

physio**praxis**

Das Fachmagazin für Physiotherapie

1·20

Januar 2020 | 18. Jahrgang
ISSN 1439-023x
www.thieme.de/physiopraxis

UPDATE ARTHROFIBROSE

Mythos Verklebung

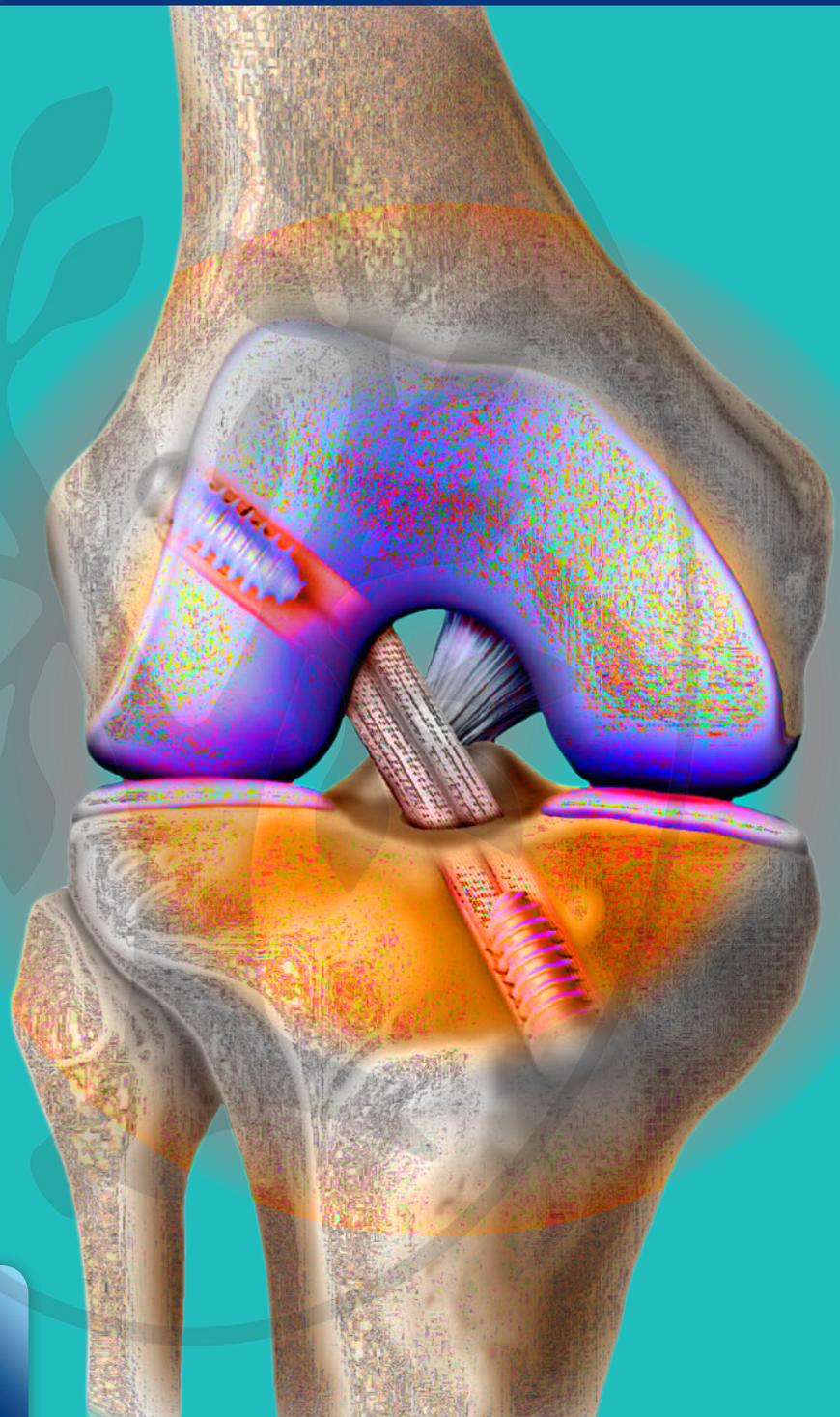
ZWISCHEN ZWEI POLEN
Evidenzbasiert vs.
Erfahrung

FALL FÜR VIER: DYSPHAGIE
Kloß im Hals

SICH SELBST GENUG
Funktionelle Übungen
mit Eigengewicht

Jetzt *physiopraxis-*
App downloaden!

physio
praxis



 Thieme

Elektronischer Sonderdruck zur persönlichen Verwendung

MYTHOS VERK

Update Arthrofibrose Noch immer gilt die Arthrofibrose – die häufigste Komplikation nach Knie-TEP- oder Kreuzband-OP – als Verklebung. Neue Modelle zeigen jedoch, dass Fibroblasten mechanisch sensibel sind, und Behandlungen gegen eine Verklebung wie Dehnungen und Bewegen über die Schmerzschwelle hinaus absolut kontraproduktiv sind. Ein Update der Arthrofibrose-Spezialisten Dr. Phillipp Traut und Uwe Rückert.

Operative Eingriffe für einen Gelenk- oder Kreuzbandersatz sind heute Routine. Dennoch entwickeln 1–13 Prozent der Patienten im Nachhinein eine Arthrofibrose – die häufigste Komplikation nach Verletzungen und operativen Eingriffen an Gelenken (HINTERGRUND). In den meisten Fällen betrifft sie das Kniegelenk, kann aber auch in allen anderen großen Gelenken auftreten.

Üblicherweise bezeichnet man die Arthrofibrose als „Verklebung“ und leitet daraus die therapeutischen Maßnahmen ab. Durch intensive Physiotherapie mit postisometrischen Dehnübungen und Motorschienen versucht man, das Bewegungsausmaß bis zur Entlassung aus der stationären Behandlung mechanisch auf freie Streckung und mindestens 90 Grad Beugung zu erweitern. In der anschließenden Reha oder ambulanten Physiotherapie wird weiter versucht, mit passiven Dehnübungen nach dem „Verklebungsmodell“ das Gelenk zu mobilisieren. Trotz intensiver Therapie lassen sich Beweglichkeit und Schmerzen oft jedoch nicht wesentlich verbessern. In vielen Fällen tritt sogar eine Verschlechterung ein. Die Patienten erhalten meist keine plausible Erklärung für diesen frustrierten Verlauf. Stattdessen wird ihnen zu Geduld und stärkerem Üben in Eigenregie geraten. Bei Entlassung sind alternierendes Treppensteigen und Ergometerfahren dann häufig noch nicht möglich.

