

# Operative Eingriffe im Bereich der Hand und des Handgelenkes bei rheumatischen Affektionen in der Jugend

## Surgical Procedures of the Hand and Wrist in Young Patients with Rheumatic Affections

### Autorinnen/Autoren

Martin Arbogast

### Institut

Zentrum für Rheumatologie, Orthopädie und Schmerztherapie, Klinik Oberamergau, Oberamergau, Germany

### Schlüsselwörter

Rheumahand, operative Therapie bei Rheuma an der Hand, c

### Key words

c, surgery in rheumatic hand diseases, rheumatic hand

online publiziert 19.04.2023

### Bibliografie

Akt Rheumatol 2023; 48: 203–211

DOI 10.1055/a-2041-3117

ISSN 0341-051X

© 2023. Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag, Rüdigerstraße 14,  
70469 Stuttgart, Germany

### Korrespondenzadresse

Dr. Martin Arbogast

Klinik für Rheumaorthopädie und Handchirurgie

Rheumazentrum Oberamergau

Hubertusstr. 40,

82487 Oberamergau

Germany

Tel.: 0049-8822-914311, Fax: 0049-8822-914162

martin.arbogast@wz-kliniken.de

### ZUSAMMENFASSUNG

Die Behandlung der juvenilen idiopathischen Arthritis (JIA) hat in den vergangenen 25 Jahren dramatische Fortschritte gemacht. „Hit hard and early“ sind die Wesenszüge der medika-

mentösen Behandlung entzündlich-rheumatischer Erkrankungen heutzutage [7,9,11,12]. Im Zeitalter der Biologika läßt die medikamentöse Vielfalt multiple Variationen zu, um den Erkrankungsprozess zu verlangsamen oder gar zu stoppen [19]. Deshalb ist es wichtig geworden, bei fehlender Rückbildung der Prozeßaktivität im Sinne einer synovialen Schwellung an Sehnen oder Gelenken frühzeitig die Frage einer operativen Therapie zum Sehnen- oder Gelenkerhalt beantwortet zu wissen [25]. Durch ein frühzeitiges Interagieren von medikamentöser und operativer Therapie kann dem betroffenen jungen Rheumatiker langfristig eine schmerzarme und wenig funktionsgeminderte Alltagstauglichkeit nicht nur der Hand geschaffen werden. Dabei hat der Sehnen- und Gelenkerhalt nicht nur an der Hand höchste Priorität vor den rekonstruktiven operativen Möglichkeiten.

### ABSTRACT

Treatment of juvenile idiopathic arthritis (JIA) has made dramatic improvements in the past 25 years. “Hit hard and early” is the strategy of drug treatment for inflammatory rheumatic diseases today [7,9,11,12]. In the age of biologics, the variety of drugs allows for multiple variations to slow down or even stop the disease process [19]. Therefore, in the absence of regression of process activity, meaning a synovial swelling of tendons or joints, it has become important to know at an early stage whether or not surgical treatment should be performed for the preservation of tendons or joints [25]. By early interaction of medical and surgical treatment, young patients affected by rheumatism may benefit from a low level of pain and functional impairment in everyday activities in the long run, not only with a view to the hand. The preservation of tendons and joints takes highest priority over reconstructive surgical options.

### Einleitung

Die „rheumatische Hand“ im Kindes- und Jugendalter unterscheidet sich im Hinblick auf operative Behandlung nicht von der Hand einer adulten rheumatoiden Arthritis oder die erkrankte Hand eines Patienten mit einer anderen entzündlich-rheumatischen Erkrankung (Psoriasisarthritis, Spondylitis ankylopoetica). Der entzünd-

lich-rheumatische Prozess ruft bei diesen Grunderkrankungen an den Händen sehr ähnliche Erscheinungen und Veränderungen hervor, zu deren operativer Behandlung ähnliche oder gleichartige Verfahren eingesetzt werden. Dabei darf nicht übersehen werden, dass die operative Behandlung der rheumatischen Hand zwar ein wesentlicher, aber nicht der alleinige Bestandteil des antirheumatischen

Gesamtkonzeptes ist [9, 14, 24]. Die operative Behandlung kann nur erfolgreich sein, wenn sie mit den konservativen, physikalischen und medikamentösen Behandlungsmaßnahmen sowie mit den übrigen Eingriffen aus der operativen Rheumatologie abgestimmt ist [15]. Da die operative Behandlung der rheumatischen Hand technisch oft sehr aufwendig und anspruchsvoll ist, die Nachbehandlung häufig langwierig und schwierig ist und sowohl vom Patienten, als auch vom Therapeuten viel Energie, Ausdauer und Geduld verlangt und schließlich das Operationsrisiko nicht unerheblich ist, sollten operative Maßnahmen nie der erste Behandlungsschritt sein, sondern erst dann eingesetzt werden, wenn andere, einfachere, risikoärmere und weniger anspruchsvolle Behandlungsmaßnahmen nicht zum Ziel führen.

## Ziel der operativen Behandlung

Schmerzlinderung oder -beseitigung

Vermeidung oder Aufhalten der fortschreitenden Zerstörung von Gelenken und Sehnen mit nachfolgender Fehlstellung und Funktionseinschränkung

Form und Funktion zu erhalten oder so weit wie möglich wiederherzustellen oder zu verbessern.

## Art der Operationen

Die Verfahren haben präventiven, kurativen und rekonstruktiven Charakter auf oder weisen gleichzeitig mehrere dieser Merkmale auf.

Der präventive-kurative Charakter kommt besonders bei der Synovialektomie zum Ausdruck. Durch die frühzeitige und möglichst vollständige Entfernung der krankhaft gewucherten Synovialmembran der Gelenke (Artikulosynovialektomie) oder der Sehnen-scheide (Tenosynovialektomie) wird einer Schädigung des Gelenkknorpels und des angrenzenden Knochens und/oder Band- und Sehnenapparat vorgebeugt [2, 4, 13].

Gleichzeitig werden die Schmerzen gelindert und in vielen Fällen wird die Funktion verbessert.

