Vitamin K₂ unterstützt Muskelregeneration

Die Funktion der Skelettmuskulatur ist in hohem Mass von seiner Regenerationsfähigkeit abhängig; diese nimmt jedoch im Alter oder während einer Krankheit ab und führt somit zu einem Verlust der Muskelfunktion. Nun zeigen norwegische Forscher in einer In-vitro-Untersuchung, dass Vitamin K eine positive Wirkung sowohl auf die Migration als auch auf die Proliferation von Muskelzellen hat – zwei bedeutende Schritte der frühen Myogenese.

Zytotoxizitätsanalysen an bovinen Skelettmuskelzellen zeigen, dass Vitamin K₂ (MK-4) die in die Media freigesetzte Laktatdehydrogenase (LDH) reduziert, was als Hinweis auf die positive Wirkung von MK-4 auf Muskelzellen zu werten sei, so die Autoren. Ausserdem erhöhte MK-4 die Muskelproliferation, die Genexpression des myogenen Transkriptionsfaktors MyoD sowie die Zellmigration. Und: In MK-4 stimulierten Zellen wurden weniger komplexe

Myotuben gebildet, was darauf hinweist, dass MK-4 eine signifikante Rolle in der frühen Phase der Muskelproliferation spiegelt.

Das Fazit lautet: Vitamin K wirkt sowohl auf die Migration als auch auf die Proliferation von Muskelzellen positiv und ist daher insgesamt für die Muskelregeneration als bedeutsam anzusehen.

Quelle: Rønning SB et al.: Vitamin K₂ improves proliferation and migration of bovine skeletal muscle cells in vitro. PLoS One. 2018; 13(4): e0195432.

Vitamin K hat immunmodulatorische Eigenschaften

Die immunmodulatorischen Eigenschaften von Vitamin K standen wiederum im Zentrum einer Studie der US-amerikanischen National Institutes of Health. Hintergrund der Untersuchung war die Beobachtung, dass Vitamin K₂ die Frakturinzidenz (Hüfte, Wirbelkörper, Nichtwirbelkörper) bei Frauen mit postmenopausaler Osteoporose zu senken scheint. Bekannt sei hier bereits, dass Frauen mit postmenopausaler Osteoporose mehr zirkulierende aktivierte T-Zellen aufweisen als ge-

sunde post- und prämenopausale Frauen, die möglichen Auswirkungen von Vitamin K₂ auf T-Zellen wurden allerdings noch nicht untersucht, erklären die Autoren.

Sie entnahmen drei gesunden Spendern mononukleäre Zellen des peripheren Blutes (PBMC), die nachfolgend mit den mitogenen Wirkstoffen Phytohämagglutinin und Concanavalin A stimuliert wurden; die T-Zellproliferation wurde mittels Flusszytometrie untersucht.

Die Ergebnisse zeigten eine Hemmung der T-Zellproliferation unter Vitamin K₂ in zwei Dosierungen: 60 und 100 µgm. Im Gegensatz dazu zeigte sich unter Vitamin K₁ in denselben Konzentrationen keine Hemmung der T-Zellproliferation. Insgesamt sei damit, so die Autoren in ihrem Fazit, der Nachweis der immunmodulatorischen Eigenschaften von Vitamin K₂ erbracht.

Quelle: Myneni VD et al.: Immunomodulatory effect of vitamin K₂: Implications for bone health. Oral Dis. 2018; 24 (1–2): 67–71.

Kuhmilchallergie bei Kindern:

Wie sieht das optimale Management aus?

Kuhmilch ist eine der häufigsten Nahrungsmittel, die für allergische Reaktionen bei Kindern verantwortlich sind, erinnert das Komitee für Ernährung der Französischen Pädiatrischen Gesellschaft. Die Kuhmilchallergie (CMA) umfasst dabei IgE- und nicht-IgE-vermittelte Reaktionen, wobei Letztere sowohl variabel als auch nicht spezifisch sind. Guidelines betonen daher die Bedeutung und die Verantwortung der Ärzte, spezifische Syndrome der CMA zu erkennen und die strikten Diagnosemodalitäten anzuwenden.

Doch unabhängig vom klinischen Muster einer CMA ist der Hauptpfeiler des Managements nach wie vor die Eliminierung von Kuhmilchproteinen aus der Ernährung des Kindes. Die damit einhergehenden möglichen Folgen wie unzureichende Zunahme von Wachstum

oder Gewicht sowie Knochenmineralisierung können eine Herausforderung darstellen, geben die Autoren zu. Die Empfehlungen lauten hier:

- Ist eine Mutter nicht gewillt, einen Säugling mit CMA zu stillen, muss die Babynahrung den diätischen Vorgaben bei CMA angepasst sein, sowohl im Kleinkindalter als auch in späteren Jahren (falls die Krankheit fortbesteht).
- Die Babynahrung muss in Bezug auf die antiallergische Effektivität und die Nahrungsmittelsicherheit adäquat sein.
- Ältere Kinder mit CMA können häufig den Konsum von Kuhmilch tolerieren, wenn diese auf eine ausreichende Temperatur erhitzt worden ist. Dies kann die Strenge der Eliminationsdiät etwas abmildern.

- Die Implementierung der Eliminationsdiät ist unbedingt durch qualifiziertes medizinisches Personal zu übernehmen; wichtig sind auch Ratschläge, wie ein adäquates Knochenwachstum sicherzustellen ist, vor allem in Bezug auf die Kalziumaufnahme.

- Kinder mit mehreren Risikofaktoren für eine geringe Knochendichte (multiple Nahrungsmittelallergien, Vitamin-D-Mangel, schweres Ekzem) benötigen besondere Aufmerksamkeit.

