

Ernährung bei chronischen inflammatorischen Systemerkrankungen

OÄ Dr. Friederike Stemmann
Kindergastroenterologin

Friederike.Stemmann@klinikumdo.de

Chronische inflammatorische Systemerkrankungen

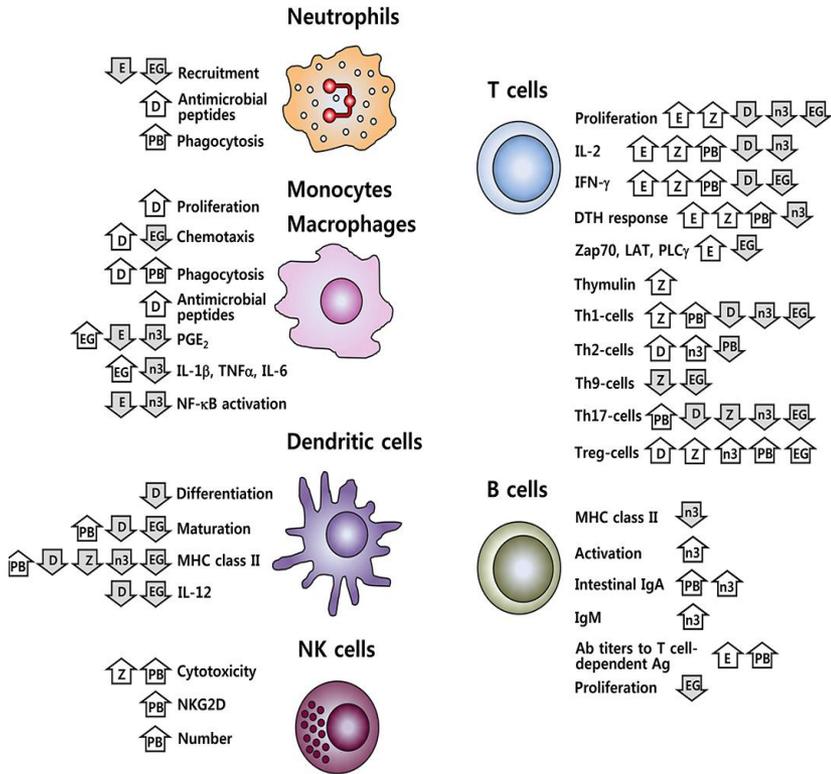
Entzündlichen rheumatischen Erkrankungen:

- Primär: Rheumatoide Arthritis, Spondylarthritiden z.B. Arthritis psoriatica, Arthritis bei CED
- Sekundär: metabolisch z.B. Gicht
- Kollagenose (systemischer Lupus erythematodes (SLE); Dermatomyositis)
- Vaskulitiden (z.B. ANCA -Assoziiert, Riesenzell Arthritis)

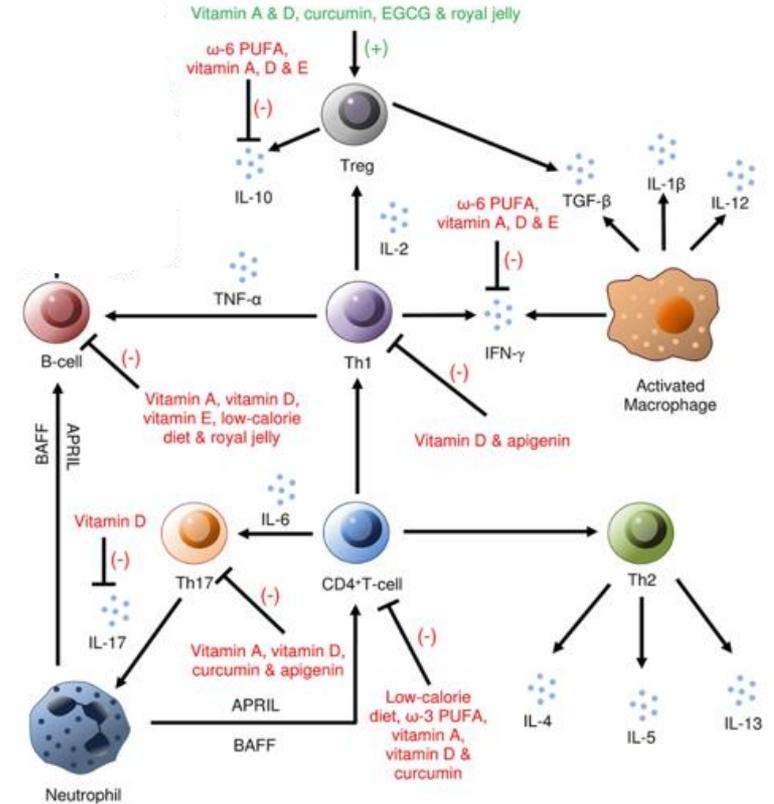
- Multiple Sklerose (Rheuma des Gehirns)

