

3 Operative orthopädische Rheumatologie

3.1 Stadienadaptierte Indikationsstellung

3.1.1 Grundlegendes

S. Rehart, M. Henniger

Die Einführung der Gruppe der Biologika ab 2000 haben die Möglichkeiten der medikamentösen Behandlung der rheumatischen Erkrankungen im letzten Jahrzehnt revolutioniert. Vor der Einführung dieser potenten Medikamente wurde die medikamentöse Therapie in Abhängigkeit von der klinischen Symptomatik langsam intensiviert [65]. Eine solche Vorgehensweise konnte letztlich die Behinderung, chronische Schmerzen, eine frühzeitige Berentung und eine Mortalitätsrate von mehr als 20% innerhalb von 10 Jahren nicht verhindern [403] [476]. Durch die Erkenntnis, dass die Zahl der strukturellen Schäden an den Gelenken signifikant mit der Krankheitsdauer bis zur Ersttherapie assoziiert ist [255] und durch die besseren medikamentösen, konservativen und operativen Behandlungsmöglichkeiten ergaben sich **völlig neue Therapiestrategien und Therapieziele**. Die neuen ACR/EULAR-Klassifikationskriterien (ACR: American College of Rheumatology, EULAR: European League against Rheumatism) für die rheumatoide Arthritis [6], die ASAS-Klassifikationskriterien (ASAS: Assessment of SpondyloArthritis International Society) für die axiale Spondyloarthritis [440] und die periphere Spondyloarthritis [441] ermöglichen heute eine **möglichst frühe Diagnosestellung** und eine möglichst sofortige **gezielte Therapieeinleitung auf allen Ebenen** (nach dem Prinzip „Hit hard and hit early“).

Therapieziele bestehen heute nicht mehr nur in der Symptombekämpfung, sondern in einer vollständigen Remission der entzündlichen Aktivität („Heilung“) und dem Verhindern von Gelenkdestruktionen. Wird dieses Therapieziel nicht erreicht, erfolgt als ein Weg der suffizienten Versorgung spätestens nach 3 Monaten eine Adaptierung der medikamentösen Therapie („Treat to Target“). Dabei sind unterschiedliche Vorgehen der Handhabung der Medikation beschrieben („Step-up“ vs. „Step-down“ u. a.)

Die hohen Therapieziele insgesamt sind nur durch die **enge und zeitnahe Zusammenarbeit eines interdisziplinären Behandlungsteams** zu erreichen. Hierzu gehören internistische und orthopädische Rheumatologen, Psychotherapeuten, Anästhesisten, Geriater, Radiologen, Nuklearmediziner, aber auch gelegentlich Dermatologen, Hals-Nasen-Ohrenärzte und sogar Zahnmediziner. Hinzu kommen Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Orthopädietechniker und nicht zuletzt die Selbsthilfegruppen.

Trotz all dieser Verbesserungen nimmt die **Zahl der operativen Eingriffe in der orthopädischen Rheumatologie** insgesamt kaum ab. Es sinkt zwar die Zahl der Synovialektomien, jedoch werden an der oberen Extremität und an den Füßen mehr Eingriffe durchgeführt [359]. Gründe dafür sind vermutlich die höheren Ansprüche der Patienten bzw. die höhere Nachfrage nach Operationen (soziale Teilhabe!), da durch die besseren Medikamente der Langzeitverlauf der rheumatischen Erkrankungen viel günstiger geworden ist. Des Weiteren werden in Deutschland z. B. nur

