

Die Wirkung hoch ungesättigter Omega-3 Fettsäuren bei unterschiedlichen Erkrankungen

Jeder hat schon einmal gehört, dass sogenannte „Omega-3 Fettsäuren“ gesund sind. Aber was steckt dahinter? Gibt es wissenschaftliche Studien, bei welchen Erkrankungen können Omega-3 Fettsäuren eine positive Wirkung haben und welche Mechanismen in unserem Körper sind dafür verantwortlich? Im Folgenden wird versucht, einige Antworten auf diese Fragen zu finden.

Langkettige, hoch ungesättigte Fettsäuren werden in drei Familien unterteilt: Omega-3, Omega-6 und Omega-9. Der prominenteste Vertreter der Omega-6 Fettsäuren ist die Arachidonsäure. Aus dieser Fettsäure entstehen die Vertreter entzündlicher Signalmoleküle, wie Thromboxane und Prostaglandine. Die Familie der Omega-3 Fettsäuren besteht aus Alpha-Linolensäure, Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexansäure (DHA). Unser Körper kann Omega-3 Fettsäuren nicht selber herstellen. Deshalb sind wir auf die Aufnahme von Omega-3 Fettsäuren mit der Nahrung angewiesen.

Epidemiologische Studien zur positiven Wirkung der Omega-3 Fettsäuren

Tumorerkrankungen:

Frühe Studien an Bevölkerungsgruppen, die traditionell eine große Menge an Omega-3 Fettsäuren mit der Nahrung zu sich nehmen, wie etwa Japaner, Grönland Inuit (Eskimos) oder Thailänder und andere Insel- oder Küstenbewohner zeigten deutlich niedrigere Raten an Brustkrebs oder Prostatakrebs als US Amerikaner oder Westeuropäer. Angehörige der erst genannten Bevölkerungsgruppen, die nach Amerika eingewandert waren und die westlichen Ernährungsgewohnheiten angenommen hatten, zeigten ein deutlich erhöhtes Risiko an diesen Krebsarten zu erkranken. Diese epidemiologischen Untersuchungen zeigen, dass Omega-3 Fettsäuren vor Krebs schützen können. Klinische Studien, die diesen Zusammenhang nutzen wollten, konnten aber keine positiven Effekte von Omega-3 Fettsäuren auf das Tumorstadium nachweisen. Vermutlich war bei diesen Studien die Zufuhr von Omega-3 Fettsäuren über Fisch mit der Nahrung nicht hoch genug.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen:

Ein dänischer Wissenschaftler beobachtete Mitte der 1950er Jahre, dass Ureinwohner Grönlands (Eskimos) eine zehnfach niedrigere Rate an Herzinfarkten erlitten als gleich alte Mitteleuropäer. Nach Jahren immenser Forschung konnte der hohe Verzehr an frischem, teilweise rohem Fisch und vor allem die darin enthaltenen Omega-3 Fettsäuren für diese Beobachtung verantwortlich gemacht werden.

Seitdem haben zahlreiche Studien das Potential der Omega-3 Fettsäuren bezüglich einer Prävention oder Reduktion kardiovaskulärer Erkrankungen und deren Folge wie Herzinfarkt oder Schlaganfall untersucht. Es konnte gezeigt werden, dass Omega-3 Fettsäuren in atherosklerotische Plaques eingebaut werden. Der Einbau führt zu einer Stabilisierung der Plaques, indem die Zahl an Entzündungszellen reduziert und gleichzeitig die Zahl an Bindegewebe produzierender Zellen erhöht wurde. Dadurch kam es zu einer Risikoreduktion bezüglich einer möglichen Plaqueruptur, die häufig einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zur Folge hat. Außerdem wurde vor kurzem gezeigt, dass Omega-3 Fettsäuren die Funktion der Endothelzellen, der innersten Zellschicht unserer Blutgefäße verbessert. Bei Rauchern mit einem niedrigen Gehalt an Omega-3 Fettsäuren im Blut war die Funktion der Endothelzellen deutlich eingeschränkt. Die Gabe von Omega-3 Fettsäuren führte zu einer Erhöhung der Omega-3 Fettsäuren und zu einer Verbesserung der Funktion. Eine gestörte Endothelfunktion gilt inzwischen als eines der

ersten Anzeichen für eine mögliche atherosklerotische Veränderung der Blutgefäße. Deshalb ist die Endothel schützende Wirkung der Omega-3 Fettsäuren ein besonders wichtiger Faktor. Das GISSI-Präventionsprojekt konnte Ende der 1990er Jahre zudem nachweisen, dass Patienten nach einem Herzinfarkt von einer erhöhten Zufuhr an Omega-3 Fettsäuren profitieren. Bei einer optimalen Versorgung mit den üblichen Medikamenten nach einem Herzinfarkt konnte die Einnahme von Omega-3 Fettsäuren das Sterblichkeitsrisiko zusätzlich verringern.

Depressionen:

Ein niedriger Omega-3 Fettsäurespiegel führt zu Serotoninmangel. Wird dieser wichtige Botenstoff nicht in ausreichender Menge produziert, kann es zu depressiven Störungen kommen. Ein Therapieversuch mit Gabe von Omega-3 Fettsäuren scheint sehr viel versprechend. Vor allem Schwangere haben einen besonders hohen Bedarf an Omega-3 Fettsäuren. Diese Fettsäuren sind für die Entwicklung des Gehirns von entscheidender Bedeutung. Deshalb ist das Depressionsrisiko während der Schwangerschaft erhöht. Eine gute Versorgung mit Omega-3 Fettsäuren kann nicht nur dieses Risiko senken, sondern trägt zusätzlich zu einer gesunden Entwicklung des Kindes bei.

