



Stayko Dimitrov (XΠ0428)

Calciumantagonisten

=Referat=



Vorgelegt am Lehrstuhl für Organische Chemie
UCTM Sofia, 2014



Inhaltsverzeichnis

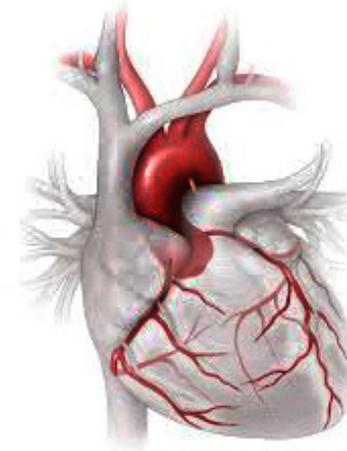
- Definition
- Grundlagen
- Gruppen
- Nifedipin
 - ✓ Definition
 - ✓ Eigenschaften
 - ✓ Herstellung
- Anwendungsgebiete
- Literatur





Definition

Als Calciumantagonisten werden Substanzen bezeichnet, die selektiv den spannungsabhängigen Einstrom von Calcium durch den L-Typ-Calciumkanal blockieren und andere Calciumkanäle nicht beeinflussen.





Grundlagen

Der L-Typ-Calciumkanal ist im menschlichen Organismus in der glatten Muskulatur (z.B. in den Gefäßwänden), im kardiovaskulären System und auch in Neuronen vorhanden. In glatter Muskulatur und Herzmuskulatur ist der L-Typ-Calciumkanal, der bei Depolarisation der Zellmembran einen langsamen Calciumeinstrom in die Zelle ermöglicht, essentiell für die elektromechanische Kopplung.

Antagonisten des T-Typ-Calciumkanals und des N-Typ-Calciumkanals werden derzeit nicht therapeutisch eingesetzt.





Gruppen

Calciumantagonisten werden ihrer chemischen Struktur nach in drei Gruppen unterteilt:

- ✓ Dihydropyridine mit der Leitsubstanz Nifedipin
- ✓ Benzothiazepine mit der Leitsubstanz Diltiazem
- ✓ Phenylalkylamine mit der Leitsubstanz Verapamil

Phenylalkylamine und Benzothiazepine werden zusammenfassend auch als kationisch-amphiphile Calciumantagonisten bezeichnet. Sie wirken im Gegensatz zu den Dihydropyridinen bereits in therapeutischen Dosen kardiodepressiv. Diese unterschiedliche Wirkungspräferenz beruht zum einen auf unterschiedlichen Bindungsstellen am L-Typ-Calciumkanal und zum anderen auf den unterschiedlichen physikalischen und chemischen Eigenschaften der verschiedenen Substanzgruppen.



Nifedipin

- ✓ Definition - Nifedipin ist ein Kalziumantagonist vom Dihydropyridin-Typ. Es wird unter anderem zur Behandlung der Hypertonie und Angina pectoris eingesetzt.





