

Fettleber unterschätzt: Welche Rolle Omega-3-Fettsäuren und Cholin spielen

Diabetes mellitus, metabolisches Syndrom und kardiovaskuläre Erkrankungen sind eng miteinander verbunden. Die Rolle der Leber wird dabei häufig noch unterschätzt. Die metabolische Dysfunktion-assoziierte steatotische Lebererkrankung, kurz MASLD, zeigt jedoch, wie stark Leberstoffwechsel und kardiometabolisches Risiko ineinandergreifen. Biofaktoren wie Cholin und Omega-3-Fettsäuren sind dabei von Bedeutung, weil sie an zentralen Prozessen des Fettstoffwechsels und der hepatischen Fettverarbeitung beteiligt sind.

Die früher als nicht-alkoholische Fettlebererkrankung bekannte Erkrankung wird heute als metabolische Dysfunktion-assoziierte steatotische Lebererkrankung (MASLD) bezeichnet. Sie gilt inzwischen als häufigste chronische Lebererkrankung weltweit.¹ Lange wurde sie vor allem als Nebenbefund wahrgenommen; heute wird sie stärker als Ausdruck eines übergeordneten Stoffwechselgeschehens verstanden.^{2,3}

MASLD als kardiometabolisches Risiko^{4,5}

Bei MASLD wirken Fettgewebe und Leber eng zusammen. Chronischer Energieüberschuss und viszerale Adipositas führen dazu, dass vermehrt freie Fettsäuren zur Leber gelangen. Gleichzeitig gerät das Gleichgewicht zwischen Fettsäureaufnahme, de-novo-Lipogenese, Fettsäureoxidation und Lipidexport aus der Balance. So kann sich Fett in der Leber anreichern; bei einem Teil der Betroffenen kommen entzündliche Veränderungen und Fibrose hinzu.

Ein erhöhtes Progressionsrisiko besteht vor allem bei Menschen mit Typ-2-Diabetes, viszeraler Adipositas und weiteren kardiometabolischen Risikofaktoren. Leber- und Herz-Kreislauf-Gesundheit lassen sich daher kaum getrennt betrachten: Insulinresistenz, Hypertonie, Dyslipidämie und viszerale Adipositas fördern sowohl die Fettakkumulation in der Leber als auch atherosklerotische Veränderungen.

Lebensstil und Biofaktoren

Im Mittelpunkt der Therapie stehen weiterhin Lebensstilmaßnahmen: eine angepasste Ernährung, mehr körperliche Aktivität und eine nachhaltige Gewichtsreduktion.⁶ Darüber hinaus sind Biofaktoren von Interesse, die den Lipidstoffwechsel und die Leberfunktion unterstützen können. Dazu zählen vor allem Cholin und Omega-3-Fettsäuren.

Cholin – Bedeutung für Leber und Fettstoffwechsel

Cholin ist ein essenzieller Nährstoff mit enger Verbindung zum Fetttransport in der Leber. Als Bestandteil von Phosphatidylcholin und Sphingomyelin ist es wichtig für Aufbau und Funktion biologischer Membranen. Zudem wird Cholin für die Bildung von VLDL-Partikeln benötigt.⁷ Diese Transportpartikel helfen der Leber, Triglyzeride in den Blutkreislauf abzugeben. Ist dieser Transport gestört, können sich Fette leichter in der Leber anreichern.

Diese physiologische Funktion von Cholin spiegelt sich auch in wissenschaftlichen Bewertungen wider. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) bestätigt, dass Cholin zu einem normalen Fettstoffwechsel und zur Erhaltung einer normalen Leberfunktion beiträgt. Dazu passen experimentelle und epidemiologische Beobachtungen: Unter kontrollierten Bedingungen wurde eine unzureichende Cholinzufuhr mit Leberveränderungen und hepatischer Steatose in Verbindung gebracht. Auch epidemiologische Daten, etwa aus NHANES, weisen darauf hin, dass eine ausreichende Cholinzufuhr mit günstigeren Parametern der Lebergesundheit assoziiert sein kann.⁸ In Europa liegt die durchschnittliche Zufuhr mit etwa 310 mg pro Tag unter der von der EFSA für Erwachsene angegebenen adäquaten Zufuhr von 400 mg.⁹

Omega-3-Fettsäuren: Herz, Leber und Lipidstoffwechsel

Auch Omega-3-Fettsäuren spielen für Herz-Kreislauf-Gesundheit, Stoffwechsel und Leberfunktion eine wichtige Rolle. Zu dieser Gruppe mehrfach ungesättigter Fettsäuren gehören Alpha-Linolensäure (ALA) sowie die marinen Omega-3-Fettsäuren Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA). Sie greifen in den Lipidstoffwechsel ein, beeinflussen entzündliche Signalwege und können auch für den Leberfettgehalt von Bedeutung sein.

ALA muss über die Nahrung aufgenommen werden; ihre Umwandlung in EPA und DHA ist jedoch begrenzt. Wer EPA- und DHA-Spiegel gezielt erhöhen möchte, ist daher auf die direkte Zufuhr über marine Quellen oder geeignete Supplemente angewiesen. EPA und DHA sind Bestandteile biologischer Membranen und dienen als Vorstufen bioaktiver Lipidmediatoren.

