Fortbildung Montag 27.06.2016

Anwesend: Dr. Bernecker, Dr. Blank, Dr. D. Schoder, Dr. I. Schoder, dr. Takacs, Fr. Friedel

Nahrungsergänzungsmittel

Magnesium, Kalzium, Selen, Zink, Kalium

Kalzium:

- Verantwortlich für Knochendichte, Muskelkrämpfe (Fraglich)
- Kalzium-Räuber: Kaffee, Cola, Rauchen, Evtl. Schokolade
- Gut bei Wachstumsschmerzen
- Vorkommen: Milchprodukten, Hülsenfrüchte, Kohl, Cerealien (siehe Tab. 1)
- Hypokalzämie
    - Nach Entfernung der Nebenschilddrüse, z.T. nach Strumektomie
    - Symptome: Pfötchenstellung, Kribbelparästhesien
- Insgesamt max. 2000mg Kalzium am Tag
    - Substitution bei Hypokalziämie am besten zu mind. 50% aus der Nahrung und den Rest als Nahrungsergänzung; Standarddosis 500mg Kalzium/d
- Nahrungsergänzung: die meisten beinhalten Ca-Carbonat. Bei PPI-Gabe oder Achlorhydrie sollte aber besser Ca-Citrat gegeben werden (Hemmt die Ca-Carbonat Aufnahme!)
- UAW bei Hyperkalziämie: Nephrolithiasis, Dyspepsie, Obstipation, Einfluss auf kardiovaskuläres Risiko unklar → Empfehlung: Exzessive Kalzium-Supplementation vermeiden

Zink:

- Gut für Haut, Nägel, Haare, Immunabwehr
- Vorkommen: Fleisch, Milch, Käse, Eier, Cerealien
- Erforderliche Tagesdosis in der Nahrung: 8-11mg
- Resorption v.a. im Dünndarm (Duodenum und Jejunum)
- Cochrane: **Kein** Mangel bei normaler Ernährung nachzuweisen, Mangel nur bei strengen Veganern möglich; **kein** Einfluss auf Infektabwehr
- Risiko für Zinkmangel: chronische Erkrankungen wie Malnutritions- und Malabsorptionssyndrome (z.B. chron. Entzündl. Darmerkrankungen), langes Stillen, Magenbypass-OP bei Adipositas, Schwangerschaft, Alkoholiker mit Leberzirrhose, ältere Patienten mit mangelhafter Ernährung - begünstigt durch Medikamente wie Thiazide, Schleifendiuretika und Angiotensin-Rezeptorblocker (gesteigerte Ausscheidung von Zink)
- Folgen Zinkmangel: Wachstumsstörungen bei Kindern, Hypogonadismus, Oligospermie, Alopezie, Geschmacksstörungen, gestörte Immunabwehr, Nachtblindheit, gestörte Wundheilung, Hauterscheinungen. Kinder mit angeborenem Defekt der Zinkresorption entwickeln eine Acrodermatitis enteropathica

Selen:

- **Kein** Hinweis Mangel bei normaler Ernährung
- Erforderliche Tagesdosis in der Nahrung 55µg
- Fisch und Meeresfrüchte, Niere und Leber beinhalten viel Selen; Getreide enthält je nach Boden unterschiedlich viel Selen

- Biologische Effekte: Antioxidans (Glutathionperoxidase); Produktion Schilddrüsenhormone
- Positive Effekte von Selen:
    - HIV-Patienten; direkter Zusammenhang Immunfunktion und Selenmangel
    - Thyreoiditis
    - Krebserkrankungen
    - Fraglich als Antioxidans bei kardiovaskulären Erkrankungen
- Evtl. erhöhtes Risiko für Typ II Diabetes unter Selensubstitution
- Toxizität: max. 400µg/Tag; Folgen: Haarausfall, Verlust der Nägel, kaputte Zähne, Hauterscheinungen und neurologische Symptome
- Starker Selenmangel: Muskeldysfunktion; Kardiomyopathie; Stimmungsschwankungen; geschwächte Immunabwehr; Makrozytose und Weißnägel

Magnesium:

- Gut bei Wadenkrämpfen, Verspannungen, Migräne, Schwangerschaft (Magnesiumsulfat), hochdosiert zum Abführen bei Verstopfung, nervlicher Aufregung, krampfartige Bauchschmerzen
- Mangel im Blut nicht gut zu untersuchen, da der Großteil intrazellulär und in den Knochen
- Magnesiummangel v.a. durch gastrointestinalen (v.a. Durchfall) und renalen Verlust (siehe Tab. 2), Medikamente (PPI, Schleifendiuratika, Thiazide, nephrotox. Medikamente wie Amphotericin B, Aminoglykosid Antibiotika,), erhöhtes extrazelluläres Volumen, Alkohol, unkontrollierter Diabetes mellitus, nach Transplantationen
- Mangel relativ häufig (12% der Patienten im Krankenhaus)
- Oral keine gefährliche Überdosierung möglich (Durchfall!), normalerweise 240 – 1000mg/d ausreichend
- i.v. nur sehr vorsichtig einsetzen → zu viel stört Elektrolythaushalt → Herzrhythmusstörungen! → nur im Krankenhaus unter Monitoring
- Homoöpathie: Magnesium phosphoricum

