



© psdesign1 / fotolia.com

Schmerz und Mikronährstoffe

Der akute Schmerz hat eine wichtige biologische Funktion, da er ein Warnsignal für eine körperliche Störung ist. Der akute Schmerz ist zeitlich limitiert und klingt nach Beseitigung der auslösenden Ursache auch meist rasch wieder ab. Von einem chronischen Schmerz spricht man, wenn der Schmerz länger als drei Monate anhält. Der chronische Schmerz kann sich zu einer eigenständigen Schmerzkrankheit entwickeln. Die Schmerzen haben dann ihre Warnfunktion verloren und sich zu einem selbstständigen Krankheitsbild entwickelt.

Je nach der Entstehung unterscheidet man zwei Schmerzformen: Der Nozizeptorschmerz ist die Folge der Erregung von Schmerzrezeptoren, z.B. durch Trauma, Entzündung, Durchblutungsstörung oder thermische Reize. Je nach Lokalisation der Schmerzrezeptoren kann man dann auch somatische Schmerzen in Knochen, Bändern und Gelenken und viszerale Schmerzen in den inneren Organen unterscheiden. Der neuropathische oder neuralgische Schmerz entsteht durch Verletzung, Entzündung oder metabolische Schädigung der Schmerz leitenden Neuronen. Beispiele sind Trigeminusneuralgie, diabetische Neuropathie, Karpaltunnelsyndrom, Neuralgien nach Herpesinfektionen etc. In Deutschland leiden schätzungsweise sechs Prozent der Bevölkerung an neuropathischen Schmerzen

Bei der Behandlung chronischer Schmerzen steht natürlich eine sachgerechte Therapie mit Schmerzmitteln im Vordergrund. Aus ernährungsmedizinischer Sicht können Schmerzen aber auch durch eine Veränderung der Ernährungsgewohnheiten beeinflusst werden. Die ausschließlich in tierischen Produkten vorkommende Arachidonsäure ist Ausgangssubstanz für die Bildung von Entzündungs- und Schmerzmediatoren wie Prostaglandin E2 und Leukotrien B4. Dabei gilt, je mehr Arachidonsäure vorhanden ist, umso mehr dieser Mediatoren werden synthetisiert. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass Änderungen des

Arachidonsäurestoffwechsels, z.B. durch Fasten oder durch den völligen Verzicht auf tierische Produkte, schon nach wenigen Tagen zu einer deutlichen Besserung der Entzündungsaktivität und Schmerzsymptomatik bei entzündlichen Gelenkerkrankungen führten.

Bei aktivierten Arthrosen liegen ähnliche patho-biochemische Mechanismen zugrunde wie bei der chronischen Polyarthrit, so dass auch hier der weitgehende Verzicht auf Arachidonsäure die Schmerzsymptomatik verbessern kann.

Die Therapie mit Mikronährstoffen ist eine wertvolle Maßnahme im Rahmen eines ganzheitlichen Schmerztherapiekonzepts. Mit Mikronährstoffen kann die Entzündungsaktivität vermindert werden, wodurch Schmerzmittel eingespart werden können. Vitamine des B-Komplexes und Acetyl-L-Carnitin sind bei vielen Nervenschmerzen, z.B. bei der Polyneuropathie, von Nutzen. Da die zentrale Schmerzverarbeitung von der Serotoninverfügbarkeit abhängt, ist auch hier eine Beeinflussung durch gezielte Mikronährstoff-supplementierung möglich.

Welche Bedeutung die einzelnen Mikronährstoffe bei der Behandlung von Schmerzen haben, wird im Folgenden dargestellt:

Aminosäuren

Glycin ist eine Aminosäure mit sehr vielfältigen Eigenschaften. Es hat im zentralen Nervensystem die Funktion eines inhibitorischen Neurotransmitters, d.h. eines Signalstoffes, der die Reizweiterleitung von Nervenzelle zu Nervenzelle hemmt. Glycin kommt hauptsächlich im Rückenmark vor, aber nicht nur. Glycin ist wichtig für die Regulierung des Muskeltonus und der Muskelaktivität. Glycin als Supplement hat beruhigende und entspannende Eigenschaften. Ein weiterer Aspekt der Glycinwirkung ist die Hemmung entzündlicher Prozesse. Ein Forscherteam aus Spanien erprobte die Wirksamkeit einer Glycinsupplementierung bei Patienten, die entweder an Arthrose oder an Osteoporose oder an Verletzungen litten. Die Patienten erhielten über mehrere Wochen Glycin in höherer Dosierung, wobei es bei allen Studienteilnehmern zu einer deutlichen Verbesserung der Symptome kam. Die Schmerzmittel konnten erheblich reduziert werden.

