

## Calcium

**Freiname:** Calcium

**Wirkstoffgruppe:** Elektrolyt

**Zusammensetzung:**

1 Ampulle zu 10 ml enthält 4,5 mval Calciumgluconat

**Indikation:**

- Hypocalcämie (zum Beispiel Tetanie, Spasmophilie),
- Allergien,
- Flußsäureverätzungen (Verätzungen mit Fluorwasserstoffsäure),
- Intoxikationen mit Fluoriden und Oxalaten.

**Wirkung:**

Das zu den Elektrolyten zählende Calcium nimmt im menschlichen Organismus eine wichtige Stellung ein. Am Herzen tritt es beispielsweise durch die Calciumkanäle der Zellmembranen in die Herzmuskelzelle ein, setzt dort weiteres Calcium aus den Speichern frei und bewirkt so ein ineinandergleiten der Aktin- und Myosinfilamente. Dies sind Zellstrukturen, die sich durch Energiezufuhr verkürzen und in allen Muskelzellen vorkommen.

Dieser Vorgang des ineinandergleiten der Aktion- und Myosinfilamente stellt die eigentliche Muskelkontraktion dar und wird wegen der notwendigen Anwesenheit von Ionen ( $\text{Ca}^{++}$ ) als elektromechanische Kopplung bezeichnet. Durch seine Wirkung an der Herzmuskelzelle steigert Calcium die Erregbarkeit des Ventrikelmyokards (positiv bathmotroper Effekt) und erhöht die Schlagkraft des Herzens (positiv inotrope Wirkung). Die Wirkung von Calcium am Herzen kann allerdings auch sehr schnell, zum Beispiel durch

Injektion, in den toxischen Bereich verstärkt werden.

An den Gefäßen bewirkt Calcium eine Kontraktion der Gefäßzelle und damit eine Engstellung. Durch die Anlagerung der Calciumionen an den Zellmembranen (Calciumkanäle) hat Calcium eine zellmembranstabilisierende Wirkung und übt zugleich einen antiphlogistischen (entzündungshemmenden) und gefäßdichtenden Effekt aus, den man sich insbesondere bei der Behandlung von Allergien zu Nutze macht.

Eine Hypocalcämie (Verminderung des Blutcalciumspiegels) führt vornehmlich zu Störungen des Nervensystems, die auf eine gesteigerte Erregbarkeit zurückzuführen sind und als Tetanien (im Kindesalter: Spasmophilien) bezeichnet werden. Eine Erhöhung des Blutcalciumspiegels führt hier rasch zum Abklingen der Symptome.

**Dosierung:**

- Erwachsene erhalten etwa 10 ml Calcium 10% langsam (!) i.v.,



- Kinder je nach Alter 2 bis 5 ml langsam i.v.  
Bei einer Verätzung mit Fluorwasserstoffen umspritzt man die betroffenen Gewebepartien schnellstmöglich mit Calcium.

**Nebenwirkungen:**

Wärme- und stärkeres Hitzegefühl bei zu rascher Applikation. Weitere Folgen einer zu raschen Injektion von

Calcium können Übelkeit, Blutdruckabfall oder ventrikuläre Rhythmusstörungen bis hin zur Asystolie sein.

**Kontraindikationen:**

- Hypercalcämie,
- Digitalisierung,
- schwere Niereninsuffizienz.

**Wechselwirkungen:**

Calciumgaben können bei digitalisierten Patienten Störungen der Herz-tätigkeit auslösen, da es zu einer Wirkungsverstärkung der Herzglykoside kommt.

**Besonderheiten/Bemerkungen:**

Eine intravenöse Calciuminjektion führt zu einer Erweiterung der Hautgefäße und damit zu einem Wärmegefühl, das für den Patienten bei zu rascher Injektion sehr unangenehm werden kann. Die intravenöse Calciumzufuhr muß deshalb immer langsam und unter Beobachtung am liegenden Patienten erfolgen.

Im Rahmen von Reanimationen ist der Einsatz von Calcium veraltet. In neueren Studien konnte nachgewiesen werden, daß Calcium keine günstigen Wirkungen auf den Erfolg von Reanimationen hat.

Nach Empfehlungen der American Heart Association soll Calcium nur bei folgenden Indikationen zur Anwendung kommen: Hypocalcämie, Hyperkaliämie und Überdosierung von Calciumantagonisten (zum Beispiel Nifedipin).

Die hier gemachten Angaben wurden mit aller Sorgfalt überprüft. Dennoch übernehmen Autor und Verlag - auch im Hinblick auf mögliche Druckfehler - keine Gewähr für die Richtigkeit. Dem Leser wird empfohlen, sich vor jeder Medikation in jedem Fall über Indikationen, Kontraindikationen und Dosierung anhand des Beipackzettels oder anderer Unterlagen des Herstellers zu unterrichten. Dies gilt insbesondere bei selten verwendeten oder neu auf dem Markt gekommenen Präparaten.

*Text: Sabine Thomas / Klaus Runggaldier, Universität Osnabrück, Arbeitsgruppe Gesundheitswissenschaften.*

*Fotos: Wolfgang Haller, Anikum.*