

Prof. Dr. med. Klaus Kisters

Facharzt für Innere Medizin, Nephrologie, Intensivmedizin, klinische Geriatrie und Hypertensiologie DHL/ESH
Dialysezentrum Herne
Stellvertretender Vorsitzender der Gesellschaft für Biofaktoren e. V.

Herzrhythmusstörungen: Vitamin-D-Mangel und Hypervitaminose D vermeiden

Sowohl ein Mangel an Vitamin D als auch eine Überversorgung können Herzrhythmusstörungen verursachen. Daher werden eine sorgfältige Labordiagnostik und eine gezielte Supplementierung entsprechend der Vitamin-D-Versorgung des Patienten empfohlen.

Laut Studienlage ist ein Vitamin-D-Mangel mit der Entwicklung unterschiedlicher Formen von Herzrhythmusstörungen, insbesondere Vorhofflimmern, assoziiert.^{1,2,3} Auch gibt es Hinweise, dass eine Supplementierung zum Ausgleich eines solchen Vitamin-D-Mangels das Risiko für Herzrhythmusstörungen signifikant reduzieren kann.⁴ Dabei wirkt Vitamin D sowohl direkt auf die Herzmuskelzellen als auch indirekt über systemische Faktoren wie den Blutdruck und die Entzündungsaktivität.^{5,6,7} Ein Vitamin-D-Mangel kann zu Herzrhythmusstörungen führen, weil der Biofaktor eine zentrale Rolle im Calciumstoffwechsel spielt, der wiederum essenziell für die normale Funktion des Herzmuskels ist. Ein niedriger Vitamin-D-Spiegel kann zu einer gestörten Calciumhomöostase führen, was die elektrophysiologischen Eigenschaften der Herzmuskelzellen beeinträchtigt und das Risiko für Arrhythmien erhöht. Vitamin D wirkt auch auf das Renin-Angiotensin-Aldosteron-System (RAAS), welches den Blutdruck und das Elektrolytgleichgewicht reguliert. Ein Vitamin-D-Mangel kann zu einer Überaktivität des RAAS führen, was Hypertension und strukturelle Veränderungen im Herzmuskel begünstigt, die wiederum das Risiko für Herzrhythmusstörungen erhöhen. Und zusätzlich hat Vitamin D entzündungshemmende Eigenschaften und kann die Expression von Zytokinen beeinflussen. Ein Vitamin-D-Mangel kann zu einer erhöhten Entzündungsaktivität führen, was die kardiale Funktion weiter schwächen kann.

Auch eine Hypervitaminose D vermeiden

Eine Hypervitaminose D wird definiert durch einen Calcidiol-Serumspiegel von über 400 nmol/l bzw. 160 ng/ml. Eine akute Vitamin-D-Überdosierung tritt bei Einzeldosen ab etwa 2.000.000 IE ein, während bei chronischer Einnahme die Tagesdosen variieren. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit hat aus diesem Grund die täglich tolerierbaren Zufuhrempfehlungen für Erwachsene auf 4.000 IE festgelegt.⁸ Eine übermäßige Vitamin-D-Zufuhr erhöht die Calcitriolproduktion und kann zu einer Hypercalcämie führen. Und der zu hohe Calciumspiegel wiederum beeinflusst die Erregungsleitung, die Refraktärzeit und die Kontraktilität des Herzmuskels, was das Risiko für Arrhythmien erhöht.⁹

Herzrhythmusstörungen und Vitamin D: Fazit für die Praxis?

Um Herzrhythmusstörungen wirksam entgegenzuwirken, ist nicht nur ein möglicher Vitamin-D-Mangel zu berücksichtigen, sondern auch eine Hypervitaminose D zu vermeiden. Letztere tritt zwar seltener auf, kann jedoch ebenfalls Risiken für das Herz-Kreislaufsystem nach sich ziehen. Daher empfiehlt sich eine sorgfältige Labordiagnostik, um den Vitamin-D-Status des Patienten festzustellen. Bestätigt sich ein Vitamin-D-Mangel, sollte eine gezielte Vitamin-D-Supplementierung erfolgen. Die empfohlenen Tagesdosen liegen hierbei zwischen 800 und 2.000 IE, in bestimmten Fällen kann jedoch auch eine Dosierung von bis zu 4.000 IE erforderlich sein.^{10,11}

Literatur:

- ¹ Barsan M et al.: The Pathogenesis of Cardiac Arrhythmias in Vitamin D Deficiency. *Biomedicines* 2022 May 26; 10(6): 1239
- ² Graczyk S et al.: The Possible Influence of Vitamin D Levels on the Development of Atrial Fibrillation—An Update. *Nutrients*. 2023 Jun 12; 15(12): 2725
- ³ Zhang Z et al.: Meta-analysis of Vitamin D Deficiency and Risk of Atrial Fibrillation. *Clin Cardiol* 2016 Sep; 39(9): 537-543
- ⁴ Virtanen JK et al.: Vitamin D supplementation and prevention of cardiovascular disease and cancer in the Finnish Vitamin D Trial: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2022 May 1; 115(5): 1300-1310
- ⁵ Cosentino N et al.: Vitamin D and Cardiovascular Disease: Current Evidence and Future Perspectives. *Nutrients* 2021 Oct 14; 13(10): 3603
- ⁶ Krajewska M et al.: Vitamin D Effects on Selected Anti-Inflammatory and Pro-Inflammatory Markers of Obesity-Related Chronic Inflammation. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2022 Jun 13; 13: 920340
- ⁷ Ajabshir S et al.: The effects of vitamin D on the renin-angiotensin system. *J Nephropathol* 2014; 3(2): 41-43
- ⁸ www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/pub/2813
- ⁹ Asif A, Farooq N: Vitamin D Toxicity. www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557876
- ¹⁰ Pludowski P et al.: Clinical Practice in the Prevention, Diagnosis and Treatment of Vitamin D Deficiency: A Central and Eastern European Expert Consensus Statement. *Nutrients* 2022 Apr 2; 14(7): 1483
- ¹¹ Pludowski P et al.: Vitamin D Supplementation: A Review of the Evidence Arguing for a Daily Dose of 2000 International Units (50 microg) of Vitamin D for Adults in the General Population. *Nutrients* 2024 Jan 29; 16(3): 391