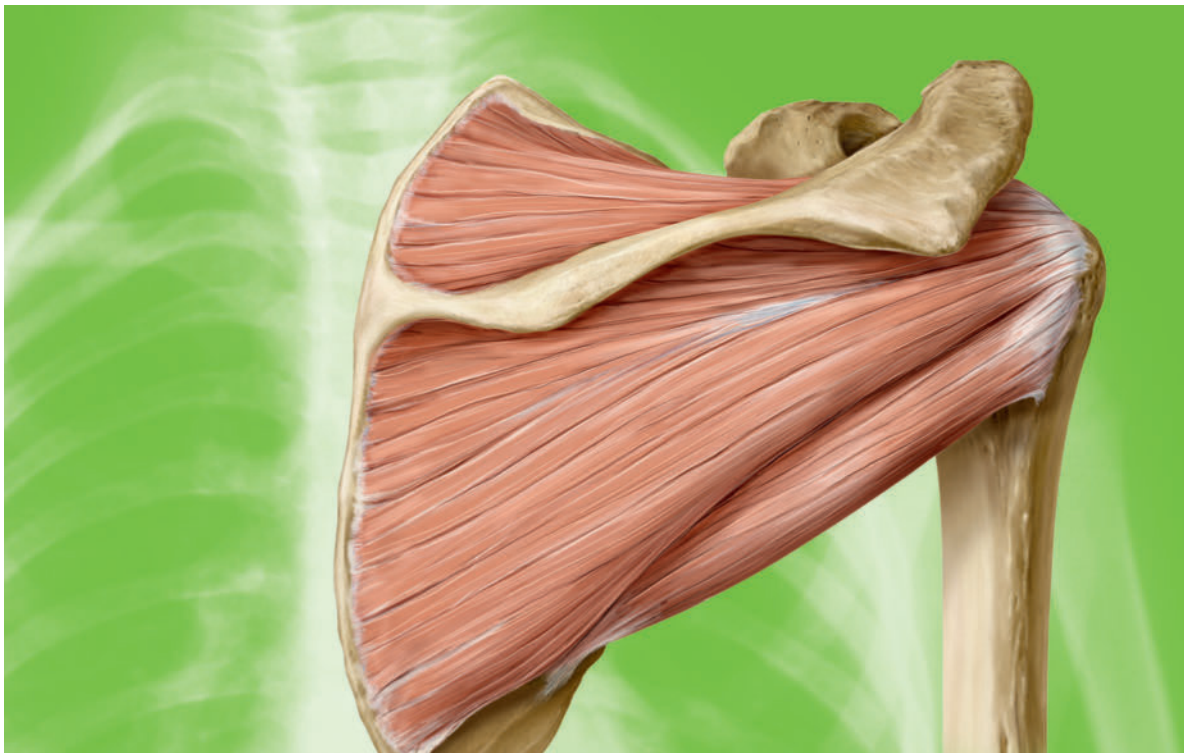


Physiotherapie der Rotatorenmanschette – ein mehrdimensionaler Ansatz

Dick Egmond, Sebastian Orphal, Anne Brouwer

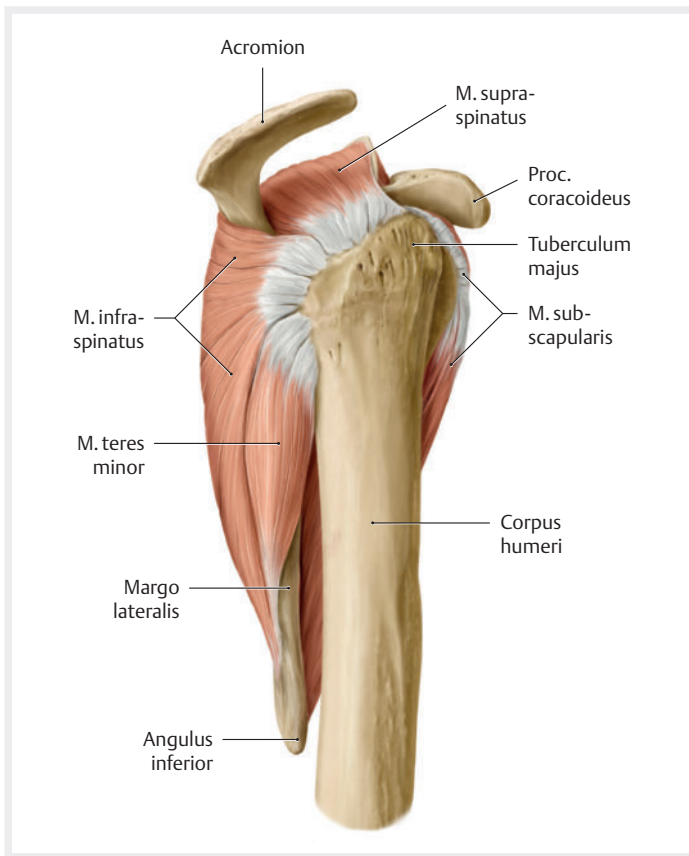
Die schmerzhafte Struktur bei Patienten mit einem Rotatorenmanschettensyndrom (RMS) zu differenzieren, ist aufgrund der anatomischen Gegebenheiten kaum möglich. Daher leitet vor allem die klinische Untersuchung inklusive dynamischer Inspektion und Reduktionstests die Therapeuten im Clinical Reasoning Prozess. Verschiedene Protokollprofile, basierend auf der klinischen Präsentation von Patienten mit RMS, bieten Therapeuten einen weiteren Hinweis für die Strukturierung des Behandlungsplans.



