

FORUM 04/2003 – Gelenkserkrankungen
(aktualisiert 04/2022 Dr. Scheibel)

Bewegung ist Leben...

...und die Gelenke leben von der Bewegung, d. h. sie ernähren sich durch Bewegung, die den Stoffaustausch über die Gelenkschmiere (Synovia) in den Knorpel hinein erst ermöglicht. Der Knorpel hat keine direkte Anbindung über Kapillaren an den Blutkreislauf. Durch Diffusion werden ihm die energieliefernden Stoffe zugeführt. Diese liefert die Synovia, die aus einem Ultrafiltrat des Blutplasmas und Hyaluronsäure besteht. Letztere wird von den Synovialzellen sezerniert, die den Gelenkinnenraum auskleiden.

Bei Belastung wird die Synovialflüssigkeit in den Knorpel gepresst, wobei sich die in der Knorpelgrundsubstanz an die Hyaluronsäure gelagerten Proteoglykane umlagern und verhaken. Mit der aktiv eingepressten Flüssigkeit strömen Nährstoffe in den Knorpel. Lässt der Druck nach, so entkoppeln sich die Proteoglykanmoleküle, und die Flüssigkeit gelangt in den Gelenkinnenraum zurück.

Bei einem Missverhältnis zwischen Leistungsfähigkeit der einzelnen Gelenkanteile und ihrer Beanspruchung kann eine Arthrose entstehen. Bereits kleinste Verletzungen an der Gelenkoberfläche produzieren zelleigene Enzyme, die an den Synovialzellen entzündliche Veränderungen hervorrufen. Aus dem synovialen Gewebe wird von Neutrophilen und Makrophagen sowie auch von den Chondrozyten selbst Interleukin 1 sekretiert, was eine Kaskade von pathologischen Abläufen initiiert. Interleukin aktiviert chondrolytisch wirksame Enzyme wie Hyaluronidasen und N-Acetylglucosaminidasen, die die Kollagenfasern zerstören. Das Kollagenfasernetz wird lückenhaft, die Wasserbindungsfähigkeit geht zurück, die Proteoglykanaggregate werden zerlegt und gehen dem Knorpel verloren.

Nachschub benötigt

Wird das Gelenk zudem - auch schmerzbedingt - nicht belastet, fehlt der für die Ernährung des Knorpels so wichtige Pumpmechanismus. Hält die Überlastung nur kurze Zeit an und wird der Knorpel immer wieder entlastet und dadurch der Stoffaustausch gewährleistet, bleibt die Qualität des Knorpels intakt, vorausgesetzt, er erhält immer genügend Nachschub an knorpelbildenden Stoffen wie Glukosaminsulfat und Chondroitinsulfat, damit der Knorpel regenerieren kann.

Chondroitinsulfat hat ein hohes Wasserbindungsvermögen, es erhöht dadurch die Elastizität des Knorpels und optimiert durch die verstärkten Mikrozirkulationen die Ernährungssituation der Chondrozyten. Damit ist der Knorpel weniger anfällig für traumatische Zerreißungen der Kollagenfibrillen. Chondroitinsulfat hemmt außerdem die bei Entzündungen aktivierten Enzyme Hyaluronidase und N-Acetylglucosaminidase, verhindert damit die Zerstörung der Kollagenfasern und bewahrt den Knorpel vor dem Zugrunde gehen.

Interessante Studien

In Studien mit Arthrosepatienten zeigte sich, dass sich mit Hilfe von oral verabreichtem Chondroitinsulfat der Athroseschmerz reduzieren ließ. Bei längerer Behandlungsdauer verbesserten sich die Ergebnisse noch, was darauf schließen lässt, dass in schwereren chronischen Fällen eine längerfristige Gabe von Chondroitinsulfat zu empfehlen ist. Auch für den erfolgreichen Einsatz von Glukosaminsulfat gibt es entsprechende Studien mit Gonarthrose-Patienten.

