8 Rachitisprophylaxe

D. Schnabel

Tagesbedarf an Vitamin D. Der Tagesbedarf an Vitamin D (also Vitamin D₃ und Vitamin D₂) wird bei Frühgeborenen auf etwa 1000 IE, bei Säuglingen auf 400 IE und bei älteren Kindern auf 200–400 IE geschätzt.

In der Muttermilch sind 12–60 IE Vitamin D pro Liter enthalten, während industriell hergestellte Milchen 400–500 IE Vitamin D pro Liter enthalten.

UV-Bestrahlung der Haut. Jenseits des Säuglingsalters wird der Vitamin-D-Tagesbedarf nicht mehr mit der Nahrung gedeckt. Vitamin-D-reiche Nahrungsmittel sind Lachs, Thunfisch, in geringen Konzentrationen Hühnerei, Kalbsleber, Hartkäse und Butter. Hauptsächlich wird der tägliche Vitamin-D-Bedarf durch Eigensynthese über die Sonnenlichtexposition in der Haut gebildet. Dabei kann 1 cm² Haut unter Sonnenlichtexposition in einer Stunde 10 IE Vitamin D bilden.

Exakte Empfehlungen für eine adäquate natürliche UVB-Strahlung, die zur Rachitisprophylaxe eines Kindes notwendig ist, können nicht gegeben werden. Die wirksame Bestrahlungsdauer mit Wellenlängen zwischen 290 und 310 nm schwankt erheblich in Abhängigkeit von Jahres- und Tageszeit, geographischer Breite, Witterung, Bekleidung sowie Fläche, Dicke und Pigmentierung der bestrahlten Haut. Dabei ist eine direkte Sonnenbestrahlung nicht erforderlich, weil die indirekte Himmelsstrahlung genügend antirachitisch wirksame Strahlenteile enthält. Dagegen darf der Einfall der Himmelsstrahlung nicht allzusehr, z. B. durch Kleidung, Schirm, Dach eines Kinderwagens oder Hauswand behindert werden.

In Deutschland ist eine Sonnenbestrahlung von Oktober bis März im Hinblick auf die Vitamin-D-Bildung in der Haut ineffektiv. Im Frühjahr und Sommer reicht vermutlich eine 2-stündige Exposition von Gesicht und Händen pro Woche zur Gewährleistung einer genügenden Vitamin-D-Versorgung von Kindern aus.

Durchführung der Rachitisprophylaxe. Um eine Vitamin-D-Mangel-Rachitis (► Kap. 70) mit großer Sicherheit zu vermeiden, wird in Deutschland eine zusätzliche orale Individualprophylaxe während des 1., oft auch des 2. Lebensjahres mit 500 IE Vitamin D₃/Tag durchgeführt. Überdosierungserscheinungen sind bei dieser Rachitisprophylaxe, die in der Regel mit einer Kariesprophylaxe in Form von Fluor kombiniert wird, nicht sehr wahrscheinlich.

Der Vitamin-D-Bedarf Frühgeborener ist weniger gut definiert, er dürfte auf das Körpergewicht bezogen viel höher als beim reifgeborenen Kind liegen. Bei einer Ernährung Frühgeborener mit Muttermilch sollen mindestens bis zum Erreichen des »Geburtsstermins« 1000 IE Vitamin D₃ und anschließend mindestens 500 IE D₃ täglich verabreicht werden. Da die zurzeit erhältlichen Milchfertiernahrungen für Frühgeborene Unterschiede im Vitamin-D-Gehalt aufweisen, sollte die zusätzliche Supplementation sich daran orientieren, die tägliche Gesamtzufuhr von 1200 IE nicht zu überschreiten.

In Deutschland orientiert sich die Vitamin-D-Prophylaxe an den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernäh-

rung aus dem Jahre 1991. Aufgrund der Gefahr möglicher Langzeitschäden durch Hyperkalzämien und/oder Hyperkalziurien hat die Akademie der amerikanischen Pädiater (AAP) nach Untersuchungen in den USA, Norwegen und China im Jahr 2003 ihre Empfehlungen zur Vitamin-D-Supplementation von ursprünglichen 400 IE Vitamin D bei Säuglingen wie folgt geändert: 200 IE Vitamin-D-Supplementierung pro Tag für alle ausschließlich mit Muttermilch ernährten Säuglinge sowie für alle nicht gestillten Säuglinge, die weniger als 500 ml einer industriellen Säuglingsnahrung zugeführt bekommen.

Vitamin-D-Gabe bei chronischen Erkrankungen. Bei chronischen Erkrankungen, die entweder mit einer verminderten enteralen Vitamin-D-Aufnahme (Morbus Crohn, zystische Fibrose), einer gestörten Vitamin-D-Synthese (Lebererkrankung, chronische Niereninsuffizienz) oder einer erhöhten Vitamin-D-Metabolisierung (Antiepileptika bei Krampfleiden) einhergehen, ist auf eine adäquate Vitamin-D-Supplementierung zu achten.

Schlussfolgerung. Nach Einführung der Rachitisprophylaxe ist die Vitamin-D-Mangel-Rachitis in Deutschland seit Jahrzehnten sehr selten geworden. Leider ist in den letzten Jahren, insbesondere aufgrund einer unzureichenden Prophylaxe – z. B. bei sehr lang ausschließlich mit Muttermilch ernährten Säuglingen, aber auch bei Säuglingen mit vegetarischer oder makrobiotischer Ernährung ohne adäquate Kalzium-, Vitamin-D- und Fettzusätze – wieder ein Anstieg der Rachitis festzustellen (mehrere 100 Fälle/Jahr).

Viele dieser Kinder erkranken erst im 2. Lebensjahr, da dann in der Regel keine Vitamin-D-angereicherte Milch mehr gefüttert wird und der Vitamin-D-Bedarf weiterhin hoch ist.

Die Sonnenbestrahlung ist als Prophylaxe im Säuglingsalter insbesondere in Deutschland nicht ausreichend. Eine Vitamin-D-Prophylaxe zur altersgerechten Knochenmineralisation ist unbedingt zu empfehlen.

Im Hinblick auf die geänderten amerikanischen Empfehlungen sollte in Deutschland eine baldige kritische Prüfung und ggf. eine Anpassung der hier noch immer geltenden Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung zur Vitamin-D-Prophylaxe im Kindesalter aus dem Jahre 1991 erfolgen.

Literatur

- Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) (1991) Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 5. Aufl. Umschau, Frankfurt
- Gartner LM, Greer FR (2003) Prevention of rickets and vitamin D deficiency: new guidelines for vitamin D intake. *Pediatrics* 111: 908–910
- Hochberg Z, Berek A, Davenport M et al. (2002) Consensus development for the supplementation of vitamin D in childhood and adolescence. *Horm Res* 58: 39–51