Je nach der angestrebten Funktionsverbesserung können mobilisierende und stabilisierende Eingriffe unterschieden werden.

Mobilisierende Eingriffe werden vorwiegend an den Sehnen angewendet. Stabilisierende Maßnahmen werden häufig an den Gelenken (z. B. Arthrodesen) durchgeführt. Seltener ist die Kombination von mobilisierender und stabilisierender Funktionsverbesserung (z. B. Arthroplastik).

Die operativen Eingriffe an der rheumatischen Hand betreffen verschiedene Gewebe entweder isoliert oder kombiniert. Dies sind: Sehnen (Synovialitis, Insuffizienz, Ruptur)  
Gelenke (Synovialis, Deformität, Destruktion)  
Muskeln (Kontraktur)  
Nerven (Kompression)  
Haut (Rheumaknoten, Kontrakturen)

## Indikationen

Ein handchirurgischer Eingriff ist im Allgemeinen indiziert, wenn sich bei frischer Erkrankung nach mehr als halbjähriger konsequenter, konservativer, medikamentöser und physikalischer antirheu-

matischer Therapie die Entzündungszeichen nicht zurückbilden (Non-Responder, Teil-Responder) oder wenigstens bessern oder, wenn die medikamentösen Behandlungsmöglichkeiten wegen ernster Nebenwirkung eingeschränkt oder erschöpft sind [25].

Eine dringliche Operationsindikation besteht bei akuter Nervenkompression oder drohender Sehnenruptur. Weniger dringlich, aber nicht weniger wichtig ist die Operationsindikation bei chronischer Nervenkompression, älterer Sehnenruptur, therapieresistenter Synovialitis, Dauerschmerzen, Fehlstellung und Instabilität sowie störenden, schmerzhaften oder exulzierenden Rheumaknoten, die bei jungen Rheumatikern die Ausnahme darstellen.

## Kontraindikationen

Ein handchirurgischer Eingriff ist nicht indiziert bei schweren kardiopulmonalen Begleiterkrankungen, fehlender Kooperation, guter Adaptation und ruhender Krankheitsaktivität.

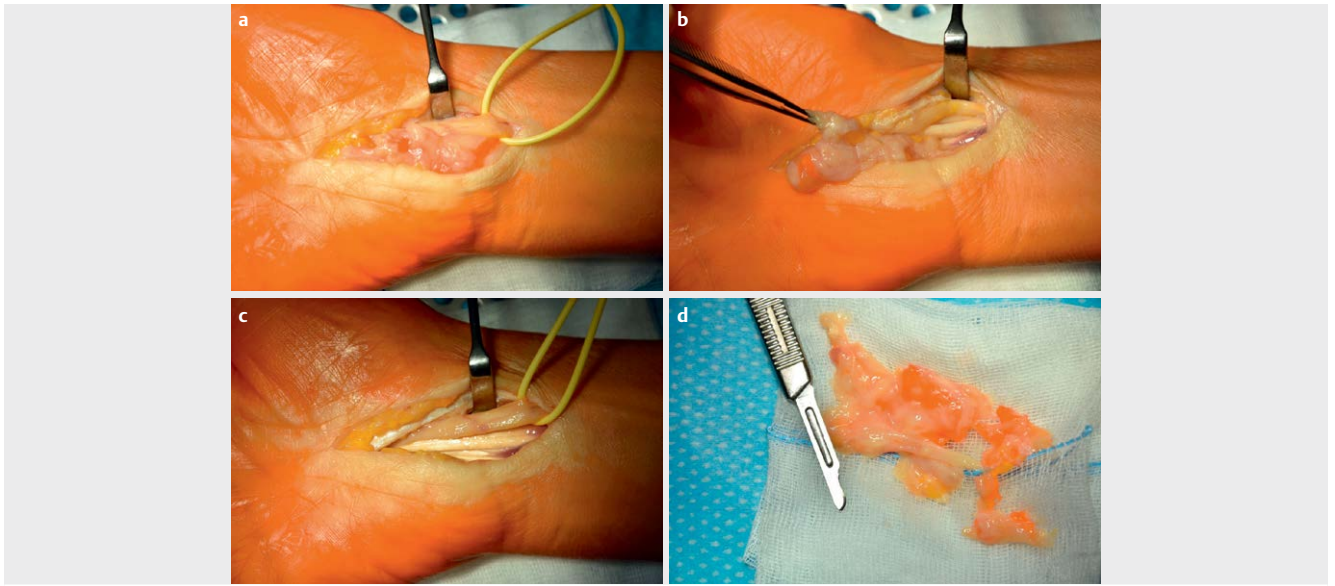
## Eingriffen an den Sehnen

Die Sehnen an der Hand besitzen in weiten Abschnitten ihres Verlaufes eine synoviale Umhüllung, die bei der polyartikulären Form der JIA fast immer und häufig schon im frühen Stadium der Erkrankung entzündlich verändert ist. Die gereizte Synovialmembran produziert zunächst ein eiweißreiches Exsudat, aus dem sich Fibringerinsel sowohl auf der Sehnenoberfläche in Form eines fibrinösen festsitzenden Belages als auch im freien Sehnen-scheidensack als sogenannte Reiskörperchen niederschlagen. Später proliferiert die Synovialmembran (► **Abb. 1a–d**), die dann Knoten aus entzündlichem Granulationsgewebe bildet, das zunächst der Sehne aufsitzt und später infiltrativ und destruktiv zwischen die Sehnenfaserbündel vordringt (► **Abb. 2**).

Durch diese Prozesse verschlechtert sich die Gleitfähigkeit und damit die Funktion der Sehne zunehmend. Ihre mechanische Festigkeit und die Belastbarkeit nehmen ab. Die Sehne wird überdehnt, insuffizient und rupturiert schließlich oder verwächst mit dem umgebenden Gewebe.

Ähnliche Veränderungen kann eine Sehne auch außerhalb Ihrer eigenen synovialen Umhüllung erleiden, wenn sie in innigem Kontakt mit einem synovialitisch erkrankten Gelenk steht, was bei den Stecksehnen an den Finger-mittel- und Fingergrundgelenken, seltener am Daumenendgelenk der Fall ist. Je nach Zustand der Sehne müssen verschiedene Eingriffe isoliert oder kombiniert durchgeführt werden. Meist kann die Tenosynovialitis klinisch oder auch sonographisch (► **Abb. 3**) detektiert werden.