Omega-3-Fettsäuren:

- In Fisch → nur Tiefseefisch, Fischölkapseln
- Annahme früher: Fettstoffwechsel positiv beeinflussbar, aktuell fragliche Evidenz
- Empfehlung: 250mg/Tag über die Nahrung (siehe Tab. 3 → Fischkonsum pro Woche)

Ergänzende Quellen:

- Uptodate online: „Kalziumergänzungsmittel“
- Gulani A, Sachdev HS; Zinc supplements for preventing otitismedia; Cochrane Database of Systematic Reviews 2014
- Haider BA, Lassi ZS, Ahmed A, Bhutta ZA; Zinc supplementation as an adjunct to antibiotics in the treatment of pneumonia in children 2 to 59 months of age; Cochrane Database of Systematic Reviews 2011
- Uptodate online: „Selen“ und „Selenmangel“
- Uptodate online: „Magnesium“

Tabellen:

Tab. 1:

Foods and drinks with calcium

Food	Calcium, milligrams
Milk (skim, 2 percent, or whole, 8 oz [240 mL])	300
Yogurt (6 oz [168 g])	250
Orange juice (with calcium, 8 oz [240 mL])	300
Tofu with calcium (1/2 cup [113 g])	435
Cheese (1 oz [28 g])	195 to 335 (hard cheese = higher calcium)
Cottage cheese (1/2 cup [113 g])	130
Ice cream or frozen yogurt (1/2 cup [113 g])	100
Soy milk (8 oz [240 mL])	300
Beans (1/2 cup cooked [113 g])	60 to 80
Dark, leafy green vegetables (1/2 cup cooked [113 g])	50 to 135
Almonds (24 whole)	70
Orange (1 medium)	60

Tab. 2:

Causes of magnesium depletion

Gastrointestinal losses	**Diarrhea, malabsorption and steatorrhea, and small bowel bypass surgery**
	Acute pancreatitis
	Medications
	PPIs
	Genetic disorders
	Intestinal hypomagnesemia with secondary hypocalcemia
Renal losses	**Medications**
	Diuretics (loop and thiazide)
	Antibiotics (aminoglycoside, amphotericin, pentamidine)
	Calcineurin inhibitors
	Cisplatin
	Antibodies targeting epidermal growth factor (EGF) receptor (cetuximab, panitumumab, matuzumab)
	Volume expansion
	Uncontrolled diabetes mellitus
	Alcoholism
	Hypercalcemia
	Acquired tubular dysfunction
	Recovery from acute tubular necrosis
	Postobstructive diuresis
	Post-renal transplantation
	Genetic disorders
	Bartter/Gitelman syndrome
	Familial hypomagnesemia with hypercalciuria and nephrocalcinosis
	Autosomal dominant isolated hypomagnesemia (Na-K-ATPase gamma subunit, Kv1.1 and cyclin M2 mutations)
	Autosomal recessive isolated hypomagnesemia (EGF mutation)
	Renal malformations and early-onset diabetes mellitus (HNF1-beta mutation)

UpToDate®

Tab. 3:

Weekly servings of fish to achieve 250 mg/day of EPA + DHA

Fish name	Number of 3.5 ounce (100 gram) servings*
Oily fish	
Anchovy, canned	1
Herring, Atlantic	1
Salmon, Atlantic	1
Tuna, Bluefin	2
Mackerel, Atlantic	2
Bluefish	2
Trout, Rainbow	2
Sardines, Atlantic canned	2
Striped Bass	2
Tilefish	2
Swordfish	2
Tuna, Albacore canned	3
Salmon, Sockeye	3
Carp	4
Salmon, smoked (lox)	4
King Mackerel	5
White fish	
Sea Bass	3
Pollock, Atlantic	4
Snapper	6
Flounder and Sole	6
Tuna, light canned	7
Grouper	8
Catfish, wild	8
Halibut	8
Haddock	12
Cod, Atlantic	12
Shellfish	
Mussels	3
Crab, Alaska King	5
Oysters, eastern raw	6
Clams	7
Shrimp	7
Lobster, northern	10
Scallops	11
Crab, Blue	11

EPA: eicosapentaenoic acid; DHA: docosahexaenoic acid.
* Servings rounded up to a whole number of servings.

Data from: United States Department of Agriculture (USDA) National Nutrient Database for Standard Reference. USDA website 2012. Available at: http://ndb.nal.usda.gov/. (Accessed June 10, 2013.)

UpToDate®