

J. Buchmann^{1,2} · G. Harke¹ · R. Kayser^{1,3} · U. Smolenski^{1,4}

¹ Ärztesgesellschaft Manuelle Medizin – Berliner Seminar e.V. (ÄMM/DGMM)/
 Berliner Akademie für Osteopathische Medizin (BAOM)

² Klinik für Neurologie, Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie im Kindes-
 und Jugendalter, Zentrum für Nervenheilkunde, Universität Rostock

³ Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universität Greifswald

⁴ Institut für Physikalische und Rehabilitative Medizin, Universität Jena

Differenzialdiagnostik manualmedizinischer Syndrome der oberen Extremität

Einbeziehung osteopathischer Verfahren

Der vorliegende Beitrag setzt die in dieser Zeitschrift publizierte Reihe der manualmedizinischen Syndrome der oberen Extremität lassen sich in der Praxis von denen der oberen Thoraxapertur nicht trennen; sie werden nur aus didaktischen Gründen separiert dargestellt. Überhaupt soll aus gegebenem Anlass an das manualmedizinische Verkettungsdenken erinnert werden. Die Diagnose eines manualmedizinischen Syndroms entpflichtet nicht davon, Verkettungen zu suchen und zu behandeln, die wesentlich zur Entstehung eben dieses Syndroms beigetragen haben.

Ventrales skapuläres Syndrom (oder Syndrom der Achselhöhle)

Krankheitsbild und Leitsymptome

Leitsymptom ist der Schmerz „in der Achselhöhle“. Die Patienten berichten meist über brennende, manchmal auch dumpf drückende Beschwerden bei Drehbewegungen des Arms unter Last oder bei Innenrotationsbewegungen („Schürze zubinden“). Gelegentlich werden auch stechende Schmerzen bei Einatmung oder insgesamt dumpf drückende Sensationen bei der Atmung in der „oberen Flanke“ angegeben (■ **Abb. 1**).

Das Syndrom ist im Gegensatz zu den Syndromen der oberen Thoraxapertur (SOT) nicht sehr häufig [8]. Leitstrukturen mit regelhaften Funktionsstörungen sind die zweite Rippe (mit axillarem Tenderpunkt, TeP) und die Mm. subscapularis, serratus anterior und latissimus dorsi (Triggerpunkte, TrP). Pleurale Verschieblichkeitsstörungen finden sich regelhaft im Bereich der oberen Lungenlappen. Verklebungen im Sinus costodiaphragmaticus z. B. bei Zustand nach Pleuritis oder bei längerem Leberhochstand führen ebenfalls zu diesem Syndrom. Auf beiden Seiten zeigen fast immer die oberen Kolonflexuren Restriktionen ihrer bindegewebigen Aufhängungen, die auch mit einem dumpfen Druckgefühl atemabhängig in Richtung Schulter und Achselhöhle ausstrahlen können. Wie in den SOT ist die Gleitfähigkeit der Anteile des Plexus brachialis beeinträchtigt, jetzt aber betont für die axillären Anteile. Die axillären Faszien sind restrikt. Zwerchfellrestriktionen sind nicht selten, auf der linken Seite auch Störungen der perikardialen Aufhängungen zur seitlichen Thoraxwand. Die anderen oberen Rippen sind oft mitgestört (TeP), ebenso die mittlere und die obere Brustwirbelsäule (BWS; ■ **Tab. 1**). Das ventrale skapuläre Syndrom vermischt sich oft mit dem dorsolateralen skapulären Syndrom oder den SOT, tritt jedoch durchaus auch isoliert auf. Finden sich die typischen Symptome beidseitig, sollte an ein Etagensyndrom nach Janda [23] gedacht werden.

Empfohlener manualmedizinischer Untersuchungs- und Behandlungsgang

Globale und regionale orientierende manualmedizinische Untersuchung von:

- Inspektion (Stand, Gang, gekreuzte Syndrome, fasziale Ketten),
- Palpation,
- viszeral-osteopathische (z. B. „general listening“) und myofasziale (z. B. „ten step“) Übersichtsuntersuchungen.

Syndrombezogene orientierende Untersuchung (hinweisend auf das vermutete Syndrom):

- Triggerpunkt: M. serratus anterior,
- Druckschmerz zweite Rippe axillär,
- pleurale Verschieblichkeitsstörungen.

Fakultativ orientierende Untersuchung auf myofasziale Ketten oder Verkettungen wie:

- laterale Ketten nach Paoletti,
- Etagensyndrom,
- Atemstereotypstörungen.

Gezielte manualmedizinische Untersuchung von:

- Triggerpunkte: Mm. subscapularis, serratus anterior, latissimus dorsi,
- Brustwirbelsäule und Rippen („lateral rib“), Beweglichkeit der Skapula,

Widmung. U. Arens: in ehrendem Gedenken. Wesentliche Teile dieses Beitrags sind bereits in *Physikalische Medizin, Rehabilitation, Kurortmedizin* (2010): 20(2), 97–116 erschienen. Mit freundlicher Genehmigung des Georg Thieme Verlags, Stuttgart.



Abb. 1 ▲ Ventrals skapuläres (axillares) Syndrom mit Punctum maximum des Schmerzes in der Achselhöhle, Ausstrahlung in die Flanke bis zum Beckenkamm. (Mit freundlicher Genehmigung des Georg Thieme Verlags, Stuttgart)



Abb. 2 ▲ Epikondylopathie: **a** radial, **b** dorsal und **c** ulnar, mit Punctum maximum der Schmerzen an den Epikondylen bzw. dem Olekranon, Ausstrahlung in die Hand. (Mit freundlicher Genehmigung des Georg Thieme Verlags, Stuttgart)

- Tenderpunkte: 2. Rippe, 3.–5. Rippe lateral,
- Gleitfähigkeit der Äste des Plexus brachialis,
- pleurale Verschieblichkeit, Lungenlappen mit Fissuren,
- Kolonflexuren,
- Aufhängungen des Perikards und der Leber.

Empirisch begründete Reihenfolge der manualmedizinischen Behandlung:

1. Triggerpunkte: Mm. subscapularis, serratus anterior, latissimus dorsi,
2. Brustwirbelsäule und Rippen,
3. Beweglichkeit der Skapula,
4. pleurale Verschieblichkeit, Lungenlappen mit Fissuren,
5. axilläre Faszien mit Ästen des Plexus brachialis,
6. Perikard- und Leberaufhängungen, Kolonflexuren,
7. Krankengymnastik auf neurophysiologischer Grundlage, sensomotorische Fazilitation (SMF),
8. Selbstübungen.

Die weitere Behandlung kann einschließen:

- Nierengleitlager.
- myofasziale Ketten.

- Atemstereotypstörungen.
- inkoordinierte Skapulafixation.

Zusammenfassung

- Leitsymptom: Schmerz kraniale seitliche Rumpfwand („in der Achselhöhle“),
- Leitknochen: Skapula, Rippen lateral,
- Leitmuskulatur: Mm. subscapularis, M. serratus anterior,
- Leitfaszie: Pleura,
- viszerales Leitorgan: Lunge, Leber, Perikard,
- neurofaszial: Plexus brachialis axillär,
- Verkettung: Etagensyndrom, inkoordinierte Skapulafixation, laterale myofasziale Kette, Atemstereotypstörungen.

Epicondylopathia humeroulnaris et humeroradialis („Golfer- oder Tennisellenbogen“)

Krankheitsbild und Leitsymptome

Dieses außerordentlich häufige Krankheitsbild („Tennisellenbogen“) ist durch einen radialen oder ulnaren Schmerz nahe den Epikondylen oder dem Olekranon gekennzeichnet. Unterschieden werden können

radiale, ulnare und dorsale (Olekranon-) Epikondylopathien. Die manualmedizinischen Ursachen sind jedoch die gleichen; deshalb werden im Weiteren die Epikondylopathien zusammen behandelt. Der Schmerz tritt bei Belastung auf (Greifen und/oder Halten mit der Hand), meist bei Kombination von Beugung und/oder Streckung im Ellenbogengelenk mit Supinations- und Pronationsbewegungen (Radio-ulnargelenk). Die Empfindung des Schmerzes kann flächenhaft am Ellenbogen sein, oft aber kommt es zur Ausstrahlung in den Unterarm und die Hand (■ **Abb. 2**; ■ **Tab. 2**). Typisch ist die Druckschmerzhaftigkeit (aufzufassen als TeP) einer oder beider Epikondylen bzw. des Olekranons.

Es sind meist die Ansätze bzw. Ursprünge der dort inserierenden Muskulatur, die myofasziale Störungen aufweisen und über die Zeit zu den bekannten schmerzhaften „Verquellungen“ führen. Beispiele sind der Ansatz des M. triceps brachii bzw. des M. anconaeus am Olekranon oder der Ursprung des M. supinator am lateralen bzw. M. pronator teres am medialen Epicondylus humeri. Ähnlich verhält es sich mit der relativ medial in der Nähe des Processus coronoideus entspringenden Frohse-Arkade (Pars

superficialis des M. supinator). Das Radioulnargelenk ist proximal und distal regelhaft funktionsgestört, und es findet sich ein hartes Bewegungsende in der Federsprüfung der Extension im Ellenbogengelenk. Immer lassen sich TrP in den Hand- und Fingerextensoren, im M. pronator teres, im M. flexor digitorum profundus (mehr als im M. flexor digitorum superficialis) und im M. anconaeus nachweisen (■ Tab. 2).