etwa 30% der Patienten mit rheumatoider Arthritis mit Biologika behandelt (Kontraindikationen, Nebenwirkungen, persönliche Vorbehalte, Kostengründe?), von denen wiederum etwa 1/3 Non-Responder bzw. Inadequate Responder sind und das Therapieziel zuletzt trotz potenter Medikamente und konservativer Therapiemaßnahmen nicht erreicht werden kann. So sind Konstellationen häufig, bei denen Patienten eine laborchemisch gute Kontrolle der Krankheitsaktivität aufweisen, an einem oder wenigen Gelenken jedoch Synovialitiden präsentieren („rebellisches“ Gelenk!). Diese Situationen erfordern dann prima vista nicht direkt einen Wechsel einer möglicherweise ansonsten gut funktionierenden und verträglichen Basismedikation, sondern eine intensive lokale Behandlung mit konservativen Maßnahmen und Infiltrationen. Spekulativ besteht ein weiterer möglicher Grund darin, dass es auch in Deutschland gelegentlich noch relativ lange bis zur Diagnosestellung und Einleitung einer DMARD-Therapie (DMARD: (Disease modifying antirheumatic Drugs) dauert und dann bereits strukturelle Schäden an den Gelenken aufgetreten sind.

Bei Persistenz einer Synovialitis über maximal 3 Monate bzw. einer beginnenden Destruktion oder Instabilität von Gelenken im Frühstadium einer Erkrankung des rheumatischen Formenkreises trotz einer **adäquaten Basistherapie mit einem DMARD und/oder Biologikum** (Kap. 3.3) und begleitenden konservativen Therapiemaßnahmen, einschließlich (Kortison-)Infiltrationen, ist prinzipiell die Indikation für einen operativen Eingriff zu prüfen.

Merke



Als dringlich anzusehen sind operative Maßnahmen bei Instabilität der oberen Halswirbelsäule mit neurologischen Defiziten (Notfall!), Nervenkompressionen, ausgeprägten Achsabweichungen von Gelenken, drohenden Sehnenrupturen oder rasch voranschreitender Gelenkdestruktion.

Ziele der operativen Therapie sind die Schmerzreduktion und in Abhängigkeit vom Erkrankungsstadium in jedem Fall das radikale Ausräumen der Synovialitis, wenn möglich über eine Spiegelung, ansonsten offen. Je nach Zustand des Gelenks (LDE-Stadien) wird der Erhalt bzw. das Wiederherstellen von Gelenkfunktionen und das Verhindern schnell progredienter Gelenkflächenzerstörung („Stiff Type“) angestrebt, um den Patienten Schmerzfreiheit/ -armut, Selbstständigkeit, Mobilität, Beschuhbarkeit und eine Teilnahme am sozialen Leben zu ermöglichen. Zu beachten ist, dass gelegentlich Instabilitäten über die entzündliche Elongation/ Destruktion des ligamentären Halteapparats an den Gelenken („Loose Type“) einen weitgehenden oder sogar vollständigen Funktionsverlust nach sich ziehen können (Ellenbogen/ Knie), obwohl die artikulären Flächen radiologisch noch völlig intakt sind.

Durch den multiplen Gelenkbefall der entzündlich-rheumatischen Erkrankungen besteht häufig trotz optimierter Basismedikation an mehreren Gelenken lokal ein Operationsbedarf. Bei der Erstvorstellung des Patienten beim orthopädischen Rheumatologen sollte deshalb **gemeinsam mit dem Patienten ein Therapieplan** aufgestellt werden („Partizipation“ oder „Shared Decision“). Hierbei ist die individuelle Situation (Alter, Aktivität, häusliche

Versorgung, Händigkeit, Beruf, Allgemeinzustand, Rehabilitationsmöglichkeiten, etc.) des Patienten zu berücksichtigen und Erfolgsaussichten der Operation, Komplikationsraten, Rückzugsmöglichkeiten und Behandlungsalternativen sowie das Nachbehandlungsschema einzelner Operationen sollten besprochen werden.