Nifedipin

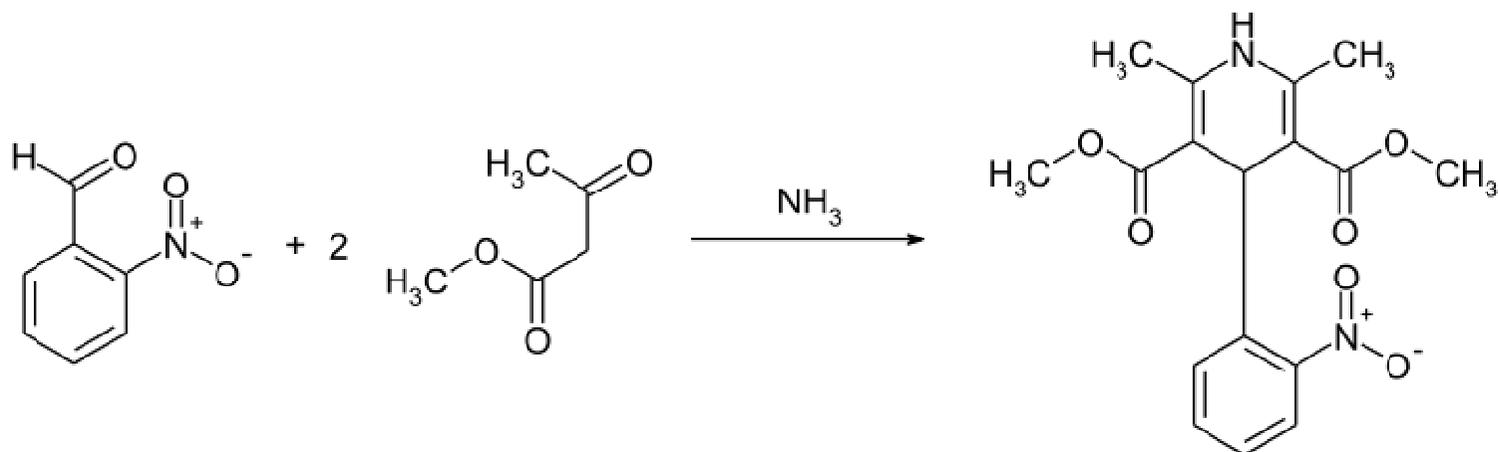
- ✓ Eigenschaften - Nifedipin ist ein gelbliches, kristallines Pulver und gehört zur Gruppe der Kalziumantagonisten vom Dihydropyridin-Typ. Nifedipin erweitert die glatte Muskulatur der Gefäße und wirkt blutdrucksenkend.





Nifedipin

- ✓ Herstellung -Die Hantzschsche Dihydropyridinsynthese ist eine Namensreaktion in der Organischen Chemie, die nach ihrem Entdecker Arthur Hantzsch benannt wurde. Mit dieser Reaktion wird 1,4-Dihydropyridin oder eines seiner Derivate durch die Umsetzung von 2-Nitrobenzaldehyd mit Methylacetoacetat in Gegenwart von Ammoniak synthetisiert:

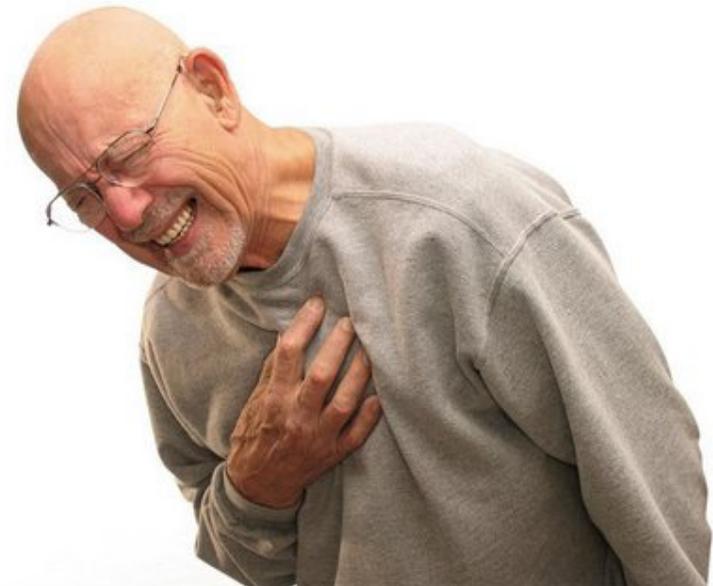




Anwendungsgebiete

Alle genannten Calciumantagonisten werden zur Behandlung der Hypertonie und der Angina pectoris verwendet.

Die kationisch-ampiphilen Calciumantagonisten finden zusätzlich Verwendung bei der Behandlung supraventrikulärer Tachykardien.





Literatur

flexicon.doccheck.com/de/Calciumantagonist

de.m.wikipedia.org/wiki/Nifedipin