Besonders die nächtliche Schmerzausstrahlung der TrP in den Handextensoren und -flexoren in die Hand lässt ein Karpaltunnelsyndrom (KTS, „Brachialgia paraesthetica nocturna“) vermuten. Die Mm. biceps und triceps brachii können, müssen aber nicht funktionsgestört sein, können aber ebenfalls TrP aufweisen. Gleiches gilt für M. brachioradialis und M. brachialis. Regelmäßig finden sich fasziale Verklebungen der Umhüllungen und Septen der Unterarmmuskulatur. Der Processus coronoideus weist oft einen TeP auf. In der Regio cubitalis ist fast immer die Gleitfähigkeit einer der Armnerven gestört (■ Tab. 3); möglich sind auch Gleitfähigkeitsstörungen der großen Armnerven zwischen den Muskelsepten des Oberarms (weiterführend [5]). Die Membrana interossea antebrachii weist gelegentlich Restriktionen auf; dies macht sich dann in ausgeprägten Pro- und Supinationsstörungen bemerkbar.

Die Epikondylopathien sind sehr häufig in die mediale und die laterale Armmarkete nach Paoletti, in aufsteigende Gelenkketten (z. B. Daumensattelgelenk → radialer Epicondylus → C6) oder in Muskelketten [z. B. brachiale Streckerschlinge nach Tittel [51]: Fingerstrecker → Handstrecker → M. anconaeus → M. triceps brachii → M. deltoideus → M. supraspinatus; auch nach Struyff-Denys oder Busquet (zitiert nach [45]); oder nach Myers [38]: Flexorengruppe des Unterarms → Aponeurosis muscliculobicipitis brachii → M. biceps brachii → Lig. coracoclaviculare – M. trapezius pars descendens → C4–C1 → Os occipitale) eingebunden. Aufgrund der komplexen Ausweichbewegungen und Schonhaltungen bei den oft starken Schmerzen generalisieren die Epikondylopathien sehr schnell in das Bewegungssystem, sodass sich schon nach kurzer Zeit Funktionsstörungen in den Schlüsselregionen der

Manuelle Medizin 2010 · 48:179–191 DOI 10.1007/s00337-010-0762-2
© Springer-Verlag 2010

J. Buchmann · G. Harke · R. Kayser · U. Smolenski

Differenzialdiagnostik manualmedizinischer Syndrome der oberen Extremität. Einbeziehung osteopathischer Verfahren

Zusammenfassung

Schmerzen an der oberen Extremität sind ähnlich häufig wie in der Schulterregion, oft auch miteinander kombiniert. Sie beeinträchtigen die Patienten in der Regel stark. In diesem Beitrag werden manualmedizinische Syndrome beschrieben, die sich teilweise in bestehende Vorstellungen wie die zu den Epikondylopathien einordnen, teilweise aber auch eigenständige Entitäten darstellen. Typische manualmedizinische Befundkonstellationen werden anhand von Leitsymptomen vorgestellt. Die differenzialdiagnostische Abgrenzung besonders zu den neurologischen und orthopädischen Krankheitsbildern wird

ausführlich abgehandelt. Die vorgeschlagene manualmedizinisch-osteopathische Betrachtungsweise ermöglicht differenzialdiagnostische Überlegungen jenseits von nervaler Kompression, knöcherner Degeneration oder Durchblutungsstörungen. Sie bietet die Möglichkeit einer effektiven funktionsbezogenen Behandlungsplanung und könnte im Einzelfall invasive Eingriffe ersetzen.

Schlüsselwörter

Arm-Hand-Schmerz · Ventrales skapuläres Syndrom · Epikondylopathie · Palmares Syndrom · Osteopathie

Differential diagnostics of manual medical syndromes of the upper extremities. With reference to osteopathic procedures

Abstract

Pain in the upper extremities is as frequent as pain in the shoulder-region and these also often occur in combination. Patients are often severely affected. In this article manual medical syndromes are described which partially fit into existing concepts, such as epicondylopathy but also represent independent entities. Typical manual medical findings are presented on the basis of the main symptoms. The differential diagnostic delimitations, particularly of neurological and orthopedic syndromes are outlined in detail. The proposed manual medical osteopathic approach makes

differential diagnostic considerations possible beyond compression of peripheral nerves, bone or joint-associated illnesses or circulatory disorders. It offers the possibility of an effective functional treatment planning and in particular cases could possibly replace invasive interventions.

Keywords

Arm-hand pain · Ventral scapular syndrome · Epicondylopathy · Palmar syndrome · Osteopathy

Tab. 1 Kennzeichen des ventralen skapulären Syndroms

| Leitsymptome | Syndromale orientierende Untersuchung | Manualmedizinische Befunde, Ergebnis der gezielten Untersuchung (ICD-10: M25.5, M79.1, R07.3, M99.2/8) |
|---|---|---|
| Obligat – Ziehender oder dumpf drückender Schmerz „In der Achselhöhle“ bei Bewegungen unter Last – Bevorzugt bei Innenrotationsbewegungen des Arms Fakultativ – Stechende Schmerzen oder dumpf drückende Sensationen in der „oberen Flanke“ oder am Beckenkamm bei den Atemexkursionen des Thorax | – TrP M. serratus anterior – Druckschmerz zweite Rippe axillär – Pleurale Verschieblichkeitsstörungen | Obligat – Funktionsstörungen der zweiten Rippe (mit axillärem TeP) – Gestörte Beweglichkeit der Skapula – Verspannung/Verkürzung der Mm. subscapularis, serratus anterior und latissimus dorsi mit TrP – Gleitfähigkeitsstörung der Äste des Plexus brachialis bei Restriktionen der axillären Faszien – Pleurale Verschieblichkeit im Bereich der oberen Lungenlappen mit Fissuren – Restriktionen der bindegewebigen Aufhängungen beider Kolonflexuren Fakultativ – Funktionsstörungen der oberen und mittleren BWS einschließlich Rippen – Restriktionen der seitlichen Aufhängungen des Perikards und der Leber – Verkettungen: Etagensyndrom nach Janda, inkoordinierte Skapulafixation, laterale Kette nach Paoletti, diaphragmale Inkoordinationen, Atemstereotypstörungen |
| BWS Brustwirbelsäule, ICD International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, TeP Tenderpunkt, TrP Triggerpunkt. | | |

Tab. 2 Kennzeichen der Epikondylopathien

| Leitsymptome | Syndromale orientierende Untersuchung | Manualmedizinische Befunde, Ergebnis der gezielten Untersuchung (ICD-10: M77.0/1, M79.6, M99.7) |
|---|--|---|
| Obligat – Radialer oder ulnarer Schmerz nahe den Epikondylen oder dorsaler Schmerz nahe dem Olekranon – Schmerz tritt bei Belastung auf (Greifen und/oder Halten mit der Hand), meist bei Kombination von Beugung und/oder Streckung im Ellenbogengelenk mit Supinations- und Pronationsbewegungen Fakultativ – Ausstrahlung des Schmerzes in den Unterarm und die Hand | – Schmerzhaftes myofasziale Störungen der an Olekranon und Epikondylen inserierenden Muskeln – Ellenbogengelenk – Radioulnargelenk | Obligat – Triggerpunkte der Hand- und Fingerextensoren, im M. pronator teres, im M. flexor digitorum profundus (mehr als im M. flexor digitorum superficialis) und im M. anconaeus – Tenderpunkte Olekranon, beide Epikondylen, Processus coronoideus – Funktionsstörungen Radioulnargelenk, Ellenbogengelenk – Myofasziale Störungen an Olekranon und Epikondylen inserierenden Muskeln – Gleitfähigkeitsstörungen der Armnerven in der Regio cubitalis bzw. des N. ulnaris dorsal Fakultativ – Restriktionen der Membrana interossea – Funktionsstörungen im Radiokarpal-, Mediokarpal- und Daumensattelgelenk – Funktionsstörungen in den Schlüsselregionen der Wirbelsäule – Verkettung: myofasziale Armketten, aufsteigende Gelenkketten nach Janda (z. B. C6-Kette) |
| ICD International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. | | |

Wirbelsäule und ebenso in den Handgelenken finden. Darin liegt auch eine gewisse Gefahr für manualmedizinische Einschätzung des Syndroms. Man ist geneigt, sehr schnell komplex therapieren zu wollen, hat aber die regionalen Störungen (TrP und Nervengleitfähigkeit!) noch nicht ausreichend behandelt. Das programmiert natürlich Rezidive.

Empfohlener manualmedizinischer Untersuchungs- und Behandlungsgang

Globale und regionale orientierende manualmedizinische Untersuchung von:

- Inspektion (Stand, Gang, Hinweise für gekreuzte Syndrome und/oder fasziale Ketten),
- Palpation,

- viszeral-osteopathische (z. B. General listening) und myofasziale (z. B. Ten step) Übersichtsuntersuchungen.

Syndrombezogene orientierende Untersuchung (hinweisend auf das vermutete Syndrom):

- schmerzhaftes myofasziale Störungen der an Olekranon und Epikondylen inserierenden Muskeln,
- Ellenbogengelenk,
- Radioulnargelenk.

Fakultativ orientierende Untersuchung auf Hinweise für myofasziale Ketten oder Verkettungen wie:

- laterale und mediale Armkette nach Paoletti.

Gezielte manualmedizinische Untersuchung von:

- Triggerpunkte der Hand- und Fingerextensoren, im M. pronator teres, im M. flexor digitorum profundus (mehr als im M. flexor digitorum superficialis) und im M. anconaeus,
- Tenderpunkte Olekranon, beide Epikondylen, Processus coronoideus,
- Federungsprüfung im Ellenbogengelenk,
- Radioulnargelenk proximal und distal,
- Handgelenke,
- periartikuläre Bänder des Ellenbogengelenks,
- Gleitfähigkeitsstörungen der Armnerven in der Regio cubitalis bzw. des N. ulnaris dorsal.