Tryptophan ist die Ausgangssubstanz für die Serotoninsynthese. Serotonin spielt nicht nur eine wichtige Rolle für die Regulierung von Stimmung und Verhalten, sondern auch für die Schmerzverarbeitung. Eine Anhebung des Serotoninspiegels im ZNS kann die Stimmungslage

verbessern und die Schmerzempfindlichkeit reduzieren, weshalb eine Nahrungsergänzung mit Tryptophan bei verschiedenen Schmerzzuständen vorteilhaft sein kann, z.B. bei Kopfschmerzen, Migräne, Fibromyalgie und Reizdarmsyndrom. Anhaltender Stress und chronische Entzündungen erhöhen den Tryptophanbedarf, da der Tryptophanabbau durch Stresshormone und Entzündungsmediatoren beschleunigt wird.

Cystein wird meist in Form von N-Acetylcystein (NAC) verabreicht und besitzt entzündungshemmende und antioxidative Eigenschaften. Eine Behandlung mit NAC erwies sich bei der Behandlung des regionalen Schmerzsyndroms als gut wirksam. NAC hatte in verschiedenen Studien auch einen günstigen Effekt bei der Behandlung von Neuropathien.

Vitamine

Vitamin B1 hat sich in seiner fettlöslichen Form Benfotiamin bei der Behandlung diabetischer und alkoholtoxischer Neuropathien bewährt. Eine Hochdosis-Vitamin-B1-Therapie verbesserte auch die Symptome einer Fibromyalgie. Eine Kombination von 50 mg Vitamin B1, 50 mg Vitamin B6 und 1 mg Vitamin B12, zusätzlich zu Diclofenac, war bei der Behandlung eines Hexenschusses besser wirksam als Diclofenac allein.

Vitamin B2 hat eine wichtige Bedeutung in der Prävention von Migräneanfällen. Vitamin B2 ist ein wichtiger Cofaktor im Energiestoffwechsel. Niedrige Vitamin-B2-Konzentrationen können zu einer mitochondrialen Dysfunktion führen, die dann wiederum eine Überempfindlichkeit gegenüber Migräne-Trigger bewirken kann.

Vitamin B6 hat sich für die Behandlung von Schmerzen beim Karpaltunnelsyndrom gut bewährt. Häufig ist es auch beim prämenstruellen Syndrom von Nutzen. Vitamin B6 ist am Tryptophan-Stoffwechsel beteiligt, wovon auch die Serotoninverfügbarkeit und die Schmerzregulation im Gehirn abhängen.

Vitamin B12 wird für die Bildung der Myelinscheiden der Nerven benötigt. Ein B12-Mangel kann zu Schmerzen, zu Parästhesien und anderen Symptomen führen. Risikogruppen für einen B12-Mangel sind Senioren und Menschen, die Metformin oder Protonenpumpenhemmer einnehmen. Auch Veganer sind für einen B12-Mangel gefährdet, wenn sie B12 nicht supplementieren.



Ein **Folsäure**mangel kann Auslöser einer Polyneuropathie sein.