Synovialektomie  
Sehnenverlagerung  
Sehnenraffung  
Sehnenverkürzung  
Sehnenverlängerung  
Tendolyse  
Sehnnennaht  
Sehnen-transposition  
Sehnen-transplantation



► **Abb. 1 a–d** Tenosynovialitis im Karpalkanal bei RA mit Kompression des Nervus medianus vor , während und nach Synovialektomie.



► **Abb. 2** intratendinöser Sehnenknoten mit Teilruptur der Beuge-sehne.

## Tenosynovialektomie

Der wichtigste und häufigste Eingriff ist die Tenosynovialektomie, das heißt die möglichst vollständige operative Entfernung der entzündeten Synovialmembran sowohl an der Sehnenoberfläche (viszerales Blatt der Synovialmembran, epitendinöse Knoten) als auch im Sehnen-scheidensack (parietales Blatt der Synovialmembran), als auch in Inneren der Sehne (intratendinöse Knoten ► **Abb. 2**).

Die Synovialektomie befreit die Sehne nicht nur von aggressivem Synovialgewebe, sondern dekomprimiert die Sehne in den engen osteofibrösen Kanälen an den Beugeseiten der Finger (Fingerkanäle) oder des Handgelenkes (Karpalkanal) oder unter dem staffen Retinakulum extensorum an der Streckseite des Handgelenkes. Hier wird die Tenosynovialektomie immer mit einer Sehnenverlängerung

in das subkutane Gewebe kombiniert, wodurch einer erneuten Kompression oder Verwachsung vorgebeugt wird.

## Sehnenraffung, Sehnenverkürzung, Sehnenverlängerung und Tenolyse

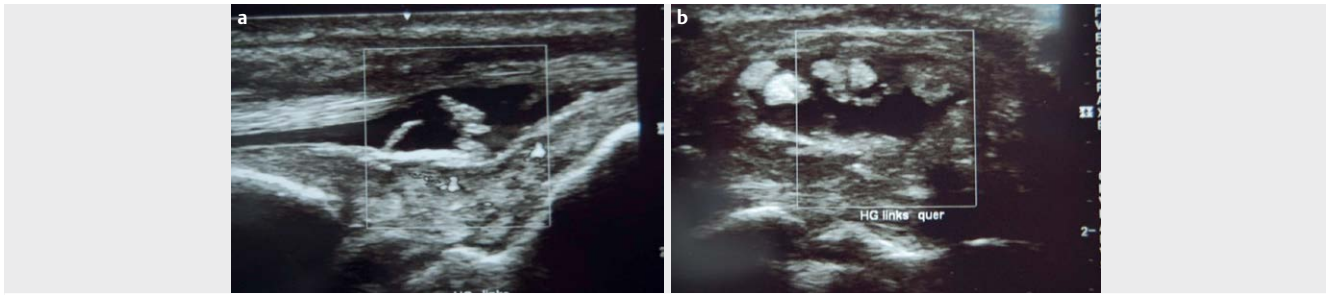
Eine entzündlich narbig veränderte, überdehnte oder insuffiziente Sehne kann durch eine Sehnenraffung oder Verkürzung wieder auf regelrechte Länge gebracht werden, wodurch die physiologische Muskelvorspannung wiederhergestellt wird. Eine verwachsene, festsitzende Sehne kann durch Tenolyse wieder gleitfähig werden. Durch eine Sehnenverlängerung kann die Stellung eines kontrakten Gelenkes normalisiert werden.

## Sehennaht, Sehnentransposition, Sehnen-transplantation

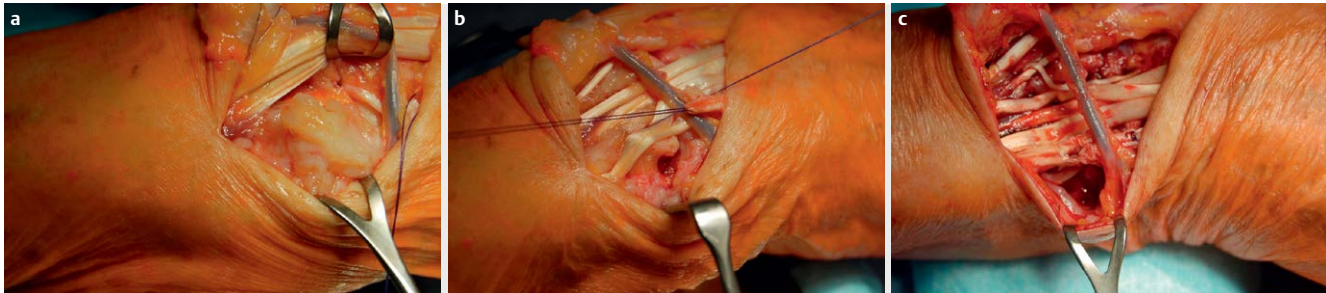
Durch eine direkte Sehennaht können bei einer frischen Sehnenruptur in seltenen Fällen die Sehnenstümpfe wieder vereinigt werden (► **Abb. 4**). Meistens jedoch ist eine direkte Sehennaht nicht möglich, da die Sehnenstümpfe zu schwer verändert sind.

Durch die Transposition (Transfer) einer intakten Sehne mit dem zugehörigen Muskel mit gleicher oder ähnlicher Funktion auf den distalen Stumpf der rupturierten Sehne kann die Funktion wiederhergestellt werden. (z. B. Transposition der proximal gestielten Sehne des Muskulus extensor indicis proprius auf den Stumpf der rupturierten Extensor pollicis longus Sehne).

Seltener wird durch Transplantation einer isolierten gesunden Sehne (z. B. Palmaris longus Sehne) eine rupturierte und langstreckig entzündlich degenerierten Sehne ersetzt. Alle wiederherstellenden Eingriffe an den Sehnen werden mit einer Synovialektomie kombiniert. Je früher und gründlicher letztere vorgenommen wird, um so seltener sind erstere erforderlich.



