

## Fettsäurestatus in den Erythrozyten – Omega-3 Index

Der Omega-3-Index misst den prozentualen Anteil der beiden essentiellen  $\omega$ -3 Fettsäuren Eicosapentaen- (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) an den Fettsäuren in den Erythrozyten. Er gibt Einblick in den Versorgungsstatus des Menschen über mehrere Wochen. Aktuelle Studien belegen die Wirksamkeit von EPA und DHA zur Vorbeugung und Behandlung von Herzerkrankungen. Der kardioprotektive Zielwert für EPA+DHA liegt bei >8%. Werte unter 4% werden mit einem 10fach erhöhten Risiko für den plötzlichen Herztod verknüpft. Die Schweizer Gesellschaft für Ernährung empfiehlt daher 500 mg EPA/DHA Zufuhr täglich<sup>[1]</sup>.



Auch bei Schwangeren zeigte sich, dass eine gute Versorgung mit EPA und DHA

dazu führte, dass Frühgeburten seltener sind, Wochenbettdepressionen seltener auftraten<sup>[4]</sup> und die Gehirnentwicklung günstiger verlief. Ausserdem zeigten sich generell bessere Hirnleistungen bei Kindern<sup>[5]</sup>, deren Mütter in der Stillzeit EPA/DHA zu sich nahmen.<sup>[6]</sup>

Omega-3-Fettsäuren scheinen auch positive Effekte bei Schlaganfall, Depressionen, Schizophrenie, Alzheimer, ADHS, Borderline oder auch Autoimmunerkrankungen zu haben.

[1] <http://www.sge-ssn.ch/media/Zusatzinformationen-Fette.pdf> (Schweizer Gesellschaft für Ernährung)

[2] von Schacky C. Omega-3 fatty acids pro-arrhythmic, anti-arrhythmic or both? *Curr Op Nutr Metab Care* 2008;11:94-99

[3] Block RC, et al. EPA and DHA in blood cell membranes from acute coronary syndrome patients and controls. *Atherosclerosis* 2008;197:821-828.

[4] Evidenzbasierte Leitlinie, Fettzufuhr und Prävention ausgewählter Krankheiten, Deutsche Gesellschaft für Ernährung 2015

[5] Craig L Jensen: *Effects of n-3 fatty acids during pregnancy and lactation*. In: *Am J Clin Nutr*. Vol. 83, 2006, 1452–1457

[6] von Schacky C. Schwangerschaft, kindliche Entwicklung, Omega-3-Fettsäuren und HS-Omega-3 Index. *J Frauengesundheit* 2010;3:10-21

Die Omega-3-Fettsäuren sind essentiell und müssen dem Körper durch die Nahrung zugeführt werden. Vor allem Algen, Pflanzen und Fische enthalten die benötigten Omega-3 Fettsäuren, wobei in Pflanzen fast ausschließlich die  $\alpha$ -Linolensäure (ALA), in Fischen und Algen vorwiegend die DHA und EPA vorkommen. Zu einem geringen Anteil ist der Körper selbst in der Lage EPA und DHA aus ALA herzustellen. Die Umwandlungsrate hierfür ist allerdings stark vom Omega-6-zu-Omega-3-Fettsäuren Verhältnis abhängig. Als günstig wird ein Verhältnis von 4:1 bis 6:1 angesehen. Der Grund hierfür liegt darin, dass die ALA und die Linolensäure um die gleichen Enzyme konkurrieren. Von Vorteil wird daher auch gesehen, dass die ALA durch kompetitive Hemmung die Linolensäure von den Desaturase- und Elongase-Enzymen verdrängen kann und dadurch die Produktion und die Gewebekonzentrationen der entzündungsfördernden Arachidonsäure herabsetzt.

Eine neue Sicht stellt dem täglichen Bedarf an Omega-3-Fettsäuren den Omega-3-Index entgegen. In beobachtenden Studien scheint der Omega-3-Index stark mit der Häufigkeit von Herz-Kreislauf-erkrankungen zusammenzuhängen. In Deutschland, wo man häufig einen Omega-3-Index um vier Prozent misst, beträgt die Inzidenz des plötzlichen Herztodes 148 pro 100.000, während sie in Japan, wo der Omega-3-Index um elf Prozent liegt, 7,8 pro 100.000 Personenjahre beträgt.<sup>[2]</sup> Für nichttödliche Herz-Kreislauf-erkrankungen gilt eine ähnliche, aber schwächere Korrelation.<sup>[3]</sup> Wissenschaftlich belegt ist zudem, dass die DHA einen Beitrag zur Aufrechterhaltung der normalen Gehirnfunktion leistet.

EPA und DHA sind Bestandteile der Zellmembran und wirken modulierend auf die Funktion verschiedener Zellen. In Untersuchungen am Menschen wurden folgende Wirkungen für EPA und DHA nachgewiesen: Sie bzw. ihre Stoffwechselprodukte beugen Herzrhythmusstörungen und Myokardinfarkte vor, senken Triglyceride, haben eine präventive Wirkung gegen Koronare Herzkrankheiten (KHK), fördern die Durchblutung, hemmen die Thrombozytenaggregation und haben zahlreiche weitere positive Wirkungen auf Gefäßfunktion, Blutdruck und Entzündungsmediatoren.<sup>[4]</sup>

### Was wird bestimmt?

Hämatokrit, Erythrozytenzahl, Myristinsäure (14:0), Myristoleinsäure (14:1 $\omega$ 5), Palmitinsäure (16:0), Palmitoleinsäure (16:1 $\omega$ 7), Stearinsäure (18:0), Ölsäure (18:1 $\omega$ 9), Linolensäure (18:2 $\omega$ 6),  $\alpha$ -Linolensäure (18:3 $\omega$ 3),  $\gamma$ -Linolensäure (18:3 $\omega$ 6), Eicosapentaensäure (20:5 $\omega$ 3), Docosahexaensäure (22:6 $\omega$ 3), Arachidonsäure (20:4 $\omega$ 6), Lignocerinäure (24:0), Nervensäure (24:1 $\omega$ 9). Die folgenden Fettsäuren werden für die Berechnung des Omega-3 Index mitbestimmt, jedoch aufgrund der besseren Übersichtlichkeit nicht im Befund angezeigt. Docosatetraensäure (22:4 $\omega$ 6), Docosapentaensäure (22:5 $\omega$ 3), Dihomogamma-Linolensäure (20:3 $\omega$ 6), Behensäure (22:0), Vaccensäure (18:1 $\omega$ 7), Arachinsäure (20:0), Erucasäure (22:1 $\omega$ 9), 11,14-Eicosadiensäure (20:2 $\omega$ 6), 11-Eicosensäure (20:1 $\omega$ 9).

Die Fettsäuren werden nach Derivatisierung mittels GC-MS/MS als Methylester bestimmt.

### Analytik

Profil: 8749 Fettsäurestatus Omega 3

Material: mind. 1 ml EDTA

Preis TP 250