

Postoperative Behandlung +++ Fibrosierung +++ Vegetativum +++ Schmerz +++ Stress

Arthrofibrose nach Knie-TEP

Im Gespräch: Philipp Traut

AUF EINEN BLICK

Bei einer Arthrofibrose handelt es sich um eine krankhafte intrartikuläre Vermehrung von Bindegewebe. Trotz relativ seltener Thematisierung ist die Arthrofibrose eine häufige Komplikation unter anderem nach Knie-TEP. Frank Aschoff befragte den Mediziner und Experten Philipp Traut zu Prophylaxe und Therapiemanagement in Abstimmung zwischen Arzt und Physiotherapeut.

Vegetativum und mechanischer Stress

Die Komplikation der Arthrofibrose ist auch nach Kreuzbandplastik und an anderen großen Gelenken wie dem Schultergelenk nach Operationen bekannt.



Foto: Philipp Traut

Kniegelenk eines 60-jährigen berufstätigen Patienten, fünf Wochen nach Knie-TEP und anschließender dreiwöchiger Rehabilitation mit Schmerzen und Bewegungseinschränkung (Ext/Flex: 0/5/70°); Treppensteigen und Ergometertraining nicht möglich; geplantes IRENA-Programm wurde abgebrochen

Narkosemobilisationen bringen oft nur kurzfristige Besserung. Auch passive Mobilisationen und intensive aktive Physiotherapie zeigen häufig nur unzureichenden Erfolg. Erfahrungen mit konservativen Behandlungen liegen nicht hinreichend vor – ein neues Forschungsfeld eröffnet sich. Reoperationen müssen durch eine effiziente Therapie verhindert werden (1).

In vielen medizinischen Fachgebieten, nicht nur in Orthopädie und Chirurgie, besteht das Problem der Fibrosierung, beispielsweise in der Inneren Medizin und der Dermatologie. Die Biologie der Fibroblasten und Vernarbungsprozesse sind seit längerem Gegenstand der Forschung. Eine Arbeitsgruppe unter Leitung von Knabbe konnte mithilfe von Zellkulturen kardialer und dermaler Fibroblasten zeigen, »dass mechanischer Stress zu einer vermehrten Produktion der Xylosyltransferasen führt, Enzymen, die am Prozess der Wundheilung betei-

ligt sind, aber auch in Verdacht stehen, die Bildung des Narbengewebes über das physiologische Maß hinaus zu fördern. Mechanische Ruhe verringert die Konzentration der Xylosyltransferasen, sodass Kollagenasen die Möglichkeit haben, das Narbengewebe wieder abzubauen.« (1)

Vegetative Dysregulation und mechanischer Stress scheinen nach Philipp Traut, Chefarzt der Orthopädie in der Klinik am Rosengarten in Bad Oeynhausen, verantwortlich zu sein.

Im Gespräch: Philipp Traut

Herr Dr. Traut, als Schulleiter warne ich in der Ausbildung unsere Physiotherapieschüler vor einer forcierten Mobilisation der Knie-TEP-Patienten in den Schmerz hinein und weise auch explizit auf die Komplikation einer Arthrofibrose hin. Was raten Sie?

Ich denke, Herr Aschoff, mit dieser Warnung liegen Sie richtig, weil der Schmerz zu Beginn einer arthrofibrotischen Entwicklung nach Implantation einer Knie-TEP oder auch nach einer ligamentären **Rekonstruktion** am Kniegelenk ein erstes Zeichen ist. Aktuell ist es aber in den meisten operativen Abteilungen üblich, mit Schmerzkathetern in den ersten Tagen nach der Operation dieses Körpersignal auszuschalten. Man erhofft sich dadurch eine schnellere Mobilisation zu erreichen. Ziel ist es nämlich, den Patienten nach acht bis zehn Tagen mit einer Beugefähigkeit von 90° und einer vollen Streckung in die Rehabilitation zu entlassen, was ja auch bei der Mehrzahl der Patienten gelingt.

Problematisch wird allerdings die Situation, wenn in dem erwarteten Verlauf Störungen auftreten und sich die Beweglichkeit des Gelenks nicht zügig steigern lässt. Man sollte dann neben anderen Komplikationen immer auch an die Arthrofibrose denken, die dann eine Änderung des Therapieregimes erforderlich macht. Die Physiotherapeuten spüren diese »Fehlentwicklung« meist am ehesten.