► **Abb. 3 a + b:** sonographische Darstellung der Handgelenksex tensoren längs und quer mit Synovialitis und Ergußbildung.



► **Abb. 4 a-c:** Ruptur der Extensor digiti minimi-Sehne über dem Caput ulnae und End-zu-End-Rekonstruktion.

## Eingriffe an den Gelenken

Die pathogenetischen Faktoren der Artikulosynovialitis gleichen denen der Tenosynovialitis. Zunächst kommt es durch den synovialitischen Gelenkerguß zu einer Überdehnung und Ausweitung der Gelenkkapsel und des Bandapparates, der schließlich insuffizient wird. Durch einseitige Belastung und ungleichen Muskelzug entsteht allmählich eine Fehlstellung, die zunächst aktiv noch korrigiert werden kann. Ohne Therapie verstärkt sich die Deformität, die später nur noch passiv ausgeglichen werden kann und schließlich kontrakt wird. Durch die pathologische Zusammensetzung der Synovia (lysosomale Enzyme) wird die Trophik des Gelenkknorpels gestört, der zusätzlich durch das entzündliche synoviale Granulationsgewebe infiltriert und destruiert wird. An der Knorpel-Knochengrenze dringt das aggressive Synovialgewebe entlang der intraossären Gefäße in die Spongiosa ein, zerstört den Knochen (Usuren) und unterminiert die Gelenkflächen, die schließlich stellenweise einbrechen, wodurch sich die kapsulogene Deformität noch verstärkt. Wenn der Gelenkknorpel zugrunde gegangen ist, die Gelenkflächen eingebrochen sind und die Entzündungsaktivität lokal nachgelassen hat, kann es allmählich zur knöchernen Durchbauung des ehemaligen Gelenkspaltes, zur Ankylose kommen. Durch Beeinflussung der Wachstumsfugen kann eine Verkürzung oder Verkippung der betroffenen Abschnitte entstehen.

Entsprechend den Verhältnissen an den Sehnen sind auch an den Gelenken je nach Befund verschiedene operative Maßnahmen notwendig, die häufig gleichzeitig mit Eingriffen an den Sehnen verbunden werden. Zur Operation der Gelenke werden eingesetzt:

- Synovialektomie
- Kapsel- und Bandraffung
- Bandnaht
- Kapsel- und Bandplastik

- Tenodese
- Arthroplastik
- Arthrodese

Auch an den Gelenken ist der wichtigste Eingriff die Synovialektomie. Durch rechtzeitige Artikulosynovialektomie können die oft verheerenden Spätfolgen vermieden werden [10]. Aber auch im fortgeschrittenen Stadium der Erkrankung ist die Artikulosynovialektomie noch sinnvoll, da man dadurch oft noch eine weitere Verschlechterung des Gelenkzustandes verhindern und die Schmerzen lindern kann. Bei der Ablösung der Gelenkkapsel und der Exstirpation der proliferierenden Synovialmembran werden zwangsläufig zahlreiche zum Gelenk ziehende Nervenfasern unterbrochen. Diese Denervierung ist ein willkommener Nebeneffekt der Artikulosynovialektomie, die diesem ihre schmerzlinde Wirkung verdankt.

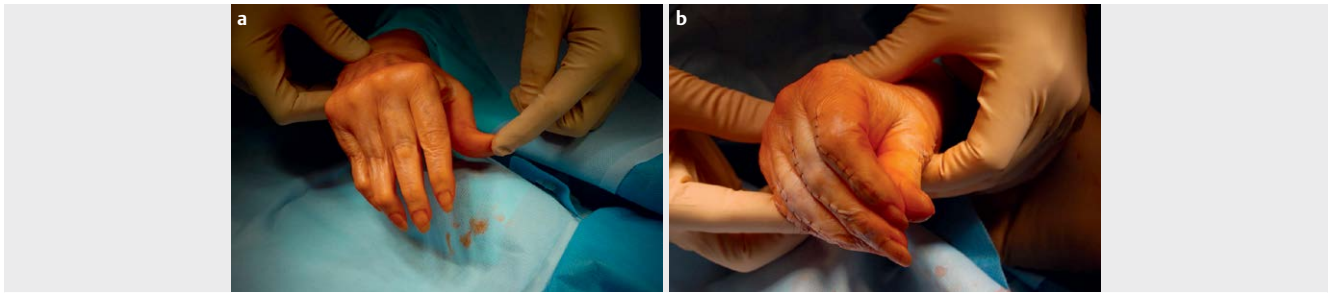
## Kapsel- und Bandraffung

Hat der synovialitische Erguß die Gelenkkapsel ausgeweitet und den Bandapparat überdehnt, so müssen im Anschluß an die Synovialektomie die Gelenkkapsel und Bänder gerafft oder wenn möglich gedoppelt und dadurch verstärkt werden.

## Kapsel- und Bandplastik

Sind die Bänder oder die Gelenkkapsel rupturiert oder defekt, so können sie manchmal durch Naht wiederhergestellt werden. Meist ist jedoch das Gewebe so stark entzündlich narbig umgewandelt, dass es durch eine Bandplastik oder Kapselplastik ersetzt werden muss (► **Abb. 5**).





► **Abb. 5 a + b** Schwanenhalsdeformation vor und nach Seitzügelverlagerung an den Mittelgelenken.

Bei der Ulnarabweichung der Langfinger kann über eine Rezentrierung der Strecksehnen mit Raffung der radialen Seitenbänder und Lösung der intrinsischen Muskulatur eine Korrektur mit Funktionsverbesserung erreicht werden. Bei der JIA ist eine Radialisierung der Langfinger nicht selten und kann in der Adoleszenz dann zur Korrektur führen.

## Tenodese

Ist das Kapselgewebe weder zur Kapselraffung noch Kapselplastik geeignet, kann die Stabilität der Gelenkkapsel durch einen Tenodese verbessert werden.

