lượng thuốc được đào thải sau 72 giờ, trong đó 20% thuốc được thải trừ ở dạng không đổi, phần còn lại thải trừ dưới dạng liên hợp với sulfat hoặc acid glucuronic là dạng không còn hoạt tính. Khoảng 5% được đào thải qua mật vào phân.

#### Chỉ định

Điều trị triệu chứng đi kèm với liệt dạ dày cấp tính hoặc tái phát do đái tháo đường.

Trào ngược dạ dày thực quản.

Dự phòng buồn nôn và nôn muộn do hóa trị liệu.

Dự phòng buồn nôn và nôn sau phẫu thuật.

Hỗ trợ trong các thủ thuật đặt ống vào ruột non hay chụp X-quang đường tiêu hóa trên.

#### Chống chỉ định

Mẫn cảm với thuốc hoặc có tiền sử không dung nạp với thuốc.

Tắc cơ học, thủng đường tiêu hóa hoặc sau phẫu thuật đường tiêu hóa trong vòng 3 - 4 ngày. Xuất huyết đường tiêu hóa (nhưng một số nhà lâm sàng vẫn sử dụng để tống máu ra khỏi dạ dày trước khi nội soi ở các bệnh nhân bị chảy máu đường tiêu hóa trên cấp tính).

Người bệnh có tiền sử động kinh.

U tùy thượng thận.

Không dùng phối hợp metoclopramid với các thuốc có thể gây phản ứng ngoại tháp như phenothiazin, butyrophenon.

#### Thận trọng

Cần cảnh báo thuốc có thể làm ảnh hưởng đến khả năng thực hiện các công việc cần tinh táo hoặc tập trung cao như: lái xe, điều khiển máy móc. Thuốc cũng có thể làm tăng tác dụng của rượu, barbiturat, hoặc các thuốc ức chế hệ TKTW khác. Cần lưu ý dạng thuốc viên được khuyến cáo chỉ dùng cho người lớn.

Phản ứng ngoại tháp có thể xảy ra trong khi điều trị metoclopramid, đặc biệt ở trẻ em và ở người lớn dưới 30 tuổi, hoặc khi dùng liều cao như dùng dự phòng buồn nôn và nôn do hóa trị liệu trong điều trị ung thư. Phản ứng ngoại tháp thường xảy ra trong vòng 24 - 48 giờ sau khi điều trị và thường hết trong vòng 24 giờ sau khi ngừng thuốc.

Rối loạn vận động muộn có thể xảy ra khi dùng thuốc, đây là rối loạn có thể không phục hồi, biểu hiện bởi vận động không điều kiện của lưỡi, mặt, miệng và hàm, đôi khi còn có biểu hiện ở tứ chi. Rối loạn này gặp phải ở 20% người bệnh dùng thuốc trên 12 tuần. Nên tránh sử dụng thuốc kéo dài quá 12 tuần. Nên ngừng thuốc khi người bệnh có dấu hiệu hoặc triệu chứng rối loạn vận động muộn. Phải dùng thận trọng hoặc tốt nhất không dùng metoclopramid cho người có hội chứng Parkinson, vì thuốc có thể làm nặng thêm hội chứng này. Nếu có hội chứng an thần kinh ác tính, phải ngừng ngay metoclopramid. Thuốc này cũng không dùng cho người có bệnh sử trầm cảm.

Phải thận trọng khi dùng metoclopramid để dự phòng buồn nôn và nôn sau phẫu thuật, vì về lý thuyết, thuốc có thể kích thích nhu động đường tiêu hóa làm tăng áp lực trên đường khâu nối hoặc đóng ruột.

Người bệnh có tổn thương gan hoặc thận hoặc người suy tim có nguy cơ giữ nước hoặc giảm kali huyết, nên phải theo dõi khi điều trị. Nếu có triệu chứng giữ nước, phải ngừng thuốc ngay.

