

# CALCI CLORID

**Thành phần:** Cho một ống 5 ml chứa:

**Dược chất:** Calci clorid dihydrat (dưới dạng calci clorid hexahydrat).....500 mg

**Tá dược:** Dung dịch HCl 0,5N, nước cất pha tiêm v.....5 ml

**Dạng bào chế:** Dung dịch tiêm

**Đóng gói:** Hộp 10 vi x 5 ống x 5 ml

## Dược lực học

Calci là một ion ngoài tế bào quan trọng, hóa trị 2. Người lớn bình thường có khoảng 1300 g calci (nam) hoặc 1000 g calci (nữ), mà 99% ở xương và răng dưới dạng hydroxyapatit, số còn lại có mặt trong dịch ngoại bào và một số rất nhỏ trong tế bào.

Trong huyết tương người, nồng độ calci khoảng 8,5 mg đến 10,4 mg/decilit (2,1 - 2,6 mmol) trong đó khoảng 45% gắn vào protein huyết tương, chủ yếu là albumin và khoảng 10% tạo phức với các chất đệm anionic (như citrat và phosphat). Phần còn lại là ion calci ( $Ca^{++}$ ).

Calci rất cần để duy trì bảo toàn chức năng của các hệ thống thần kinh, cơ, xương và tính thấm qua màng tế bào và mao mạch.  $Ca^{++}$  là chất kích hoạt quan trọng trong nhiều phản ứng lên men và rất cần cho một số quá trình sinh học bao gồm dẫn truyền các xung động thần kinh, cơ cơ tim, cơ trơn và cơ xương, chức năng thận, hô hấp và đông máu.  $Ca^{++}$  cũng đóng vai trò điều chỉnh giải phóng và dự trữ chất dẫn truyền thần kinh, hấp thu và liên kết các acid amin, hấp thu vitamin B<sub>12</sub> và tiết gastrin.  $Ca^{++}$  còn giúp chức năng truyền tin thứ cấp cho hoạt động của nhiều hormon. Có bằng chứng cho thấy mối quan hệ nghịch đảo giữa lượng calci đưa vào và huyết áp. Sự bổ sung calci có thể kèm theo giảm huyết áp ở người trẻ tuổi khỏe mạnh, ở người mang thai khỏe mạnh và ở một số người bệnh tăng huyết áp, tuy nhiên cần nghiên cứu thêm để đánh giá tiếp vai trò của calci trong điều chỉnh huyết áp.

Trên hệ tim mạch: Ion calci rất cần thiết cho kích thích cơ bóp cơ tim và cho sự dẫn truyền xung điện trên một số vùng của cơ tim đặc biệt qua nút nhĩ - thất. Sự khử cực của các sợi cơ tim mở các kênh  $Ca^{++}$  điều chỉnh điện thế và gây một dòng  $Ca^{++}$  chậm đi vào, trong thời gian tác dụng của điện thế cao nguyên. Dòng  $Ca^{++}$  này cho phép thấm thấu một lượng ion calci đủ để kích thích giải phóng thêm ion calci từ lưới cơ tương, vì vậy gây co cơ.

Trên hệ thần kinh trung ương: Ion calci đóng vai trò quan trọng trong kích thích và co bóp cơ. Sự kích thích cơ cơ của ion calci xảy ra khi được giải phóng khỏi lưới cơ tương. Ion calci giải phóng sẽ kích thích cơ cơ bởi ion calci gắn với troponin, làm mất sự ức chế troponin trên tương tác actin - myosin. Sự giãn cơ xảy ra khi ion calci được đưa trở lại lưới cơ tương, phục hồi sự ức chế của troponin.

Calci clorid kích ứng đường tiêu hóa và gây hoại tử mô, do vậy không bao giờ được tiêm vào các mô hoặc bắp thịt.

Calci clorid dùng bằng đường tiêm tĩnh mạch ở nồng độ 100 mg/ml. Nên tiêm chậm (không quá 1ml/phút) để đề phòng tăng cao nồng độ  $Ca^{++}$  trong máu gây ảnh hưởng đến tim và gây ngất. Giảm huyết áp nhẹ thường xảy ra sau khi tiêm vì giãn mạch. Calci clorid là một muối acid nên không dùng khi điều trị hạ calci huyết do suy thận.

