

Radiostrontium-Ausscheidung im Kot junger Ratten nach calciumreicher Ernährung

In einer vor kurzem im hiesigen Institut fertiggestellten Arbeit¹ wurde der Einfluss des Calciumgehaltes der Nahrung auf die Retention einer einmaligen, s.c. gesetzten Radiostrontiuminjektion in den Knochen (femori) festgestellt. In diesem Zusammenhang wurde die Berechnung der Ausscheidung von Calcium und Radiostrontium im Kot von jungen, noch nicht geschlechtsreifen männlichen und weiblichen Ratten durchgeführt. Die Belastung einer sonst gleichen Nahrung für eine der beiden Versuchsgruppen mit Calciumcarbonat (Analysendaten der calciumreichen Nahrung: Ca = 1,95%, P = 0,57%, Ca:P = 3,44:1; der calciumarmen Nahrung: Ca = 0,31%, P = 0,58%, Ca:P = 0,53:1) ergab erwartungsgemäss eine etwas mehr als doppelt so hohe Ca-Ausscheidung im Harn und eine etwa 4–5mal höhere im Kot gegenüber der Ca-Mangelkost bei sonst gleichaltrigen Tieren von ziemlich ähnlichem Gewicht. Der Anteil von nicht resorbiertem Calcium im Kot wurde dabei nicht erfasst. Die Phosphorwerte im Harn Ca-reich ernährter Tiere waren niedriger als im Harn nach Ca-armer Diät. Durch die parenteral gesetzte Injektion von ⁹⁰Sr als Chlorid (schwach saure, gewichtslose Lösung in isotoner Kochsalzlösung, in allen Fällen wurde die gleiche Aktivitätsmenge pro 20 g Körpergewicht injiziert) wurde eine vergleichbare Aktivitätsausscheidung mit den Exkrementen erreicht. Nach Abstossung der nicht in Depots fixierten Aktivität in den ersten Tagen nach der Injektion stabilisierte sich die Ausscheidung zu einem mit der Zeit langsam abfallenden Wert. 30 Tage nach der Injektion wurde die in den femori verbliebene Aktivität bestimmt. Einzelheiten über die Zusammensetzung der Nahrung, Analysenmethoden und Messtechnik¹.

Der Aschegehalt des Kotes war nach Ca-Belastung etwa 3–4mal höher als nach Ca-armer Kost, obwohl der Ca-Gehalt der Ca-reichen Diät mehr als das 6fache der Ca-Mangelkost betrug. Die Messung der mit dem Kot

ausgeschiedenen Aktivität ergab nach Ca-Belastung 1,60 Impulse/mg Kotasche am 10. Tag nach Injektion und fiel auf 0,20 Impulse/mg am 30. Tag. Bei Ca-armer Diät lauten die entsprechenden Zahlen: 5,62 Impulse/mg am 10. Tag und 3,64 Impulse/mg am 30. Tag, das heisst sie fiel nach Ca-Belastung stärker als nach Ca-armer Kost. Diesem Resultat entsprechen auch die bei der Knochenanalyse nach dem 30. Tag gefundenen Aktivitätswerte. In mehreren Versuchsserien zu je vier Tieren schwankte die Radiostrontiumaktivität zwischen 84–99 Impulsen/mg Knochen calcium nach Ca-armer Kost und 35–51 Impulsen/mg Knochen calcium nach Ca-reicher Diät. Daraus kann geschlossen werden, dass eine über einen längeren Zeitraum fortgesetzte Ca-reiche Ernährung eine merkliche Abnahme der Retention von Radiostrontium in den Knochen bewirkt. Die Ausscheidung der Aktivität mit dem Harn ist nach Calciumbelastung etwas höher als nach Ca-armer Kost, doch ergibt die im ersteren Fall um etwa 40–60% gesteigerte Harnproduktion keine nennenswerte Mehrausscheidung von Aktivität.

Summary. Young immature rats of both sexes were fed with a diet either high (1.95%) or low (0.31%) in Ca content. A s.c. injection of weightless ⁹⁰Sr results in a better excretion of radiostrontium with the faeces during feeding with high Ca diet. The retention of activity in the femori 30 days after injection is, in the same case, lower than by feeding with low Ca diet.

J. E. PANY

Strahlenbiologische Abteilung, Physiologisches Institut der Universität Wien (Österreich), 5. September 1966.

¹ ADRIENNE SCHUBERT, Dissertation aus dem Physiologischen Institut der Universität Wien, Universität Bern (Schweiz) (Wien-med. Wschr., 1966), im Druck.

The Effect of Transcranial Application of Electric Currents on Free Fatty Acid and Blood Glucose Levels

That the transcranial application of sine wave currents of anesthetic intensity will increase the plasma levels of biogenic amines in the dog has been known since the work of HARDY et al.¹. The great increases in arterial pressure and heart rate in the atropinized dog upon the application of high intensities of current have been shown, however, to be only partially blocked following adrenalectomy². It has been reported that the application of 30 mA of current causes little measurable effect on blood pressure in 10–20 kg mongrel dogs. On the other hand, 90 or 150 mA causes a considerable increase in arterial pressure^{1,3}. Since these hypertensive responses can be virtually abolished by phentolamine, they are ascribed to current induced sympathetic activation.

KNUTSON⁴ has shown that blood glucose levels rise upon the application of 100 mA of 700 c/sec sine wave current. ORO et al.⁵ have shown that the plasma free fatty

acid levels are raised in pentobarbitalized dogs upon supramedullary stimulation with implanted wire electrodes at intensities of current too low to cause significant elevation of arterial pressure or heart rate.

In this study, we have determined blood glucose and free fatty acid levels during transcranial application of a current intensity that does not elevate arterial pressure (30 mA, Figure 1). For comparative purposes, we have also studied these parameters in dogs subjected to current

¹ J. D. HARDY, M. D. TURNER, and C. D. McNEIL, *J. surg. Res.* **1**, 152 (1961).

² M. F. POWERS and W. B. WOOD, *Anesth. Analg. curr. Res.* **43**, 385 (1964).

³ W. B. WOOD, M. F. POWERS, W. H. L. DORNETTE, and J. PRICE, *Anesth. Analg. curr. Res.* **43**, 313 (1964).

⁴ R. C. KNUTSON, F. Y. TICHY, and J. H. REITMAN, *Anesthesiology* **17**, 815 (1956).

⁵ L. ORO, L. R. WALLENBERG, and P. BOLME, *Acta med. scand.* **178**, 697 (1965).