Es ist in einem solchen Fall sinnlos, nur einfach die Intensität der üblichen Behandlung zu steigern, um einen Erfolg zu erzwingen. Leider ist es noch sehr schwierig, früh zu dieser Diagnose zu kommen, weil sie nur klinisch gestellt werden kann. Wir haben zur Zeit noch keine Laborwerte zur Verfügung – wie zum Beispiel das CRP bei beginnendem Infekt –, die uns weitere Hinweise geben könnten. Wir können uns aktuell nur am Schmerz und dem fehlenden Behandlungserfolg orientieren. Raten möchte ich den Physiotherapeuten Mut zu haben, die Ärzte darauf hinzuweisen und eine Änderung der Therapie gemeinsam zu besprechen.

Der Druck auf Ärzte und Therapeuten steigt im Hinblick auf immer kürzere Liegezeiten und Reha-Maßnahmen. Es ist ein zunehmender Balanceakt. Sehen Sie hier Zusammenhänge?

Zum Glück können die meisten Patienten das hohe Tempo mitgehen, wenn keine Komplikationen vorhanden sind. Wir sehen in unserer Klinik, dass auch in drei Wochen eine Arthrofibrose gebessert werden kann, wenn Arzt und Physiotherapeut die richtigen Maßnahmen ergreifen und der Patient über die Ursachen dieser häufigen Komplikation und über notwendige Verhaltensänderungen ausreichend aufgeklärt ist. Wir haben einen Flyer für die Patienten entwickelt, in dem wir über das neue Konzept und die Weiterbehandlung informieren. Sie haben aber Recht mit der Einschätzung, dass durch die kürzeren Liegezeiten auf Ärzte und Therapeuten Druck ausgeübt wird, in einem kurzen Zeitraum schon die oben genannten Mindestziele zu erreichen. Störungen im gewünschten Verlauf können nur sehr schwer akzeptiert werden. Betroffene Patienten berichten auch oft über einen erheblichen Druck vonseiten der Behandler, sich in der Beweglichkeit zu verbessern, weil ihnen sonst eine Narkosemobilisation bevorsteht. Dies möchten die Patienten durch intensive Eigenübungen nach Möglichkeit vermeiden.

Gibt es prädisponierte Patienten?

Wir können es dem Patienten vor der Operation nicht ansehen, ob es zu dieser Komplikation kommt oder nicht. Ich denke, da spielen viele Faktoren eine Rolle, die im Patienten selbst, aber auch im Umfeld einer Behandlung zu suchen sind. In meiner Praxis habe ich ganz unterschiedliche Patienten mit Arthrofibrose kennengelernt, so dass es aus mei-

ner Sicht nicht möglich ist, eine Prädisposition sicher zu erkennen. Es ist auch nicht notwendig, dies zu wissen, weil die Behandlung dieser Komplikation in der Frühphase sehr einfach ist.

Welche Rolle spielt das Vegetativum bei der Entstehung der Arthrofibrose?

Der gesamte Körper außer der Willkürmotorik wird vom autonomen vegetativen Nervensystem gesteuert. Sympathikus und Parasympathikus regeln auch die Heilungsprozesse. Nach einer Verletzung oder Operation kommt es unter anderem zu einem Anstieg des Sympathikotonus mit Aktivierung der Fibroblasten, die die Vernarbung durch die Produktion der Xylosyltransferase erzeugen. Nach etwa acht bis zehn Tagen normalisiert sich der Tonus des Sympathikus und es kommt zur Beendigung des Vernarbungsprozesses. Begleitet wird dieser Prozess von vielen biochemischen und enzymatischen Reaktionen, die im Einzelnen noch nicht vollständig erforscht sind. Wenn die Aktivität des Sympathikus weiter erhöht bleibt, läuft die Narbenproduktion weiter und verursacht die unerwünschte »überschießende« Vernarbung.