Bei der erneuten Vorstellung empfiehlt der Operateur oft eine Narkosemobilisation, operative Entfernung des „Narbgewebes“ oder weitere intensive Physiotherapie. Narkosemobilisationen und arthroskopische bzw. offene Arthrolysen verbessern die Funktion jedoch meist nur für kurze Zeit. Auch Prothesenwechsel haben in der frühen Phase der Erkrankung eine hohe Rezidivrate von über 70 Prozent [1]. Im weiteren Verlauf steift das betroffene Gelenk dann zunehmend ein, sodass viele Aktivitäten des täglichen Lebens nicht

mehr möglich sind. Bei Patienten im Erwerbsleben ist möglicherweise sogar die berufliche Existenz gefährdet. Wichtig ist es deshalb, dieses weitverbreitete „Verklebungsmodell“ infrage zu stellen.

Neue Erkenntnisse aus der Fibrose-Forschung → Seit sechs Jahren ist nun ein neues Pathogenesemodell der Arthrofibrose (S. 35) bekannt, das sich auf Ergebnisse aus der Fibroseforschung stützt [4, 6, 8]. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse lassen sich weitgehend auf die Arthrofibrose übertragen. Das neue Modell berücksichtigt die zellulären und biochemischen Vorgänge während des Heilungsprozesses. Untersuchungen haben gezeigt, dass die Fibroblasten mechanisch sensibel sind und mechanischer Stress diese Zellen aktiviert sowie den natürlichen Zelltod (Apoptose) verhindert. Dadurch kommt es zu einer starken Zell- und Bindegewebsvermehrung. Dieses Gewebe wird in sehr kurzer Zeit mit Schmerznerven versorgt, was die hohe Schmerzintensität bei der Mobilisation erklärt.

”

Am häufigsten entwickelt sich eine Arthrofibrose nach Knie-TEP und Kreuzbandplastik.

Neben dem mechanischen Stress erkannten Forscher den emotionalen Stress als Ursache für die Arthrofibrose. Stresshormone in der Zellkultur führten dazu, dass sich Fibroblasten stark vermehrten [2]. Dies deckt sich mit einer amerikanisch-ungarischen Studie, in der man Veränderungen des Stoffwechsels und des Apoptoseverhaltens der Fibroblasten bei Patienten mit Depressionen festgestellt hat [3]. Bei der Herzfibrose (Tako-Tsubo-Kardiomyopathie) ist bekannt, dass allein schon emotionaler Stress diese schwere Erkrankung auslösen kann. Auch bei Patienten mit Arthrofibrose ist oft eine emotionale Belastungssituation nachweisbar, die vielfache Ursachen haben kann. In seltenen Fällen kann mehrere Monate nach Gelenkersatz allein eine außerordentliche emotionale Belastung auslösen, dass das Gelenk fibrosiert. Um das Risiko für diese Erkrankung zu mindern, sollte daher

LEBUNG

➔ Hintergrund

Arthrofibrose

Jährlich erkranken rund 50.000 Patienten in Deutschland an einer Arthrofibrose – alleine 18.000 davon im Rahmen einer Knie-TEP. Frauen sind deutlich häufiger betroffen als Männer, etwa im Verhältnis 3:2. Patienten erkranken insbesondere zwischen 20 und 30 Jahren sowie zwischen 55 und 65 Jahren. Bei Jüngeren sind meist Sportverletzungen mit Kreuzbandersatz ursächlich, bei Älteren degenerative Veränderungen nach einer TEP.

Bei der **primären** Form der Arthrofibrose ist das ganze Gelenk betroffen, und es treten in über 90 Prozent der Fälle schon wenige Tage nach der Operation typische Beschwerden und Befunde auf, die eine frühe Diagnostik ermöglichen. Die Patienten klagen über ein „Schraubstockgefühl“ und starke Schmerzen bei der Mobilisation. Die typischen Befunde sind eine immobile Kniescheibe, starke Schmerzen bei Mobilisation sowie ein Streck- und/oder Beugeausmaß von weniger als 0-0-90 Grad.

Die **sekundäre** Arthrofibrose dagegen hat meist eine mechanische oder infektiöse Ursache. Durch Instabilität oder Fehlstellung der Endoprothese bzw. eine falsche Position des implantierten Kreuzbands wird ein permanenter mechanischer Reiz ausgelöst, der zu einer meist lokal begrenzten Ansammlung von fibrotischem Gewebe führt (Zyklops) [5]. Diese mechanische Ursache lässt sich nur operativ behandeln, indem man den chirurgischen Fehler korrigiert [7, 9]. Oft kann man beide Arthrofibrose-Arten gleichzeitig an einem Gelenk beobachten, die dann jeweils differenziert behandelt werden müssen.

kein Patient operiert werden, der sich in einer schwierigen emotionalen Situation befindet. Eine bestehende Depression sollte zuerst fachärztlich und psychotherapeutisch behandelt werden. Auch private und berufliche Belastungsfaktoren sollte der Operateur vorab ansprechen. Negativ wirken sich zudem postoperative Komplikationen und klinische Versorgungsdefizite aus. Ein fehlplatzierter Schmerzkatheter ohne ausreichende Schmerzlinderung kann in den ersten Tagen post-OP zur Ausschüttung von „Substanz P“ führen, durch die die Arthrofibrose mitverursacht werden kann.

Bei der schmerzhaften Dehnung des betroffenen Gelenks wird ebenfalls der Neurotransmitter „Substanz P“ freigesetzt, der durch Produktion der Wachstumsfaktoren die Arthrofibrose verstärkt [6]. Auf Basis dieses neuen Krankheitsmodells entwickelte man ein Therapiekonzept, das die genannten Ursachen berücksichtigt.

So früh wie möglich mit der Therapie beginnen →

Je früher man eine Arthrofibrose erkennt, desto schneller und effektiver lässt sich die reparative Störung konservativ beheben. Wird sie sofort postoperativ diagnostiziert und in der anschließenden Therapie auf die Behandlung nach dem „Verklebungsmodell“ verzichtet, lässt sich das überflüssige fibrotische Gewebe innerhalb von sechs bis acht Wochen oft komplett abbauen und die normale Funktion des erkrankten Gelenks wiederherstellen [13–15]. Je später die antifibrotische Therapie beginnt, desto weiter schreitet die Erkrankung mit zunehmenden strukturellen Veränderungen fort. Im späten Stadium III der Arthrofibrose sind dann meist operative Maßnahmen notwendig (👁️ ABB.).

