

Arthrose des Handgelenkes

I. Allgemeiner Teil

Degenerative Veränderungen im Handgelenksbereich, primär oder sekundär bedingt, latent oder manifest, anfänglich mit Belastungs- später auch mit Ruheschmerzen ziehen Schwellungen und Gefügezerstörungen nach sich und bedingen nachfolgend eine funktionelle Einschränkung.

Die distale radiale Gelenksfläche beträgt 343 mm^2 . Die Fläche für das Os scaphoideum macht 46%, für das Os lunatum 43% und für den TFCC 11% der Gesamtfläche des Handgelenkes aus. Ligamentäre Verbindungen sichern die Stabilität des Karpus und verhindern eine ulnare Translokation.

Um funktionell den Anforderungen im täglichen Leben gerecht zu werden, haben Forschungen von Brumfield und Champoux ergeben, dass dafür ein Bewegungsausmass des Handgelenkes von 10° Flexion und 35° Extension notwendig sind. Palmer und Kollegen haben das notwendige Ausmass mit 5° Flexion und 30° Extension angegeben.

Arthrotische Veränderungen treten im distalen Radioulnargelenk, radio-, ulno-, inter-, mid- und karpometakarpal auf. Trotz verbesserter Aufmerksamkeit gegenüber möglicher interkarpaler ligamentärer Verletzungen und verbesserter Behandlungsmethoden, um Instabilitäten und posttraumatischen Folgeerscheinungen vorzubeugen, ist die Arthrose nach wie vor ein Problem, da eine veränderte Mechanik und Druckübertragung zur Degeneration des Gelenkes führen kann.

Bei der klinischen Untersuchung der Hand muss neben der Erfassung der Druckschmerzhaftigkeit, des Schwellungsausmasses, der Sensibilität auf alle Fälle das Bewegungsausmass, die "range of motion", im Seitvergleich erfasst werden. Mit dem Jamar-Dynamometer werden die grobe Kraft und mit dem Pinch Messer das Ausmass des Spitz- und Seitgriffes gemessen. Diverse Provokationsteste wie z.B. der Watson Verschiebetest bei der SL Dissoziation helfen bei der Diagnosestellung.

Laboruntersuchungen zeigen eine negative Entzündungsserologie.

Radiologisch sind Aufnahmen des Handgelenkes in einer standardisierten Position und im Seitvergleich zu fordern. Funktionsaufnahmen bzw. Belastungsaufnahmen dienen als ergänzende Untersuchungen. Gelenkspaltverschmälerung, subchondrale Sklerosierung, osteophytärer Anbau und Knochendestruktionen sind Zeichen einer Arthrose. Die Unterbrechung der Delula Linie, das Ringzeichen des Os scaphoideums, das Terry Thomas sign, ein veränderter Winkel zwischen Os lunatum und Os scaphoideum sind radiologische

Zeichen einer intraartikulären Pathologie, wie der ligamentären Läsion zwischen Os lunatum und Os scaphoideum.



Die Ultraschalluntersuchung hat mehr bei der Diagnose einer entzündlich bedingten Arthritis ihren Stellenwert als bei der Arthrose selbst. Hier dient sie eher nur der Erfassung und Differenzialdiagnose von Weichteilschwellungen.

Die MRT deckt nicht nur eine interkarpale Bandläsion oder Nekrose auf, sie weist z.B. durch eine Änderung der Intensität an der ulnaren Facette des Os lunatum auf ein ulnokarpales Impaction-Syndrom hin, bei dem es durch eine Längendiskrepanz der Unterarmknochen oder durch eine Veränderung des TFCC zu einer verstärkten ulnokarpalen Druckübertragung kommt.

Nach Frakturen hilft die computertomographische Abklärung bei der Analyse von Längendifferenzen, Pseudarthrosen und Fehlstellungen im Handgelenksbereich sowie bei der Indikationsstellung für z.B. Korrekturoperationen.

Kinematographische und arthrographische Untersuchungen des Handgelenkes helfen beim Aufdecken einer ligamentären Läsion.

Die Arthroskopie des Handgelenkes kann bei inkonklusiven Befunden und therapieresistenten Schmerzen den Verdacht einer degenerativen Veränderung im Handgelenk erhärten und Hilfestellung bei der Auswahl eines weiteren operativen Verfahrens geben.

Die konservativen Therapiemaßnahmen umfassen nicht nur die Analyse mit eventueller Änderung des Belastungsmusters sondern auch die Prophylaxe, Gelenksschutz, Bewegungserhaltung, physikalische Behandlungen mit z.B. Ultraschall- und Stromtherapie, Moorpackungen, Paraffinbäder, lokale Infiltrationen, eventuell lokale Kälteapplikation und Schienenversorgung. NSAR Einnahme und lokale, antiphlogistisch wirksame Salbenanwendungen lindern ebenfalls die typisch schubhaft auftretenden Schmerzen einer Arthrose. Chondroprotektive Substanzen können zumindest subjektiv Beschwerden reduzieren.