Ein wichtiger Baustein zum Verständnis dieser Prozesse ist das Wissen um die Existenz des »emotionalen Gedächtnisses«. In diesem werden alle jemals erlebten Emotionen mit den dazugehörigen vegetativen Reaktionen im Bereich des Hirnstamms (Amygdala und Hippocampus) abgespeichert, so dass sie dem Bewusstsein nicht zugänglich sind. Durch ähnliche emotionale Erlebnisse in späteren Lebenssituationen kann das »emotionale Gedächtnis« aktiviert werden mit den entsprechenden vegetativen Reaktionen. Dabei spielen negative Emotionen wie Ohnmacht, Hilflosigkeit und Ausgeliefertsein eine ent- >>>



Foto: Philipp Traut

68-jähriger Patient, der nach Entlassung mit kraniosakraler Therapie weiterbehandelt wurde; eine geplante operative Narbenexzision drei Monate nach Knie-TEP konnte durch konservative Therapie vermieden werden

scheidende Rolle, weil diese zur Erhöhung des Sympathikus führen.

Ganz ausgeprägt ist dieser Mechanismus bei Patienten mit einer posttraumatischen Belastungsstörung nach schweren Unfällen. Aber auch Operationen oder Krankenhausaufenthalte können zu Ohnmachtserlebnissen führen mit Erhöhung des sympathischen Systems und den entsprechenden vegetativen Reaktionen bei einer gegebenen Anlage. Neben der Arthrofibrose leiden die Patienten auch noch an anderen sympathischen Reaktionen, beispielsweise Muskelanspannung, vermehrtes Schwitzen, Schlafprobleme, Hypertonie oder Reizbarkeit. Durch den vorhandenen Schmerz und die erlebte erfolglose Behandlung trotz größten Einsatzes der Physiotherapeuten geraten diese Patienten dann immer mehr in einen »sympathikotonen Teufelskreis«, aus dem sie ohne kompetente Hilfe nicht mehr hinausfinden können.

Gibt es frühe Warnzeichen in der postoperativen Phase?

Das wichtigste Warnsignal ist, wie oben schon gesagt, der Schmerz, der oft in den ersten postoperativen Tagen mittels Schmerzkatheter ausgeschaltet ist. Nach

Entfernung des Katheters entstehen sehr schnell erhebliche Schmerzen, so dass von ärztlicher Seite häufig Morphine eingesetzt werden. Ganz typisch ist auch der nächtliche Schmerz in Ruhe nach einer intensiven Mobilisation des Kniegelenks. Wenn sich dann auch die Beweglichkeit verschlechtert oder nicht den üblichen Erwartungen entspricht, sollte man an eine Arthrofibrose denken.

Mit welchen speziell ärztlichen Maßnahmen gehen Sie die Arthrofibrose in Ihrer Klinik therapeutisch an?

Bei Verdacht auf Arthrofibrose klärt der Arzt den Patienten ausführlich über die Ursachen dieser Komplikation und die geplanten therapeutischen Maßnahmen auf. Dies ist ein sehr wichtiger Schritt zu einer erfolgreichen Behandlung, weil dadurch eine positive Erwartungshaltung erzeugt wird, die den Patienten vegetativ beruhigt. Anfangs besteht häufig eine große Skepsis beim Patienten, so dass weitere Gespräche in regelmäßigen Visiten notwendig sind. Medikamentös verordnen wir niedrig dosiert Cortison (Prednisolon 20 mg), einen nichtselektiven Betablocker (Propranolol 10 mg), Magenschutz (Pantoprazol 40 mg), tägliche Blutdruckkontrollen und einmal pro Woche eine Blutzuckermessung.

Zu welchem Vorgehen raten Sie in der Physiotherapie?

Wichtig ist der sofortige Verzicht auf passive Dehnübungen, um die Aktivität der Fibroblasten zu reduzieren. Dadurch kommt es zu einem Überwiegen der Kollagenasen mit nachfolgendem Narbenabbau. Die gewohnte Technik der postisometrischen Relaxation darf bei dieser Problematik nicht angewandt werden, weil es sich am betroffenen »Fibrose-

Knie« nicht um verkürzte Muskulatur handelt, sondern um eine Störung der Reparation. Ziel ist es, diese Fehlsteuerung des Körpers zu behandeln und nicht das Symptom »Bewegungseinschränkung«. Der Behandlungsschwerpunkt wird auf osteopathische Techniken und Reflextherapie gelegt, um das vegetative System zu balancieren. Die Mobilisation der Patella wird auch unterlassen. Erlaubt sind Lymphdrainagen am betroffenen Bein. Geplant sind spezielle Gruppentherapien für diese Patienten unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen. Auch in der medizinischen Trainingstherapie wird das betroffene Gelenk geschont. Es wird ein Crossingtraining, ein Training der oberen Extremitäten, Kräftigung der Abduktoren und ein Kreislauftraining am Armkurbelergometer durchgeführt. Ergometertraining ist nur möglich, wenn das Kniegelenk sich schmerzfrei über 90° bewegen lässt. Zur Entspannung wird zusätzlich autogenes Training und auch Qigong verordnet. Der Patient erhält die ausdrückliche Erlaubnis, alle Bewegungen auszuüben, die ihm schmerzfrei möglich sind.