Frau Prof. Dr. B. Willershausen-Zönnchen, München, und Prof. Dr. U. Schumacher, München, untersuchten die Wirkung von NeyAthos® Nr. 43 und NeyChon® Nr. 68 auf die Synthese von Glykosaminoglykanketten (GAG), ein wesentlicher Bestandteil der extrazellulären Matrix resp. des Knorpels. Als Modell verwendeten sie Fibroblasten, die Vorläufer der Knorpelzellen sind. Diese wurden mit radioaktiv markiertem Glukosamin, dem Vorläufer der GAG, inkubiert. Es zeigte sich, dass die untersuchten Wirksubstanzen einen Einfluss auf den Einbau von Glukosamin in die GAG hatten. Ca. 30 % mehr Glukosamin als in der Kontrolle wurden eingebaut. Eine anschließende Inkubation mit Hyaluronidase zeigte, dass es sich bei der vermehrt gebildeten Substanz um Hyaluronsäure handelte. Die körpereigene Hyaluronsäuresynthese kann also mit NeyAthos® Nr. 43 und NeyChon® Nr. 68 stimuliert werden.

Gelenkschutz für Rheumapatienten

Als gelenkschonende Stoffe empfehlen sich außerdem Extrakte aus *Boswellia serrata* und Bromelaïn, Vitamin E und Selen. Sie greifen in den Arachidonsäurestoffwechsel ein, der bei der rheumatoiden Arthritis ein wichtiger Dreh- und Angelpunkt ist. Arachidonsäure ist eine mehrfach ungesättigte Fettsäure, die im Organismus aus Linolsäure synthetisiert und z. T. auch mit der Nahrung zugeführt wird, wobei tierische Fette besonders reich an Arachidonsäure sind. Aus der Arachidonsäure kann eine Vielzahl von Folgeprodukten gebildet werden, die über Mediatoren wie Leukotriene und Prostaglandine unter anderem den Fettsäurestoffwechsel, die Blutgerinnung und die Entzündungsaktivität beeinflussen. Dabei kommt es auf das richtige Gleichgewicht zwischen den Entzündungsmediatoren an. Über das Enzym Lipoxygenase werden Hydroperoxy-Fettsäuren gebildet und daraus wiederum entzündungsfördernde Leukotriene. Über das Enzym Zyklooxygenase entstehen Endoperoxide und daraus die antientzündlichen Prostaglandine.

Bei Rheumapatienten ist das Gleichgewicht zugunsten der Arachidonsäurebildung und der Entzündungsneigung verschoben. Vegetarische Kost kann sich daher beim Rheumatiker als günstig erweisen, weil die Zufuhr von Arachidonsäure eingeschränkt wird.

Kortison unterdrückt die Bildung von Arachidonsäure, wodurch jedoch ebenso in der Folge die Bildung des schwach antientzündlichen Prostaglandins E₂ und die des stark entzündungsfördernden Leukotriens B₄ unterbunden wird. Es kann also kein körpereigener Ausgleich der Entzündungsbildung stattfinden. Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) hemmen die entzündungsfördernden Prostaglandine, die jedoch auch Schutzfunktion für die Magenwände haben. NSAR können daher Magenprobleme verursachen von der Reizung bis hin zu Geschwüren. Im Gegensatz dazu stimuliert Bromelaïn, ein aus der Ananas gewonnenes Enzym, die Produktion von Plasmin, einem körpereigenen Wirkstoff, der Fibrinogen aufricht, eine Substanz, die die Blutgerinnung fördert und daher lokale Schwellungen mit verursacht. Bromelaïn eignet sich damit zur Linderung von Entzündungen und Schmerzen, ohne die für NSAR typischen Magenbeschwerden zu verursachen.

Nach ayurvedischer Tradition

Auch Boswelliaserrata-Extrakt, aus dem Harz des indischen Weihrauchbaumes gewonnen, wird angewandt, um Entzündungen entgegenzuwirken. Es hat sich nach ayurvedischer Tradition seit Jahrhunderten bewährt. Boswellia greift regulierend in den Arachidonsäurestoffwechsel ein. Sie hemmt die Wirkung der Lipoxigenase und damit die Bildung von Leukotrienen. Leukotriene fördern die Entzündungsreaktion auf vielfältige Weise, so z. B. durch Freisetzung hydrolytischer Enzyme und Erhöhung der Gefäßpermeabilität. Des Weiteren lösen sie durch chemotaktisches Anlocken von Leukozyten, Granulozyten und Makrophagen und Stimulierung der Phagozytose eine überschießende Immunreaktion aus. Boswellia wirkt sich damit nicht nur entzündungshemmend, sondern auch dämpfend auf überschießende Immunreaktionen aus, wobei auch Boswellia im Gegensatz zu anderen Entzündungshemmern wie Cortison und NSAR gut verträglich und arm an Nebenwirkungen ist.