Darüber hinaus stehen sie mit Entzündungsprozessen, Lipidstoffwechsel, Thrombozytenfunktion und Gefäßtonus in Verbindung.¹⁰ Für gesunde Erwachsene nennt die EFSA eine tägliche Zufuhr von 250 mg EPA plus DHA als Beitrag zur normalen Herzfunktion.¹¹

Klinische Datenlage bei MASLD

Metaanalysen deuten darauf hin, dass Omega-3-Fettsäuren einzelne Leberwerte, Triglyzeride und den in Studien gemessenen Leberfettgehalt günstig beeinflussen können. Auch wenn Unterschiede bei Dosierung, Studiendauer und Endpunkten die Bewertung erschweren, spricht die aktuelle Datenlage für mögliche günstige Effekte auf Stoffwechsel- und Leberparameter.^{12,13,14}

In moderater Dosierung gelten Omega-3-Fettsäuren als gut verträglich. Bei sehr hohen Dosierungen sollte die Einnahme jedoch individuell geprüft werden, da Metaanalysen Hinweise auf ein erhöhtes Risiko für Vorhofflimmern zeigen. Dies gilt besonders für Menschen mit vorbestehenden kardiovaskulären Erkrankungen.^{15,16}

Fazit für die Praxis

MASLD macht deutlich, wie eng Leber, Stoffwechsel und kardiovaskuläre Gesundheit miteinander verbunden sind. Cholin und Omega-3-Fettsäuren sind an zentralen Prozessen des Lipidstoffwechsels und der hepatischen Fettverarbeitung beteiligt. Bei Patienten mit erhöhtem metabolischem und hepatischem Risiko sollte daher gezielt auf die Versorgung mit Cholin und Omega-3-Fettsäuren geachtet werden.

Mehr über essenzielle Biofaktoren in der Praxis erfahren

Sie interessieren sich für weitere Biofaktoren?

Lesen Sie hier:

www.gf-biofaktoren.de/wissenswertes-ueber-biofaktoren/steckbriefe/

Literatur:

- ¹ EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines on the management of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD): Executive Summary. *Diabetologia* 2024 Nov; 67(11): 2375–2392
- ² Roeb E et al.: Aktualisierte S2k-Leitlinie nicht-alkoholische Fettlebererkrankung der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) April 2022 – AWMF-Registernummer: 021–025. *Z Gastroenterol* 2022 Sep; 60(9): 1346–1421
- ³ Roeb et al.: Amendment „Neue Nomenklatur zur MASLD (Metabolic Dysfunction Associated Steatotic Liver Disease; metabolische Dysfunktion assoziierte steatotische Lebererkrankung)“ zur S2k-Leitlinie „Nicht-alkoholische Fettlebererkrankung“ (v.2.0/April 2022) der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS). *Z Gastroenterol* 2024 Jul; 62(7): 1077–1087
- ⁴ Driessen S et al.: Metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease and the heart. *Hepatology* 2025 Aug 1; 82(2): 487–503
- ⁵ Capone F et al.: Decoding the Liver-Heart Axis in Cardiometabolic Diseases. *Circ Res.* 2025 May 23; 136(11): 1335–1362
- ⁶ Armandi A, Schattenberg JM: Beyond the Paradigm of Weight Loss in Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: From Pathophysiology to Novel Dietary Approaches. *Nutrients* 2021 Jun 8; 13(6): 1977
- ⁷ National Institutes of Health, Office of Dietary Supplements. Choline – Health Professional Fact Sheet. Bethesda, MD: NIH; 2022. Available from: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Choline-HealthProfessional/>
- ⁸ Chai C et al.: Dietary choline intake and non-alkoholic fatty liver disease (NAFLD) in U.S. adults: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2017–2018. *Eur J Clin Nutr* 2023 Dec; 77(12): 1160–1166
- ⁹ Zuk E et al.: Dietary choline intake in European and non-european populations: current status and future trends-a narrative review. *Nutr J* 2024 Jun 28; 23(1): 68
- ¹⁰ Calder PC: Omega 3 fatty acids and inflammatory processes: from molecules to man. *Biochem Soc Trans* 2017 Oct 15; 45(5): 1105–1115
- ¹¹ EFSA NDA Panel. *EFSA Journal* 2010; 8(10): 1796
- ¹² He XX et al.: Effectiveness of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *PLoS One* 2016 Oct 6; 11(10): e0162368
- ¹³ Musazadeh V et al.: Omega-3 polyunsaturated fatty acids in the treatment of non-alkoholic fatty liver disease: An umbrella systematic review and meta-analysis. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 2023 May; 50(3): 327334
- ¹⁴ Kim SJ et al.: Omega-3 polyunsaturated fatty acids and nonalcoholic fatty liver disease in adults: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr* 2025 Jul; 50: 164–174
- ¹⁵ Djuricic I, Calder PC: N-3 Fatty Acids (EPA and DHA) and Cardiovascular Health - Updated Review of Mechanisms and Clinical Outcomes. *Curr Atheroscler Rep* 2025 Nov; 27(1): 116
- ¹⁶ Lombardi M et al.: Impact of Different Doses of Omega-3 Fatty Acids on Cardiovascular Outcomes: a Pairwise and Network Meta-analysis. *Curr Atheroscler Rep* 2020 Jul 16; 22(9): 45