## Dược động học

Muối calci tiêm tĩnh mạch hấp thu trực tiếp vào tuần hoàn. Sau khi tiêm tĩnh mạch, nồng độ calci trong máu tăng lên ngay sau khi tiêm và có thể trở về giá trị trước đó trong vòng 30 phút đến 2 giờ. Sau khi hấp thu, calci đi vào dịch ngoại bào và sau đó nhanh chóng đi vào mô bộ xương. Tuy nhiên việc dùng calci không kích thích tạo mô xương.

Nồng độ calci toàn phần trong máu bình thường có từ 9 - 10,4 mg/decilit, nhưng chỉ có ion calci mới có tác động sinh lý.

Sau khi dùng, ion calci thải trừ ra nước tiểu, được lọc tại cầu thận và có một lượng nhất định được tái hấp thu. Sự tái hấp thu ở ống thận là rất lớn vì có 98% lượng ion calci đã tái hấp thu trở lại tuần hoàn. Sự tái hấp thu này được điều chỉnh mạnh bởi hormon cận giáp (parathyroid) (PTH) và cũng bị ảnh hưởng bởi sự lọc  $Na^{+}$ , sự có mặt của các anion không tái hấp thu, các chất lợi niệu. Các chất lợi niệu có hoạt tính trên nhánh lên của quai Henle làm tăng calci niệu. Trái lại, chỉ có các thuốc lợi niệu thiazid là không có sự gắn kết giữa thái trừ  $Na^{+}$  và  $Ca^{++}$  nên làm giảm calci niệu. Hormon cận giáp thường xuyên điều chỉnh nồng độ calci trong máu bằng tác động lên ống thận. Calci niệu chỉ bị ảnh hưởng rất nhỏ bởi chế độ ăn ít calci ở người bình thường.

Calci qua nhau thai và đạt nồng độ trong máu thai nhi cao hơn trong máu của mẹ. Calci bài tiết khá nhiều vào sữa trong thời kỳ cho con bú. Calci bài tiết chủ yếu vào phân, gồm calci không hấp thu, bài tiết qua mật và dịch tụy vào lòng ống tiêu hóa. Cation calci bài tiết vào nước tiểu vào lượng nhỏ, có một ít thải trừ qua mồ hôi.

## Chỉ định:

- Các trường hợp cần tăng nhanh nồng độ ion calci trong máu như: Co giật do hạ calci huyết ở trẻ sơ sinh, co thắt thanh quản do hạ calci huyết, triệu chứng cận giáp trạng gây co cứng cơ (kiểu tetani), hạ calci huyết do tái khoáng hóa; sau phẫu thuật cường cận giáp; hạ calci huyết do thiếu vitamin D, nhiễm kiềm. Sau truyền máu khối lượng lớn chứa calci citrat gây giảm  $Ca^{++}$  máu.

- Trường hợp tăng kali huyết cấp tính ( $K^{+} > 7$  mEq/lit), để giảm tác dụng gây ức chế tim, biểu hiện trên điện tâm đồ.

- Trường hợp tăng magnesi huyết nghiêm trọng, calci clorid cũng được sử dụng nhằm mục đích điều trị các tác động gây ức chế hệ thần kinh trung ương khi dùng quá liều magnesi sulfat, điều trị loạn nhịp ác tính có liên hệ tới tăng magnesi huyết.

- Quá liều thuốc chẹn kênh calci (sử dụng đang khảo sát).

## Liều dùng - cách dùng:

### Cách dùng:

Cách 10 - 20 phút tiêm tĩnh mạch 1 000 mg (tổng cộng 4 liều) hoặc cách 2 - 3 phút tiêm tĩnh mạch 1000 mg cho đến lúc đạt được tác dụng lâm sàng, nếu có đáp ứng thuận lợi hãy cân nhắc truyền tĩnh mạch. Truyền tĩnh mạch: 20 - 50 mg/kg thể trọng/giờ.

### Liều dùng:

Lưu lượng được biểu thị dưới dạng calci clorid, dựa vào nồng độ dung dịch calci clorid 100 mg/ml (10%), tương đương với 27,2 mg calci/ml hoặc 1,36 mEq calci/ml.