Die **Wahl des geeigneten Operationsverfahrens** erfolgt stadienadaptiert und orientiert sich am Gelenk selbst, am zu erwartenden Spontanverlauf, dem Ausmaß der periartikulären Weichteildestruktion, aber auch am Zustand angrenzender Gelenke (z. B. schließt eine bereits vorhandene Endoprothese am metakarpophalangealen Gelenk meist eine ebensolche Versorgung am PIP-Gelenk (PIP: proximales Interphalangealgelenk) eines Fingers aus, da die Grundphalanx möglicherweise nicht lang genug ist, um 2 Totalendoprothesen zu beherbergen). Neben Anamnese und klinischer Untersuchung werden Röntgenaufnahmen der entsprechenden Gelenke und ggf. den Nachbargelenken benötigt, um eine Stadieneinteilung nach Larsen, Dale und Eek vorzunehmen [305] und daraus eine chirurgische Versorgung abzuleiten. Nur gelegentlich sind zusätzliche bildgebende Verfahren wie Magnetresonanztomografie oder Computertomografie notwendig (z. B. an der Wirbelsäule oder zur Beurteilung der Rotatorenmanschette und/oder des Glenoids vor einer geplanten Schulterprothesenversorgung).

Solange die Gelenkflächen und der Kapsel-Bandapparat eines Gelenks einigermaßen erhalten sind (LDE-Stadien 0–2/3), kommen **gelenkerhaltende Verfahren** zum Einsatz. Hierzu gehören in erster Linie Synovialektomien oder auch Umstellungsosteotomien (z. B. am Vorfuß) (► Abb. 3.1). Fortgeschrittene Krankheitsstadien mit Destruktion der Gelenkflächen (LDE-Stadien 4/5) erfordern meist **(Teil-)Arthrodesen, Prothesenimplantationen, Sehnenrekonstruktionen** oder gelegentlich auch heute noch **Re-sektionsinterpositionsarthroplastiken** (► Abb. 3.2).

Oft ist es sinnvoll, **frühzeitig einen kleineren Eingriff durchzuführen** (auch wenn vielleicht vonseiten des Patienten keine Beschwerden bestehen), da damit das Geschehen an diesem Punkt gestoppt werden kann. Wenn dieser Zeitpunkt verpasst wird, kann später oft nur durch einen viel größeren Eingriff eine suffiziente Situation erreicht werden. Beispielsweise ist es sinnvoll, rechtzeitig eine radiolunäre Arthrodesese am Handgelenk vorzunehmen, die ein mögliches weiteres Abgleiten des Handgelenks bei gegebener Situation verhindert, anstatt später eine (Mannerfelt-)Arthrodesese für die Stabilisierung des Handgelenks zu benötigen. Auch kann eine rechtzeitige Tenosynovialektomie vor einer Sehnenruptur eine spätere Sehnenrekonstruktion verhindern.

Bei der **Festlegung der Reihenfolge von Operationen** bei gleichwertiger Operationsnotwendigkeit sollten bestimmte orthopädisch-rheumatologische Grundsätze berücksichtigt werden. Um zunächst Vertrauen des Patienten zu den erfolgreichen rheumaorthopädischen Verfahren aufzubauen, ist es sinnvoll, bei gegebener Indikation eine mögliche Operationsserie mit einem Ein-



Abb. 3.1 Synovialitis. Arthroskopisches Bild einer Kniegelenkssynovialitis bei erhaltenen Knorpeloberflächen.



Abb. 3.2 Röntgenbild eines Kniegelenks anterior-posterior

- a Bei rheumatischer Destruktion mit Valgusfehlstellung.
- b Nach Oberflächenersatz.

griff mit hoher Erfolgsaussicht („Start with a Winner.“) zu beginnen. Hierzu zählt z. B. die Arthrodese eines instabilen Daumengrundgelenks. Diese weist nur eine sehr geringe Pseudarthrosenrate auf und ist in der Regel für die Patienten funktionell bezüglich des Greifvorgangs sehr gewinnbringend.

Um die Gehfähigkeit des Patienten zu erhalten bzw. möglichst schnell wiederherzustellen, werden bei gegebener Indikation notwendige Eingriffe an der unteren Extremität vor einer chirurgischen Versorgung von Strukturen an der oberen Extremität durchgeführt. Auch werden Eingriffe an proximal gelegenen Gelenken vor weiter distal gelegenen vorgenommen, um den Einfluss von proximal gelegenen Fehlstellungen auszuschalten (z. B. Stabilisierung des Rückfußes bei Pes planovalgus vor der Korrektur einer Vorfußdeformität) und Rezidive von Fehlstellungen möglichst zu verhindern.