Vorbild kann die Behandlung der „Herzfibrose“ sein, die bei früher Diagnose und mechanischer Entlastung des Herzens ebenfalls innerhalb von sechs bis acht Wochen völlig heilbar ist [12]. Auch am Beispiel der Hüftdysplasie kann man die Bedeutung der frühen Diagnose und kausalen Therapie erkennen. Durch eine einfache Spreizhose lässt sich eine gravierende Fehlentwicklung des Hüftgelenks mit vorzeitiger Koxarthrose verhindern. Wird die Diagnose zu spät gestellt, sind aufwendige operative Eingriffe nötig [15].

Neben Beachtung der typischen Symptome bei Arthrofibrose empfiehlt sich bei der Diagnostik eine histologische Untersuchung [8]. Selbst wenn keine Arthrofibrose vorliegt (falsch positive Diagnose), wirkt sich die antifibrotische Therapie nicht negativ auf den weiteren Verlauf aus. Die laborchemische Untersuchung der Xylosyltransferase-Aktivität (XT) im Serum und Gelenkpunktat evaluieren Forscher aktuell in einer multizentrischen Studie. Sie lässt sich zurzeit noch nicht diagnostisch einsetzen. Das Enzym Xylosyl spiegelt die Fibroblastenaktivität im Gelenkbinnenraum wider. Aktuell ist die XT schon als Biomarker in der Diagnostik der Sklerodermie und Leberfibrose nutzbar [2]. In späteren Stadien können weitere typische Beschwerden und Befunde nachgewiesen werden, wodurch sich die Diagnose zusätzlich sichern lässt.

Auf die typischen Symptome achten → Neben Beachtung der typischen Symptome bei Arthrofibrose empfiehlt sich bei der Diagnostik eine histologische Untersuchung [8]. Selbst wenn keine Arthrofibrose vorliegt (falsch positive Diagnose), wirkt sich die antifibrotische Therapie nicht negativ auf den weiteren Verlauf aus. Die laborchemische Untersuchung der Xylosyltransferase-Aktivität (XT) im Serum und Gelenkpunktat evaluieren Forscher aktuell in einer multizentrischen Studie. Sie lässt sich zurzeit noch nicht diagnostisch einsetzen. Das Enzym Xylosyl spiegelt die Fibroblastenaktivität im Gelenkbinnenraum wider. Aktuell ist die XT schon als Biomarker in der Diagnostik der Sklerodermie und Leberfibrose nutzbar [2]. In späteren Stadien können weitere typische Beschwerden und Befunde nachgewiesen werden, wodurch sich die Diagnose zusätzlich sichern lässt.

Auch andere Erkrankungen können zu einer schmerzhaften Bewegungseinschränkung führen und sollten im Behandlungsverlauf beachtet werden. Dazu gehören postoperative Narbennurome, eine Lockerung der Endoprothese, retropatellare Arthrose, Fibromyalgie, CRPS (Complex Regional Pain Syndrome), Gelenkinstabilitäten, Overstuffing (falsche Gelenkgröße), Fehlposition des Kunstgelenks oder des Transplantats, Low-Grade-Infekte (chronische geringfügige Infekte) und somatoforme Schmerzstörungen. Alle diese Erkrankungen zeichnen sich durch andere typische Beschwerden aus, sodass sie sich von der primären Arthrofibrose gut unterscheiden lassen.

Pathologisches Gewebe abbauen → Ziel der Therapie ist es, die Funktion des betroffenen Gelenks wiederherzustellen. Unter keinen Umständen sollte man versuchen, ein krankes Gelenk beweglich zu machen. Dadurch würde man das intraartikuläre fibrotische Gewebe, das die Bewegung hemmt, immer wieder neu verletzen. Ist das pathologische Gewebe abgebaut, kehrt das betroffene Gelenk von selbst wieder in seine physiologische Beweglichkeit zurück.

Prinzipiell kann jeder Physiotherapeut Patienten mit Arthrofibrose erfolgreich behandeln, wenn er die Erkrankung mit ihren zellulären und enzymatischen Ursachen kennt. Wenn diese Voraussetzungen ambulant nicht gegeben sind, empfiehlt sich eine stationäre oder ambulante Reha in einer Einrichtung, in der Ärzte und Therapeuten mit dem neuen Krankheitsmodell vertraut sind.

Wichtig ist, dass die Patienten alles vermeiden, was Wachstumsfaktoren freisetzt und damit die Fibroblasten aktiviert, – sie sollten beispielsweise nur schmerzfreie Bewegungen durchführen. Treppensteigen im Wechselschritt ist erst dann erlaubt, wenn die Patienten ihr Kniegelenk mindestens 100 Grad beugen können – vorher nur im Beistellschritt. Auch Fahrrad- oder Ergometerfahren ist erst bei über 90 Grad Beugung oder mit Kurbelverkürzung zur Kreislaufaktivierung therapeutisch sinnvoll. Längere Gehstrecken sind nur erlaubt, wenn sich das „Schraubstockgefühl“ danach nicht verstärkt. Für alles gilt das Prinzip: Weniger ist mehr! Die folgenden therapeutischen Maßnahmen können ambulant und stationär erfolgen:

Manuelle Lymphdrainage
Die manuelle Lymphdrainage aktiviert den Parasympathikus und wirkt sich damit positiv auf das vegetative Nervensystem aus. Besonders wichtig ist es, die Intensität an die individuelle Schmerzempfindlichkeit anzupassen. Eine apparative intermittierende Kompression ist nicht geeignet.