Người suy giảm NADH cytochrom-b<sub>5</sub> reductase có nguy cơ tăng methemoglobin và/hoặc sulfhemoglobin huyết khi dùng thuốc. Người bệnh thiếu G6PD nếu bị methemoglobin huyết do metoclopramid thì không khuyến cáo dùng xanh methylen để điều trị.

Trẻ em: Cần sử dụng thận trọng do phản ứng ngoại tháp có thể tăng lên ở trẻ em. Ngoài ra, ở trẻ sơ sinh, khả năng thải trừ thuốc giảm có thể dẫn đến làm tăng nồng độ thuốc trong huyết thanh.

#### Thời kỳ mang thai

Metoclopramid qua được nhau thai và được thấy ở dây rốn và dịch ối. Các nghiên cứu hiện có không cho thấy tác dụng có hại đối với thai nhi khi dùng cho phụ nữ mang thai. Tuy nhiên, khi dùng thuốc vào cuối thai kỳ có thể xuất hiện triệu chứng ngoại tháp ở trẻ sơ sinh. Do đó, cần theo dõi thận trọng trẻ sau khi sinh nếu mẹ dùng thuốc trong 3 tháng cuối thai kỳ.

Metoclopramid là thuốc có thể được lựa chọn để dự phòng nôn và buồn nôn ở phụ nữ sinh mổ.

#### Thời kỳ cho con bú

Metoclopramid bài tiết qua sữa mẹ nên trẻ bú mẹ có thể gặp ADR. Cần hết sức thận trọng nếu dùng metoclopramid cho phụ nữ đang cho con bú.

#### Tác dụng không mong muốn (ADR)

##### Thường gặp

Tiêu hóa: tiêu chảy.

TKTW: gây ra trạng thái ngủ gà (tỷ lệ gặp phải từ 10 - 70% và có liên quan đến liều dùng), rối loạn trương lực cơ cấp tính (tỷ lệ mắc phải < 1% - 25%) đặc biệt ở những người bệnh nữ trẻ, bồn chồn

(10%), rối loạn ngoại tháp, hội chứng Parkinson và chứng đứng ngồi không yên, trầm cảm.

Khác: suy nhược, tụt huyết áp (đặc biệt khi dùng đường tĩnh mạch).

##### Ít gặp

Tiêu hóa: táo bón, buồn nôn, khô miệng bất thường.

Nội tiết: mắt kính, tăng prolactin huyết.

Thần kinh: rối loạn trương lực cơ, rối loạn vận động, giảm khả năng nhận thức, ảo giác.

Khác: nhịp tim chậm (đặc biệt với các chế phẩm dùng đường tiêm tĩnh mạch), cảm giác sưng vú, tăng mẫn cảm.

##### Hiếm gặp

Máu: giảm bạch cầu hạt, giảm bạch cầu trung tính.

Gan: có thể gây độc cho gan.

TKTW: co giật (đặc biệt trên bệnh nhân động kinh), lú lẫn.

Da: phù nề, loạn thần kinh mạch, phát ban, mày đay.

Hô hấp: gây phù thanh quản.

Nội tiết: tăng tiết sữa.

##### Chưa xác định được tần suất

Tim mạch: block nhĩ thất, chậm nhịp tim, ngừng tim trong thời gian ngắn sau khi tiêm, ngừng xoang (đặc biệt khi tiêm tĩnh mạch), kéo dài khoảng QT, xoắn đỉnh, ứ nước, tăng huyết áp hay mạch nhanh, sốc, ngất sau khi tiêm.

TKTW: chóng mặt, nhức đầu, mất ngủ, hội chứng Parkinson hay rối loạn vận động muộn và thường ở người cao tuổi điều trị kéo dài.

Nội tiết và chuyển hóa: vú to ở đàn ông và có thể tăng nồng độ aldosteron trong máu.

Hệ bài tiết: tiểu nhiều hoặc tiểu không tự chủ.

Thị giác: rối loạn tầm nhìn.

Hô hấp: co thắt phế quản.