Pathologien, die unbehandelt eine Arthroseentwicklung nach sich ziehen können, sollen behandelt werden. So umfassen die operativen Massnahmen neben rekonstruktiven und korrigierenden Verfahren auch die Denervierung des Handgelenkes nach vorhergehender Probeinfiltration, die salvage procedures (Rettungseingriffe) wie Proximale Row Carpektomie und Four Corner Fusion, Teil- oder Komplettarthrodesen und die Alloplastik. Die Auswahl der operativen Technik ist im Einklang der Beschwerden und der Befunde auch unbedingt auf den Patienten und seinen Bedürfnissen abzustimmen.

Die Handgelenksdenervierung beseitigt zwar nicht die arthrotischen Veränderungen, sie kann jedoch über einen längeren Zeitraum dem Patienten eine Beschwerdeerleichterung bringen. Die Proximale Row Carpektomie und die Four Corner Fusion können eine Beweglichkeit im Handgelenk erhalten. Die radiale Styloidektomie, die entweder isoliert oder in Kombination mit anderen Handgelenksoperationen durchgeführt wird, verhindert ein radiales Impingement. Bei der Panarthrodese des Handgelenkes werden z.B. vorgefertigte Platten verwendet, die zusätzlich die Probleme einer vermehrten Strecksehnenirritation reduziert haben. Die Alloplastik des Handgelenkes beim arthrotischen Patienten ist weiterhin sehr kritisch zu betrachten. Nach wie vor stellen Lockerungen im Karpus, Polyäthylenabrieb, Instabilitäten, Luxationen und Infekte Komplikationen dar. Sie gewährt auch keine starke Belastung des Handgelenkes.

II. Spezieller Teil

Arthrose im DRU Gelenk

Das distale Radioulnargelenk ist mit der Membrana interossea und mit dem proximalen Radioulnargelenk ein bikondyläres komplexes Gelenk, das für die Unterarmdrehbewegung, die ulnokarpale Bewegung und die Abstützung verantwortlich zeichnet. Inkongruenz führt zu Belastungsänderung und nachfolgender degenerativer Veränderung.

Von operativer Seite stehen rekonstruktive Massnahmen wie Bandnähte oder Bandplastiken, verschiedene Resektionsarthroplastiken und die Ellenkopfprothese zur Diskussion. Die komplette Resektion der distalen Ulna nach Darrach, die Hemiresektions-Interpositions-Arthroplastik nach Bowers, die Ulnakopf-Hemiresektion nach Watson (Matched Ulna), oder die distale radioulnare Arthrodese nach Kapandji - Sauvé mit Bildung einer Pseudarthrose der distalen Ulna dienen der Schmerzverbesserung mit Erhalt der Unterarmdrehung. Bei der Kapandji-Sauvé Operation können zusätzlich Längendiskrepanzen ausgeglichen werden und der Ellenkopf als Stützpfiler erhalten bleiben. Auch wird eine ulnare Translation des Karpus vermieden. Allerdings kann bei all den Resektionsverfahren eine Instabilität des Ulnastumpfes mit einem radioulnaren Impingement auftreten.

SLAC-Wrist

Eine Arthrose in Höhe des Processus styloideus radii wurde von Jeffreys bei einer Leichenstudie von 138 Handgelenken in 27% gefunden, während 54% eine Arthrose an der proximalen Handgelenksfläche aufwiesen. Meistens ist die Arthrose des Processus styloideus radii mit einem SLAC-Wrist, einem Stadium 4 der Kienböck-Nekrose oder mit einer Kahnbeinpseudarthrose kombiniert.

Posttraumatische oder auch degenerativ bedingte Läsionen des starken SL Bandes können zu einem karpalen Kollaps führen.

Der SLAC-Wrist (Scapho-lunate advanced collapse) wird nach *Watson und Ballat* in 3 Stadien eingeteilt.

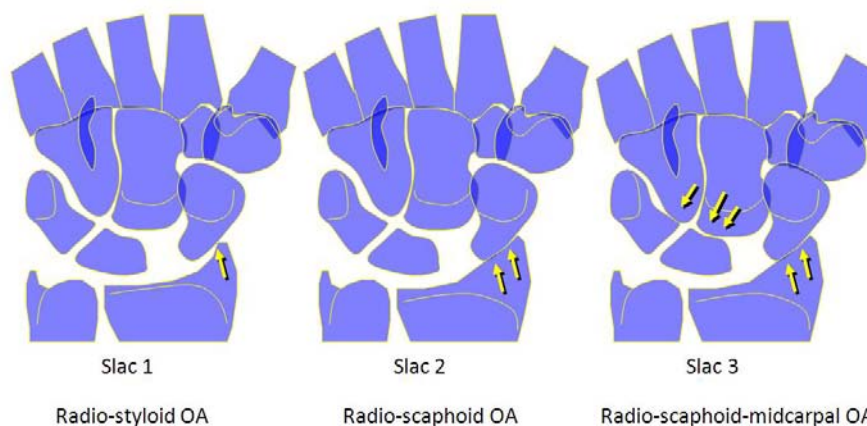
Im Stadium 1 wird der proximale Scaphoidpol instabil, luxiert und schlägt an die dorsale Radiuskante. Das Os scaphoideum flektiert und die gegenlaufende Bewegung des Os lunatum führt zu seiner Extensionsfehlstellung (= dorsiflexed intercalated segment instability). Es entwickelt sich eine isolierte Arthrose zwischen Processus styloideus radii und Os scaphoideum.