Manuelle Lymphdrainage

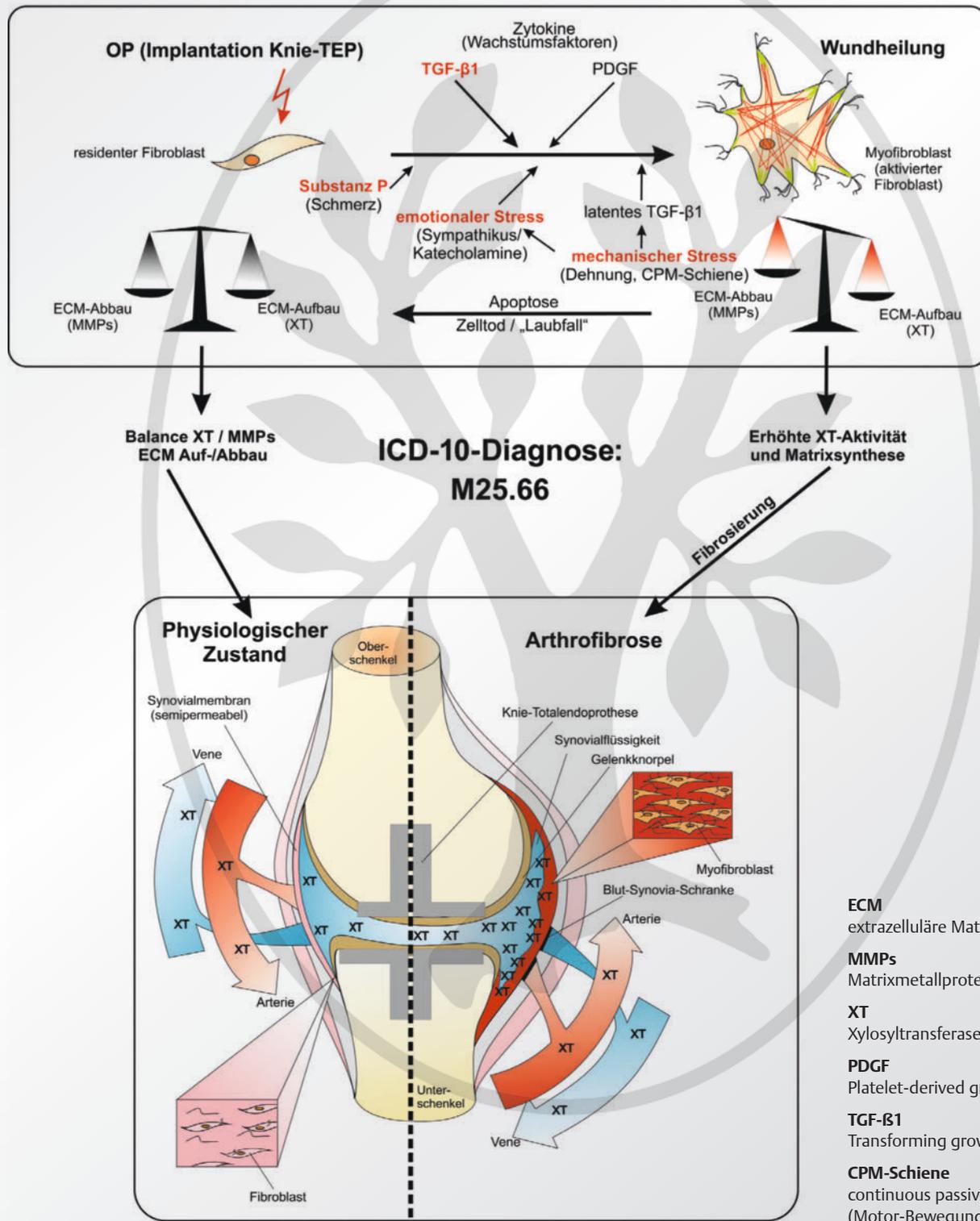
Die manuelle Lymphdrainage aktiviert den Parasympathikus und wirkt sich damit positiv auf das vegetative Nervensystem aus. Besonders wichtig ist es, die Intensität an die individuelle Schmerzempfindlichkeit anzupassen. Eine apparative intermittierende Kompression ist nicht geeignet.

Einzeltherapie

Patienten mit Arthrofibrose sollten keine schmerzhaften passiven Dehnübungen erhalten, um nicht erneut fibrotische Prozesse zu begünstigen. Stattdessen eignen sich leichte und schmerzfreie Mobilisationen. Auch osteopathische Techniken lassen sich einsetzen, um die Selbstheilungskräfte des Körpers zu fördern.

„Wird die Arthrofibrose direkt post-OP behandelt, ist die Gelenkfunktion oft nach 6–8 Wochen wiederhergestellt.“

Zelluläres, zytokinbasiertes Pathogenese-Modell der primären Arthrofibrose nach Faust und Traut



Elektronischer Sonderdruck: Modifiziert nach Faust et al., J. Orthop. Res. 2015; 33(12): 2537-2547. arthrofibrosis? New pathomechanistic insights into arthrofibrotic remodeling after knee replacement therapy. Sci Rep 2015; 5: 12537

Medizinische Trainingstherapie

Medizinische Trainingstherapie dient der Stabilität, Kraft und Ausdauer. Bei Patienten mit Arthrofibrose erfolgt diese stets mit Einzelbetreuung. Auch hier ist es wichtig, dass die Patienten im schmerzfreien Bereich bleiben. Durch Kräftigung der kontralateralen gesunden Körperhälfte lassen sich Crossing-Effekte nutzen.

Motorschiene (CPM-Schiene)

Eine Motorschiene kommt nur bei Knie-TEP zum Einsatz. Auf sich wiederholende Dehnungen verzichtet man dabei, um keine Fibroblasten zu aktivieren. Zudem gilt: Im schmerzfreien Bereich bleiben!

Wassergymnastik

Sobald die Wundheilung abgeschlossen ist, können Patienten zur Wassertherapie. Diese entlastet die Gelenke, entspannt die Muskulatur, fördert den Lymphabfluss und macht das Gewebe elastisch.

Gangschule

Die Gangschule wird für Patienten mit Arthrofibrose in der Physiotherapie einzeln durchgeführt. Sie zielt darauf ab, ein möglichst physiologisches Gangbild zurückzuerlangen oder eine Verbesserung zu erzielen. Zudem eignen sich Übungen für die Kniestabilität.

Spiegeltherapie

Spiegeltherapie ist für alle Patienten mit Arthrofibrose geeignet, vor allem für die, die zusätzlich ein CRPS bzw. Morbus Sudeck entwickelt haben. Diese reparative Störung tritt relativ häufig bei etwa 15

Prozent aller Patienten mit Arthrofibrose auf. Voraussetzung für die Spiegeltherapie ist, dass die Patienten psychisch stabil, kognitiv belastbar und konzentrationsfähig sind.