## Arthroplastik

Bei Zerstörung der Gelenkflächen kann die Gelenkfunktion durch die Arthroplastik erhalten oder wiederhergestellt werden. Am häufigsten wird das Verfahren am Radiokarpalgelenk und an den Langfingergrundgelenken, seltener am Daumensattelgelenk und an den Fingermittegelenken angewendet.

Bei der autologen Arthroplastik wird nach der Synovialektomie und Resektion der Gelenkflächen mit dem angrenzenden Knochen körpereigenes Gewebe (Sehne, Faszie, Gelenkkapsel) zwischen die Knochenflächen eingelagert. Damit wird eine knöcherne Überbrückung vermieden. Gleichzeitig müssen, falls erforderlich, Sehnen und Bänder rekonstruiert werden, um ausreichende Stabilität zu gewährleisten. Am Handgelenk ist dies durch eine Caput ulnae Teilentfernung oder Komplettresektion des Ellenkopfes bei entsprechender Zerstörung sinnvoll. Ebenso sind bei sekundärer Degeneration des Daumensattelgelenkes eine arthroplastische Umformung z. B. mit einer APL-Sehne hilfreich. Durch die Möglichkeiten der Alloarthroplastik ist die autologe Vorgehensweise an den Fingergrund- und -Mittelgelenken nur noch die Ausnahme.

Bei der Alloarthroplastik wird zum Ersatz des zu resezierenden Gelenkes eine Gelenkprothese aus Metall oder Kunststoff implantiert. Auch hier ist eine sorgfältige Rekonstruktion der ligamentären Strukturen notwendig. Am besten bewährt haben sich flexible Kunststoffimplantate, die allmählich von einer festen Bindegewebshülle umschlossen (Enkapsulation) und dadurch stabilisiert und fixiert werden, aber auch metallische ungekoppelte Implantate zeigen gute mittelfristige Ergebnisse [6, 29–30].

Diese Eingriffe sind bei jungen Rheumatikern unter 18 Jahren nicht indiziert, können aber nach Abschluß der Wachstumsfugen diskutiert werden.

## Arthrodesese

In Situationen, in denen Stabilität wichtiger als Mobilität ist (Daumengrund- und -endgelenk) oder an Gelenken, für die sich die Arthroplastik nicht eignet oder nicht bewährt hat (Fingermitte- endgelenke, Handgelenk) kann durch Arthrodesese die Belastbarkeit des Gelenkes verbessert werden [8, 16, 17]. Nach Synovialektomie und Gelenkresektion werden die Knochenflächen in gebrauchsgünstiger, den individuellen Erfordernissen angepasster Stellung aufeinandergesetzt und durch eine stabile Osteosynthese (Kirschnerdrähte, Zuggurtung, Platten, Verschraubung) fixiert [27]. Gleichzeitig werden dabei Fehlstellungen korrigiert, die Gelenkschmerzen dauerhaft beseitigt und das Aussehen verbessert.

## Eingriffe an den Muskeln

Bei langdauernder Fehlstellung eines Gelenkes schrumpfen die nicht mehr von ihren Antagonisten gedehnten Muskeln und werden schließlich kontrakt. Am häufigsten ist die Flexionskontraktur des Handgelenks, die bei Defekt oder Luxation des Ellenköpfchens mit einer Ulnarabduktionskontraktur kombiniert sein kann.

Bei der arthritischen Destruktion und Luxation des Daumensattelgelenkes kommt es zur Adduktionskontraktur des Daumens. Entzündliche Veränderungen der Handinnenmuskulatur führen zur kontrakten Schwanenhalsdeformation.

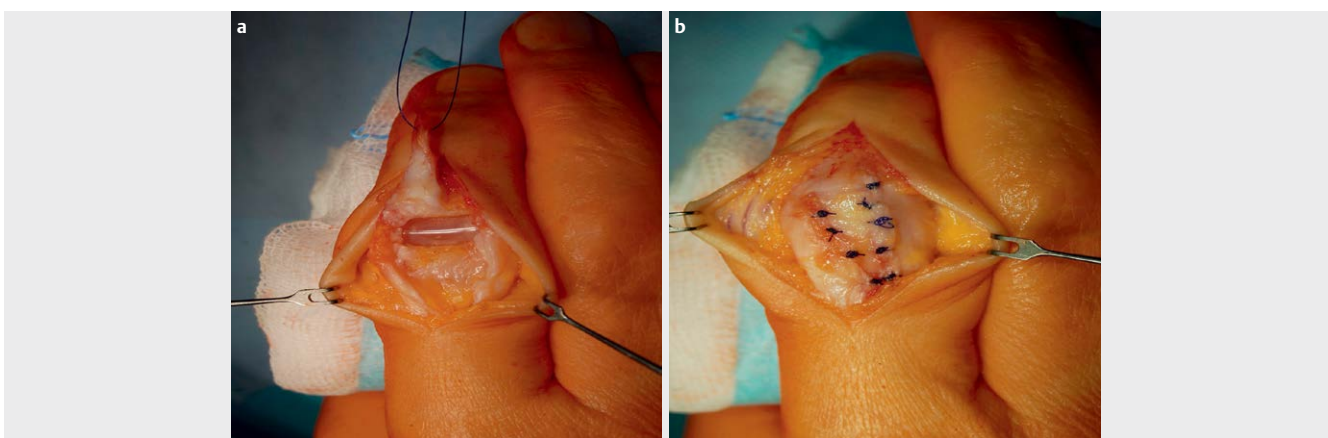
Die Verlängerung der Sehne am muskulotendinösen Übergang, die Ablösung des Muskels am Ursprung oder Ansatz oder die Resektion der kontrakten Sehne schaffen die Voraussetzung für einen wiederherstellenden Gelenkgriff, mit dem die Fehlstellung beseitigt wird.