Keyßer G: Ernährung bei Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises, Ernährungsumschau 11/2014

Immunologie



Immune cell functions affected by vitamins D and E, zinc, n-3 PUFA, probiotics, and EGCG.
 D: vitamin D; E: vitamin E; Z: zinc; n-3: n-3 PUFA;
 PB: probiotics; EG: EGCG; ↑ increase; ↓ decrease.



Ausschnitt aus Abbildung oben aus: Islam A, Khandker SS, Kotyla PJ, Hassan R: Immunomodulatory Effects of Diet and Nutrients in Systemic Lupus Erythematosus (SLE): A Systematic Review. Front Immunol., 22 July 2020

Abbildung links aus: Wu D, Lewis ED, Pae M, Meydani SN: Nutritional Modulation of Immune Function: Analysis of Evidence, Mechanisms, and Clinical Relevance. Front Immunol 15.1. 2019

Rheumatoide Arthritis (AR)

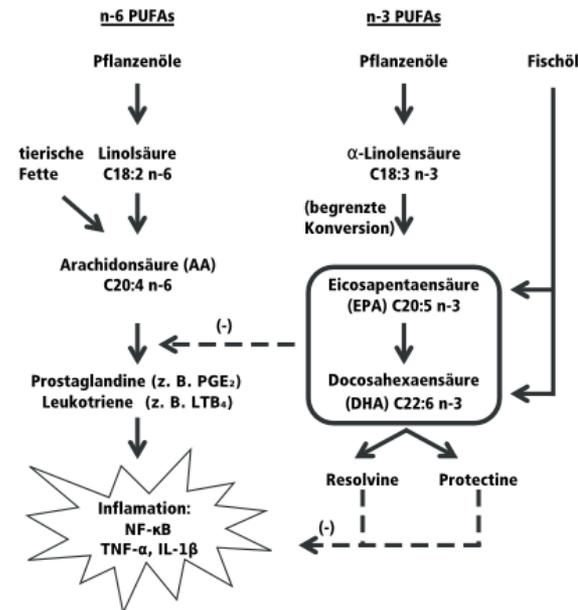
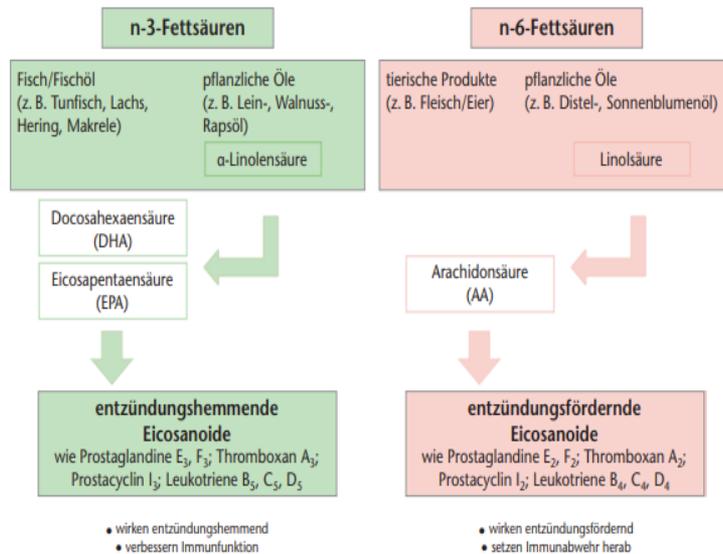
Übersicht:

- 0,3 – 1,5% der Gesamtbevölkerung der Industrieländer
- Frauen 2-3x häufiger als Männer
- Kinder: 4-5 Erkrankungen auf 100.000 Kinder
- Chronisch entzündliche Autoimmunerkrankung, die zu schmerzhaft geschwollenen Gelenken und Bewegungseinschränkung und fortschreitender Gelenkzerstörung führt
- Krankheitsrisiko bestimmt durch genetische Faktoren, Rauchen, Übergewicht sowie Ernährung

Ernährungsansatz der RA:

Der Stoffwechsel der Eicosanoide und die Wirkung auf die Immunreaktion wird durch die anteilmäßiger Zufuhr der Omega 6 - FS Arachidonsäure (AA) und der langkettigen Omega 3- FS Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) beeinflusst.

-> EPA wirkt als direkte AA Gegenspieler (Verdrängung aus der Zellmembran+ Hemmung der Expression inflammatorischer Gene; aus DHA entstehen entzündungsauflösende Substanzen (Resolvine, Protectine)



Baumann A, Hagenlocher Y, Lorentz A: Ernährung und Immunologie, Ernährungsumschau 12/2013

DGE Rheumadiät, Ern. Rheuma, 2021 (modifiziert nach Goldberg und Katz : a metaanalysis of the anagesic effects of omega3 polyunsaturated fatty acidsupplementation for inflammatory joint pain. Pai; 129 2007 210-223

Empfehlung des Arbeitskreises Ernährungsmedizin in der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie

- Meidung fettreicher tierischer Lebensmittel wie Schweineschmalz, Schweineleber, Eigelb und fettreiche Fleisch – und Wurstsorten: max 2 Portionen Fleisch/Wurst pro Woche
- Verzehr Omega 3 -Fettsäuren - reichem Fisch wie Makrele, Lachs, Hering 2x/Woche
- Verwendung von Raps- Soja-, Walnuss- und Leinöl (Omega3- FS), Raps+ Soja (Vit E reich)
- Verzehr von 5 Portionen Obst und Gemüse/d (Vit C, b- Carotin, sek. Pflanzenstoffe, Mineralstoffe)
- Bevorzugung fettarmer Milch und Milchprodukte
- Zurückhaltung alkoholischer Getränke
- Einnahme Fischölkapseln nur nach ärztlicher Verordnung: EPA zu Beginn 900mg/d, danach 300mg/d
- Bei Übergewicht Reduktion
- Regelmäßige Bewegung an der frischen Luft (Vit D)
- Eintritt des Effektes nach 3 Monaten Ernährungstherapie und verstärkt sich im Verlauf von 12 Monaten

Karger T, Hein R: Fortschritte der klinischen Rheumatologie. Ernährungsmedizin in der Rheumatologie. Abbott Immunology, Ratingen: Preuss 2007

Zusammenfassung rheumatoide Arthritis

Ernährung und Risiko der Erkrankung an einer Rheumatoide Arthritis (AR)