Im Stadium 2 wird die gesamte radioscaphoideale Gelenkfläche von der Arthrose erfaßt.

Die Instabilität führt zu einer weiteren vermehrten Druckerhöhung mediokarpal, die nun im Stadium 3 eine mediokarpale Arthrose nach sich zieht.

Die weitere Gefügezerstörung und Proximalisierung des Os capitatum endet im karpalen Kollaps.

Watson & Ryu 1986



Operativ steht eine SL-Band-Rekonstruktion mit einer Exzision des Processus styloideus radii bei isolierter Arthrose im Bereich des Processus styloideus radii zur Diskussion. Im Stadium 2 oder 3 können Rettungsoperationen wie die PRC oder Four-Corner-Fusion zum Tragen kommen. Allerdings dürfen dabei keine arthrotischen Veränderungen der nach den Eingriffen neu miteinander korrespondierenden Gelenksflächen vorliegen. Im Stadium 4 ist die Arthrodesis die Therapie der Wahl. Ob eine Alloplastik zu diskutieren ist hängt von der Patientenanforderung und Compliance ab.

STT-Arthrose

Die isolierte STT-Arthrose ist seltener als ihre Kombination mit einem SLAC-Wrist. Bei einer Handgelenksarthrose wurden in 57% ein SLAC-Wrist, in 27% eine STT-Arthrose und in 15% eine Kombination von beiden beschrieben. Es wird berichtet, dass bei Leichen die Inzidenz einer isolierten STT-Arthrose 83,3% betrug und die klinisch isolierte STT-Arthrose in 10% vorkomme. Die STT Arthrose tritt auch begleitend mit einer CMC-Arthrose auf.

Schwellung und Schmerzen bestehen vor allem in der Höhe der Tabatière und am palmaren Handgelenk. Es findet sich ein Druckschmerz auf das Os scaphoideum oder auf den Flexor-carpi-radialis-Tunnel. Die Schmerzen verstärken sich bei radialer Deviation und beim Greifen.

Bei Therapieresistenz trotz konservativer Behandlung steht operativ am häufigsten die STT Arthrodesis zur Diskussion.

Nach *Watson* 2003 betragen postoperativ die Flexion-Extension 70-80% der Gegenseite, die Durchschnittskraft 77% der Gegenseite und die Pseudarthrosenrate zwischen 2% - 4%. Die immer wieder diskutierte vermehrte Kraftübertragung auf andere Gelenke nach einer STT-Arthrodesis konnte nicht bewiesen werden.

Pisotriquetrale Arthrose

Meistens tritt die Osteoarthrose akut oder nach chronischen Traumata und Instabilität auf. Es bestehen ein lokaler Druck- und Verschiebeschmerz, Schmerzen beim Greifen, und oft auch eine Nervus ulnaris-Symptomatik. Osteophytäre Veränderungen können zu einer Ruptur der M.flexor-profundus-Sehne zum kleinen Finger führen.

Differenzialdiagnostisch müssen eine Tendinitis der FCU-Sehne, Läsionen des TFCC und lunotriquetrale Veränderungen ausgeschlossen werden. Die Röntgenaufnahme ist in supinierter schräger Position anzufertigen.

Konservativ wird mit lokalen Infiltrationen, NSAR, Splints und unter Ausschöpfen des gesamten Spektrums der physikalischen Therapie behandelt. Operativ steht nach wie vor die

Os pisiforme-Exstirpation zur Diskussion. *Gomez 2005* berichtete über 21 Patienten. Nach 30 Monaten kam es zu einer sehr guten Schmerzverbesserung ohne funktionellem Verlust.

Arthrose karpometacarpal – Carpe bossu

Dabei findet sich eine dorsale knöchernen Vorwölbung über dem zweiten oder dritten Karpometacarpalgelenk. Die Patienten klagen über Schmerzen. Die Beweglichkeit kann reduziert sein, eine Bursitis, ein Schnappen der Extensorsehnen und eventuell auch eine Ganglionbildung können beobachtet werden. Radiologisch sind die Veränderungen am besten in einer seitlichen Aufnahme mit 30° Supination und Ulnardeviation des Handgelenkes zu sehen.

Versagen die konservativen Therapiemaßnahmen wird vorerst nur die Exostose abgetragen, ansonsten müßte eine karpometacarpale Fusion durchgeführt werden.