Tab. 3 Lokalisation der Gleitfähigkeitsbeeinträchtigung von Armnerven in der Regio cubitalis

| | |
|-----------------------------|---|
| N. medianus | Am Oberarm zwischen M. biceps und triceps brachii; zwischen Caput humerale und Caput ulnare des M. pronator teres bzw. unter der Aponeurosis bicipitalis (Lacertus fibrosus; kann abberieren und Caput humerale durchbohren bzw. unter dem Caput humerale auf dem Radius liegen); bei Vorliegen eines Processus supracondylaris unter dem Struther-Ligament |
| N. musculocutaneus | Bei Durchtritt durch den M. coracobrachialis; zwischen Mm. brachialis und M. biceps brachii bzw. dessen Sehne |
| N. radialis | Im „Trizepsspalt“ zwischen Caput longum und Caput laterale M. triceps brachii am Oberarm; im Radialistunnel zwischen Mm. brachialis und brachioradialis |
| R. profundus nervi radialis | Zwischen Pars profunda und Pars superficialis (Frohse-Arkade) des M. supinator |
| N. ulnaris | Im Sulcus ulnaris und zwischen Mm. flexor digitorum profundus und flexor carpi ulnaris |

Tab. 4 Kennzeichen des radialen und ulnaren palmaren Syndroms

| Leitsymptome | Syndromale orientierende Untersuchung | Manualmedizinische Befunde, Ergebnis der gezielten Untersuchung (ICD-10: M25.5, M79.1/6, M99.7) |
|---|--|--|
| Obligat – Schmerzen der Hand radialeseitig beim festem Greifen unter Benutzung der Adduktions-Oppositions-Funktion des Daumens, meist bei Plantarflexion – Schmerzen bei Streckung und Beugung der Finger bzw. meist bei Dorsalflexion der Hand ulnarseitig – Schmerz „in der Mitte der Hand/auf dem Handrücken“ – Imitation der C6-, C7- und C8-Syndrome Fakultativ – Gefühl der „geschwollenen“ und „kalten“ Finger – Gefühl der „tauben“ Hand – Kribbelparästhesien der Finger und/oder der Hand, keinem peripheren Versorgungsgebiet eines der 3 Arm-/Handnerven zuordbar | – Schmerzhaft palpable myofasziale Störungen palmar und/oder dorsal – Proximales und distales Handgelenk, Daumensattelgelenk (orientierende Untersuchung) | Obligat – Störung Daumensattelgelenk sowie Gelenk zwischen Skaphoid und Trapez – Störung Mediokarpalgelenk und/oder Radiokarpalgelenk – Triggerpunkte der Thenarmuskulatur und/oder Hypothenarmuskulatur – Verminderte fasziale Gleitfähigkeit des N. medianus im Karpaltunnel und/oder N. ulnaris in der Guyon-Loge – Fasziale Retraktion des Retinaculum flexorum und/oder Lig. carpi palmare – Palmare und dorsale Tenderpunkte an den Handwurzelknochen Fakultativ – Funktionsstörungen der Mittelhandknochen und der Fingergrundgelenke – Funktionsstörungen distales Radioulnargelenk – Triggerpunkte der Mm. interossei und lumbricales – Tenderpunkte an den Fingergrundgelenken – Verkettung: myofasziale Armketten, C6-Kette – Kombination mit SOT, DSS, Epikondylopathie |

DSS dorsales skapuläres Syndrom, SOT Syndrome der oberen Thoraxapertur.

Empirisch begründete Reihenfolge der manualmedizinischen Behandlung:

1. Triggerpunkte und TeP in der Regio cubitalis bzw. dort inserierender Muskeln bzw. dorthin ausstehender TrP,
2. Ellenbogengelenk,
3. Radioulnargelenke,
4. Handgelenke, Akromioklavikulargelenk (ACG),
5. periartikuläre Bänder des Ellenbogengelenks,
6. Gleitfähigkeitsstörungen der Armnerven in der Regio cubitalis bzw. des N. ulnaris dorsal,
7. Krankengymnastik auf neurophysiologischer Grundlage, z. B. propriozeptive neuromuskuläre Faszilitation (PNF) oder Stemmführung nach Brunkow,
8. Selbstübungen.

Die weitere Behandlung kann einschließen:

- obere Thoraxapertur,

- zervikothorakalen Übergang (CTÜ) und Halswirbelsäule (HWS),
- Chila-Techniken,
- laterale und/oder mediale Armkette nach Paoletti.

Zusammenfassung

- Leitsymptom: Schmerz Ellenbogen,
- Leitgelenk: Ellenbogengelenk,
- Leitmuskel: Hand- und Fingerextensoren, M. anconaeus,
- Leitfaszie: Aponeurosis bicipitalis (Lacertus fibrosus),
- neurofaszial: N. ulnaris, N. medianus,
- Verkettungen: myofasziale Armketten, aufsteigende Gelenkketten nach Janda.

Radiales und ulnare palmare Syndrom

Krankheitsbild und Leitsymptome

Schmerzen in der Hand sind nicht so häufig wie die der oberen Thoraxaper-

tur („Schulter“) oder bei den Epikondylopathien. Allerdings beeinträchtigen sie besonders in der dominanten Hand das Alltagsleben der Patienten ebenso erheblich. Es ist oft schwierig, den Ursprungsort der Schmerzen zu lokalisieren, da sowohl beim SOT als auch beim ventralen und dorsolateralen skapulären Syndrom die Schmerzen in die Hand strahlen können. Viele palmare Schmerzzustände sind posttraumatischer Genese. Oftmals werden nächtliche Kribbelparästhesien als KTS klassifiziert. Dazu sind jedoch die neurologische Untersuchung mit typischen Sensibilitätsausfällen im peripheren Versorgungsbereich des Nervs sowie eine sensible und motorische Neurographie zwingend notwendig. Die manualmedizinische Differenzialdiagnose setzt genaue anatomische Kenntnisse voraus.

Prinzipiell lässt sich wie bei den Epikondylopathien ein medianes „radiales“ oder „thenares“ von einem lateralen „ulnaren“ oder „hypothenaren“ palmaren Syndrom definieren, zusätzlich dann ein

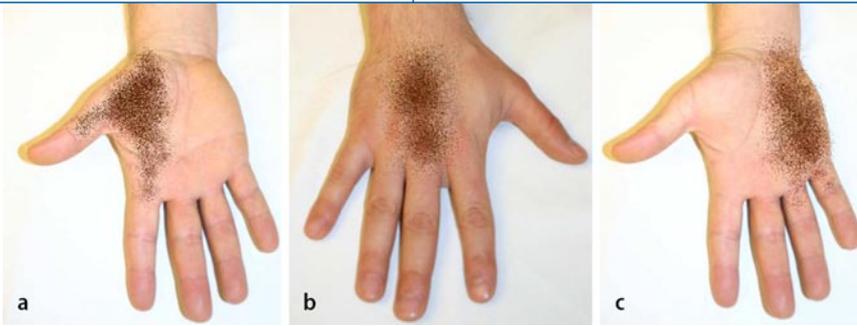


Abb. 3 ▲ Palmares Syndrom: **a** radial, **b** dorsal und **c** ulnar (Imitation der C6-, C7- und C8-Syndrome). (Mit freundlicher Genehmigung des Georg Thieme Verlags, Stuttgart)

Syndrom der Handwurzel (Imitation der C6-, C7- und C8-Syndrome; ■ **Abb. 3**, ■ **Tab. 4**). Die Leitmuskulatur ist damit genannt (thenar bzw. hypothenar). Schmerzen auf der Radialseite der Hand (thenar) sind dabei deutlich häufiger.

Häufig findet sich die Kombination einer Störung von Daumensattelgelenk und dem Gelenk zwischen Skaphoid und Trapez (TrP der Mm. opponens und abductor policis sowie der Mm. adductor pollicis und interosseus dorsalis I). Die Einbindung in Gelenkketten nach Janda (radialer Epicondylus und C6) wurde bereits bei den SOT erwähnt. Die Patienten berichten Schmerzen beim festen Greifen unter Benutzung der Adduktions-Oppositions-Funktion des Daumens, meist bei leichter Palmarflexion. Der N. medianus ist in seiner Gleitfähigkeit im Karpaltunnel beeinträchtigt. Die dazugehörige pathophysiologische Vorstellung geht davon aus, dass die verminderte Beweglichkeit zwischen Trapez (Ansatz des Lig. carpi transversum am Tuberculum ossis trapezii) und Skaphoid in Verbindung mit den funktionsgestörten Thenarmuskeln (hauptsächlich M. abductor pollicis brevis, direkter faszieller Kontakt zum Retinaculum) zu einer vermehrten Spannung des Retinaculum musculi flexorum (Lig. carpi transversum) führt und den N. medianus in seiner fasziellen Verschieblichkeit gegenüber der gemeinsamen karpalen Sehnenscheide hauptsächlich der Sehnen des M. flexor digitorum superficialis bzw. M. flexor pollicis longus unter und damit gegen das Retinaculum im Canalis carpi beeinträchtigen. Dazu kommt meist eine vermehrte Spannung des M. palmaris longus, der direkt in das Retinaculum einstrahlt. Fakultativ können die Fingergrundgelenke II und III gestört sein, ebenso die Beweglichkeit zwischen Capitatum und Skaphoid, meist dann dort mit weni-

ger starken Schmerzen verbunden. Durchbohrt der motorische R. thenaris nervus medianus das Retinaculum (ca. 30% der Fälle!) resultieren bei gestörter faszieller Beweglichkeit reflektorisch oft rezidivierende schmerzhaft funktionelle Störungen der Thenarmuskulatur, ohne dass man auch unter manualmedizinischen Vorstellungen eine Ursache dafür findet. Es empfiehlt sich deshalb, immer das Retinaculum musculi flexorum bei radial betonten palmaren Funktionsstörungen myofaszial mitzubehandeln (■ **Tab. 4**).