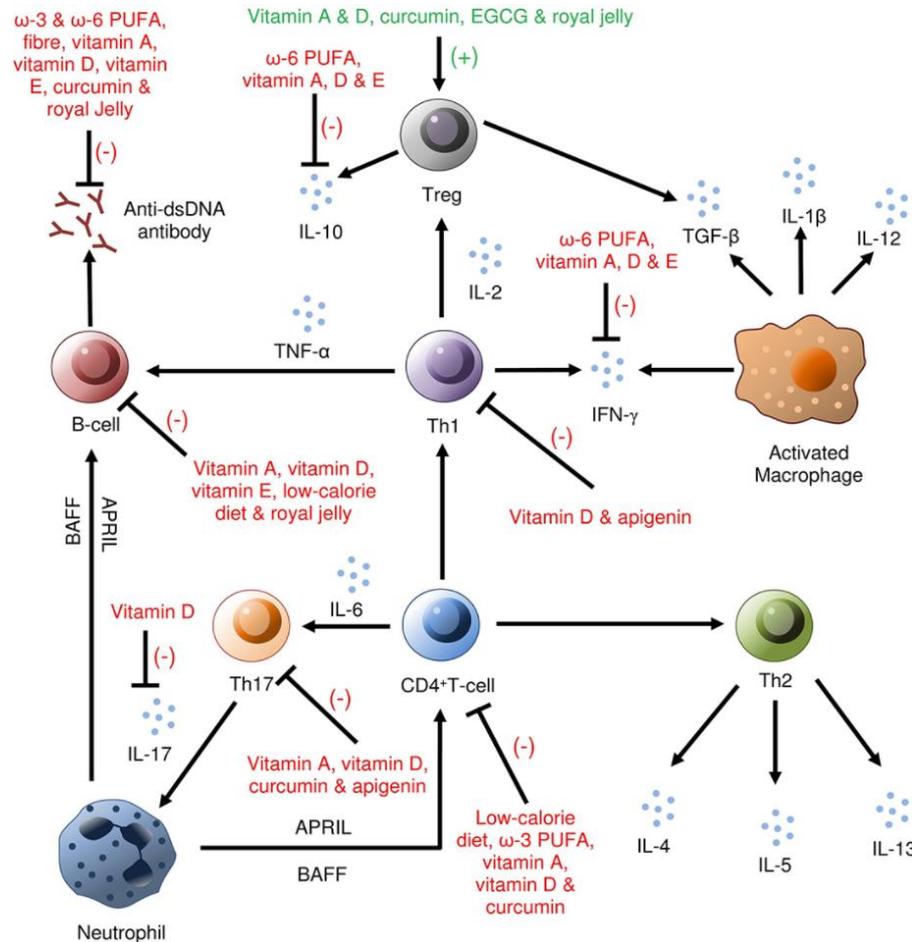
- Raucher erkranken häufiger an einer AR. Verdoppelt wird der Effekt, wenn sie zusätzlich noch viel Kochsalz aufnehmen (>5,5g/d)
- Hoher Konsum von zucker – und kohlen säurehaltigen Getränken erhöht das Erkrankungsrisiko um 60%
- Schützender Effekt vor Erkrankung von geringen Mengen Alkohol

- Möglicherweise Schützender Effekt von hohem Konsum an Seefisch mit hohem Fettgehalt
- Positive Effekte durch Fischölkapseln (ausreichend hohe Dosierung von Omega 3 Fettsäuren)
- Kostformstudien sind an Aussage und Qualität unbefriedigend
- Mediterrane Diät ist wahrscheinlich positiv, eher jedoch durch die Reduktion des kardiovaskulären Risikos
- Über – und Untergewicht führt zu Gelenkzerstörung: optimaler Gewichtsbereich BMI 25-30kg/m²

Keyßer G: Rheumatoide Arthritis Ernährungsmedizin 52, 720-276, Thieme Verlag

Lupus erythematodes

- Autoimmunerkrankung, Kollagenose
- Genetisch, mehr Frauen
- 25–27 pro 100.000 Einwohner, in Deutschland etwa 37 pro 100.000
- Kutane Form, systemische Form (Befall verschiedener Organsysteme -> u.a Schleimhautulceration, Myalgien, Arthritis, Pleuritis, Perikarditis, Nephritis, Vaskulitis, Hämatopoese, Photosensibilität, Enzephalopathie, Fieberschübe) -> Bewegungsmangel, Gewichtszu- oder Abnahme, Lichtvermeidung