Wann immer es unter Berücksichtigung der Operationsdauer, des perioperativen Risikos, der individuellen Voraussetzungen und der erforderlichen Nachbehandlung sinnvoll ist, können **mehrere Eingriffe in einer Sitzung zusammengefasst** (Kombinationsoperationen an unterschiedlichen Regionen, z. B. die einzeitige endoprothetische Versorgung beider Knie) oder gleichzeitig in sich dafür anbietenden anatomischen Regionen (Komplexeingriffe, z. B. Rheumaknotenresektion am Ellenbogen mit radiolunärer Arthrodese am Handgelenk) durchgeführt werden. Dies erspart den Patienten unnötig viele Gänge in den Operationssaal, Narkosen, Zeit im Krankenhaus und häufiges oder langfristiges Pausieren von Basismedikamenten. Beispielsweise können ein destruiertes Hüft- und Kniegelenk in einer Sitzung durch eine Endoprothese ersetzt, beide Vorfüße in einer Sitzung korrigiert werden oder mit einer Arthrodese des Handgelenks gleichzeitig multiple Rheumaknoten an den Fingern entfernt werden.

Vorsicht



Nicht alles, was technisch operativ korrigierbar ist, muss auch tatsächlich einer chirurgischen Versorgung zugeführt werden. Oftmals sind die Patienten sehr gut an ihre Situation adaptiert und profitieren subjektiv nicht von einem technisch möglichen Eingriff.

3.1.2 Differenzierte operative Verfahren

M. Arbogast

Operative Verfahren bei rheumatischen Erkrankungen werden durch die stetige **Veränderung in der medikamentösen Therapie** beeinflusst. Dabei wandelt sich der Ausprägungsgrad der Krankheitsbilder insbesondere in den letzten Jahren unter den Biologika. War ein symmetrischer Reihenbefall der Fingergrund- und Mittelgelenke vor Jahren ein Grund, mehrere operative Eingriffe zu planen, so sind es heute unter laufender Immunsuppression einzelne „Spots“, die auf die Medikation nicht optimal ansprechen und einer operativen Maßnahme zugeführt werden müssen.

Verändert hat sich auch die **Qualität der Immunsuppression**, die teilweise als Kombinationstherapie von 2 oder 3 potenten sog. Basistherapeutika eine physiologische Immunantwort unter-



Abb. 3.3 PIP-III-Infektion 4 Wochen nach Synovialektomie und 2 Wochen nach Wiederbeginn der Leflunomidtherapie.

drücken und unmöglich machen. Damit steigt bei einer operativen Therapie an einem Gelenk das Risiko, eine septische Gelenkinfektion zu erleiden, bei einer TNF- α -Therapie bis um das Doppelte [161]. Der Patient mit einer rheumatoiden Arthritis hat ohnehin ein 15-fach erhöhtes Risiko gegenüber dem Gesunden, einen Gelenkinfekt zu erleiden [152] (► Abb. 3.3).

Die Feinjustierung, den geeigneten Operationszeitpunkt unter Änderung der Basismedikation so zu steuern, dass das Risiko einer Gelenkinfektion am geringsten ist, obliegt dem erfahrenen Operateur, der die Auswirkungen einer immunmodulierenden Therapie versteht. Einen operativen Behandlungsplan an mehreren Gelenkregionen so aufzustellen, dass die Risikominimierung optimal und der Langzeiterfolg garantiert sind, das sind die **höheren Ziele des operativen orthopädischen Rheumatologen**.