## Eingriffe an den Nerven

Nerven, die in enger Nachbarschaft von Gelenken und Sehnenscheiden verlaufen, können durch den synovialitischen Erguß oder das proliferierende Synovialgewebe komprimiert werden. Dies ist am häufigsten im Karpalkanal der Fall. Hier wird der Nervus medianus durch den Erguß in den Sehnenscheiden der neun Beugesehnen komprimiert, was zu Schmerzen sowie sensiblen und motorischen Ausfällen (Karpaltunnelsyndrom) führt. Durch Spaltung des Retinaculum



► **Abb. 6 a–e:** a + b radiologisches Bild vor und nach Endoprothetik der Fingermittelgelenke II und III, c–e klinisches Bild nach Endoprothetik der Fingermittelgelenke II + III

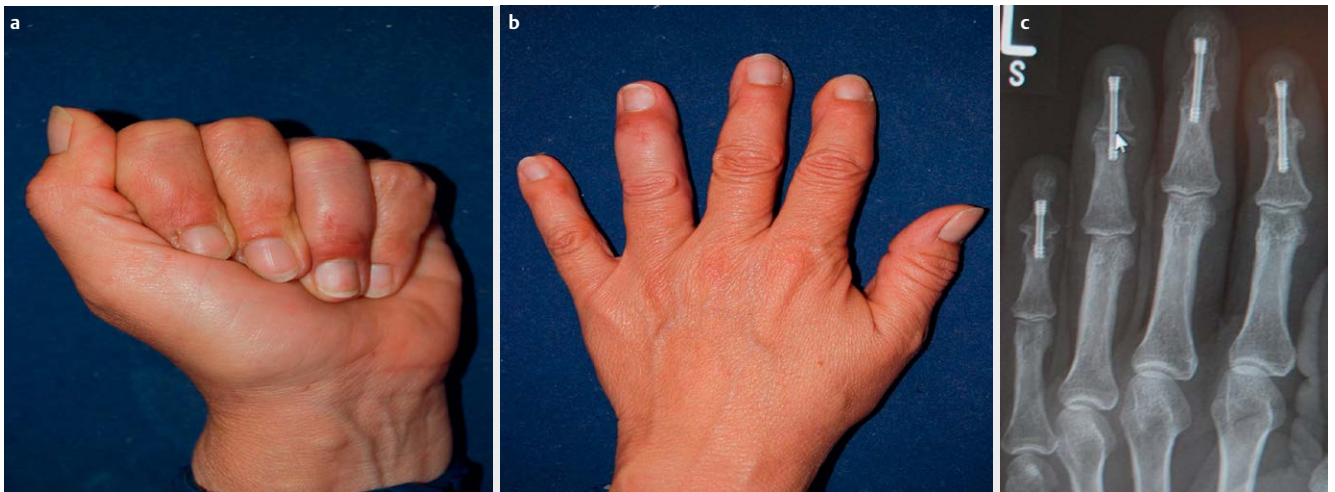


► **Abb 7 a + b:** Swansonalloarthroplastik PIP II intraoperativ.





► **Abb 8 a–g:** Bajonettfehlstellung präoperativ, radiologisch und intraoperativ, d: radiologisches Bild postop, **e–g:** klinisches Ergebnis 6 Wochen nach OP.



► **Abb. 9 a–c:** klinisches und radiologisches Bild nach Endgelenksversteifung DIP II–V.

flexorum und Flexortenosynovialektomie wird der Nerv dekomprimiert. Das Schmerzsyndrom verschwindet oft schlagartig.

Weniger häufig ist der Nervus ulnaris in seinem Verlauf am Handgelenk in der Loge de Guyon betroffen, wo er durch eine synovialitische Kapselhernie der interkarpalen Reihe komprimiert werden kann. Am Ellenbogen kann der Nervus ulnaris in der Nerven-

rinne durch synovialitische Schwellung oder arthritische Deformierung des Ellenbogengelenkes beeinträchtigt werden.

Selten kann einmal eine Synovialhernie des Ellenbogengelenkes den Ramus profundus nervi radialis an seinem Eintritt in den Musculus supinator komprimieren und zu einer distalen motorischen Radialislähmung (Supinator-Syndrom) führen.

Die frühzeitige Dekompression des Nerven gegebenenfalls mit Nervenverlagerung und die Synovialektomie der angrenzenden Sehnen und Gelenke beheben die neurologische Störung meist vollständig.

## Eingriffe an der Haut

Wie die Muskulatur, so kann auch die Haut bei langdauernder Fehlstellung eines Gelenkes schrumpfen und einen rekonstruktiven Gelenkeingriff behindern. In solchen Fällen ist es notwendig, bei der Gelenkoperation gleichzeitig durch Schwenklappen- oder Z-Plastik oder durch freie Hauttransplantation die Hautbedeckung wiederherzustellen. Auch bei ausgedehnten, vernarbten oder ulzerierten Rheumaknoten ist es manchmal notwendig, den geschädigten Hautbezirk zu exzidieren und den Defekt plastisch zu decken. Im Allgemeinen genügt es jedoch, die Rheumaknoten, die sich meist an den wenig gepolsterten und druckbelasteten Stellen der Hand ausbilden, zu exzidieren und die Stelle zu vernähen. (Streckseiten der Fingergelenke, Beugeseite des Daumengrund- und -endgelenkes).

## Vor- und Nachbehandlung

Nahezu alle operativen Eingriffe an der rheumatischen Hand bedürfen einer konsequenten, oft langwierigen und mühseligen krankengymnastischen und ergotherapeutischen Nachbehandlung [3]. In vielen Fällen ist auch eine präoperative Behandlung unter Anwendung dynamischer Handorthesen, die nach der Operation weiterverwendet werden, erforderlich [14]. Die krankengymnastische Nachbehandlung muss möglichst früh nach der Operation (manchmal noch am Operationstag) einsetzen. Sie muss unter Vermeidung von Schmerzen und unterstützt durch lokale Kryotherapie allmählich gesteigert werden, wobei aktiven Bewegungen der Vorrang vor passiven zu geben ist. Sehr wichtig ist dabei, die Motivation des Patienten zu stärken und ihn zu selbständigem Üben anzuleiten. Sobald die Wunde verheilt ist und die postoperative Schmerzhaftigkeit nachgelassen hat, wird die krankengymnastische Behandlung durch Ergotherapie ergänzt und später ersetzt. Dabei sollen die wiederhergestellten Funktionen der Gelenke durch den gezielten Gebrauch der Hand geübt und gekräftigt werden. Die Hand wird so auf den Einsatz im täglichen Leben und bei der beruflichen Arbeit vorbereitet. Unterstützt werden diese Bemühungen durch den Einsatz von Hilfsmitteln, durch Selbsthilfetraining und durch Maßnahmen des Gelenkschutzes.