Prinzipiell lässt sich ein ähnliches, nun aber ulnar lokalisiertes palmares Syndrom beschreiben. Bei gestörter Beweglichkeit zwischen Triquetrum und Pisiforme bzw. Triquetrum und Hamatum (Ansatz des Retinaculum flexorum bzw. des Lig. carpi palmare am Pisiforme und Hamulus ossis hamati) kommt es zu (schmerzhaften) Funktionsstörungen der Mm. abductor digiti minimi, palmaris brevis und flexor digiti minimi (hypothenar) bei beeinträchtigter Verschieblichkeit des N. ulnaris und seines R. profundus in der Guyon-Loge, d. h. zwischen Lig. carpi palmare (spannt sich zwischen der Sehne des M. palmaris longus und der des M. flexor carpi ulnaris auf, hat Kontakt zum Lig. carpi transversum) und dem Lig. pisohamatum. Die Patienten berichten dann über Schmerzen bei Streckung und Beugung der Finger bzw. meist bei Dorsalflexion der Hand ulnarseitig.

Beide manualmedizinisch definierbaren palmaren Syndrome, sowohl das radiale als auch das ulnare, gehen regelhaft mit Funktionsstörungen der Dorsalextension der Hand (distales Handgelenk, Mediokarpalgelenk) und/oder der Palmarflexion der Hand (proximales Handgelenk, Radiokarpalgelenk) einher. Ebenso finden sich in beiden Syndromen palmar und dorsale TeP an den Handwurzelknochen.

Bei Zuständen nach Radiusfraktur infolge eines „Abstütztraumas“ mit konsekutiver Luxation des Os lunatum, aber auch bei den recht häufigen rein funktionellen Störungen des Lunatums, kommt es gelegentlich zu einer generellen Störungsausbreitung auf die Hand radial und ulnar mit entsprechenden Schmerzen. Gleiches gilt für die Lunatummalazie (Morbus Kienböck). Dies lässt sich aus der dann gestörten Beweglichkeit des Lunatums einerseits zum Skaphoid und dann Trapez mit faszieller Retraktion des Retinaculum flexorum (radiales palmares Syndrom) und andererseits zum Triquetrum und dann Pisiforme mit faszieller Retraktion des Lig. carpi palmare (ulnare palmares Syndrom) ableiten.

Viele Patienten mit Funktionsstörungen der oberen Thoraxapertur klagen über „Spannungszustände“ des Arms und der Hand, oft besonders der Finger, verbunden mit dem Gefühl der „kalten Finger“. Da der Arcus venosus palmaris profundus ebenso wie der Arcus venosus palmaris superficialis und auch die radialen sowie ulnaren Lymphbahngruppen in engem fasziellen Kontakt sowohl zu den Ligg. intercarpalia palmaria als auch zum Lig. carpi transversum bzw. Lig. carpi palmare stehen, lässt sich ableiten, dass manualmedizinische palmar Funktionsstörungen, wie oben beschrieben, zu Abflussbehinderungen in diesen kleinflüssigen Gefäßen führen können. Dies resultiert dann in den nur subjektiv beschreibbaren Symptomen der „geschwollenen“ und/oder „stets kalten“ Finger.

Letztendlich können die Mm. interossei und lumbricales isolierte Schmerzzustände (TrP und TeP) in Verbindung mit manualmedizinisch aufzufassenden („Joint-play“-)Störungen der Mittelhandknochen aufweisen, besonders bei gestörter Beweglichkeit im Karpometakarpalgelenk. Die Patienten klagen dann über Schmerzen bei Faustschluss mit Belastung „in der Mitte“ der Hand oder „auf dem Handrücken“ (Imitation des C8-Syndroms).

Prinzipiell lassen sich derartige Funktionsstörungen auch an einzelnen Fingern beschreiben, dann im Komplex einer Joint-play-Störung interphalangeal (Verschieblichkeitsstörung des zugehörigen N. digitalis palmaris und der Sehne der oberflächlichen bzw. langen Fin-

Tab. 5 Strukturelle Differenzialdiagnostik der Epikondylopathien und des palmaren Syndroms

| | |
|--|---|
| Sehnenerkrankungen | Insertionstendopathien, Sehnenscheidenentzündungen, Sehnenscheidenstenosierungen, schnellender Finger, Morbus Dupuytren |
| Osteonekrosen | Lunatummalazie, Morbus Panner, Osteochondrosis dissecans, freie Gelenkkörper, Skaphoidpseudarthrose |
| Degenerative und raumfordernde Syndrome | Osteoarthrosen, Diskusprolaps, neuroforaminale Stenose, spinale epi- und/oder subdurale Blutung, zervikale Myelopathie |
| Neurogene Erkrankungen | Läsionen des Plexus brachialis, zervikaler Bandscheibenvorfall, Pronator-teres-Syndrom, Supinator-Logen-Syndrom, Karpaltunnelsyndrom, Sulcus-ulnaris-Syndrom, Ulnariskompressionssyndrom in der Guyon-Loge, Polyneuropathien, z. B. bei Diabetes mellitus oder Alkoholabhängigkeitserkrankung, neuralgische Schulteramyotrophie (Parsonage-Turner-Syndrom), multifokale motorische Neuropathie (Sensibilitätsstörungen und Schmerz eher selten) Hereditäre Neuropathien [hereditäre motorisch-sensible Neuropathie (HMSN) I–III], Dermatomyositis Encephalomyelitis disseminata, spinale Tumoren, Postapoplexiesyndrom Weiter: hepatische Porphyrien, Morbus Refsum (HMSN IV), Abetalipoproteinämie (Morbus Bassen-Kornzweig), familiäre Amyloidose, Morbus Fabry, paraneoplastische Neuropathien, „Critical illness“-Neuropathie |
| Rheumatische und entzündliche Erkrankungen | Rheumatisches Kubitalsyndrom, rheumatisches Handgelenksyndrom Polyarthritis rheumatica, „rheumatischer Fuß“, infektiöse Arthritis Bannwarth-Syndrom mit Gelenkbeteiligung, Bursitiden (s. Text) Sesamoiditis, Fasciitis palmaris (meist im Rahmen einer Kollagenose) |
| Erkrankungen des arteriellen Gefäßsystems | Akuter arterieller Verschluss, generell arterielle Thrombosen, myogener Arterienspasmus bei Ergotaminabusus Vaskulitiden: Panarteriitis-nodosa-Gruppe [Thrombangiitis obliterans (Winiwarter-Buerger-Krankheit), Wegener-Granulomatose, lymphomatoide Granulomatose, Hypersensitivitätsvaskulitis, Riesenzellerarteritiden, Morbus Kawasaki] mit primärem Raynaud-Phänomen Sekundäres Raynaud-Syndrom bei z. B. Kollagenosen: progressive Sklerodermie, Lupus erythematoses, Panarteriitis nodosa, Wegener-Granulomatose, Dermatomyositis, Polyarthritis rheumatica Hämatogene Erkrankungen: Kälteagglutinine, Kryoglobuline, Hyperviskositätssyndrom, Polyzythämie, Thrombozytose, Paraproteinämie, thrombotische Mikroangiopathie Intoxikationen: Schwermetalle, Ergotamin, Suchtmittelmissbrauch, Cyanamid, Pilzintoxikationen Medikamentös: Clonidin, Sympathomimetika, Angiotensinkonversionsenzym- (ACE-)Hemmer, Zytostatika, hormonelle Antikonzeptiva, β -Rezeptorenblocker, Sekale-Alkaloide Aneurysma dissecans Chronische arterielle Verschlusskrankheit (4 Stadien) Angiopathien: Akrozyanose, Erythromelalgie Einblutung in die Muskulatur, z. B. unter Antikoagulation |
| Erkrankungen des venösen Systems | Oberflächliche und tiefe Phlebothrombose/Thrombophlebitis Postthrombotisches Syndrom, chronisch venöses Stauungssyndrom Venöses Kompressionssyndrom, Varicosis |
| Psychiatrische Störung | Somatoforme Schmerzstörung, funktionelle somatische Störung, Angststörung, hypochondrische Störung, artifizielle Störung |
| Varia | Infektionen, „complex regional pain syndrome“ (CRPS, Morbus Sudeck), Bursitis olecrani, Ganglien im Bereich der Hand, Myositis ossificans, radioulnäre Synostose, Madelung-Deformität, Gicht, Osteomalazie, Knochentumoren (z. B. Osteoidosteom, Chondro-, Fibro-, Osteosarkom), Morbus Paget, hereditäre Hyper- und Hypophosphatasie, Osteogenesis imperfecta, Enchondromatose (Morbus Ollier), Strahlenosteomyelitis, erregerbedingte Osteomyelitis, renale Osteopathie, primärer und sekundärer Hyperparathyreoidismus, Knochenmetastasen (Prostata, Mamma), Infiltrate bei Leukosen und malignen Lymphomen, Plasmozytom, Marmorknochenkrankheit (Morbus Albers-Schönberg), Osteopetrose, eosinophiles Granulom, Ostitis cystoides bei Sarkoidose (Morbus Jüngling),luetische Gummen, ischämische Knochenläsionen bei Sichelzellanämie, Homocysteinurie, Marfan-Syndrom, fibröse Dysplasie, Morbus Gaucher, Morbus Addison und bei Hypopituitarismus mit schmerzhaften Flexionskontrakturen |

gerbeuger bzw. Verschieblichkeitsstörung des N. digitalis dorsalis und einer zugehörigen Strecksehne). Dies ist allerdings im Vergleich zum radialen und ulnaren palmaren Syndrom eher selten.

Empfohlener manualmedizinischer Untersuchungs- und Behandlungsgang

Globale und regionale orientierende manualmedizinische Untersuchung:

- Inspektion (Stand, Gang, Hinweise für gekreuzte Syndrome und/oder fasziale Ketten),
- Palpation,
- viszeral-osteopathische (z. B. General listening) und myofasziale (z. B. Ten step) Übersichtsuntersuchungen.

Syndrombezogene orientierende Untersuchung (hinweisend auf das vermutete Syndrom):

- schmerzhaft palpable myofasziale Störungen palmar und/oder dorsal,

- proximales und distales Handgelenk, Daumensattelgelenk (orientierende Untersuchung).