Immunomodulatory benefits of nutrients in SLE (based on the studies on human and animal models). In the immune-mediated pathogenesis of SLE, **vitamin A** inhibits anti-dsDNA antibodies, activation of B-cells, IFN- γ , CD4⁺ T-cell, Th17 cells, IL-10; **vitamin D** inhibits IL-10, IL-17, IFN- γ , B-cells, Th1, Th17, CD4⁺ T cells; **ω-3 PUFAs** inhibit anti-dsDNA antibodies, CD4⁺ T-cells and **ω-6 PUFAs** inhibit anti-dsDNA antibodies, IL-10, and IFN- γ . **Vitamin A, vitamin D, curcumin, EGCG, and royal jelly** were found to activate Treg cells.

Anti-dsDNA, Anti-double-stranded DNA; PUFA, Polyunsaturated fatty acids; EGCG, Epigallocatechin-3-gallate

Zusammenfassung SLE

- Es existiert keine Lupusdiät
- Vitamin D scheint deutlichen Effekt zu haben (AWMF)
- abgeleitet von Human –und Mausmodellen (Islam et al 2020):
Kohlenhydrat- und proteinarmer Diät mit hohem Gehalt an
Ballaststoffen, ungesättigten Fettsäuren, Vitaminen, Mineralien und
Polyphenole scheinen die SLE Aktivität zu reduzieren

Multiple Sklerose

- Häufigste degenerative Erkrankung des ZNS bei jungen Erwachsenen
- 120-140.000 Erkrankte, 20. und 40. Lebensjahr, Frauen sind häufiger betroffen als Männer
- chronische perivaskuläre Entzündungsprozesse an Neuronen der weißen Substanz im zentralen Nervensystem -> Schädigung der Myelinstrukturen (Plaques)
- Pathogenese, Verlaufsform und Medikation ähnlich zu RA: „Rheuma des Gehirn“
- U.a spastische Paresen, Ataxie, Visusminderungen, Dysarthrie, Dysphagie, Obstipation, Schmerzen, Sensibilitätsstörungen, gestörte Blasenfunktion, aber auch kognitive Einschränkungen und schnelle Ermüdbarkeit („Fatigue-Syndrom“) -> Übergewicht und Mangelernährung
- Verschiedene Diäten ohne Empfehlung: fettarme Diät nach Schwank, Kohlenhydratfreie Diät nach Lutz und Eckel, Frutzer- Diät, linolsäurefrei ...

Lichtenstein S: Multiple Sklerose – welche Optionen bietet die Ernährungstherapie? *Aktuel Ernährungsmed* 2015; 40: 247–255

Tab. 3 Für die Ernährungstherapie relevante Auszüge aus der DGEM-Leitlinie Neurologie (nach Wirth et al. 2013) [29].

Nr.	Empfehlung
66	Patienten mit MS, die durch ihre Erkrankung funktionell beeinträchtigt sind, können einem Screening auf Mangelernährung unterzogen werden [C (BM): starker Konsens]
67	Patienten mit MS und Übergewicht können eine Ernährungsberatung erhalten um die Entwicklung einer Adipositas zu verhindern [C (BM): starker Konsens]
68	Aufgrund limitierter Daten von gut durchgeführten randomisierten Studien sollte eine Supplementierung mit mehrfach ungesättigten Fettsäuren für Patienten mit MS nicht als eine Standardtherapie empfohlen werden [B (BM): starker Konsens]
69	Die Swank-Diät kann nicht generell für Patienten mit MS empfohlen werden [C (BM): starker Konsens]
70	Eine Supplementierung mit Vitamin D kann für Patienten mit MS nicht generell empfohlen werden [C (BM): starker Konsens]
71	Patienten mit MS, die mit Glukokortikoiden behandelt werden, können entsprechend der bestehenden Leitlinien für die Prävention und Therapie der Osteoporose behandelt werden [C (BM): starker Konsens]
72	Eine Supplementierung mit Antioxidanzien im Rahmen der Ernährung bei Patienten mit MS kann nicht empfohlen werden [C (BM): starker Konsens]
73	Eine Supplementierung mit Vitamin-B ₁₂ -Patienten mit MS kann nicht empfohlen werden [C (BM): starker Konsens]
74	Eine glutenfreie Kost zur Behandlung der MS kann nicht empfohlen werden [C; starker Konsens]
75	Eine Supplementierung mit Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure in Kombination mit einer fettreduzierten Kost kann nicht zur Verbesserung der Lebensqualität bei Patienten mit MS empfohlen werden [C (QL): Konsens]