Rheumapatienten und auch Patienten mit aktivierter Arthrose sind ständig mit chronisch-entzündlichen Prozessen konfrontiert. Dabei geht man von einer Fehlregulation der Entzündungsreaktion in Form von Abwehrmechanismen aus, die sich gegen körpereigenes Gewebe richten. Bei dieser Autoimmunreaktion werden durch die Aktivierung von Granulozyten und Makrophagen Oxydantien in großen Mengen freigesetzt. Damit einher geht eine drastisch erhöhte Bildung von freien Radikalen, die wiederum oxydative Gewebeschäden verursachen. Einen Schutz vor oxydativen Schäden bieten Antioxydantien in Form von Vitaminen und das Spurenelement Selen. Selen ist unabdingbar für die Wirkung eines der wichtigsten Enzyme im antioxydativen Schutzsystem, der Glutathionperoxydase.

Sie ist für die Entgiftung von Peroxiden zuständig. In Studien mit Rheumapatienten wurde nachgewiesen, dass diese von einer zusätzlichen Versorgung mit Selen profitierten: Es wurde ein Rückgang der Gesamtleukozytenzahl und des Creaktiven Proteins, das ein Indikator für nichtinfektiöse entzündliche Prozesse ist, festgestellt. Des Weiteren gingen die Schmerzen in der mit Selen versorgten Patientengruppe zurück. Eine Supplementierung mit Selen ist daher therapiebegleitend zu empfehlen.

Vitamin E: Trumpf für die Gelenke

Auch Vitamin E gehört zu den antioxydativ wirkenden Schutzsubstanzen und wird benötigt, um den schädlichen Auswirkungen der freien Radikale entgegenzutreten. Vitamin E ist fettlöslich, wird in die Biomembranen der Zelle eingebaut und dient dort direkt dem Zellschutz, indem es selbst mit den aggressiven oxydativen Reaktionsprodukten reagiert, diese abfängt und auf diese Weise neutralisiert. Da es bei einer solchen Reaktion selbst irreversibel oxydiert, also verbraucht wird, muss Vitamin E ständig durch neues unverbrauchtes ersetzt werden. Darüber hinaus hat Vitamin E eine hemmende Wirkung auf die Lipoxygenase und die Zyklusloxygenase im Arachidonsäurestoffwechsel und wirkt daher obendrein antientzündlich. Eine Vielzahl von Studien belegen die positiven Effekte von Vitamin E bei entzündlichen Gelenkerkrankungen.

Chondron® ist eine Nahrungsergänzung mit Boswellia-serrata-Extrakt, Glukosaminsulfat, Chondroitinsulfat, Bromelaïn, Vitamin E und Selen zur Aufrechterhaltung des Knorpelstoffwechsels. Auch stark beanspruchte Gelenke werden so vor ernährungsbedingten Mangelerscheinungen bewahrt, bei chronisch-rheumatisch beeinträchtigten Gelenken wird den entzündlichen Erscheinungen und dem Bewegungsschmerz entgegengewirkt. Pro Tag wird eine Tablette unzerkaut eingenommen.

Tipps für die Praxis

Mit NeyAthos® Nr. 43 D7 lässt sich geschädigtes und degeneriertes Knorpelgewebe per Injektion regenerieren. Die Wirkstoffe von NeyAthos® verbessern die Elastizität und damit die stoßdämpfenden Eigenschaften des Gelenkknorpels. NeyChon® Nr. 68 D7 wird zur Erhaltung der Beweglichkeit von Wirbelsäule und Gelenken zusätzlich injiziert. Es wirkt schmerzlindernd und antientzündlich. Die Behandlung mit NeyAthos® und NeyChon® ist eine hervorragende Grundlage für die Knorpelregeneration mit der Nahrungsergänzung Chondron® als Rundumschutz für die Gelenke.