Fakultativ orientierende Untersuchung auf Hinweise für myofasziale Ketten oder Verkettungen wie:

- laterale und mediale Armkette nach Paoletti.

Gezielte manualmedizinische Untersuchung von:

- Triggerpunkte der Thenar- und Hypothenarmuskulatur,

- proximales und distales Handgelenk, Daumensattelgelenk,
- distales Radioulnargelenk,
- Gelenk zwischen Triquetrum und Pisiforme sowie Gelenk zwischen Triquetrum und Hamatum,
- palmare und dorsale TeP an den Handwurzelknochen,
- fasziale Retraktion des Retinaculum flexorum und der Sehne des M. palmaris longus,
- fasziale Retraktion des Lig. carpi palmare und der Sehne des M. flexor carpi ulnaris,
- verminderte fasziale Gleitfähigkeit des N. medianus im Karpaltunnel,
- verminderte fasziale Gleitfähigkeit des N. ulnaris in der Guyon-Loge.

Empirisch begründete Reihenfolge der manualmedizinischen Behandlung:

1. Triggerpunkte der Thenar- und Hypothenarmuskulatur,
2. proximales und distales Handgelenk, Daumensattelgelenk,
3. palmare und dorsale TeP an den Handwurzelknochen,
4. fasziale Retraktionen (Retinaculum flexorum, Lig. carpi palmare),
5. neurofasziale Gleitfähigkeit N. medianus (Karpaltunnel), N. ulnaris (Guyon-Loge),
6. Krankengymnastik auf neurophysiologischer Grundlage, z. B. Stemmführung nach Brunkow oder PNF,
7. Selbstübungen.

Die weitere Behandlung kann einschließen:

- obere Thoraxapertur,
- Radioulnargelenke, Ellenbogengelenk, ACG,
- CTÜ, mittlere HWS,
- Kopfgelenke,
- Chila-Techniken,
- PNF,
- laterale und/oder mediale Armkette nach Paoletti.

Zusammenfassung

- Leitsymptom: palmarer Schmerz,
- Leitgelenk: Handgelenke, Daumensattelgelenk,
- Leitmuskel: Thenarmuskulatur,

- Leitfaszie: Retinaculum flexorum, Lig. carpi palmare,
- neurofaszial: N. medianus (Karpaltunnel), N. ulnaris (Guyon-Loge),
- mögliche Inhibitionstechniken: Palpation/Druck Handrücken oder Handfläche palmar, forcierte Ulnar- oder Radialduktion (bei Bedarf durch Patienten),
- Verkettung: myofasziale Armketten, C6-Kette,
- Kombination mit SOT, dorsalem skapulärem Syndrom, Epikondylopathie.

Strukturelle Differenzialdiagnosen

Insgesamt sind strukturelle Erkrankungen im Bereich von Hand und Ellenbogen selten. Sehr viel häufiger finden sich vaskuläre Ursachen, allerdings mit unspezifischer Symptomatik. Gerade deshalb fällt die differenzialdiagnostische Zuordnung struktureller Erkrankungen oft schwer, und es wird lange vergebens unspezifisch behandelt. Ellenbogenassoziierte Erkrankungen sind häufiger als handgelenkassoziierte Veränderungen. Die von den Patienten empfundenen Einschränkungen sind im Bereich der Hand besonders gravierend; deshalb sollte eine spezifische Behandlung frühzeitig vermittelt werden. Gerade im Bereich von Ellenbogen und Hand führen Erkrankungen bei notwendigem Funktionserhalt schnell zu adaptiven Abläufen, die dann rasch in myofaszialer und später struktureller Dekompensation münden. Leitsymptom aller unten genannten Erkrankungen ist zumeist der Schmerz. Rein funktionelle Defizite werden oft zunächst nicht als störend empfunden.

Prinzipiell sind die gleichen differenzialdiagnostischen Überlegungen anzustellen wie bei den SOT (s. Publikation in dieser Zeitschrift); die **Tab. 5** ist hier ergänzend aufzufassen.

Sehnenerkrankungen.

- Insertionstendopathien [44, 46],
- radiale Epikondylopathie:
 - Differenzialdiagnose: C5-Syndrom, Supinator-Logen-Syndrom,
- ulnare Epikondylopathie:
 - Differenzialdiagnose: sekundäre ulnare Arthrose des Speerwerfers,

Th1-Syndrom, Sulcus-ulnaris-Syndrom,

- „Styloiditis“ radii (Insertionstendopathie des M. brachioradialis):
 - Differenzialdiagnose: Tendovaginitis stenosans (Quervain-Krankheit).

Auch in der „klassischen“ universitären Medizin werden diese Erkrankungen heute als Dysbalance-Syndrome (Beanspruchung kontra Belastbarkeit mit Mikrotraumatisierung und resultierender Ersatzgewebbildung) verstanden. Wegen der ausgesprochenen Häufigkeit wird hier nur kurz zusammengefasst:

- anfangs Belastungsschmerz einem repetitiven Bewegungstyp folgend,
- später Generalisierung der Schmerzwahrnehmung,
- lokale Druckschmerzhaftigkeit des betroffenen Sehnenansatzes,
- bei „Styloiditis“ radii proximal und palmar des Processus styloideus radii,
- radiale Epikondylopathie: Schmerzverstärkung bei Dorsalextension und Supination gegen Widerstand (Mill-Test); weitere Testverfahren: Chair-Test: Anheben eines Stuhls mit proniertem Unterarm; Thomson-Test: bei geschlossener Faust und gestrecktem Ellenbogengelenk wird versucht, die Faust gegen Widerstand zu extendieren [9],
- ulnare Epikondylopathie: Schmerzverstärkung bei Palmarflexion und Pronation gegen Widerstand; Testverfahren: umgekehrter Cozen-Test: Beugung der gestreckten Hand in Unterarmsupination gegen Widerstand; Golferellenbogentest: Streckung des Ellenbogens aus der Beugung von Hand- und Ellenbogen (Schmerzprovokation in den Sehnenverlauf; auch radial möglich; [9]),
- ulnare Epikondylopathie: Schmerzverstärkung bei Palmarflexion und Pronation gegen Widerstand; Testverfahren: umgekehrter Cozen-Test: Beugung der gestreckten Hand in Unterarmsupination gegen Widerstand; Golferellenbogentest: Streckung des Ellenbogens aus der Beugung von Hand- und Ellenbogen (Schmerzprovokation in den Sehnenverlauf; auch radial möglich; [9]).

Sehnenscheidenentzündungen [46]

Charakterisiert durch akuten Schmerz der Strecksehnen des distalen Unterarms im Gefolge von Überlastung:

- im Bereich des Sehnen-Muskel-Übergangs proximal und außerhalb der Sehnenscheide (Paratenonitis crepitans),
- im Bereich der Sehnenscheide (Tendovaginitis crepitans),
- Schmerzhaftigkeit aktiver und passiver Sehnenbewegung,
- Druckschmerz im Sehnenverlauf distaler Unterarm bis Handgelenk,
- Schmerzverstärkung bei maximaler Dehnung der Sehnen (Flexion des Handgelenks bei Faustschluss),
- „Schneeballknirschen“ bei klassischer Paratenonitis.

Sehnenscheidenstenosierungen [1]

(chronische strukturelle Engpasssyndrome von Fingersehnen im Sehnenscheidenbereich):

- meist im 1. Strecksehnenfach über dem Processus styloideus radii (Tendovaginitis stenosans mit den betroffenen Sehnen: M. abductor pollicis longus und M. extensor pollicis brevis; anatomische Varianten nicht selten),
- Schmerzen besonders bei Tätigkeiten mit hoher Sehnenvorspannung („Tuch wringen“),
- primäre Hyperalgesie über dem Processus styloideus radii möglich,
- Ausstrahlungen nach distal und proximal möglich,
- klassisches „Schnappen“ bei Daumenstreckung eher selten,
- Finkelstein-Zeichen: Sehnendehnungsschmerz bei plötzlicher Ulnaduktion mit zuvor maximal in die Hohlhand adduziertem Daumen (Differenzialdiagnose: distale Kompression des R. superficialis nervi radialis).

Schnellender Finger [31] (Streckhemmung des Fingers aus der Ruhstellung in Höhe des Ringbands A₁):

- langsam zunehmende Streckbehinderung im Grund-, selten im Mittelgelenk,
- nach Überwindung der Enge plötzlich schmerzhaftes Schnappen,

- besonders morgens,
- tastbarer volarer Knoten über dem Mittelhandköpfchen,
- Mittelfinger häufiger betroffen als Daumen und Zeigefinger,
- >50. Lebensjahr,
- Differenzialdiagnose: Frühsymptom der rheumatoiden Arthritis, Tendovaginitis, Komorbidität mit KTS oder Morbus Dupuytren nicht selten.

Morbus Dupuytren [14, 55] (Fingerbeugekontraktur unklarer Genese von der Palmaraponeurose ausgehend):

- stadienhafter Verlauf:
 1. Proliferationsstadium,
 2. Involutionsstadium,
 3. Residualstadium,
- stärkere Fixation der palmaren Haut auf der Unterfläche → punktförmige Hauteinziehungen → knotige Verdickungen der Hohlhandfurche → strangförmige Verdickungen mit zunehmender Kontraktur,
- 4. und 5. Strahl bevorzugt,
- kaum Schmerzen,
- Männer >50 Jahre,
- keine nachweisbaren konservativen Therapieerfolge [22] → frühzeitige Operationsplanung.

Osteonekrosen

- Lunatummalazie (Morbus Kienböck; [17, 28, 46])
- aseptische Knochennekrose des Os lunatum mit typischem stadienhaften Verlauf (z. B. [17]):
 - I: „Handwurzelzerrung“ radiologisch unauffällig,
 - II: zunehmende Dichte im Röntgenbild mit radialeseitiger Abflachung,
 - III: Höhenverlust des Lunatums mit skapholunärer Dissoziation,
 - IV: Desintegration des Lunatums, Radiokarpalarthrose,
- unspezifische klinische Symptome der „Handwurzelzerrung“ mit langer Dauer bis zur Diagnosestellung (1,5 Jahre),
- derzeit keine erfolversprechenden konservativen Therapieoptionen.