Wenn es erst einmal zu einer starken Narbenbildung, Kapselschwellung und entsprechend hartnäckigen Bewegungseinschränkungen gekommen ist: Kann dieser Vorgang noch umgekehrt werden?

Wir blicken jetzt auf Erfahrungen von etwas über einem Jahr zurück. Behandlungen in einem Zeitfenster von einem halben Jahr sind sehr erfolgreich auch bei starker Narbenbildung. Je länger der Beginn der Erkrankung zurückliegt und je mehr operative Interventionen (Narkosemobilisationen oder Narbenexzisionen) durchgeführt wurden, desto schwieriger und langwieriger wird die

Therapie. Notwendig ist auch noch nach der stationären Rehabilitation eine ambulante Weiterbehandlung mit den speziellen Techniken. Wir empfehlen auch Akupunktur oder Yoga bei entsprechendem Interesse und Möglichkeiten.

Welche Forschungen betreiben Sie in Ihrer Klinik?

Bei allen Patienten mit Knie-Endoprothetik wird in Zusammenarbeit mit dem Institut für Laboratoriums- und Transfusionsmedizin des Herz- und Diabeteszentrums Bad Oeynhausen die Xylosyltransferase bestimmt. Ziel ist es, einen laborchemischen Biomarker zu finden, um frühzeitig eine differenzialdiagnostische Hilfe zur Verfügung zu haben. Weiterhin untersucht man zur Zeit im Institut an Zellkulturen von synovialen

Fibroblasten den Einfluss von mechanischem Stress und von Stresshormonen (Adrenalin, Noradrenalin und Dopamin) auf die Xylosyltransferase-Produktion der Fibroblasten. Seit mehreren Jahren wird im Institut schon nach sogenannten Aptameren gefahndet, die selektiv dieses Enzym blockieren können. Mit einem solchen Medikament könnte die Fibrosierung gestoppt werden. Bis zur Entwicklung eines solchen Mittels sind allerdings noch mehrere Jahre erforderlich.

Wo muss weitere Forschung ansetzen?

Anhand von randomisierten prospektiven Studien müssen bei verschiedenen Patientengruppen (z. B. früher oder später Behandlungsbeginn, nach zusätz-

lichen operativen Interventionen) die Behandlungsergebnisse über einen längeren Zeitraum nachverfolgt werden. Diese Untersuchungen wären allerdings multizentrisch durchzuführen, um genügend große Patientengruppen zu rekrutieren. In unserer Klinik dokumentieren wir die einzelnen Verläufe, um Erfahrungen auch für eine größere Studie zu sammeln. =



LITERATUR

Quelle (1) und weiterführende Literatur unter:

www.physiotherapeuten.de
Webcode: 362



PHILIPP TRAUT

Dr. med. Philipp Traut ist Facharzt für Orthopädie und Physikalische Medizin und Rehabilitation – Zusatzbezeichnungen: Chirotherapie, Sportmedizin, Rehabilitationswesen und Physikalische Therapie –, außerdem Diplomsportlehrer (Deutsche Sporthochschule Köln). Seit 18 Jahren ist er Chefarzt der Orthopädie in der Klinik am Rosengarten, Klinik für neurologische und orthopädische Rehabilitation in Bad Oeynhausen. Seine Behandlungsschwerpunkte sind AHB nach Gelenk-Endoprothetik und WS-Operationen, in Zusammenarbeit mit der neurologischen Abteilung Rehabilitation von BG-Patienten nach Arbeitsunfällen mit PTBS, Anpassungsstörungen, Morbus Sudeck (CRPS I / II) und chronischen Schmerzsyndromen. Alle zwei Jahre organisiert er die Unfall-Fachtagung für Sachbearbeiter und Berufshelfer der gesetzlichen Unfallversicherungen.

Kontakt: PhTraut@klinikamrosengarten.de