Khác: dị ứng, phản ứng phản vệ, methemoglobin huyết hay sulfhemoglobin huyết.

#### Hướng dẫn cách xử trí ADR

Đề hạn chế ADR trên thần kinh và các cơ quan khác, không dùng thuốc quá 12 tuần. Với các bệnh lý mạn tính như: viêm loét dạ dày - thực quản do trào ngược, liệt dạ dày nên tránh dùng và chỉ dùng khi lợi ích thực sự vượt trội nguy cơ. Để tránh cảm giác lo âu, bồn chồn, tránh tiêm thuốc nhanh, cần tiêm chậm trong 1 - 2 phút. Nếu bệnh nhân bị các triệu chứng ngoại tháp trong khi dùng thuốc, có thể dùng diphenhydramin hydroclorid đường uống, tiêm bắp hoặc tiêm tĩnh mạch 25 - 50 mg mỗi 4 - 6 giờ.

#### Liều lượng và cách dùng

##### Cách dùng

Thuốc có thể dùng đường uống, tiêm bắp hoặc tiêm tĩnh mạch trực tiếp hoặc tiêm truyền tĩnh mạch. Đợt điều trị với metoclopramid không được kéo dài quá 12 tuần. Dạng viên nén và dung dịch thuốc uống chỉ được sử dụng cho người lớn.

Thuốc tiêm metoclopramid được tiêm bắp hoặc tiêm tĩnh mạch trực tiếp không cần pha loãng. Cần tiêm tĩnh mạch chậm mỗi 10 mg thuốc trong ít nhất 1 - 2 phút. Tiêm tĩnh mạch nhanh có thể gây mệt mỏi, bồn chồn, dẫn đến tình trạng ngủ gà.

Nếu liều vượt quá 10 mg/lần, metoclopramid tiêm phải pha loãng với 50 ml dung dịch tiêm phù hợp (như natri clorid 0,9%, glucose 5%, dextrose 5% và natri clorid 0,45% hoặc Ringer lactat), truyền tĩnh mạch chậm trong ít nhất 15 phút.

Phải kiểm tra thuốc tiêm và dung dịch pha loãng để tiêm truyền trước khi sử dụng, nếu có thấy vẩn/cặn hoặc biến màu, cần bỏ đi, không được sử dụng.

Không truyền chung đường truyền với các dung dịch khác. Chỉ chấp nhận truyền chung nếu biết chắc chắn dịch truyền đó tương hợp và tốc độ truyền được kiểm soát đầy đủ.

**Liều dùng**

**Người lớn**

Điều trị triệu chứng đi kèm với liệt dạ dày do đái tháo đường: 10 mg/lần, 4 lần mỗi ngày, 30 phút trước mỗi bữa ăn và trước khi đi ngủ. Ưu tiên dùng đường uống. Nếu triệu chứng nặng hoặc người bệnh không uống được có thể tiêm bắp hoặc tiêm tĩnh mạch. Người bệnh có thể phải dùng đường tiêm kéo dài tới 10 ngày đến khi triệu chứng giảm bớt và chuyển dùng đường uống. Điều trị đường uống thường kéo dài 2 - 8 tuần.

**Dự phòng buồn nôn và nôn muộn do hóa trị liệu:** Thường dùng thuốc truyền tĩnh mạch 30 phút trước khi bắt đầu hóa trị, nhắc lại sau mỗi 2 giờ cho 2 liều nữa, sau đó mỗi 3 giờ cho thêm 3 liều nữa. Nếu dùng các hóa chất gây nôn mạnh (cisplatin, dacarbazin, dactinomycin), hai liều đầu tiên cần dùng 2 mg/kg; nếu sử dụng các hóa chất ít gây nôn hơn, có thể dùng liều 1 mg/kg. Nếu dùng hóa chất tiêm tĩnh mạch có nguy cơ gây nôn thấp hoặc hóa chất đường uống chỉ dùng thuốc chống nôn khi cần: Uống 10 - 40 mg metoclopramid trước khi dùng hóa chất, có thể nhắc lại sau mỗi 4 - 6 giờ khi cần. Để dự phòng nôn muộn sau hóa trị liệu, dùng metoclopramid cùng với dexamethason, uống metoclopramid 20 - 40 mg (hoặc 0,5 mg/kg), 2 - 4 lần mỗi ngày trong 3 - 4 ngày.