Weitere Osteonekrosen

- Morbus Panner [[12]; Osteonekrose des (lateralen) Capitulum humeri],
- Osteochondrosis dissecans,

- freie Gelenkkörper,
- Skaphoidpseudarthrose.

Bei unspezifischer, aber persistierender lokaler Schmerzsymptomatik erfolgt auch hier die Diagnosestellung apparativ [Magnetresonanztomographie (MRT), Szintigraphie].

Degenerative Syndrome Osteoarthrosen

1. Ellenbogengelenkarthrose [18]:

- Reihenfolge der Häufigkeit der Arthrosen des Ellenbogengelenks:
 - Humeroradialgelenk,
 - Humeroulnargelenk,
 - proximales Radioulnargelenk,
- viele Fälle klinisch stumm,
- wenn, dann Bewegungs- und Belastungsschmerz, Bewegungseinschränkungen,
- Einklemmungen,
- neurologische Sensationen der Ulnarisirritation (Störung der Feinmotorik, Streckhemmung der Mittelgelenke 4. und 5. Finger),
- führend: Beugekontraktur, endgradig immer vorhandene Pro- und Supinationseinschränkung weniger störend,
- tastbare Ergussbildung dorsoradial, Knirschen, Reiben,
- strukturelle kopathologische Erscheinungen:
- freie Gelenkkörper,
- Sulcus-ulnaris-Syndrom.

2. Arthrose des distalen Radioulnargelenks [36]:

- Kardinalsymptom: eingeschränkte und schmerzhaft umwendbewegende Bewegung mit hoher klinischer Relevanz,
- Bewegungsschmerz im ulnaren Anteil des Handgelenks,
- inspektorisch „verbreitertes“ Handgelenk mit prominenter Ulna (vgl. Syndrom der „federnden Elle“ [47, 53]),
- Verschiebe- und Kompressionschmerz des Ellenkopfes,
- Knirschen und Reiben.

3. Läsionen des „triangular fibrocartilage complex“ (TFCC; [7]):

- schmerzhaft ulnarseitige Umwendbewegungen durch Insuffizienz des ulnokarpalen Komplexes [Discus triangularis: „triangular fibrocartilage“ (TFC), Lig. ulnolunatum, Lig. ulno-

- triquetrum, Meniscus ulnocarpalis, Lig. collaterale carpi ulnaris, Ligg. radioulnaria (palmare et dorsale), Sehenscheide des M. extensor carpi ulnaris (ECU)],
 - ulnokarpaler Stresstest: schmerzhafte forcierte Pro- und Supination bei Faustschluss und Ulnaduktion im Handgelenk,
 - resultierende radiokarpale Instabilität,
 - evtl. dorsopalmares Klaviertastenphänomen bei Instabilität der distalen Ulna,
 - Klick- und Schnappphänomene,
 - Einklemmungen,
 - posttraumatische TFCC-Läsion (Typ I der TFCC-Läsionen nach Palmer [41]) häufig,
 - degenerative Läsionen: Typ II nach Palmer,
 - Diagnostik und Therapie arthroskopisch.
4. Arthrose des Radiokarpalgelenks (Arthrose des zentralen Pfeilers des Handgelenks):
- große klinische Relevanz,
 - oft posttraumatisch (nach distalen Radiusfrakturen), aber auch
 - „scapholunate advanced collapse (SLAC) wrist“ [56]) bei skapholunärer (SL-)Dissoziation,
 - „scaphoid non-union advanced collapse (SNAC) wrist“ ([35]) bei Skaphoidpseudarthrose,
 - belastungsabhängige Schmerzen, Bewegungsschmerz, lokale Schwellungsneigung,
 - Druckschmerz und Schwellung in der Tabatiere und/oder im dorsoradialen Anteil des Handgelenks.
5. Arthrose des Skaphotrapezialgelenks [4]:
- lokale Beschwerden,
 - Komorbiditäten: beugeseitiges Ganglion, Tendovaginitis der Sehne des M. flexor carpi radialis (FCR), KTS,
 - oft nach KTS-Spaltung mit „Restbeschwerden“.
6. Arthrose des Karpometakarpalgelenk I („Rhizarthrose“, Arthrose des Daumensattelgelenks; [4]),
- Schmerzen beim kräftigen Spitzgriff sowie in Bewegung und Belastung (Schlüssel drehen, Flasche öffnen),

- lokale Schwellung,
- Subluxation des Metakarpale I,
- bis hin zur Schwanenhalsdeformität des Daumens (Beugefehlstellung im Daumensattelgelenk plus Überstreckung im Grundgelenk I plus Beugefehlstellung im Interphalangealgelenk I),
- Differenzialdiagnose: ST-Arthrose, FCR-Insertionstendopathie und Insertionstendopathie des M. extensor carpi radialis longus (ECRL).

Weitere Arthrosen (Karpometakarpalgelenke II und III, Bouchard-Arthrosen, Heberden-Arthrosen) s. entsprechende Lehrbücher (z. B. [39]).

Neurologische Syndrome [6, 37]

Pronator-teres-Syndrom [6, 29, 57]: (proximales Medianuskompressionssyndrom in der Region des M. pronator teres (durch den Muskel selbst oder die Aponeurose des M. flexor digitorum superficialis, den Lacertus fibrosus oder eine lokale Bursa; selten knöchern osteophytär durch Radius):

- Diagnose via Elektromyographie (EMG)!
- Klinische Hinweise: zunächst Schwäche, dann Schmerzen im Unterarm, Verstärkung bei Druck auf den N. medianus,
- ggf. Sensibilitätsminderungen im Medianusbereich (Zeigefinger, Daumen, Mittelfinger, radialer Ringfinger; Autonomiegebiet: Zeigefingerkuppe),
- Provokationstests: durch Ellenbogenextension mit Pronation (Hinweis auf Kompression durch M. pronator teres); durch Ellenbogenflexion mit Supination (Hinweis auf Kompression durch die Aponeurose des M. biceps brachii),
- Vorliegen gemeinsam mit KTS (s. unten) wird „Double-crash-Phänomen“ genannt.

Karpaltunnelsyndrom [6, 43]:

(distales Medianuskompressionssyndrom in Höhe des Karpaltunnels):

- nächtliches Erwachen wegen Schmerz und Brennen mit Gefühl der Schwellung im Unterarm,

- Parästhesien in der gesamten Hand (Autonomiegebiet N. medianus: Zeigefingerkuppe),
- Schwächegefühl insbesondere der Beugung, typisch ist eine „Schwurhand“,
- Verlust der Schutzsensibilität des N. medianus,
- Thenaratrophy,
- Druckschmerz über dem Retinaculum flexorum,
- positives Hoffmann-Tinel-Zeichen (Beklopfen des Nervs in Höhe des Retinaculums löst Schmerzausstrahlung und/oder Dysästhesien im Versorgungsgebiet aus),
- „Flaschentest“ (Schwäche des M. opponens) zeigt Schwierigkeiten beim Umfassen eines Flaschenhalses.
- Diagnose neurographisch, sensible Neurographie deutlich sensitiver [2, 6]! Die „High-resolution“-Sonographie ist der Neurographie nicht überlegen [54].
- Die operative Revision ist bei erfolgloser Kortikoidinstallation notwendig [21], allerdings helfen Letztere bei etwa 50% der Patienten ([11]; eine Injektion [58]).
- Manualmedizinische Verfahren sind bei bledem Syndrom hilfreich [10]. Da ein bestimmter Anteil der KTS spontan remittiert, lohnt ein konservativer Behandlungsversuch immer, wenn keine motorischen Ausfälle vorliegen [27, 40].

Sulcus-ulnaris-Syndrom [3, 6, 15, 37]:

- häufigste traumatische periphere Nervenläsion,
- bei langsamer Entwicklung zunächst Taubheit der ulnaren Handkante,
- später Hypo- bis Anästhesie im Versorgungsgebiet (Palmarfläche von Ring- und Kleinfinger sowie dorsaler Ast; Autonomiegebiet N. ulnaris: Kleinfingerkuppe),
- motorische Ausfälle führen zur „Kralenhand“ (Ausfall der Mm. interossei) mit Überstreckung der Grundgelenke und leichter Flexion in den Mittelgelenken),
- Schwäche der Beugung und Ulnaraduktion der Hand,
- Daumen und Kleinfinger können nicht zueinander geschlossen wer-

den [Ausfall des M. adductor pollicis; Beugung des Daumenendglieds bei Adduktion (medianusversorgter M. flexor pollicis longus: Froment-Zeichen)],

- elektrophysiologische Diagnose notwendig!

Ulnariskompressionssyndrom in der Guyon-Loge [6, 19]:

- Guyon-Loge: Canalis ulnaris zwischen Os pisiforme und Os hamatum,
- Enge unter dem Logendach aus Lig. carpi palmare und darunter liegendem Lig. pisohamatum und Sehnenarkade sowie Os pisiforme ulnar (s. ulnares palmares Syndrom),
- distales Ulnariskompressionssyndrom mit vielen verschiedenen Ursachen (Fahrradfahrer!),
- meist ohne sensible Ausfälle,
- klinisch Kompression des N. ulnaris motorisch und/oder sensibel, partiell oder komplett distal der Loge (6 verschiedene Muster durch verschiedene nervale Aufzweigungsvarianten).