- Bei Kindern, die einer CMA entwachsen sind, kann eine anhaltende Eliminationsdiät die Qualität ihrer Ernährung langfristig negativ beeinträchtigen.

Quelle: Dupont C et al.: Nutritional management of cows milk allergy in children: An update. Arch Pediatr 2018; 25 (3): 236–243.

Vitamin D₃ verbessert Nierenfunktion in niedriger Dosierung

Ein Mangel an Calcitriol (1,25[OH]₂D₃) ist bei Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz (CKD) mit schlechten Outcomes assoziiert, unter anderem ist hier eine erhöhte kardiovaskuläre Mortalität zu beobachten.

Die Studienautoren untersuchten bei 132 erwachsenen CKD-Patienten mit Vitamin-D-Mangel die pleiotropen Effekte einer Vitamin-D-Ergänzung in zwei Dosierungen: 200 000 IU alle drei Monate (D200) versus 30 000 IU pro Monat (D30); die Analysen wurden nach jeweils sechs- beziehungsweise zwölfmonatiger Therapie durchgeführt.

Demzufolge erhöht die Vitamin-D-Supplementierung die 25OHD-Konzentrationen in beiden Gruppen auf > 30 ng/ml, der Nutzen schien jedoch in der D30-Gruppe signifikanter zu sein als in der D200-Gruppe: Die Autoren beobachteten eine Verbesserung der Nierenfunktion, eine Reduktion der Proteinurie, eine Hemmung des Abfalls der glomerulären Filtrationsrate sowie eine signifikante Verringerung von Entzündungsparametern (PTH- und CRP-Werte). Demgegenüber blieben Homozystein- und Lp(a)-Werte unter Vitamin-D₃-Supplementierung unverändert erhöht.

Die kontinuierliche Verabreichung von Vitamin D₃ wird in niedriger, kontinuierlicher Dosierung von 30 000 IU pro Monat empfohlen; das Serum 25OHD-Profil könnte zudem als «verlässlicher Biomarker» des bioklinischen CKD-Status betrachtet werden, fassen die Autoren zusammen.

Quelle: Tahar A et al.: Effects of oral vitamin D₃ supplementation in stage 3 chronic kidney disease subjects: insulin resistance syndrome and hormonal disturb interactions. *Ann Biol Clin (Paris)* 2018; doi: 10.1684/abc.2018.1342.

Eisen im Boden: Gefahr der Überdosierung?

In Entwicklungsländern ist eine Kontaminierung von Nahrungsmitteln mit im Boden vorkommenden Eisen häufig, berichten Wissenschaftler der Universität Addis Abeba in Äthiopien.

Bislang war allerdings noch unbekannt, welche Bioverfügbarkeit dieses extrinsische Eisen hat beziehungsweise in welchem Ausmass es zur Versorgung mit Eisen beiträgt. Die Autoren untersuchten die Bioverfügbarkeit von Bodeneisen bei Teff (Zwerghirse), welches im Labor oder traditionell auf dem Feld gedroschen

wurde, und analysierten nachfolgend den Beitrag dieses extrinsischen Eisens auf die Hb-Regeneration von 24 Ratten mit Eisenmangel. Die Tiere wurden nach 21-tägiger Eisenmangelnahrung 14 Tage lang mit entweder laborgedroschener Hirse gefüttert (n = 8), mit feldgedroschener Hirse (n = 8), oder mit FeSO₄ (Kontrollen, n = 8).

Der Eisengehalt der feldgedroschenen Hirse war mit 29,4 mg/100 g viermal höher als das der laborgedroschenen Hirse mit 6,7 mg/100 g; auch der relative biologische Wert der

feldgedroschenen Hirse war höher (88 vs. 68%). Die Tatsache, dass Lebensmittel in Äthiopien und anderen Entwicklungsländern häufig mit Erde verunreinigt sind, müsste beim Aufbau und in der Implementierung von Nahrungsergänzungsprogrammen berücksichtigt werden, um die übermässige Zufuhr mit Eisen zu verhindern, fordern die Autoren.

Quelle: Guja H et al.: Extrinsic iron from soil contributes to Hb regeneration of anaemic rats: implications for foods contaminated with soil iron. *Br J Nutr* 2018; 119 (8): 880–886.

N-Azetylcystein verbessert Symptomatik bei Zwangsstörung

Zwangsstörungen (obsessive-compulsive disorder, OCD) sind schwerwiegende psychiatrische Erkrankungen für deren Behandlung pharmakologische Interventionen und psychosoziale Interventionen viel zu häufig nicht ausreichend sind, berichten italienische Psychiater. Da jüngste Ergebnisse klinischer Studien eine Dysfunktion der glutaminergen Neurotransmission in der Pathophysiologie der OCD impliziert haben, könnte N-Azetylcystein (NAC)

aufgrund seiner Modulierung der Cystein-Glutamat-Transportproteine von Vorteil sein, lautete die Hypothese.

Die Autoren führten einen Review klinischer Studien durch, der die Rolle von NAC in der Behandlung der therapierefraktären OCD in den letzten zehn Jahren näher beleuchtete. Demnach handelt es sich bei NAC um einen neuroprotektiven Wirkstoff, der die Symptomatik von OCD verbessern kann. Zusätzlich

weisen die Autoren darauf hin, dass dieser Nahrungsergänzung auch deswegen Bedeutung zukommt, da sie von OCD-Patienten möglicherweise eher akzeptiert würde als Psychopharmaka.

Quelle: Di Michele F et al.: N-Acetyl Cysteine and Vitamin D Supplementation in Treatment Resistant Obsessive-compulsive Disorder Patients: a General Review. *Curr Pharm Des.* 2018; doi: 10.2174/1381612824666180417124919

Dr. med. Lydia Unger-Hunt, freie Journalistin