**Dự phòng buồn nôn và nôn sau phẫu thuật:** Tiêm bắp 10 - 20 mg vào lúc gần cuối cuộc mổ.

**Hỗ trợ trong thủ thuật đặt ống vào ruột non:** Người lớn và trẻ trên 14 tuổi: tiêm tĩnh mạch trực tiếp liều duy nhất 10 mg.

**Hỗ trợ trong chụp X-quang đường tiêu hóa trên:** Tiêm tĩnh mạch trực tiếp liều duy nhất 10 mg.

**Trào ngược dạ dày thực quản:** Uống 10 - 15 mg, 4 lần mỗi ngày, 30 phút trước các bữa ăn và trước khi đi ngủ. Nếu triệu chứng ít xảy ra hoặc xảy ra vào những khung giờ nhất định, uống 1 liều 20 mg, trước khi triệu chứng có thể xảy ra.

**Trẻ em**

**Dự phòng buồn nôn và nôn muộn do hóa trị liệu, dự phòng buồn nôn và nôn sau phẫu thuật:** 100 - 150 microgam/kg (tối đa 10 mg), tối đa 3 lần mỗi ngày, dùng đường uống, tiêm bắp hoặc tiêm tĩnh mạch. Khi tiêm tĩnh mạch phải tiêm chậm trong ít nhất là 3 phút.

**Hỗ trợ trong thủ thuật đặt ống vào ruột non:** Tiêm tĩnh mạch trực tiếp liều duy nhất. Trẻ dưới 6 tuổi dùng 0,1 mg/kg; trẻ từ 6 - 14 tuổi dùng 2,5 - 5 mg.

**Đối tượng đặc biệt**

**Suy thận:**  $Cl_{cr} \leq 40$  ml/phút: Nên giảm liều còn 50%.

**Suy gan:** Không cần điều chỉnh liều.

**Tương tác thuốc**

Chống chỉ định phối hợp các thuốc kích thích dopamin (bao gồm cả thuốc không điều trị Parkinson) và levodopa với metoclopramid vì có tính đối kháng lẫn nhau. Dùng một thuốc chống nôn khác không có tác dụng ngoại tháp.

Rượu có thể làm tăng tác dụng ức chế TKTW của metoclopramid, nên tránh phối hợp.

Do metoclopramid làm tăng nhu động đường tiêu hóa nên có thể làm thay đổi hấp thu của một số thuốc, cần cân nhắc khi phối hợp, cụ thể là:

Thuốc kháng cholinergic, dẫn xuất morphin: Có đối kháng cạnh tranh về ảnh hưởng trên nhu động đường tiêu hóa.

Thuốc ức chế TKTW (dẫn xuất morphin, thuốc chống lo âu, thuốc an thần kháng histamin H<sub>1</sub>, thuốc an thần chống trầm cảm, barbiturat, clonidin và các thuốc liên quan): Làm tăng ảnh hưởng trên tâm thần.

Thuốc an thần kinh: Có thể làm tăng tác dụng của các thuốc an thần kinh và gây rối loạn ngoại tháp.

Thuốc tác dụng trên hệ serotonin: Có thể tăng nguy cơ gặp hội chứng serotonin.

Digoxin: Có thể làm giảm sinh khả dụng của digoxin, cần theo dõi nồng độ digoxin khi dùng phối hợp.

Cyclosporin: Làm tăng sinh khả dụng của cyclosporin, cần theo dõi nồng độ cyclosporin huyết tương khi dùng phối hợp.