## Komplikationen

Wie jeder operative Eingriff, so ist auch die operative Behandlung der rheumatischen Hand mit Risiken behaftet. Reduzierter Allgemeinzustand, entzündliche Dysproteinämie und begleitende Mikroangiopathie erhöhen das Risiko einer Wundheilungsstörung, [18] die sich hauptsächlich in Wundrandnekrosen äußert. Tiefe Wundinfektionen sind glücklicherweise an der Hand sehr selten [5], sind jedoch beim Rheumatiker statistisch häufiger zu erwarten als beim Arthrotiker insbesondere unter TNF-Alpha-Therapie [6]. Sekundäre Sehnenrupturen und Gelenksteifen können nach einer Synovialektomie auftreten, wenn der Befund bei der Operation schon fort-

geschritten war und sich das entzündlich geschädigte Gewebe nach der Operation nicht erholt.

Ein CRPS (chronisch regionales Schmerzsyndrom) ist ebenfalls eher selten [1].

## Diskussion

Durch die verbesserten medikamentösen Optionen heutzutage ist ein Rückgang der „Reihensynovialektomien“ festzustellen. Die symmetrischen Befallsmuster, die die Rheumatoide Arthritis und die JIA in der Vergangenheit charakterisierten, sind durch frühzeitige konsequente medikamentöse Therapie weniger zu finden [23, 24]. Isolierte „Spots“ sind hingegen des Öfteren therapieresistent und können dann einer operativen Sanierung zugeführt werden. Die medikamentöse Neueinstellung kann sich dadurch wesentlich vereinfachen (Restastenphänomen). Die Tenosynovialektomie hat nach wie vor einen hohen Stellenwert in Bezug auf die langfristige Sehnenfunktion [21, 22]. Die Orientierung an die radiologische Larsenklassifikation lässt eine gelenkerhaltende Therapie bis zum Stadium II erlauben [20], ab Stadium III sind rekonstruktive Verfahren die zielführendere Vorgehensweise [23]. Am Handgelenk ist bei beginnender Skapholunärer Instabilität eine Teilversteifung der körpernen Karpalia (Radiolunär, Radiol-skapholunär) erfolgreich, [27, 28] seltener ist die interkarpale Fusion oder Teilfusion indiziert. Die Bajonettfehlstellung mit Verlust der karpalen Höhe lässt sich über eine Kompletarthrodese dauerhaft stabilisieren und schmerzmidern [22, 24, 27, 28].

Endoprothesen am rheumatischen Handgelenk sind nur temporär erfolgreich, [31] münden rasch über eine meist körperferne Lockerung in die Arthrodese. Der „golden“ Standard bei der Arthroplastik der Fingergrund- und -mittelgelenke ist seit Jahrzehnten der Silikonkautschukplatzhalter [29, 30], der unterschiedlich lange Standzeiten aufweist, einer Revision mit Wechsel aber meist gut zugänglich ist. Ungekoppelte Endoprothesen an Fingergrundgelenken sind nur bei intakten Seitenbändern ohne Luxation der Gelenke indiziert, die Standzeiten erreichen nicht die Dimension der Silikonplatzhalter.

An den Mittelgelenken sind ungekoppelte Endoprothesen [26] in breiteren Zeitfenstern möglich, die Intaktheit der Seitenband- und des Kapselsehnenapparates limitiert auch hier die Standzeiten. Bei jungen Rheumatikern ist die Endoprothetik sehr zurückhaltend zu indizieren.

Die Arthrodese ist an den Endgelenken und insbesondere am Daumengrundgelenk ein dankbarer Eingriff [14], zur Verbesserung der Griffkraft und zur Reduzierung der Schmerzen verbunden mit wiederkehrender Stabilität.

## Fazit für die Praxis

Die operative Behandlung der rheumatischen Hand ist eine lokale Maßnahme, die keinen Einfluß auf die Grunderkrankung hat. Eine Besserung der allgemeinen Krankheitsaktivität ist deshalb vom handchirurgischen Eingriff nicht zu erwarten.

Leider können bei hoher Aktivität Rezidive der Synovialitis nach Synovialektomie nicht ausgeschlossen werden. Reinterventionen sind insbesondere bei Beginn der Erkrankung in der Jugend oder im jugendlichen Erwachsenenalter nicht allzu selten angezeigt.



Lokal kann jedoch durch den Eingriff das Fortschreiten der entzündlichen Zerstörung aufgehalten und in vielen Fällen Funktion und Form verbessert werden. Entscheidend ist, dass die Indikation zur Operation rechtzeitig gestellt wird, die allgemeine rheumatologische Behandlung und Betreuung gesichert ist, eine konsequente krankengymnastische und ergotherapeutische Behandlung in Zusammenarbeit mit dem Operateur möglich ist und durch eine geschickte psychologische Führung des Patienten dessen Gesundheitswillen und Mitarbeit gestärkt wird. Unter diesen Voraussetzungen sind die Erfolgsaussichten der oft technisch schwierigen und langwierigen Eingriffe günstig.

## Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Literatur

- [1] Arbogast M, Egger K. CRPS (Morbus Sudeck) an der rheumatischen Hand. *arthritits + rheuma* 5: 2009; 285–89
- [2] Arbogast M. Mittelfristige Effekte nach Synovialektomie bei juveniler idiopathischer Arthritis. *Akt Rheumatol* 2015; 40: 284–87
- [3] Arbogast M, Tillmann K. Spezifische Rehabilitation–Der Rheumapatient in V. Stein, B. Greitemann: *Rehabilitation in Orthopädie und Unfallchirurgie*. Springer, 2. Auflage; 2015: 4.3: 320–35
- [4] Arbogast M. Differenzierte operative Verfahren. in S. Sell, St. Rehart: *Orthopädische Rheumatologie*. Thieme; 2016: 3.1.2: 178–84
- [5] Arbogast M. Komplikationen in der orthopädischen Kinderreumatologie. *Akt Rheumatol* 2018; 43: 43–53
- [6] Arbogast M, Haas JP. Endoprothetik bei Erwachsenen mit juveniler idiopathischer Arthritis. *Arthritis + rheuma* 4/18: 273–81
- [7] Arbogast M, Haas JP. Therapeutische Optionen bei juveniler idiopathischer Arthritis; *Der Orthopäde*. 2018; 47: 917–925. <http://link.springer.com/article/10.1007/s00132-018-3644-2>
- [8] Borisch N, Haussmann P. Das rheumatische Handgelenk. *Orthopäde*, Dez 2002; Vol31: 1159–67
- [9] Chung KC, Pushman AG. Current concepts in the management of the rheumatoid hand. *J Hand Surg Am* 2011; 36: 736–47. quiz 747. DOI:10.1016/j.jhsa.2011.01.019
- [10] Dinges H, Fürst M, Rüther H, Schill S. Operative Differentialtherapie Des rheumatischen Handgelenkes. *Zeitschrift für Rheumatologie* 2007; Vol: 66: 388–94
- [11] Guellac N, Arbogast M et al. Interdisziplinäre S2-Therapieleitlinie der Juvenilen Idiopathischen Arthritis. *Klinische Pädiatrie* 2008; 7
- [12] Haas JP, Arbogast M. Therapeutische Optionen bei juveniler idiopathischer Arthritis; *Der Orthopäde* 10: 2018
- [13] Hanff G, Solleremann C, Elborgh R, Pettersson H. Wrist synovectomy in juvenile chronic Arthritis (JCA). *Scand J Rheumatol* 1990
- [14] Henninger M, Rehart S. Operative Therapie an der rheumatischen Hand OUP 2014; 9: 401–406. DOI:10.3238/oup.2014.0401-0406
- [15] Henry J, Roulot E, Gaujoux-Viala C. The rheumatoid hand. *resse Med* 2013; 42: 1607–15. DOI:10.1016/j.lpm.2012.08.007. Epub 2013 Oct 14
- [16] Herren D, Simmen B. Limited and complete fusion of the rheumatoid wrist. *J Am Soc Surg Hand* 2002; 2: 21–32
- [17] Honkanen PB, Mäkelä S, Konttinen YT et al. Radiocarpal arthrodesis in the treatment of the rheumatoid wrist. A prospective midterm follow-up. *J Hand Eur Vol* 2007; 32: 368–376
- [18] Ito H, Kojima M, Nishida K, Matsushita I, Kojima T, Nakayama T, Endo H, Hirata S, Kaneko Y, Kawahito Y, Kishimoto M, Seto Y, Kamatani N, Tsutani K, Igarashi A, Hasegawa M, Miyasaka N, Yamanaka H. Postoperative complications in patients with rheumatoid arthritis using a biological agent - A systematic review and meta-analysis. *Mod Rheumatol* 2015; 25: 672–8. DOI:10.3109/14397595.2015.1014302. Epub 2015 Jun 12
- [19] Krüger K, Albrecht K, Rehart S, Scholz R. Empfehlungen der DGRH zur perioperativen Vorgehensweise unter Therapie mit DMARD und Biologicals bei Entzündlich-rheumatischen Erkrankungen. *Z Rheumatol* 2014
- [20] Larsen A, Dale K, Eek M. Radiographic evaluation of rheumatoid arthritis and related conditions by standard reference films. *Acta Radiol Diagn* 1977; 18: 481–491
- [21] McEwen C. Multicenter evaluation of synovectomy in the treatment of rheumatoid arthritis. Report of results at the end of five years. *J Rheumatol* 1988; 15: 765–769
- [22] Okura C, Ishikawa H, Abe A, Yonemoto Y, Okamura K, Suto T, Oyakawa T, Miyagawa Y, Otani H, Ito S, Kobayashi D, Nakazono K, Murasawa A, Takagishi K, Chikuda H. Long-term patient reported outcomes of elbow, wrist and hand surgery for rheumatoid arthritis. *Int J Rheum Dis* 2018; 21: 1701–1708. DOI:10.1111/1756-185X.13340. Epub 2018 Sep 5
- [23] Rehart S, Kerschbaumer F, Starker M, Kandziora F. Stadienbezogene operative Therapie der Rheumahand. *Deutsches Ärzteblatt* Vol: 96: 1999; A–121
- [24] Rizzo M, Cooney WP 3rd. Current concepts and treatment for the rheumatoid wrist. *Hand Clin* 2011; 27: 57–72. DOI:10.1016/j.hcl.2010.09.004
- [25] Rubbert-Roth A, Finckh A. Treatment options in patients with rheumatoid arthritis failing initial TNF inhibitor therapy: a critical review *arthritis research & therapy* Vol 11: 2009; 1–12
- [26] Schmidt K. Versorgung der Fingergelenke. *Akt Rheumatol* 2014; 39: 106–113
- [27] Simmen BR, Huber H. Das Handgelenk bei der chronischen Polyarthritis – Eine neue Klassifizierung aufgrund des Destruktionstyps des natürlichen Verlaufes und deren Konsequenzen für die chirurgische Therapie. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 1994; 26: 182–189
- [28] Thabe H, Schill S. Die rekonstruktive Versorgung des rheumatischen Handgelenkes mit Handgelenksprothesen. *Akt Rheumatol* 2009; 34: 38–46
- [29] Takigawa S, Meletiou S, Sauerbier M et al. Long-term assessment of Swanson implant arthroplasty in the proximal interphalangeal joint of the hand. *J Hand Surg Am*. 2004; 29: 785–795
- [30] Waljee JF, Chung KC. Objective functional outcomes and patient satisfaction after silicone metacarpophalangeal arthroplasty for rheumatoid arthritis. *J Hand Surg Am* 2012; 37: 47–54
- [31] Wanivenhaus A. Handgelenksprothese. *Akt rheumatol* 2014; 39: 100–105