Dr. med. Nikolai Daskaloff

Untersuchung zum Resorptionsverhalten von aktiviertem Klinoptilolith im menschlichen Verdauungstrakt mittels Isotopenmarkierung

Veröffentlichung
November 2005, Studie

Zusammenfassung:
Dr. Nikolai Daskaloff führte eine in-vivo Studie zur Resorption von aktiviertem Klinoptilolith (MAC) im menschlichen Verdauungstrakt durch. Für den Versuch nutze er froximun cama und markierte dies über eine feste Kopplung mit radioaktivem Technetium-99m Isotopen. Technetium-99m würde ohne die Kopplung an den Klinoptilolithen vollständig im Darmtrakt resorbiert und Strahlung in anderen Organen als dem Magen-Darm-Trakt messbar.
Die Studie zeigte, dass aktivierter Klinoptilolith (MAC) im menschlichen Verdauungstrakt nicht resorbiert und somit wieder vollständig ausgeschieden wird. Die Hauptverweildauer von MAC wurde im Magen-Darm-Trakt gemessen, so dass MAC hier seine Wirkung der Absorption von Schwermetallen und Toxinen entfalten kann. Im Versuch betrug die Dauer zwischen Aufnahme und Ausscheidung rund 24 Stunden. Weder in der Schilddrüse, noch der Lunge oder den Nieren wurde dabei Strahlungsaktivität gemessen, was auf eine Resorption von MAC hingewiesen hätte.

Stichwörter:
Aktivität, Darm, Dickdarm, Dünndarm, froximun cama, Isotop, Klinoptilolith, Kopplung, Lunge, MAC, Magen, Mastdarm, Nieren, Organe, post prandial, prae defaecationem, Resorption, Resorptionsstudie, Schilddrüse, Selbstversuch, Strahlung, Studie, TC99, Technetium-99m, Zeolith

Die im Folgenden dargestellten Forschungsergebnisse sind erst der Anfang einer größeren Forschungsarbeit und Vorbereitung von späteren Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften. Das Forschungsprojekt zur Untersuchung der Resorption von aktiviertem Klinoptilolith im menschlichen Verdauungstrakt ist dabei ein eigenes Forschungsprojekt, das in Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum Rossendorf bei Dresden, Institut für bioanorganische und radiopharmazeutische Chemie durchgeführt wurde. Als Versuchsobjekt wurde für den aktivierten Klinoptilolithen (MAC) froximun cama eingesetzt. Das Versuchsmodell ist durch die Kopplung von aktiviertem Klinoptilolith an einer Isotopensubstanz und Messung der Strahlung und Verteilung im menschlichen Organismus durch einen Selbstversuch gekennzeichnet.
In der Versuchsvorbereitung stand zunächst die Aufgabe der Markierung des Klinoptilolithen mit einem geeigneten Isotop. Hierbei musste die Problematik berücksichtigt werden, dass die Isotopen-MAC-Verbindung für das stark saure Magen- bzw. basische Darm-Milieu geeignet ist. Durch die Zusammenarbeit mit dem Institut für bioanorganische und radiopharmazeutische Chemie wurde in vielen Versuchsreihen schließlich Technetium-99m als die optimale Substanz für eine perorale Aufnahme ermittelt.
Technetium-99m ist ein radioaktives, künstliches Metall, welches in der Klinik unter sterilen Bedingungen hergestellt werden kann. Die Halbwertszeit (HWZ) beträgt dabei 6 Stunden. Die gesamte Technetiumaktivität wird stabil am Zeolith gebunden. Der Anteil an der Zeolithfraktion zwischen 0,30 und 40 µm (Kolloide) beträgt davon ca. 25 %. Insgesamt wurde dem Probanden 70 MBq an 400 mg Zeolith oral verabreicht.

Versuchsablauf

6 Minuten nach der Aufnahme ist Strahlung im Organabschnitt des Magens und Zwölffingerdarms messbar. Die Aktivität verlagert sich bereits nach 15 Minuten der Aufnahme vom

Informationsstand: November 2006. Fachinformationen, ausschließlich für den internen Gebrauch.