Aus : Lichtenstein S: Multiple Sklerose – welche Optionen bietet die Ernährungstherapie? *Aktuel Ernährungsmed* 2015; 40: 247–255

Antientzündliche Diät nach Adam:

- Basierend auf der Rheumadiät:
- Sehr langkettige Fettsäuren tierischer Herkunft:
 alimentäre (Fleisch- und Fleischprodukte, tierische Fette) reduzieren
 alimentäre Zufuhr von EPA- und DHA-Fettsäure (Fisch und Meeresfrüchte) steigern
- Langkettige Fettsäuren pflanzlicher Herkunft (essenzielle Fettsäuren):
 alimentäre Zufuhr Linolsäure moderat halten
 alimentäre Zufuhr α -Linolensäure tendenziell bevorzugen

Tab. 4 Richtgrößen für die alimentäre Aufnahme ungesättigter Fettsäuren (nach Adam 2007) [44].

Fettsäure	Wirkung	empfohlene Zufuhr bei MS
Arachidonsäure	entzündungsfördernd	350 mg/Woche (bzw. 0,05 g/Tag)
Linolsäure	keine eigene Wirkung	8,0 g/Tag
α -Linolensäure	keine eigene Wirkung	4,0 g/Tag
γ -Linolensäure	entzündungshemmend	1,0 – 2,0 g/Tag
Eicosapentaensäure	entzündungshemmend	0,9 g/Tag

Tab. 6 Richtwerte für die Tageszufuhr einiger Antioxidanzien (nach Adam 2007) [44].

Nährstoffzufuhr (Gesunde)	geringe Aktivität	hohe Aktivität
β -Karotin (2,0 – 4,0 mg)	15,0 mg	15,0 mg
Vitamin C (100,0 mg)	100,0 mg	200,0 mg
Kupfer (1,5 mg)	1,5 mg	1,5 mg
Selen (70,0 μ g)	100,0 μ g	200,0 μ g
Zink (10,0 mg)	15,0 mg	30,0 mg

Aus : Lichtenstein S: Multiple Sklerose – welche Optionen bietet die Ernährungstherapie? *Aktuel Ernährungsmed* 2015; 40: 247–255
 Zitiert: Adam O, Schnurr C. Ernährung bei Rheumatischen Erkrankungen. *Er nahr Umsch* 2008; 8: 734

Tab. 5 Richtgrößen für Lebensmittelauswahl (nach Adam und Schnurr 2008) [36].

Meidung fettreicher tierischer Lebensmittel wie Schweineschmalz, Schweineleber, Eigelb oder fettreiche Fleisch- und Wurstsorten. Nicht mehr als 2 Portionen Fleisch oder Wurst pro Woche

Verzehr von n-3-gettsäurereichem Fisch wie Makrele, Lachs und Hering 2-mal pro Woche

Verwendung von Raps-, Soja-, Walnuss- und Leinöl, die reich an n-3-Fettsäuren sind; Raps- und Sojaöl sind gute Quellen für Vitamin E

täglicher Verzehr von 5 Portionen Obst und Gemüse sowie täglich Nüsse als Quellen für antioxidative Substanzen wie Vitamin C, β -Karotin sowie weitere Vitamine E, Mineralstoffe (Selen, Kupfer, Zink) und sekundäre Pflanzenstoffe (z. B. Flavonoide); kalziumreiche Gemüsesorten sind zu bevorzugen

Bevorzugung fettarmer Milch und Milchprodukte (1,5 % Fett) bzw. Käse bis 45 % Fett i.Tr.