„Hit hard and early“ ist der Grundsatz der medikamentösen Behandlung der „frühen“ rheumatoiden Arthritis. Gleiches gilt es, auch in der gelenk- und sehnenerhaltenden operativen Therapie umzusetzen. Durch eine frühe Einbindung der interdisziplinären Fachgebiete [421] in die Behandlung eines Rheumapatienten ist die Chance der Vermeidung einer Gelenk- oder Sehnenzerstörung am größten. Nur durch die **engmaschige Kontrolle** unter einer Nutzen- und Effektbeurteilung der medikamentösen und operativen Therapie wird der Verlauf einer entzündlich-rheumatischen Erkrankung positiv beeinflusst. Bei den oligo- und polyartikulären Verläufen und einem inkompletten Ansprechen der Basismedikation ist die Aufstellung eines Behandlungsplans erforderlich. Lassen es Schmerz und Funktionsverlust zu, dann ist ein Vorgehen von körpernah nach körperfern anzustreben. Die untere Extremität hat Vorrang vor der oberen und an der Hand sind beugeseitige Eingriffe den streckseitigen vorangestellt.

Synovialektomie

Der Erfolg einer Synovialektomie hängt in erster Linie von der Unversehrtheit des Knorpels oder der Sehnentextur ab. In späteren Stadien ist die Degeneration des Knorpelbelags als Circulus vitiosus nicht mehr aufzuhalten. Die Synovialektomie als gelenk- oder sehnenerhaltende Operation ist in der operativen Rheumatologie seit über 30 Jahren ein etabliertes Verfahren. Neben den offenen Techniken haben sich an den großen Gelenken wie Knie,

Schulter oder Sprunggelenk die transarthroskopischen Verfahren als gleichwertig radikal erwiesen. Durch ein geringeres Gewebetrauma werden größere Narbenbildung und Fibrosierung vermieden und finden eine höhere Akzeptanz bei den Betroffenen. Der Wert der Synovialektomie wird durch die Empfehlung der Kommission für Qualitätssicherung in der Rheumatologie (DGRh) positiv eingestuft. Nach einigen Monaten der basistherapeutischen Beeinflussung der Grunderkrankung sollte **bei persistierender Ergussbildung und synovialer Schwellung** die Entscheidung zur gelenk- oder sehnerhaltenden operativen Therapie getroffen werden (► Abb. 3.4).

Praxis



Schwellungen von Gelenken, Bursen und an den Sehnen, die über eine lokale oder medikamentöse Therapie innerhalb von 3 Monaten keine ausreichende Rückbildung zeigen und mit einer zunehmenden Fehlstellung und einem Funktionsverlust einhergehen, eignen sich bei radiologisch noch erhaltenen Gelenkkonturen dazu, synovialektomiert zu werden.

Ziel ist es, eine dauerhafte Schmerzbeeinflussung verbunden mit reduzierter Schwellneigung und einer Funktionsverbesserung der betroffenen Extremitätenabschnitte zu erreichen. Außerdem wird über die Entfernung der Synovialgewebe die Destruktionstendenz an Gelenken und Sehnen günstig verändert.

Nach Synovialektomie bildet sich zunächst eine **physiologische Neosynovialis**, der entzündliche Neubefall ist zu diesem Zeitpunkt medikamentös besser beeinflussbar.

Durch schonende Operationstechniken über **transarthroskopische Verfahren** in Regionalanästhesie ist die Traumatisierung minimal und eine postoperative Schmerztherapie kann mit kontinuierlichen Kathedertechniken angeschlossen werden. Dies ermöglicht eine rasche Mobilisation und Rehabilitation der Betroffenen. **Schulter-, Knie- und Sprunggelenke** werden über standardisierte Zugänge sehr effektiv transarthroskopisch synovialektomiert. Eine dauerhafte Reduktion von Belastungs- und Bewegungsschmerzen sowie der Schwellneigung darf erwartet werden. Auch in Spätstadien ist noch eine Reduzierung der Schmerzen, verbunden mit einer verbesserten Funktion, zu erzielen. Minimalinvasive Verfahren an **Ellenbogen-, Hand- oder Hüftgelenken** gelten gegenüber der offenen Synovialektomie noch nicht als Standardtherapie. Die **Schulter** hingegen als oft „übersehenes“ Gelenk eignet sich besonders zur transarthroskopischen Technik. Über eine 2–4-Portaltechnik lassen sich sämtliche Gelenkbereiche der Schulter gut einsehen und über unterschiedliche Resektionsverfahren bis hin zu einer additiven Thermo-therapie über Laser oder Ablatoren synovialektomieren.

