

Ausscheidung einer intravenösen ^{26}Mg -Dosis im Urin als Indikator für den Magnesiumstatus bei Erwachsenen

Project: 316

Monika K. Wälti¹, Thomas Walczyk¹, Michael B. Zimmermann¹, Giuseppino Fortunato², Markus Weber³, Giatgen A. Spinas⁴, Richard F. Hurrell¹

¹Labor für Humanernährung, Institut für Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften, Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich; ²Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA), St. Gallen; ³Klinik für Viszeralchirurgie, Universitätsspital Zürich; ⁴Abteilung Endokrinologie/Diabetologie, Universitätsspital Zürich, Schweiz

Hintergrund:

Die Bestimmung des Magnesiumstatus ist nicht einfach, da ein intrazelluläres Magnesiumdefizit auch bei normalem Magnesiumspiegel vorliegen kann.

Zielsetzung:

Evaluation einer modifizierten Version des Magnesiumretentionstests mittels stabiler Isotopen für die Bestimmung des Magnesiumstatus im allgemeinen und die Detektion von marginalem Magnesiummangel im speziellen.

Design:

Eine modifizierte Version des Magnesiumretentionstests mit einer kleinen Dosis ^{26}Mg wurde für die Bestimmung des Magnesiumstatus bei 22 gesunden Probanden evaluiert. Als Referenz für den Magnesiumstatus wurde die Muskelmagnesiumkonzentration verwendet. Von jeder Testperson wurde eine Muskelprobe vom seitlichen Teil des Quadrizeps-Muskels genommen. Zwei bis vier Wochen später wurden 11 mg ^{26}Mg (als MgCl_2 in 14 ml Wasser) intravenös über einen Zeitraum von 10 Minuten injiziert und der gesamte Urin wurde während der folgenden 24 Stunden gesammelt. Die Ausscheidung des isotopischen Markers im Urin innerhalb von 24 Stunden wurde als Prozent der injizierten Dosis ausgedrückt.

Resultate:

Die durchschnittliche \pm SD Magnesiumkonzentration im Muskel war 3.85 ± 0.17 mmol/100g fettfreie Trockenmasse. Die durchschnittliche \pm SD Ausscheidung der injizierten Dosis innerhalb von 24 Stunden war $7.9 \pm 2.1\%$. Es wurde keine Korrelation zwischen der Muskelmagnesiumkonzentration und der Ausscheidung des isotopischen Markers gefunden ($r^2=0.061$, $p=0.27$).

Schlussfolgerungen:

In dieser Studie wurde die Ausscheidung eines intravenösen Magnesiumtracers im Urin nicht durch die Muskelmagnesiumkonzentration beeinflusst und scheint aus diesem Grund nicht brauchbar zu sein für die Detektion von marginalem Magnesiummangel.

Finanzierung:

Stiftung zur Förderung der Ernährungsforschung in der Schweiz und Eidgenössische Technische Hochschule Zürich