

Wie wirkt Liponsäure bei MS? Zellstudie mit Zellen von Gesunden und MS-Patienten

Datum: 25.08.2022

Original Titel:

Lipoic acid modulates inflammatory responses of monocytes and monocyte-derived macrophages from healthy and relapsing-remitting multiple sclerosis patients

Kurz & fundiert

- Liponsäure scheint antiinflammatorisch zu wirken - aber wie?
- MS-Entzündungsherde im Gehirn enthalten Makrophagen
- Untersuchung der Wirkweise von Liponsäure in Zellen von Gesunden und MS-Patienten
- Anti-inflammatorische Effekte auf Zytokinsekretion und Phagozytose

MedWiss - Liponsäure wurde in verschiedenen Studien als hilfreich bei Multipler Sklerose (MS) und anderen inflammatorischen Erkrankungen gefunden. Forscher untersuchten die zugrundeliegenden Mechanismen an Zellen von gesunden Menschen und von Menschen mit MS. Sie fanden in Makrophagen und Monozyten eine die Zytokinsekretion modulierende Wirkung und eine Hemmung der Phagozytose, die über einen Immunmodulator (cAMP) vermittelt werden könnte.

Zwar sind viele Elemente der neuroinflammatorischen Multiplen Sklerose (MS) noch unklar, oxidativer Stress und Inflammation gelten allerdings als anerkannte Faktoren in der MS-Pathologie. Hierbei spielt auch die Wirkung von Nahrungsergänzungen wie Liponsäure eine mögliche lindernde Rolle. Liponsäure ist ein im Körper produziertes kleines Molekül, das antioxidative und antiinflammatorische Effekte zeigt. Behandlungen mit Liponsäure wurden in verschiedenen Studien als hilfreich bei MS und anderen inflammatorischen Erkrankungen gefunden.

Liponsäure scheint antiinflammatorisch zu wirken - aber wie?

Bei der MS findet man in akuten inflammatorischen Läsionen im Gehirn vor allem Makrophagen. Diese produzieren proinflammatorische und toxische Moleküle, die die Demyelinisierung fördern. Sie stellen somit Schlüsselfaktoren bei der Phagozytose und dem Abbau der Nervenzell-schützenden Myelinschicht dar.

MS-Entzündungsherde im Gehirn enthalten Makrophagen

Um den Mechanismus oder die Mechanismen besser zu verstehen, mittels derer Liponsäure inflammatorische Aktivität bei MS dämpfen könnte, untersuchten Forscher nun die Wirkung der Substanz an Zellen von gesunden Spendern und Spendern mit MS. Dazu untersuchten sie die Effekte von Liponsäure auf die Konzentrationen inflammatorischer Zytokine, die Phagozytose und den Immunmodulator cAMP in Monozyten und von Monozyten abstammenden Makrophagen

(MDM, kurz vom engl. Monocytes derived macrophages).

Untersuchung der Wirkweise von Liponsäure in Zellen von Gesunden und MS-Patienten

Die Behandlung mit Liponsäure erreichte ein generell weniger inflammatorisches Gesamtbild der Monozyten und MDMs gesunder Kontrollpersonen. Zu einem geringeren Grad konnte dieser Effekt auch bei den Zellen der MS-Patienten gesehen werden. Liponsäure hemmte die Sekretion von Zytokinen durch die Monozyten. Speziell betraf dies solche Zytokine, die bei der MS eine Rolle spielen, beispielsweise TNF- α , IL-6 und IL-1 β . Die Wirkung von Liponsäure auf die Zytokinsekretion der MDMs war dagegen gemischt zwischen Inhibition von TNF- α und IL-6, aber Stimulation von IL-1 β . Die Forscher sahen eine mögliche Erklärung hierfür in einer veränderten Ausrichtung der Makrophagenfunktionen (Polarisierung). Liponsäure hemmte die Phagozytose in sowohl Monozyten als auch MDMs und erhöhte den cAMP-Level in Monozyten.

Anti-inflammatorische Effekte auf Zytokinsekretion und Phagozytose

Die Wissenschaftler schließen, dass Liponsäure einen dämpfenden Effekt auf inflammatorische Prozesse bei der MS über die Modulierung der Zytokinsekretion und einer Hemmung der Phagozytose womöglich über cAMP-vermittelte Mechanismen bewirken kann.

Referenzen:

Fiedler, Sarah E, Rebecca I Spain, Edward Kim, and Sonemany Salinthon. "Lipoic Acid Modulates Inflammatory Responses of Monocytes and Monocyte-derived Macrophages from Healthy and Relapsing-remitting Multiple Sclerosis Patients." *Immunology & Cell Biology*, September 11, 2020, imcb.12392. <https://doi.org/10.1111/imcb.12392>.