In den letzten Jahren mehren sich Berichte, dass im Zusammenhang mit Schmerzen auch dem **Vitamin D3** eine große Bedeutung zukommt. Eine unzureichende Vitamin-D3-Versorgung oder gar ein Vitamin-D3-Mangel ist in der Bevölkerung weit verbreitet und tritt selbst in Ländern auf, in denen ganzjährig eine ausreichend hohe UV-B-Intensität herrscht. Ein Vitamin-D-Mangel kann diffuse Knochenschmerzen hervorrufen. Menschen, die unter unspezifischen Schmerzen des Bewegungsapparates leiden, sollten also unbedingt ihren Vitamin-D-Status überprüfen lassen. Es gibt auch zunehmend Hinweise, dass Vitamin D bei Polyneuropathien eine wichtige Funktion hat. Patienten mit diabetischer Polyneuropathie zeigten häufig einen Vitamin-D-Mangel, wobei der Schweregrad der Beschwerden mit dem Vitamin-D-Spiegel korrelierte. Durch eine Vitamin-D-Supplementierung konnte auch eine Besserung der neuropathischen Beschwerden erreicht werden.

Vitamin E ist ein wichtiges fettlösliches Antioxidans mit deutlich entzündungshemmenden Eigenschaften. Eine Therapie mit Vitamin E hat sich vor allem bei entzündlichen und degenerativen Gelenkerkrankungen bewährt. Hierbei wirkt Vitamin E nicht nur durch die Entzündungshemmung, sondern z.B. auch durch eine Verbesserung der Versorgung des Knorpelgewebes.

Ein ausgeprägter **Vitamin-K**-Mangel kann zu einer Osteoporose und damit verbunden Schmerzen führen. Außerdem fördert ein Vitamin-K-Defizit das Voranschreiten von Kniegelenksarthrosen.

Vitamin C zeigte bei verschiedenen Schmerzsymptomen einen günstigen Effekt, z.B. bei der Neuralgie nach Herpesinfektionen und beim regionalen Schmerzsyndrom. Vitamin C wurde auch erfolgreich zur Migräneprophylaxe und bei der Behandlung der chronischen Pankreatitis eingesetzt. Die schmerzlindernden Effekte von

Vitamin C dürften hauptsächlich auf dessen antioxidativen Eigenschaften beruhen.

Mineralstoffe und Spurenelemente

Magnesium gilt als der Antistress-Mikronährstoff, woraus man bereits ableiten kann, dass Magnesium z.B. beim Verspannungskopfschmerz von Nutzen sein kann. Der Serumspiegel von Magnesium erwies sich in einer Studie vom Mai 2016 auch als unabhängiger Faktor für Migränekopfschmerzen. Migränepatienten hatten während der Migräneattacken und zwischen den Attacken niedrigere Magnesium-Serumspiegel als Kontrollpersonen. Magnesium ist auch eine vielversprechende Substanz zur Schmerzbekämpfung nach Operationen. Die Verabreichung von Magnesium während einer Narkose verminderte signifikant die Schmerzscores nach der Operation. Der Schmerzmittelverbrauch nach Operationen konnte deutlich reduziert werden, wobei insbesondere Patienten profitierten, die sich orthopädischen oder herzchirurgischen oder urogenitalen Operationen unterziehen mussten. Magnesiumsulfat als Zusatz zu Lokalanästhetika verbesserte die Wirksamkeit der Nervenblockade.

Zink ist ein Spurenelement mit sehr vielseitigen Funktionen. Wie eine Studie aus dem Iran gezeigt hat, hatte eine Zinksupplementierung einen positiven Einfluss auf Menstruationsbeschwerden bei jungen Frauen.

Eine Eisenmangelanämie war in einer türkischen Studie mit Migräne während der Menstruation assoziiert. Eisen hat genauso wie Vitamin B2 oder Coenzym Q10 eine besondere Bedeutung für die Mitochondrienfunktion und damit auch für den Energiestoffwechsel der Nervenzellen.

Bei Schmerzzuständen, die auf eine erhöhte Entzündungsaktivität oder auf oxidativen Stress zurückzuführen sind, kann auch eine Selen-Supplementierung von Nutzen sein, da Selen ein bedeutendes antioxidatives Spurenelement ist.

Sonstiges

Durch eine **Carnitin**-Supplementierung kam es zu einer Verminderung der Schmerzintensität bei Patienten mit Kniegelenksarthrose.

Coenzym Q10 hat sich in einigen Studien bei der Prävention von Migräneanfällen bewährt.