Die **offene Synovialektomie** im LDE-Stadium 1 und 2 [305] am Ellenbogen lässt eine gute Schmerzlinderung und damit Verbesserung der Alltagstauglichkeit erwarten. Auch in den Spätstadien kann mit einer ergänzenden Radiuskopfresektion eine Funktionsbesserung erreicht werden, allerdings erst nach Schluss der Wachstumsfugen. Am Hüftgelenk sind insbesondere eine zunehmende Fehlstellung und Fehlfunktion bei radiologisch weitgehend erhaltener Gelenkkontur eine ideale Indikation, wenn über die konservativen Maßnahmen einschließlich Punktion und Kortikoidinstillation in das Gelenk keine Besserung erreichbar ist.

Hier sind die offenen Verfahren der arthroskopischen Technik im Vorteil, da eine höhere Radikalität erreicht werden kann.

Stärker als beim Erwachsenen ist bei Kindern und Jugendlichen bei der reinen **offenen Hand- und Fingergrundgelenksynovialektomie** mit postoperativen Bewegungseinschränkungen und einer wenig elastischen Kapselnarbe zu rechnen, weswegen hier nur in besonderen Fällen eine Indikation zur Operation besteht, beim Erwachsenen hingegen schon. Die **Tenosynovialektomie im Karpalkanal** und in der Hohlhand ist im Vergleich zur Streckseite erfolgversprechender und oft die „Einstiegsoperation“, da mit einer raschen Rekonvaleszenz und geringen postoperativen Schmerzen zu rechnen ist und damit weitere Planungen angeschlossen werden können.

Am **Kniegelenk** haben die **transarthroskopischen Verfahren** die offene Technik verdrängt. Die Radikalität der Synovialisentfernung lässt sich über die 3–6 Portale sehr gut erreichen (► Abb. 3.5). Eine Radiosynoviothese sollte nach einigen Wochen angeschlossen werden, dies ist vielfach eine Einzelfallentscheidung und wird in einigen Studien empfohlen [277].

Nicht selten bestehen **Synovialitiden der oberen und unteren Sprunggelenke** einschließlich Mitbeteiligung der M.-tibialis-posterior-Sehne, Peronealsehnenloge sowie der M.-tibialis-anterior-Sehne. Neben der **arthroskopischen Behandlung des oberen Sprunggelenks** können offene Sehnen- oder Gelenkeingriffe in gleicher Sitzung durchgeführt werden. Eine Normalisierung des Abrollvorgangs ist Zielsetzung dieser Behandlung.

Nerven, die in enger Nachbarschaft von Gelenken und Sehnen verlaufen, können durch synovialitischen Erguss oder das proliferierte Synovialgewebe komprimiert werden. Über eine **Messung der Nervenleitgeschwindigkeiten** wird die Operationsindikation verifiziert. Am häufigsten ist der N. medianus im Karpalkanal mit Schmerzen und Kribbelparästhesien betroffen. Durch Spaltung des Retinaculum flexorum und eine Flexorentenosynovialektomie wird der Nerv dekomprimiert. Am Ellenbogen kann der N. ulnaris in der Nervenrinne durch synovialitische Schwellung oder arthritische Deformierung betroffen sein. Die frühzeitige Dekompression dieses Nerven – ggf. mit Nervenverlagerung – und die Synovialektomie der angrenzenden Sehnen und Gelenke beheben die neurologische Störung.

Die **Synovialektomie der Gelenke und Sehnen** kann nicht nur beim erwachsenen Rheumapatienten indiziert werden. Gerade im **Kindes- und Jugendalter** (► Abb. 3.6) bei einer mon- oder oligoarthritischen Verlaufsform sind Überlegungen gerechtfertigt, die Synovialektomie einer generell immunmodulierenden Therapie vorzuziehen, um dann nach Regeneration einer „normalen“ Neosynovialis einen besseren Therapieansatz zu gewährleisten und ggf. „mildere“ Formen der Basismedikation einsetzen zu können.