Basisches Fußbad

Mit basischen Bädern wird der Körper über die Fußsohle lokal entsäuert. Über Osmose kann er dabei den Säure-Basen-Haushalt ausgleichen. Nach dem Bad sollte der Patient viel trinken, um den Körper dabei zu unterstützen, die sauren Abbauprodukte abzutransportieren. Der Sympathikus als Teil des vegetativen Nervensystems versetzt den Körper bei Arthrofibrose in erhöhte Leistungsbereitschaft und baut dabei Energiereserven ab. Das warme Wasser beruhigt den Sympathikus, verbessert die Durchblutung und entspannt die Muskeln.

Fußreflexzonenmassage

Die Fußreflexzonenmassage lässt sich als beruhigende Maßnahme einsetzen und unterstützt die Wirkung des basischen Bades. Der Reiz auf die Reflexzone wird zum zentralen Nervensystem weitergeleitet, dort umgeschaltet und ruft eine Reaktion hervor. Durch die Fußreflexzonenmassage lassen sich so einige Zustände des Stoffwechsels und Schmerzzustände positiv beeinflussen.

Bindegewebsmassage (BGM)

Mit der BGM beeinflusst der Therapeut ebenfalls das vegetative Nervensystem. Mit leichten Strichen spricht er dabei den Parasympathikus, mit stärkeren den Sympathikus an. Bei der Arthrofibrose ist der Parasympathikus wichtig, da dieser für die allgemeine Entspannung, Schlaf und vermehrte Ausscheidung zuständig ist.

Mikrostromtherapie

Mit Mikrostrom stimuliert man das Gewebe, um Schmerzen zu lindern. Die ATP-Synthese, die die Proteinsynthese anregt, wird mit extrem schwachen elektrischen Strömen im Mikroampere-Bereich erhöht. Dabei lassen sich die bei Patienten mit Arthrofibrose verminderte Energieversorgung des Gewebes und der Lymphabfluss verbessern. Heilungs- und Regenerationsprozesse im Stoffwechsel bzw. Wundheilungsprozesse lassen sich dadurch anregen bzw. verbessern.

Pulsierende elektromagnetische Felder (PEMF) und ZRT-Matrix-Therapie

Durch die apparativen physikalischen Behandlungsmethoden lässt sich die Mikrozirkulation nachweislich um bis zu 30 Prozent steigern, ähnlich wie durch eine Lymphdrainage mit verbessertem Abtransport der Zytokine und Stoffwechselprodukte und Normalisierung des Sauerstoff- und Nährstoffangebotes. Mehrere placebo-kontrollierte Doppelblindstudien konnten diesen Effekt für PEMF zeigen [16]. Die Behandlungsformen sind eine sinnvolle Ergänzung, da der Patient sie auch in Eigenregie durchführen kann und damit negative Behandlungsunterbrechungen ausbleiben.

Autogenes Training und progressive Muskelrelaxation

Zur Entspannung eignen sich Techniken wie Autogenes Training, Achtsamkeitstraining, therapeutisches Yoga, Qi Gong und Progressive Muskelentspannung, um die Selbstwirkungskräfte zu aktivie-



Abb.: M. Hoffmann, Neu-Ulm

ren. Durch diese Techniken wird der Sympathikotonus normalisiert, was die reparative Potenz stärkt. Auch ein Wellnessurlaub ist zur Balancierung des vegetativen Systems sinnvoll.

Ernährungsberatung

Patienten mit Arthrose sollten bei Bedarf eine individuelle Einzelberatung zur unterstützenden gesunden Ernährung erhalten. Durch die antifibrotische Therapie wird die Apoptose (gewünschter Zelltod) der Fibroblasten gefördert mit Abbau der extrazellulären Matrix durch Metallproteinasen (MMPs). Das abgebaute Gewebe wird durch Autophagie vom Körper verwertet. Dieser Prozess könnte durch eine tägliche Nahrungskarenz von etwa 14 bis 16 Stunden gefördert werden [17]. In der Regel kommt es dabei zu einem leichten Gewichtsverlust. Im Vordergrund steht jedoch die Aktivierung der Stoffwechselprozesse.

Sozialberatung und psychologische Einzelgespräche

In der Reha erhalten die Patienten zudem ein psychologisches Einzelgespräch und eine orientierende Sozialberatung, um frühzeitig negative Kontextfaktoren zu erkennen. Denkbar sind hier die Gefahr einer Erwerbsminderung oder eines Arbeitsplatzverlustes, finanzielle Sorgen, Angst vor sozialem Abstieg, emotionaler Stress, chronische Schmerzproblematik und Depression. Bei Bedarf werden geeignete entlastende Maßnahmen durchgeführt, eingeleitet oder empfohlen.

Informationsveranstaltungen

Ergänzend kann man den Patienten informative Vorträge zu den Themen Stressbewältigung, gesunde Ernährung, berufliche Zukunft und Schwerbehindertenrecht empfehlen. Die Ursachen und Therapieprinzipien zu erklären, fördert die Mitarbeit der Patienten.

Zusatzverordnungen nach Bedarf

Nach individuellem Bedarf erhalten Patienten mit Arthrose folgende Zusatzverordnungen: Hilfsmittelversorgung, ergotherapeutische ADL-Schulungen, Adipositas-Gruppe (Lehrküche und Selbsthilfegruppe), Arbeitsplatzberatung (Einzel).

Medikamentöse Therapie

Aktuell gibt es bei Arthrose nur eine Off-Label-Therapie, die mit den Patienten besprochen werden muss. Es sind aber Medikamente (Prednisolon und Propanolol) vorhanden, die seit vielen Jahren in ihren Wirkungen und Nebenwirkungen bekannt sind. Unter Beachtung der Kontraindikationen können sie zusätzlich eingesetzt werden, vor allem bei starken Schmerzen im Stadium I–II. Sie haben allerdings nur eine symptomatische Wirkung, ohne direkt die Apoptose zu fördern, sodass man auf ihren Einsatz bei Gegenanzeigen verzichten kann, ohne den Erfolg der Therapie zu gefährden. Eine fachlich korrekte Physiotherapie und geeignete Verhaltensmaßnahmen der Patienten sind für den Heilungserfolg deutlich wichtiger.