Supinatorlogensyndrom (Irritation des R. profundus nervi radialis in der Supinatorloge; [6, 25, 26, 42]):

- 2 klinische Krankheitsbilder:
 - 1. paretische Form: komplette oder inkomplette Parese mit kurzer Schmerzanamnese,
 - 2. algetische Form: reines Schmerzsyndrom ohne Paresen,
- Paresen betreffen den M. supinator, den M. abductor pollicis longus sowie die verschiedenen radialen Unterarm- und Fingerstrecker,
- seitendifferenzierter Palpationsschmerz in der Supinatorloge ca. 4 cm distal des und/oder über dem radialen Epicondylus,
- Schmerzprovokation durch passive Pronation bei flektiertem Handgelenk,
- sensible Störungen im Versorgungsgebiet (radiale Unterarm- und Handkante mit Daumen ohne Endglied, Handrücken Digitus II und III bis proximales Interphalangealgelenk (PIP); Autonomiegebiet N. radialis: dorsal 1. Zwischenfingerspalte),
- häufig mit radialer Epikondylopathie (Differenzialdiagnose!),
- Diagnose mithilfe des EMG führend.

Rheumatische Erkrankungen

1. Rheumatisches Kubitalsyndrom,
2. rheumatisches Handgelenksyndrom.

- Hier werden 3 Hauptbefunde gesehen:
 - Schwellung durch produktive Synovialitis mit lokalen Kompressionszeichen (Sulcus-ulnaris-Syndrom, KTS),
 - Instabilität durch Destruktion (Regelfall),
 - Einsteifung durch sekundäre Arthrose (Ausnahme).
- Fehlstellungen mit resultierenden Ausweichbewegungen sind regelhaft.
- Spontane Sehnenrupturen häufig.

Gefäßbedingte Erkrankungen Zwei Prädispositionsstellen für Gefäßkompression an der oberen Extremität:

- obere Thoraxapertur,
- Ellenbeuge (meist traumatisch → Volkmann-Kontraktur durch Ischämie des M. flexor digitorum communis).

Thoracic outlet syndrome (TOS; [49]):

(Plexuskompressionssyndrom durch raumfordernde Struktur mit möglicher vaskulärer Symptomatik)

- 3 Engen:
 - Skalenuslücke,
 - kostoklavikuläre Enge,
 - deltoideopektorale Passage,
- diverse strukturelle Anomalien (Halsrippe, Band- und Muskelanomalien) möglich, aber alle selten,
- arterielle Komplikationen des TOS (wandständige Thromben, Subklaviaverschlüsse, Aneurysmenbildung ca. 15% der Fälle [24, 34]),
- neurologische Symptome (Plexusirritation) viel häufiger, dann meist ohne vaskuläre Symptome,
- enge Assoziation an funktionelle Syndrome (s. dort).

Hypothenar-Hammer-Syndrom [16]:

- mechanisch bedingter Gefäßschaden der distalen A. ulnaris (exponierte Lage auf dem Os hamatum) bei entsprechender Disposition (Ursache: Hypothenar wird als Hammer missbraucht; u. a. bei Orthopäden und anderen „Handwerkern“),
- klinisch Raynaud-Phänomen der ulnaren Finger,

- Sensibilitätsminderungen der ulnaren Finger,
- Studienlage widersprüchlich, aber mikrochirurgisches Vorgehen wohl zu empfehlen [52].

Kompartmentsyndrome:

- 3 Stadien [30]:
 - I: Muskelödem,
 - II: Muskelfinfarkte,
 - III: Narbenbildung,
- akutes Kompartiment durch (meist posttraumatisches) Muskelödem,
- chronisches Kompartiment durch chronische Mehrbelastung (meist nach Märschen, v. a. Tibialis-anterior-Loge; an der oberen Extremität selten),
- klinisch schmerzhaft pralle Schwellung, Sensibilitätsstörungen, Perfusionsstörungen,
- Stadium I und II: chirurgischer Notfall,
- Stadium III mit zunehmend kontakter Narbenbildung (Volkmann-Kontraktur) in leichteren Fällen zunächst Indikation zur konservativen Behandlung (Orthopädietechnik, Narbendehnung, Konditionierung der Restmuskulatur) mit lange Therapiedauer; sonst operative Therapie.

Infektionen Infektionen im Bereich der oberen Extremität sind durch die bekannte Symptomologie Calor, Rubor, Dolor, Functio laesa charakterisiert und bedürfen einer chirurgischen Vorstellung. Insbesondere im Handbereich ist auch bei kleinen Veränderungen (Panaritium) Vorsicht geboten.

Sympathische Reflexdystrophie Complex regional pain syndrome I, CRPS II (früher Kausalgie) ist eine Folge nachweisbarer Nervenläsionen, Inzidenz etwa 26:100.000 Einwohner, Frauen sind dreimal häufiger betroffen [13]:

- sog. Morbus Sudeck: sympathische Reflexdystrophie [50],
- Diagnosekriterien nach Konsensuskonferenz 1993 [48]:
 - 1. Syndrom nach auslösendem lokalen Reiz,
 - 2. überproportional starker diffuser Spontanschmerz oder Allodynie/Hyperalgesie nach Ereignis [33],

- 3. Störung der Temperaturempfindung, Schweißsekretion und Schwellung bestehen oder bestanden,

Ausschlussdiagnose,

3 Stadien:

- I: akut-entzündliche Phase der sympathischen Überaktivität:
 - zunehmende, tiefe, neuropathische Schmerzen,
 - oft brennender Schmerz,
 - Berührungsempfindlichkeit,
 - Hyperthermie, Kälteintoleranz, Schwellung, Hyperhidrose.
- II: chronisch dystrophe Phase mit Verlust der sympathischen Aktivität:
 - zunächst Maximalschmerz, dann nachlassend,
 - Induration der Schwellung,
 - Gelenkschmerzen und beginnende Kontrakturen,
 - diffuse motorische und sensible Störungen,
 - trockene, kühle Haut mit trophischen Störungen,
 - Nachlassen der Schweißsekretion.
- III: atrophe Phase:
 - Nachlassen von Schmerzen und Schwellung,
 - Funktionsverlust und diffuse motorische sowie sensible Störungen mit Haut-, Nagel- und Haaratrophy bestehen fort,
 - physiotherapeutische und manualmedizinische Therapie vorsichtig und schmerzfrei (Kryotherapie) im Stadium I (z. B. Lymphdrainage, Diodynamik), zunehmend im Stadium II zur Kontrakturprophylaxe; die Therapie ist immer multidisziplinär [32].

Weitere strukturelle Differenzialdiagnosen

- Bursitis olecrani,
- Ganglien im Bereich der Hand,
- Myositis ossificans.

Diese Erkrankungen sind der palpatorischen Untersuchung gut zugänglich und werden sonographisch erhärtet. Es finden sich zumeist ausschließlich lokale Befunde (Schwellung, Schmerz).

Die Funktionseinschränkungen richten sich nach der begleitenden Entzündungsreaktion und den Verdrängungserrscheinungen (z. B. Ganglion zwischen Os triquetrum und Os hamatum mit distalem Ulnariskompressionssyndrom) und reichen vom subklinischen Zufallsbefund bis zur Operationsindikation. Bei der Bursitis olecrani ist [insbesondere bei bestehender (oft nur minimaler) Hautverletzung] ist eine septische Ursache abzugrenzen, die ein akutes chirurgisches Krankheitsbild darstellt.

Akroparästhesien bei Morbus Fabry sind differenzialdiagnostisch schwierig einzuordnen, aber ein führendes Symptom dieser Erkrankung [20].

Korrespondenzadresse

PD Dr. habil J. Buchmann

Klinik für Neurologie, Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie im Kindes- und Jugendalter, Zentrum für Nervenheilkunde, Universität Rostock
Gehlsheimer Str. 20, 18147 Rostock
johannes.buchmann@med.uni-rostock.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor weist auf folgende Beziehungen hin: Honorare für Referententätigkeit und Reisekostenübernahme der Firmen Lilly, Merz, Ipsen, Janssen.

Literatur

- Alberton GM, High WA, Shin AY, Bishop AT (1999) Extensor triggering in de Quervain's stenosing tenosynovitis. *J Hand Surg* 24:1311–1314
- Assmus H, Antoniadis G, Bischoff C et al (2007) Diagnosis and therapy of carpal tunnel syndrome – guideline of the German Societies of Handsurgery, Neurosurgery, Neurology, Orthopaedics, Clinical Neurophysiology and Functional Imaging, Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery and Surgery for Traumatology. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 39:276–288
- Assmus H, Klug N, Kontopoulos B, Penzholz H (1974) The sulcus ulnaris syndrome. Nerve conduction studies and results of anterior transposition of the ulnar nerve. *J Neurol* 208:109–122
- Bade H, Koebke J, Baumann MM (1994) Combined arthrosis manifestation of the radial wrist joint. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 26:15–21
- Barral J-P, Croibier A (2005) Manipulationen peripherer Nerven. Urban & Fischer, München
- Berlit P (2007) Klinische Differenzialdiagnose peripherer Nervenkompressionen. *Fortschr Neurol Psychiatr* 75:560–578
- Beyermann K, Krimmer H, Lanz U (1999) TFCC (triangular fibrocartilage complex) lesions. Diagnosis and therapy. *Orthopade* 28:891–898
- Buchmann J, Arens U, Harke G et al (2010) Differenzialdiagnostik manualmedizinischer Syndrome der oberen Extremität („Arm- und Handschmerz“) unter Einbeziehung osteopathischer Verfahren. *Phys Rehab Kur Med* 20:97–116