Milchprodukte und Käse als Alternative zu (überhöhtem) Fleisch- und Wurstverzehr

täglich Vollkornprodukte, Nüsse, Samen, Obst, Gemüse auch zur Regulierung der gastrointestinalen Funktionsstörungen oder (pharmakologischen) Komorbidität

oft Hülsenfrüchte essen, ggf. Sojaprodukte, als Quelle einer adäquaten Ballaststoff- und Proteinzufuhr insbesondere bei Fleischverzicht

Zurückhaltung bei alkoholischen Getränken

Ähnliche Ergebnisse:

Bagur MS, Murcia MA; imenez-Monreal AM, Tur JS, Bibiloni MM, Alonsoan GL, Martinez-Tome M: Influence of Diet in Multiple Sclerosis: A Systematic Review. American Society for Nutrition. Adv Nutr 2017;8:463–72, 2017

Riccio P, Rossano R: Nutrition Facts in Multiple Sclerosis. ASN Neuro January-February 2015: 1–2

Zusammenfassung MS:

- keine generelle Ernährungsempfehlung aufgrund von wenigen Studien
- „antientzündliche Diät nach Adam“
- Möglich Reduktion von Omega 6 FS, Erhöhung Omega 3 FS
- Vitamin D könnte eine protektive Wirkung haben
- Antioxidanzien können in Maßen protektiv wirken
- Nutzen von Vitamin B12 Gabe nicht eindeutig
- Zusätzlich Beachtung von weiteren Symptomen wie Appetitlosigkeit, Dysphagie, Obstipation
- „Rheuma des Gehirns“
- Hoher Selbsttherapieanteil

Gicht

- Meist Start als Monarthritis, rezidivierender Verlauf, der in einer Destruktion mündet
- Zunehmende Häufigkeit -> gesteigerte Lebenserwartung, geändertes Ernährungsverhalten (Übergewicht, metabolisches Syndrom, Alkohol), höhere Prävalenz an fortgeschrittener Niereninsuffizienz, vermehrter Einsatz von Diuretika und niedrig dosiertem ASS, mehr Transplantationen (Cyclosporin induzierte Hyperurikämie)
- Stoffwechseldefekt (familiäre Hyperurikämie) mit Ernährungsfehler
- 1,4% Prävalenz, Männer > Frauen, Frauen sind bis zur Menopause durch Östrogen zumeist geschützt
- 4-5% aller Männer > 65 Jahre mit mind. einmaligem Gichtanfall
- Führt zu erhöhtem Risiko einer KHK, aHTN, Herz- Insuffizienz
- Hohe Harnsäurewerte (> 7mg/dl) erhöhen das Risiko einer Niereninsuffizienz um das 2 fache
- Definition der Hyperurikämie: Serumharnsäure > 6,5mg/dl
- Harnsäurestoffwechsel: endogene Neusynthese (350mg/d) und exogene Purinzufuhr -> Harnsäure-Pool-> Ausscheidung 20% Darm, 80% Niere
- Primäre (Familiäre) Hyperurikämie: 99% Störung der renalen Ausscheidung, 1-2% Enzymdefekte des Purinstoffwechsel
- Therapie: Ziel Behandlung des akuten Anfalls, dauerhafte Senkung des Harnsäurespiegels: medikamentös und ernährungstherapeutisch

Gröbner, W: Hyperurikämie und Gicht, Ernährungmedizin George Thieme Verlag, 5. Auflage 2018

Ernährungstherapie

- Einschränkung der Purinzufuhr (Cave gekochtes Fleisch besser als gebratenes; keine Innereien, keine Hülsenfrüchte, keine purinreichen Nahrungsmittel wie Kohl, Rosenkohl)
 - Bevorzugung fettarmer Milch und mageren Milchprodukten als Eiweissquelle
 - Normalisierung des Körpergewichts bei Übergewicht
 - Einschränkung der Zufuhr von mit Fruktose oder Haushaltszucker gesüßten Getränken
 - Ausreichende Flüssigkeitszufuhr : 1,5-2,5l (-> vermehrte HS – Ausscheidung,)
 - Einschränkung des Alkoholkonsums
-
- Cave: höchsten Serumharnsäurespiegel bei männlichen Veganern (5,66mg/dl), Fleischesser (5,25mg/dl), Fischesser (5,15mg/dl). -> fehlende Zufuhr von Milch(produkte))