Chirurgische Versorgung

Sind die konservativen Therapiemöglichkeiten ausgeschöpft, können nach über einem Jahr zusätzlich chirurgische Maßnahmen mit

anschließender antifibrotischer Nachbehandlung nötig sein. Die chirurgischen Techniken mit der speziellen Nachsorge lesen Sie in einer der nächsten Ausgaben von *physiopraxis*.

Gelenk als „Spiegel der Seele“ → Bei früher Diagnose und antifibrotischer Therapie kommt es in relativ kurzer Zeit zur völligen Ausheilung der reparativen Störung, sodass eine spezielle Nachsorge nicht erforderlich ist. Wenn die Behandlung erst in einem späten Stadium II oder III einsetzt, bleibt oft eine Empfindlichkeit auf höheren mechanischen oder emotionalen Stress zurück. Einige Patienten berichten, dass ihr Kniegelenk ein „Spiegel ihrer Seele“ sei und sich bei emotionaler Belastung verschlechtere. Für diese Patienten ist es wichtig, Techniken zu erlernen, die ihnen die innere Anspannung nehmen. Es gibt viele Patienten, bei denen bei bestehender Arthrose das andere paarige Gelenk operiert werden musste. Bei den meisten ist an dem anderen Gelenk keine Arthrose aufgetreten, sodass wesentliche genetische Faktoren wohl nicht ursächlich sind. Vor einem operativen Gelenkeingriff sollten eine emotionale Ausgeglichenheit und ein ungetrübtes Vertrauensverhältnis zum Operateur bestehen.

Fazit → Die Arthrose ist eine Erkrankung, die gut physiotherapeutisch behandelt werden kann. Therapeuten sollten früh an diese Diagnose denken und eine antifibrotische Therapie einleiten. Eine falsch positive Diagnose wirkt sich im Zweifel nicht negativ auf den weiteren Behandlungsverlauf aus. Das Behandlungsziel sollte sein, das fibrotische Gewebe abzubauen – dann verbessern sich Schmerzen, Schraubstockgefühl und Beweglichkeit in relativ kurzer Zeit. Die bisherige mechanisch orientierte Behandlung nach dem „Verklebungsmodell“ mit passivem Dehnen sollte der Vergangenheit angehören. Da die Patienten zuerst und am intensivsten durch Physiotherapeuten betreut und behandelt werden, können diese in besonderem Maße zum Therapieerfolg beitragen.

Philipp Traut und Uwe Rückert

Literaturverzeichnis

www.thieme-connect.de/products/physiopraxis > „Ausgabe 1/20“

Autoren



Dr. med. **Philipp Traut** ist Facharzt für Orthopädie, Physikalische Therapie und Rehabilitation. Nach 25 Jahren als Ober- und Chefarzt in den Reha-Kliniken in Bad Oeynhausen hat er seit 2014 eine eigene Privatarztpraxis mit Spezialisierung auf Beratung von Patienten mit Arthrose und

CRPS. Zudem ist er Studienarzt im Agaplesion ev. Klinikum Schaumburg, Obernkirchen und entwickelt das zelluläre, zytokinbasierte Pathogenese-modell in Kooperation mit dem Institut für Laboratoriums- und Transfusionsmedizin des Herz- und Diabeteszentrums Bad Oeynhausen.

Uwe Rückert ist Facharzt für Orthopädie, Sozialmediziner und Ärztlicher Direktor der Klinik Solequelle in Bad Westernkotten. Er ist Autor mehrerer Patientenratgeber zum Thema Rücken und Gelenke und publiziert vor allem im Bereich Endoprothetik.

ENDSTATION

OP



Arthrofibrose Teil 2: Chirurgische Therapie Operative Eingriffe für einen Gelenk- oder Kreuzbandersatz sind heute Routine. Dennoch entwickeln manche Patienten im Nachhinein eine Arthrofibrose. Sind die konservativen Maßnahmen ausgeschöpft, kann ein erneuter operativer Eingriff helfen.

➔ Nach operativen Eingriffen entwickeln 1–13 Prozent der Patienten eine Arthrofibrose. In Deutschland treten jährlich rund 50.000 Fälle davon auf – am häufigsten nach einer Knie-TEP und einer Rekonstruktion des vorderen Kreuzbands. Sind die konservativen Therapiemöglichkeiten ausgeschöpft (👁️ [PHYSIOPRAXIS 1/20, S. 32](#)), können nach Abklingen der akuten Beschwerden (Überwärmung, Schwellung, Schraubstockgefühl) in der Regel nach etwa einem Jahr zusätzlich chirurgische Maßnahmen mit anschließender antifibrotischer Nachbehandlung nötig sein.

Vor einer chirurgischen Versorgung sollte der Arzt analysieren, wie es zu der lokalisierten Arthrofibrose (in Teilen des Gelenks) bzw. der generalisierten Arthrofibrose (im gesamten Gelenk) kam [1]. Bei einer Kreuzbandrekonstruktion beispielsweise kann eine Arthrofibrose

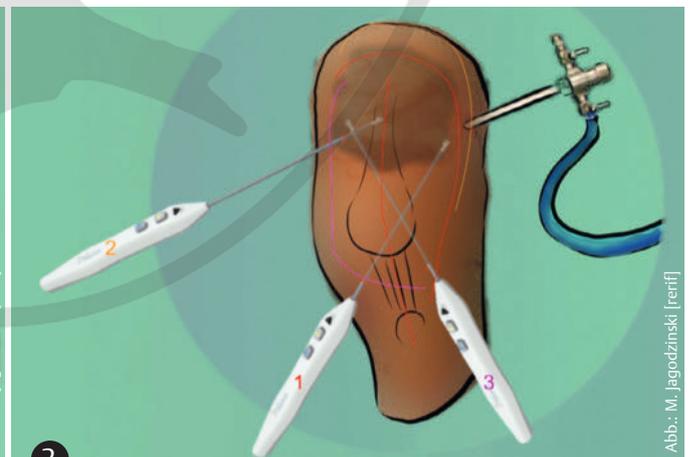
entstehen, wenn der tibiale Bohrkanal zu weit anterior liegt, der Operateur Teile des rupturierten Kreuzbands vor dem Transplantat belassen hat, wenn Schrauben und anderes Fixationsmaterial im Gelenk überstehen und wenn es eingeklemmtes Gewebe gibt.