Praxis



Eine Altersbegrenzung gibt es eigentlich nicht, jedoch ist die Compliance unter dem 6. Lebensjahr deutlich eingeschränkter [12], hier muss mit einer postoperativen Bewegungseinschränkung der operierten Abschnitte gerechnet werden und die Chance einer minimalinvasiven Therapie ist dann vertan.



Abb. 3.4 Synovialektomie.

- a** Hohlhandsynovialitis präoperativ.
- b** Intraoperatives Bild mit Synovialgewebe.
- c** Intraoperative Funktionsprüfung.
- d** Fünf Tage postoperativ, klinisches Bild.
- e** Fünf Tage postoperativ, klinisches Bild.

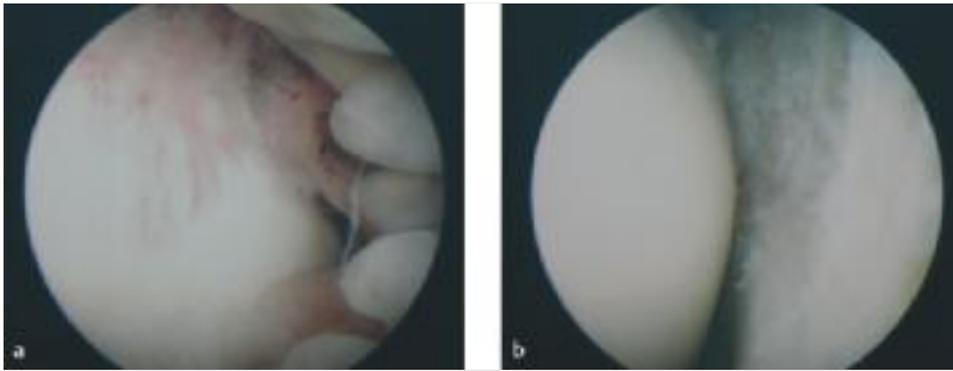


Abb. 3.5 Transarthroskopische Kniegelenksynovialektomie.

- a** Vor Entfernung der Synovialis.
- b** Nach Entfernung der Synovialis.

3

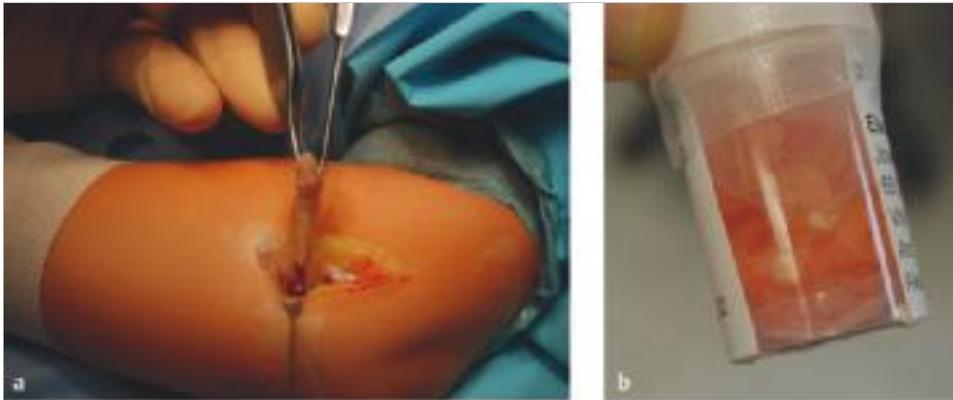


Abb. 3.6 Synovialektomie im Jugendalter.

- a** Offene Synovialektomie in Kindesalter am Ellenbogen.
- b** Synovialpräparat.
- c** Präoperatives NMR.
- d** Klinisches Bild 4 Tage nach Ellenbogensynovialektomie.