**- Chống hạ calci huyết hoặc bổ sung chất điện giải (tiêm tĩnh mạch):**

Trẻ em: 10 - 20 mg cho 1 kg thể trọng, tiêm chậm, cứ 4 - 6 giờ nhắc lại nếu cần. Liều khuyến cáo của nhà sản xuất: 2,7 - 5 mg/kg/liều, cách nhau 4 - 6 giờ.

Người lớn: 500 mg tới 1 g (136 - 272 mg calci)/liều, cách 6 giờ.

Tiêm tĩnh mạch chậm với tốc độ không vượt quá 0,5 ml (13,6 mg ion calci) tới 1 ml (27,2 mg calci) trong 1 phút. Có thể dùng nhắc lại liều cách quãng 1 đến 3 ngày tùy theo đáp ứng của người bệnh và nồng độ calci trong huyết thanh.

**- Đảo ngược tác dụng chẹn thần kinh cơ do polymyxin và các chất gây mê:** 1 g calci clorid (272 mg calci)

**- Điều trị tăng kali huyết có độc tính tim thứ phát:**

2,25 - 14 mEq calci (165,4 - 1029,4 mg calci clorid)/liều. Tiêm tĩnh mạch, đồng thời theo dõi điện tâm đồ. Có thể nhắc lại liều sau 1 - 2 phút nếu cần. Hoặc điều trị tăng kali huyết kèm theo nồng độ kali tăng lên nghiêm trọng ( $> 7$  mEq/lit), có những thay đổi độc tính trên điện tâm đồ ở người lớn: Tiêm tĩnh mạch 6,8 - 13,6 mEq calci (500 - 1 000 mg calci clorid), dùng dung dịch tiêm calci clorid 10% (5 - 10 ml) trong 2 - 5 phút để làm giảm tác dụng của kali tại màng tế bào cơ tim (ví dụ giảm nguy cơ rung tâm thất).

**- Điều trị ngộ độc magnesi ở người lớn:**

Liều dùng ban đầu là 7 mEq calci (514,7 mg calci clorid), tiêm tĩnh mạch; sau đó điều chỉnh liều theo đáp ứng của người bệnh. Hoặc điều trị tăng magnesi huyết ở người lớn: Tiêm tĩnh mạch liều 6,8 - 13,6 mEq calci (500 - 1 000 mg calci clorid), dùng dung dịch tiêm calci clorid 10% (5 - 10 ml) và tiêm nhắc lại nếu cần.

**- Điều trị cấp cứu tim mạch do liên quan đến độc tính của tác nhân chẹn kênh calci ở trẻ em:**

Tiêm tĩnh mạch calci với liều 0,272 mEq/kg, bằng cách dùng 0,2 ml calci clorid 10% cho 1 kg thể trọng, tiêm trong 5 - 10 phút. Nếu quan sát thấy có tác dụng hữu ích thì truyền tĩnh mạch calci clorid với liều 0,27 - 0,68 mEq calci (20 - 50 mg calci clorid)/kg/giờ. Cần theo dõi nồng độ của calci để đề phòng tăng calci huyết.

**- Cũng dùng calci tiêm tĩnh mạch trong truyền thay máu:**

Liều calci ở trẻ sơ sinh truyền thay máu là 0,45 mEq calci (33 mg calci clorid) cho 100 ml máu citrat, dùng sau truyền thay máu.

Liều calci ở người lớn truyền thay máu citrat là khoảng 1,35 mEq calci nguyên tố (99 mg calci clorid) cho 100 ml máu citrat, tiêm tĩnh mạch cùng lúc với truyền thay máu citrat.

**- Điều trị hồi sức tim phổi:**

Liều người lớn: Khi dùng calci để hỗ trợ hoạt động tim mạch tiến triển (advanced) trong lúc hồi sức tim phổi, liều khuyến dùng calci clorid tiêm tĩnh mạch là 0,109 - 0,218 mEq calci (8 - 16 mg calci clorid) cho 1 kg thể trọng; có thể nhắc lại liều nếu cần. Hoặc, dùng liều calci tiêm tĩnh mạch 7 - 14 mEq (515 - 1029 mg calci clorid). Khi dùng calci clorid tiêm trong tim vào khoang tâm thất trong lúc hồi sức tim, thì liều dùng cho người lớn thông thường là 2,7 - 5,4 mEq calci nguyên tố (200 - 400 mg calci clorid)