Bei einer Knie-TEP können Fehlpositionierungen der einzelnen Komponenten, insbesondere im Bereich der Patella, oder eine Instabilität, Lockerung bzw. Low-Grade-Infektion der TEP der Auslöser sein. Weitere Ursachen können Nachblutungen und nicht behandelte Koagulopathien (vor allem Thrombozytenfunktionsstörungen) sein, Inaktivität wie eine Restriktion der Flexion nach Refixierung des Streckapparats sowie eine hohe Schmerzintensität post-OP durch eine Fehlfunktion des Femoraliskatheters oder eine zu frühe und schmerzhafte Physiotherapie.



1

Abb.: M. Jagodzinski [ref1]



2

Abb.: M. Jagodzinski [ref1]

Bildgebung essenziell → Vor einer erneuten Operation sollte daher immer eine gründliche klinische Untersuchung bezüglich Gangbild, Gehhilfen, Muskelstatus, Nervenschäden, Hinweise auf ein CRPS, Temperaturdifferenz, Erguss, Instabilität in Funktionsstellung, Patella-Verschieblichkeit und Zentrierung erfolgen. Bei einer TEP muss zudem eine Standardröntgendiagnostik (Knie in zwei Ebenen, Patella tangential, Achsenaufnahme) erfolgen. Gibt es Hinweise auf eine Instabilität der TEP oder eine Fehlplatzierung der Komponenten, folgen weitere Untersuchungen wie eine Gelenkuntersuchung unter Röntgenkontrolle (Durchleuchtung oder Funktionsaufnahmen) und eine CT-Analyse. Bei VKB-Rekonstruktionen sollte immer ein aktuelles MRT mit sagittalen und axialen Sequenzen vorliegen, um Infos über den Entzündungsstatus, die Lage der Bohrkanäle, begleitende Knochenmark- bzw. Weichteilödeme und Schäden am Transplantat zu erhalten.

Da häufig schmerzhaftes Narkosemobilisierungen vorausgegangen sind, muss der Patient über den Ablauf der nun anstehenden Therapie genau informiert werden, um die Compliance zu fördern. Physiotherapeuten sollten in dieser Phase schmerzhaftes Üben vermeiden – auch weil durch die Substanz P die Fibroblasten stimuliert werden.

Kontraindikationen für einen erneuten Eingriff → Kontraindiziert ist eine erneute chirurgische Versorgung, wenn der Patient ein aktives CRPS hat, keine Bereitschaft für die lange und aufwendige Reha zeigt, ein akuter Infekt oder nicht behandelter Tumor besteht oder sich die Arthrofibrose noch in einem sehr frühen Stadium mit starker Entzündung befindet. Als Ausnahme gilt, wenn mechanische Hindernisse wie ein Zyklops (Narbengewebe im vorderen Gelenkraum) bei einer VKB-Plastik bzw. ein Zementüberstand mit mechanischer Relevanz bei einer Knie-TEP vorliegen. Insbesondere bei implantat assoziierter Arthrofibrose führt der Chirurg in der Regel eine Punktion bzw. Arthroskopie des oberen Recessus durch,

in der er eine Probe daraus entnimmt, um sich im Voraus pathologisch abzusichern (☞ ABB. 1).

Der Eingriff → Die chirurgische Therapie sollte sich immer auf die Pathologie fokussieren: Bei der VKB-Rekonstruktion sollte man insbesondere die Transplantatposition und -dicke, Konflikte mit dem Gelenkinnenraum (Kreuzbandhöhle), eine Schrumpfung des Hoffa-Fettkörpers sowie eine Fibrose des oberen bzw. dorsalen Recessus berücksichtigen. Bei der Revision einer Endoprothese muss das Implantat bekannt sein und gegebenenfalls ein Reserve-Inlay bzw. das geeignete Revisionsimplantat vorliegen. Bei Implantaten mit verbesserter Stabilität durch die Implantatformgebung (sog. ultrakongruente Inlays) kann die Durchtrennung des hinteren Kreuzbands die Flexion um bis zu 20 Grad steigern.

Um die Flexion im Kniegelenk zu verbessern, reicht bei einer Schrumpfung und Vernarbung des oberen Recessus eine arthroskopische, elektrothermische Wiedereröffnung des oberen Recessus und parapatellar über zwei bis vier Portale (☞ ABB. 2) aus. Bei hochgradiger Fibrose des anterioren Gelenks ist eine offene Revision des Streckapparats mit Kranialisierung der Tuberositas tibiae notwendig. Zur Rezidivprophylaxe hat sich ein Vorgehen ohne Blutsperrung mit einem Hämostyptikum (Medikament zur Blutgerinnung) bewährt.

Besteht auch nach einer Adhäsionslyse des ventralen Gelenks noch ein Streckdefizit, ist bei einer Fibrose des dorsalen Gelenks eine arthroskopische oder minimalinvasive Wiedereröffnung des dorsalen Gelenks bis zum Ursprung des M. gastrocnemius möglich (☞ ABB. 3).

Bei arthrofibrotischer Ummauerung der gesamten TEP mit hohem Streck- und Beugedefizit hat sich der Wechsel auf eine achsgekoppelte Prothese mit Durchtrennung bzw. Teilresektion der Seitenbänder bewährt. Allerdings bestehen hier die höchsten Komplikationsraten und die größte Unsicherheit bezüglich Schmerzreduktion. Es kann zu Verknöcherungen an den Exten-

sionsbändern kommen. Bei einer Fibrose des dorsalen Gelenks ist eine arthroskopische oder minimalinvasive Wiedereröffnung des dorsalen Gelenks bis zum Ursprung des M. gastrocnemius möglich (☞ ABB. 3).

Bei arthrofibrotischer Ummauerung der gesamten TEP mit hohem Streck- und Beugedefizit hat sich der Wechsel auf eine achsgekoppelte Prothese mit Durchtrennung bzw. Teilresektion der Seitenbänder bewährt. Allerdings bestehen hier die höchsten Komplikationsraten und die größte Unsicherheit bezüglich Schmerzreduktion. Es kann zu Verknöcherungen an den Exten-

Bei akuten Entzündungen, CRPS und Infekten und ist eine chirurgische Therapie der Arthrofibrose kontraindiziert.