Mivacurium và suxamethonium: Metoclopramid tiêm có thể làm kéo dài tác dụng chẹn thần kinh cơ của mivacurium và suxamethonium (thông qua ức chế cholinesterase huyết tương).

Các thuốc ức chế CYP2D6 mạnh, như fluoxetine và paroxetine, làm tăng nồng độ metoclopramid. Cần theo dõi bệnh nhân để phát hiện các ADR.

**Tương kỵ**

Metoclopramid tiêm tương kỵ với cephalotin natri và các cephalosporin khác, cloramphenicol natri, calci gluconat, erythromycin lactobionat, furosemid, cisplatin, methotrexat, penicilin G kali và natri bicarbonat.

**Quá liều và xử trí**

**Triệu chứng:** rối loạn ngoại tháp, lơ mơ, lú lẫn, tình trạng ngủ gà (nặng), ngừng tim, ngừng thở. Các triệu chứng này cũng có thể gặp khi dùng liều bình thường nhưng hiếm, đặc biệt hay gặp ở trẻ em và người trẻ tuổi khi sử dụng liều cao để điều trị nôn và buồn nôn do thuốc chống ung thư.

**Xử trí:** Không có thuốc giải độc đặc hiệu. Điều trị triệu chứng và hỗ trợ. Nếu xảy ra rối loạn ngoại tháp, sử dụng các thuốc điều trị triệu chứng gồm benzodiazepin ở trẻ nhỏ và/hoặc các thuốc kháng cholinergic (diphenhydramin)/thuốc điều trị Parkinson ở người lớn. Nếu ngộ độc cấp và chưa mê, có thể rửa dạ dày. Nếu hôn mê, đặt nội khí quản có bơm bóng trước khi rửa dạ dày để ngăn sặc vào phổi.

*Cập nhật lần cuối: 2019.*

**METOPROLOL**

**Tên chung quốc tế:** Metoprolol.

**Mã ATC:** C07AB02.

**Loại thuốc:** Thuốc ức chế thụ thể giao cảm chọn lọc beta<sub>1</sub>.

**Dạng thuốc và hàm lượng**

Viên nén: 50 mg, 100 mg metoprolol tartrat.

Viên nén giải phóng chậm chứa metoprolol succinat hàm lượng 23,75 mg; 47,5 mg; 95 mg; 190 mg (tương đương với 25 mg, 50 mg, 100 mg, 200 mg metoprolol tartrat).

Ống tiêm (metoprolol tartrat): 5 mg/5 ml. Mỗi ống tiêm chứa 45 mg natri clorid.

**Dược lực học**

Metoprolol là một thuốc đối kháng chọn lọc beta<sub>1</sub>-adrenergic. Tuy nhiên thuốc không có tác dụng chọn lọc tuyệt đối trên thụ thể beta<sub>1</sub>-adrenergic (chủ yếu phân bố ở cơ tim) và có thể ức chế cả thụ thể beta<sub>2</sub>-adrenergic nằm chủ yếu ở hệ cơ trơn phế quản và mạch máu khi dùng liều cao.

Thuốc không có hoạt tính giao cảm nội tại và có rất ít tác dụng ổn định màng.

Thuốc có tác dụng giảm cơ bóp cơ tim, làm chậm nhịp xoang và làm giảm dẫn truyền nút nhĩ - thất, giảm cung lượng tim, giảm huyết áp.

Do ngăn cản tác dụng làm tăng tần số tim, tăng huyết áp, tốc độ và mức độ co cơ tim của catecholamin, metoprolol làm giảm nhu cầu oxygen của tim ở mọi mức độ gắng sức, do đó thuốc được dùng để điều trị dài hạn chứng đau thắt ngực. Tuy nhiên, ở những bệnh nhân có suy tim, sự chẹn beta-adrenergic có thể làm tăng nhu cầu oxy do tăng độ dài sợi cơ thất trái và tăng áp lực buồng tim cuối tâm trương.