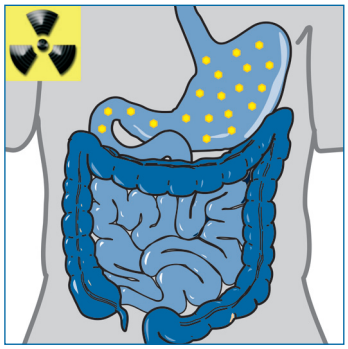
Magen in den gesamten Abschnitt des Zwölffingerdarms und nach 30 Minuten der Aufnahme in den Dünndarm. 60 Minuten post prandial ist die Strahlung im gesamten Bereich des unteren Magenabschnitts, des Zwölffingerdarms und dem gesamten Dünndarmabschnitt messbar. 120 bis 180 Minuten nach der Aufnahme ist im Magen keine Aktivität mehr messbar. Das markierte MAC ist nun vollständig in den Darmtrakt übergegangen und 240 Minuten post prandial auch im Dickdarm aktiv. 24 Stunden nach der Aufnahme von MAC ist die Strahlung prae defaecationem nahezu vollständig im Dick- und Mastdarm messbar.

Während des gesamten Versuches wurden keinerlei Strahlungssignale in der Schilddrüse, Lunge und in den Nieren gemessen. Daraus schlussfolgern wir, dass keine MAC-Partikel, die fest an Technetium-99 (TC99) gebunden sind, resorbiert wurden, da sonst bereits geringste Strahlungsaktivitäten in diesen Organen hätten gemessen werden können. Zudem ist anzumerken, dass das TC99 vollständig resorbiert würde, wenn es nicht vollständig an das MAC gekoppelt wäre. Auch dies hätte zu Strahlungsintensität in den genannten Organen geführt.

Schlussfolgerung

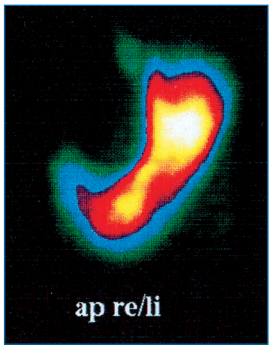
Im Ergebnis der Versuche steht die Schlussfolgerung, dass aktiviertes Klinoptilolith (MAC) im menschlichen Magen-Darm-Trakt nicht resorbiert wird. Der Hauptwirkungsbereich von MAC liegt dabei aufgrund der gemessenen Verweildauer im Magen-Darm-Trakt, so dass hier die Hauptwirkung der Bindung von Schwermetallen und Toxinen einsetzen kann und eine Förderung des Austauschmechanismus (Resorption, Exkretion, Sekretion) im Magen-Darm-Trakt stattfindet.

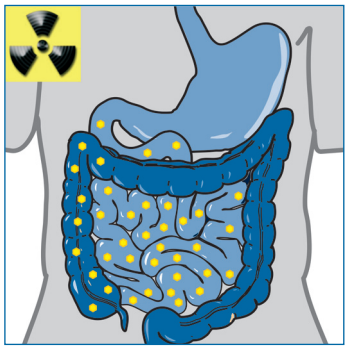
Eine abschließende Diskussion ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt und Erkenntnisstand noch nicht möglich. Hierfür müssen weitere umfassende Untersuchungen durchgeführt werden. ■



6 Minuten post prandial

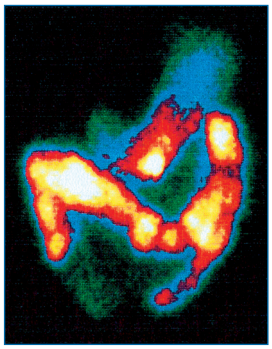
6 Minuten nach der Aufnahme ist Strahlung im Organabschnitt des Magens und Zwölffingerdarms messbar.

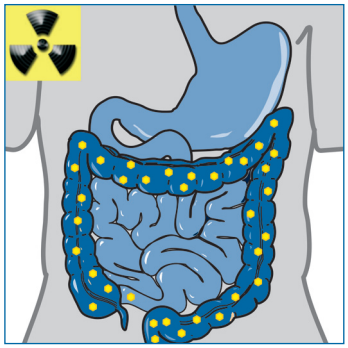




240 Minuten post prandial

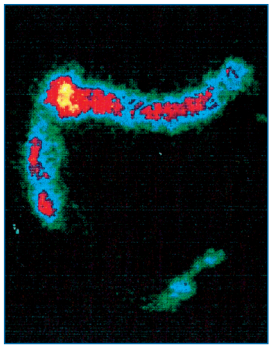
240 Minuten nach der Aufnahme hat das mit Technetium-99m gekoppelte MAC den Magen vollständig verlassen und ist teilweise bereits bis in den Dickdarm vorgedrungen.





24 Stunden post prandial

24 Stunden nach der Aufnahme von MAC ist die Strahlung kurz vor der Ausscheidung nahezu vollständig im Abschnitt des Dick- und Mastdarm messbar.



Informationsstand: November 2006. Fachinformationen, ausschließlich für den internen Gebrauch.