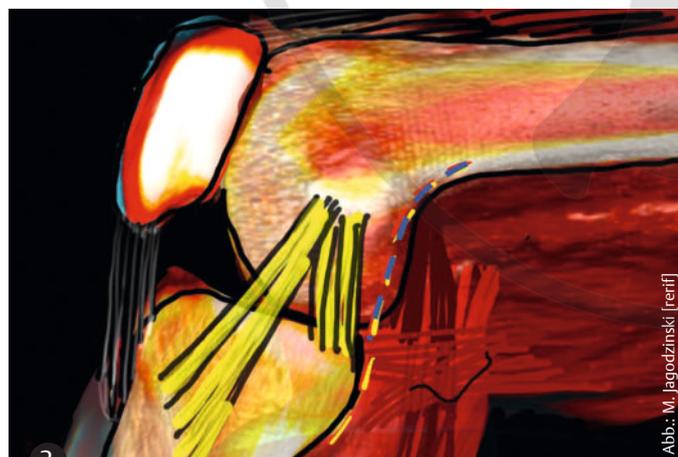


ABB. 1 Die Biopsie zur histologischen Absicherung der Diagnose erfolgt arthroskopisch unter Sicht in den betroffenen Arealen des Gelenks. Bei einer Knie-TEP bietet sich eine Entnahme über die alte zentrale Narbe an. Um Schäden am Implantat zu vermeiden, bringt der Chirurg das Arthroskop von lateral in den oberen Recessus ein.

ABB. 2 Die Arthrolyse des ventralen Kniegelenks erfolgt minimalinvasiv über drei bis vier Portale. Mit den Positionen 1–3 durchtrennt der Operateur mit einer Hochfrequenz-Ablationselektrode die fibrotische Bindegewebsschicht, bis die Patella wieder an Beweglichkeit gewinnt und eine Flexion gegen die Schwerkraft von 90 Grad möglich wird.

ABB. 3 Schnittführung bei dorsaler Kapsulotomie (blau gestrichelte Linie): Die Präparation orientiert sich am hinteren Teil des Lig. collaterale tibiale. Von hier kann man das Narbengewebe nach lateral unter Blutstillung abtragen.

soren (☞ ABB. 4) und einer erneuten Arthrofibrose kommen (☞ ABB. 5). Als Revisions-TEP kommt vor allem ein Rotationskniegelenk mit flacher Trochleageometrie in Frage. Da es sich in der Regel um Patienten mit zementierter TEP und schlechter Knochen-substanz handelt, muss der Chirurg nach der Explantation zunächst einen Knochendefekt ausschließen.

Schmerzarme physiotherapeutische Nachbehandlung → Um schon während des Eingriffs eine schmerzarme Nachbehandlung zu unterstützen, sollte das Ausmaß der OP genau mit dem Anästhesisten abgestimmt sein. Schmerzkatheter können das Schmerzniveau effektiv senken, müssen aber hinsichtlich ihrer Wirksamkeit engmaschig geprüft und bei Bedarf durch orale Analgetika ergänzt werden. In der Regel kommt eine periartikuläre Installation von lang wirksamen Lokalanästhetika wie Ropivacain zum Einsatz.

- Alle Patienten sollten post-OP an einer schmerzarmen Physiotherapie teilnehmen, die die folgenden Grundsätze berücksichtigt:
- Lagerung des Gelenks in einer für den Patienten schmerzarmen Position, von der aus er selbstständig in die gewünschte Endposition übt. Bei einem Extensionsdefizit: Streckschiene, die so eingestellt wird, dass der Schmerz maximal 3/10 Punkte auf der VAS beträgt. Bei einem Flexionsdefizit: Lagerung in einer Flexionsorthese, mit der in die Flexion hinein geübt werden kann.
 - Kontrolle eines sicheren Gangbilds, in der Regel unter Vollbelastung
 - schmerzadaptierte Steuerung der Beugung, zum Beispiel mithilfe eines Bettfahrrads, eines Kissens oder einer Bewegungsschiene ohne repetitives Strecken und Beugen
 - abschwellende Maßnahmen (Lymphdrainage, Weichteil- und Bindegewebsmassage)
 - Reduktion des Ödems (Kompression nur im tolerierten Rahmen, Anwendung von Kälte nur in den ersten Tagen und wenn die Sensibilität vorhanden, Unterkühlung vermeiden)

Zeitaufwendiges Verfahren mit guten Ergebnissen → Die chirurgische Therapie der Arthrofibrose kann genauso frustan verlaufen wie die konservative, wenn man die Rahmenbedingungen nicht

beachtet. Bei einer stadiengerechten Therapie lassen sich entgegen der weitläufigen Meinung aber überwiegend gute Ergebnisse erzielen. Allerdings sind Planung und Behandlung zeitaufwendig, und die Liegedauer ist in der Regel über der unteren Grenzverweildauer, sodass die Behandlungsvergütung in den dafür geltenden DRGs häufig nicht kostendeckend ist. *Michael Jagodzinski und Philipp Traut*

Literaturverzeichnis

www.thieme-connect.de/products/physiopraxis > „Ausgabe 3/20“

Autoren



Prof. Dr. Michael Jagodzinski ist Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie und Chefarzt der Unfallchirurgie und Orthopädie am Agaplesion Ev. Klinikum Schaumburg.

Dr. Philipp Traut ist Facharzt für Orthopädie, Physikalische Therapie und Rehabilitation. Nach

25 Jahren als Ober- und Chefarzt in den Reha-Kliniken in Bad Oeynhausen hat er seit 2014 eine eigene Privatarztpraxis mit Spezialisierung und Beratung von Patienten mit Arthrofibrose und CRPS.

ABB. 4 Verknöcherung des Streckapparats oberhalb (links, dicker roter Pfeil) und unterhalb (links, kleiner roter Pfeil) der Patella. Die chirurgische Therapie umfasst die Kranialisierung der Patella mit einer langen Knochenschuppe und Fixierung mit einer Krallenplatte (rechts).

ABB. 5 Bei diesem Patienten kam es nach bikondylärem, teilgekoppelten Oberflächenersatz zu Ossifikationen der dorsalen Kapsel (a, dicker roter Pfeil). Beim Wechsel des Implantats von a nach b wird der Retropatellarraum erweitert (b, dicker grüner Pfeil) und der obere Recessus wiedereröffnet (b, dünner grüner Pfeil). Nach einem TEP-Wechsel und einer Nachblutung ins dorsale Gelenk entwickelte der Patient erneut eine Arthrofibrose und Ossifikationen mit Beugekontraktur (c, rote Pfeile).