- Buckup K (2005) Klinische Tests an Knochen, Gelenken und Muskeln. Thieme, Stuttgart
- Burke J, Buchberger DJ, Carey-Loghmani MT et al (2007) A pilot study comparing two manual therapy interventions for carpal tunnel syndrome. *J Manipulative Physiol Ther* 30:50–61
- Dammers JW, Roos Y, Veering MM, Vermeulen M (2006) Injection with methylprednisolone in patients with the carpal tunnel syndrome: a randomised double blind trial testing three different doses. *J Neurol* 253:574–577
- Daniel WW (1989) Panner's disease. *Arthritis Rheum* 32:341–342
- Mos M de, Bruijn AG de, Huygen FJ et al (2007) The incidence of complex regional pain syndrome: a population-based study. *Pain* 129:12–20
- Dupuytren G (1831) De la retraction des doigts par suite d'une affection de l'aponeurose palmaire – description de la maladie – operation chirurgicale qui convient dans ce cas. *Journal Universel et Hebdomadaire de Medicin et de Chirurgie Pratiques et des Institutions Medicales* 5:349–365
- Feldmeier C, Wilhelm K (1974) Sulcus ulnaris syndrome (author's transl). *Arch Orthop Unfallchir* 79:163–169
- Ferris BL, Taylor LM Jr, Oyama K et al (2000) Hypothenar hammer syndrome: proposed etiology. *J Vasc Surg* 31:104–113
- Gelberman RH, Szabo RM (1984) Kienbock's disease. *Orthop Clin North Am* 15:355–367
- Gschwend N (1986) Degenerative Erkrankungen der oberen Extremität. *Z Orthop* 124:408–417
- Guyon F (1861) Note sur une disposition anatomique propre a la face anterieure de la region du poignet et non encore decrite par la docteur. *Bull Soc Anat Paris* 6:184–186
- Hoffmann B, Beck M, Rolfs A, Neumann HP (2008) Fabry disease – complex clinical picture, simple diagnosis procedure, causal treatment. *Dtsch Med Wochenschr* 133:1965–1972; quiz 1973–1964
- Hui AC, Wong S, Leung CH et al (2005) A randomized controlled trial of surgery vs steroid injection for carpal tunnel syndrome. *Neurology* 64:2074–2078
- Hurst LC, Badalamente MA (1999) Nonoperative treatment of Dupuytren's disease. *Hand Clin* 15:97–107, vii
- Janda V (2000) Manuelle Muskelfunktionsdiagnostik. Urban & Fischer, München
- Jordan SE, Ahn SS, Gelabert HA (2007) Differentiation of thoracic outlet syndrome from treatment-resistant cervical brachial pain syndromes: development and utilization of a questionnaire, clinical examination and ultrasound evaluation. *Pain Physician* 10:441–452
- Jurgens R, Haupt WF (1987) The supinator syndrome. Study of the course in 20 patients and therapeutic recommendations. *Nervenarzt* 58:30–32
- Kalb K, Gruber P, Landsleitner B (1999) Compression syndrome of the radial nerve in the area of the supinator groove. Experiences with 110 patients. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 31:303–310
- Keilani MY, Paternosto-Sluga T, Fialka-Moser V et al (2007) Konservative Ansätze beim Karpaltunnelsyndrom. *Phys Med Rehab Kuror* 17:275–280
- Kienböck R (1910) Über traumatische Malazie des Mondbeines und ihre Folgezustände: Entartungsformen und Kompressionsfrakturen. *Fortschr Röntgenstr* 16:77–103
- Kozin SH, Hines B (2002) Anatomical approach to the pronator teres. *Tech Hand Up Extrem Surg* 6:152–154

30. Lanz U, Felderhoff J (2000) Ischemic contractures of the forearm and hand. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 32:6–25
31. Lapidus PW, Guidotti FP (1972) Stenosing tenosynovitis of the wrist and fingers. *Clin Orthop Relat Res* 83:87–90
32. Maihofner C, Birklein F (2007) Complex regional pain syndromes: new aspects on pathophysiology and therapy. *Fortschr Neurol Psychiatr* 75:331–342
33. Maihofner C, Handwerker HO, Birklein F (2006) Functional imaging of allodynia in complex regional pain syndrome. *Neurology* 66:711–717
34. Malas FU, Ozcakar L, Kaymak B, Ozkan F (2007) Etiological factors in thoracic outlet syndrome. *Orthopedics* 30:425
35. Martini AK, Schiltenswolf M (1995) Das Schicksal des Handgelenks beim spontanen Verlauf der Kahnbeinpeudarthrose. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 27:210–207
36. Minami A, Ogino T, Minami M (1987) Treatment of distal radioulnar disorders. *J Hand Surg* 12:189–196
37. Mumenthaler M, Bassetti C, Daetwyler C (2005) *Neurologische Differenzialdiagnostik*. Thieme, Stuttgart
38. Myers TW (2004) *Anatomy trains*. Urban & Fischer, München
39. Niethard FU, Pfeil J (1997) *Orthopädie*. Hippokrates, Stuttgart
40. Ortiz-Corredor F, Enriquez F, Diaz-Ruiz J, Calambas N (2008) Natural evolution of carpal tunnel syndrome in untreated patients. *Clin Neurophysiol* 119:1373–1378
41. Palmer AK (1989) Triangular fibrocartilage complex lesions: a classification. *J Hand Surg* 14:594–606
42. Pfandl S, Wetzell R, Hackspacher J, Puhl W (1992) Supinator tunnel syndrome – a differential diagnosis of so-called tennis elbow. *Sportverletz Sportschaden* 6:71–76
43. Phalen GS (1966) The carpal-tunnel syndrome. Seventeen years' experience in diagnosis and treatment of six hundred fifty-four hands. *J Bone Joint Surg* 48:211–228
44. Putz R, Müller-Gerbl M (1995) Anatomie und Pathologie der Sehnen. *Orthopäde* 24:180–186
45. Richter P, Hebgen E (2006) Triggerpunkte und Muskelfunktionsketten in der Osteopathie und Manuellen Therapie. Hippokrates, Stuttgart
46. Schiltenswolf M (2003) Erkrankungen der Sehnen, Sehnencheiden, Insertionstendinosen. In: Martini AK (Hrsg) *Orthopädie und Orthopädische Chirurgie – Ellenbogen, Unterarm, Hand*. Thieme, Stuttgart
47. Schmidt HM, Schoonhoven J van, Lanz U (1998) Cartilage-ligament attachment of the ulnar head. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 30:382–386
48. Stanton-Hicks M, Janig W, Hassenbusch S et al (1995) Reflex sympathetic dystrophy: changing concepts and taxonomy. *Pain* 63:127–133
49. Stober R (1989) Thoracic outlet syndrome. *Schweiz Rundsch Med Prax* 78:1063–1070
50. Sudeck P (1902) Über die acute trophoneurotische Knochenatrophie nach Entzündungen und Traumen. *Dtsch Med Wochenschr* 28:336–472
51. Tittel K (1994) Beschreibende und funktionelle Anatomie des Menschen. Gustav Fischer, Jena
52. Van de Walle PM, Moll FL, De Smet AA (1998) The hypothenar hammer syndrome: update and literature review. *Acta Chir Belg* 98:116–119
53. Schoonhoven J van, Lanz U (1998) Around the head of the ulna: injury pattern and classification. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 30:351–360
54. Visser LH, Smidt MH, Lee ML (2008) High-resolution sonography versus EMG in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 79:63–67
55. Voß HJ, Martini AK (2003) Morbus Dupuytren. In: Martini AK (Hrsg) *Orthopädie und Orthopädische Chirurgie – Ellenbogen, Unterarm, Hand*. Thieme, Stuttgart
56. Watson HK, Ballet FL (1984) The SLAC wrist: scapholunate advanced collapse pattern of degenerative arthritis. *J Hand Surg* 9:358–365
57. Werner CO, Rosen I, Thorngren KG (1985) Clinical and neurophysiologic characteristics of the pronator syndrome. *Clin Orthop Relat Res* 231–236
58. Wong SM, Hui AC, Lo SK et al (2005) Single vs. two steroid injections for carpal tunnel syndrome: a randomised clinical trial. *Int J Clin Pract* 59:1417–1421

R. Schöttl

CMD: Kein Schicksal!

Die Cranio-Mandibuläre Dysfunktion in den Griff bekommen

Unterleiner:

MediPlus Verlagsgesellschaft 2009, 88 S., 90 Abb., (ISBN 978–3-9812738-2-3), brosch., 16,00 EUR

Es gibt wohl kaum Gebiete in der Medizin, wo die Ansichten so weit auseinander laufen, als bei chronischen Erkrankungen und Funktionsstörungen, vor allem, wenn sie mit Symptomen einhergehen, welche die medizinischen Fachgrenzen überschreiten. Nicht anders, eher noch schlimmer, bei der Cranio-Mandibulären Dysfunktion: Im Kräftefeld zwischen Ignoranz, kommerziellen Interessen und Doktrin bleibt hier der Patient nicht selten auf der Strecke. Und, was häufig nicht beachtet wird, ebenso sein Therapeut, der oft für seine aufrichtigen Bemühungen nur Frustration und Ärger erntet.

Rainer Schöttl, in zweiter Generation als Zahnarzt selbst seit 25 Jahren vorrangig mit dieser Problematik befasst, stellt in diesem Büchlein eine nachvollziehbare Logik vor, wie man die CMD verstehen, erkennen und zielgerichtet behandeln kann. Bücher richten sich selten an Patienten und Therapeuten zugleich, und so ist dieses Buch in der Tat eine eigenartige Mischung: Einerseits wird die Herstellung eines elastischen adjustierten Bissbehelfes erklärt, für einen Patienten sicher zu weitreichend. Zum anderen geben mehrere Kapitel dem Patienten aber auch Rat, z. B. zur Faszien-, Muskel- und Triggerpunktmassage, die er selbst zuhause an sich durchführen kann.

Auch das vage Thema „Psyche“ wird nicht ausgespart, sondern mit der gleichen logischen Nachvollziehbarkeit aufgearbeitet, bis hin zu konkreten Ratschlägen, wie sich der Patient aus emotional festgefahrenen Situationen befreien kann.

Auf 88 Seiten, vollfarbig und mit über 90 Abbildungen bietet dieses Buch in kompakter Form eine Menge Ideen und Ratschläge, von denen jeder profitieren können sollte, der sich mir der CMD beschäftigt, ob als selbst davon Betroffener, oder als Therapeut.

B. Losert-Bruggner, Hüttenfeld