Gröbner, W: Hyperurikämie und Gicht, Ernährungmedizin George Thieme Verlag, 5. Auflage 2018

Tab. 51.4 Fortsetzung

Lebensmittel	mg Harnsäure* pro		Portionsgröße (g)
	100 g	Portion	
Fisch			
Forelle, mit Haut	200	400	200
Karpfen, mit Haut	150	225	150
Scholle, ohne Haut	130	195	150
Fischkonserven			
Anchovi, Sardellen	260	52	20
Krabben	165	165	100
Thunfisch in Öl	180	90	50
Milch, Milchprodukte und Eier			
Vollmilch	0	0	
Gammibert, 45 % F. i. Tr.	30	15	50
Emmentaler, 45 % F. i. Tr.	10	3	30
Voll (1 B – 60 g)	5	3	60
Fette			
Butter	0	0	10
Margarine	0	0	10
Kartoffeln			
Kartoffeln, roh	15	23	150
Kartoffeln, gekocht	15	23	150
Gemüse und Hülsenfrüchte			
Spinat, frisch	50	100	200
Spargel	25	50	200
Feldsalat	24	7	30
Erbsen, grün, frisch	150	225	150
Rosenkohl	60	90	150
Kopfsalat	10	3	30
Obst			
Apfel	15	15	100
Bananen	25	25	100
Erdbeeren	25	37	150
Weintrauben, weiß	20	30	150
Nüsse			
Haselnüsse	40	8	20
Brot- und Backwaren			
Brötchen	40	18	45
Leinsamenbrot	45	18	40
Mischbrot	45	22	50
Weißbrot	40	20	50
Nährmittel und Getreide			
Reis, natur, gekocht	35	63	180
Nudeln, gekocht	22	40	180

Empfehlungen zur Ernährung

Purinarme Diät

Erlaubt sind:

- einmal täglich etwa 100–150 g Fleisch, Wurst oder Fisch
- Eiweiß in Form von fettreduzierter Milch, mageren Milchprodukten und purinarmen Pflanzenprodukten
- 1 Glas Wein oder Bier pro Tag
- Tee, Kaffee und Wasser

Stark einzuschränken bzw. zu meiden sind:

- Innereien wie Leber, Niere, Bries, Herz

Einzuschränken sind:

- Krustentiere, Hummer, Fisch mit hohem Purin Gehalt
- Größere Mengen alkoholischer Getränke
- Mit Fruktose gesüßte Getränke wie Softdrinks bzw. mit Zucker gesüßte Getränke
- Erbsen, weiße Bohnen, Linsen, Brokkoli, Rosenkohl

Unbedingt nötig sind:

- Reduktion der Kalorienzufuhr bei Übergewicht
- reichliche Wasserzufuhr

Abbildung aus: Gröbner, W: Hyperurikämie und Gicht, Ernährungsmedizin George Thieme Verlag, 5. Auflage 2018

Zusammenfassung Gicht

- Zunehmende Prävalenz
- Harnsäurestoffwechsel: endogene Neusynthese (350mg/d) und exogene Purinzufuhr
-> HS- Pool-> Ausscheidung 20% Darm, 80% Niere
- Puringehalt in Nahrungsmitteln wirkt unterschiedlich
- Puringehalt der Nahrungsmittel variiert von Lagerzeit, Temperatur, Zubereitung
- Ernährungstherapie: Einschränkung von purinreichen Nahrungsmitteln (auch in Gemüse), Fruktose als Süsstoff, Alkohol
- Milch ist purinfrei (Cave Veganer!)