Wissenschaftliche Untersuchungen über mögliche Wirkmechanismen Omega-3 Fettsäuren

Krebswachstum:

In Versuchstieren oder in kultivierten Zellen kann die Wirkung größerer Mengen der Omega-3 Fettsäuren untersucht werden, als dies beim Menschen möglich ist. Außerdem kann in diesen Experimenten ein direkter Vergleich der Entzündungs- und Zellenwachstum fördernden Omega-6 Fettsäure Linolsäure mit den schützenden Omega-3 Fettsäuren durchgeführt werden. Viele Studien in Tieren und kultivierten Zellen zeigen, dass Omega-3 Fettsäuren ein Tumorwachstum reduzieren können. Zellkulturexperimente zeigen deutlich, dass Omega-3 Fettsäuren, nicht aber Omega-6 Fettsäuren Tumorzellen zum Absterben bringen können. All diese Ergebnisse zeigen deutlich das anti-Tumorpotential der Omega-3 Fettsäuren.

Arteriosklerose:

Wie schon erwähnt ist eine Funktionsstörung der Endothelzellen der erste Schritt auf dem Weg zu einem atherosklerotischen Plaque. Daten aus unserem Labor zeigen, dass eine durch oxidativen Stress reduzierte Endothelschädigung durch Behandlung der Endothelzellen mit DHA vermindert werden kann. Die ist ein möglicher Mechanismus auf zellulärer Ebene, wie Endothelzellen vor einer Schädigung geschützt werden können. Ergebnisse aus unserem Institut, wie auch Daten anderer Arbeitsgruppen haben gezeigt, dass DHA eine entzündliche Reaktion des Endothels verhindern kann. Das Wachstum glatter Gefäßmuskelzellen, welche entscheidend am Fortschreiten der Atherosklerose beteiligt sind, wird die Behandlung mit DHA reduziert. Dies bedeutet, dass atherosklerotische Plaques weniger schnell wachsen, wodurch ein Verschluss der Gefäße verhindert wird. Zusätzlich wirken Omega-3 Fettsäuren auf Monozyten und Makrophagen anti-inflammatorisch, d.h. vor allem DHA verhindert die Bildung von Entzündungsmediatoren und damit die Aktivierung in den Zellen, die durch eine erhöhte Aufnahme von Cholesterin zur Bildung fortgeschrittener atherosklerotischer Plaques am meisten beitragen.

Zusammenfassend können wir festhalten, dass Zellkulturexperimente gezeigt haben, dass Omega-3 Fettsäuren und vor allem DHA eine positive Wirkung auf alle an der Entstehung atherosklerotischer Plaques beteiligten Zellen.

Zusätzliche mögliche Wirkungen der Omega-3 Fettsäuren

Kardiovaskuläre Erkrankungen:

Regulieren einen gestörten Fettstoffwechsel und wirken gezielt auf eine Reihe von gefährlichen Faktoren, die Herz- und Blutgefäße verändern.

Senken erhöhte Triglycerid-Werte und gefährliche LDL-Cholesterinwerte im Blut und erhöhen den Gehalt von schützenden HDL-Cholesterin.

Normalisieren einen leicht erhöhten Blutdruck. Bei Hochdruckpatienten erfolg versprechende Natur-Therapie, weil der Patient mit Bluthochdruck meistens auch erhöhte Cholesterinwerte hat.

Herz-Rhythmus-Störungen: Omega-3 Fettsäuren dämpfen bestimmte Gewebshormone, die eine Übererregbarkeit des Herzens hervorrufen.

Fördern die Durchblutung: Das ist bei einer bestehenden Arterienverkalkung von Vorteil. Dadurch nimmt die Leistungsfähigkeit wieder zu. Die Omega-3 Fettsäuren machen das Blut flüssiger.

Diabetes

Folgekrankheiten wie Bluthochdruck, Thromboseneigung und zu hohen Cholesterinwerten wird vorgebeugt.

Bei entzündlichen Erkrankungen:

Heilungsfördernd bei entzündlichen Erkrankungen wie z.B. Rheuma, Schuppenflechte, entzündliche Darmerkrankungen wie Morbus Crohn oder Colitus ulcerosa. Man hat auch die Beobachtung gemacht, dass Patienten mit Multiple Sklerose durch Fischöl Besserung gefunden haben. Generell kann man von einer entzündungshemmenden Wirkung der Omega-3 Fettsäuren sprechen.

Ausblick:

Die Art unseres Essens beeinflusst mit hoher Wahrscheinlichkeit die Anzahl der Krebs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, sowie möglicherweise auch andere Krankheiten. Wenn wir regelmäßig und mehr Obst und Gemüse, sowie frischen Fisch essen würden, könnten wir damit die Zahl dieser Erkrankungen sehr wahrscheinlich reduzieren. Über mögliche Quellen für eine gesunde Ernährung mit einem hohen Anteil an Omega-3 Fettsäuren wird die Fortsetzung dieses Beitrags informieren.

Dr.rer.biol.hum. Wolfgang Erl, Humanbiologe

Institut für Prophylaxe und Epidemiologie der Kreislaufkrankheiten

LMU München