(Quelle: © AdobeStock/Restyler. Grafik: K. Wesker; aus: Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus. LernAtlas der Anatomie. Innere Organe. Grafiken: M. Voll, K. Wesker. 5. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2018)

Schmerzen im Bereich der Schulter stehen mit 16 Prozent an dritter Stelle aller muskuloskelettalen Schmerzen [1] [2], wobei nach bis zu 1,5 Jahren noch etwa 40 Prozent der Patienten Beschwerden haben [3]. Das Rotatorenmanschettensyndrom (RMS) umfasst 90 Prozent aller nicht-

traumatischen Schultererkrankungen [4]. Tendenziell treten bei jungen Patienten (<30 Jahre) eher Instabilitätsbeschwerden und bei älteren Patienten eher Symptome auf der Grundlage eines RMS, einer Frozen Shoulder oder einer Bizepstendinopathie auf [4].



► **Abb. 1** Muskeln der Rotatorenmanschette. (Quelle: K. Wesker, aus: Schönke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus. LernAtlas der Anatomie. Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem. Grafiken: M. Voll, K. Wesker. 3. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2011)

Anatomie der Rotatorenmanschette (RM)

- Von ventral nach dorsal bilden folgende Muskeln die RM: M. subscapularis, M. supraspinatus, M. infraspinatus und M. teres minor (► **Abb. 1**). Wird die RM so klassisch anatomisch beschrieben, liegt die Betonung auf den getrennten strukturellen Gegebenheiten.
- Den lateralen Abschluss der RM am Tuberculum majus bildet eine bandförmige Struktur, die als Rotator Cable bezeichnet wird. Direkt medial des Tuberculum majus befindet sich die sogenannte Crescent Region, eine minderdurchblutete, sichelförmige (engl.: crescent) Region (► **Abb. 2**).
- Das oberflächliche kraniale Epimysium der RM ist identisch mit dem kaudalen Blatt der Bursa subacromialis-subdeltoidea (► **Abb. 3**).
- Das tiefe und kaudale Epimysium ist identisch mit der Membrana fibrosa des Schultergelenks.

Interpretation der RM-Rupturen

Ein Schaden der RM ist nicht immer eine Quelle für Schulterschmerzen. Symptomlose RM-Rupturen haben mit zu-

nehmenden Alter eine erhöhte Prävalenz [6]. Brunner et al. empfehlen in der Leitlinie Rotatorenmanschettenruptur der AWMF, symptomlose RM-Rupturen konservativ zu versorgen [7].

Das kaudale Blatt der Bursa subacromialis ist anatomisch dieselbe Struktur wie das kraniale Epimysium der RM. Im Falle einer Nozizeption dieser Struktur ist eine Differenzierung dieser Strukturen nicht möglich, was in der klinischen Diagnostik bestätigt wird [8][9].

Diagnostischer Prozess

Der diagnostische Prozess beabsichtigt, behandelbare Größen für die Physiotherapie zu ermitteln. Folgende Systematik kann in diesem Prozess als Leitfaden dienen [10]:

- Anamnese (Einschätzung der Protokollprofile)
- körperliche Untersuchung
- Protokollprofile: Die Protokollprofile bilden – unabhängig von der strukturellen Situation der RM – ein erstes Indiz für die Strukturierung des Behandlungsplans (s. Kasten PROTOKOLLPROFILE) (► **Abb. 4**).

PROTOKOLLPROFILE

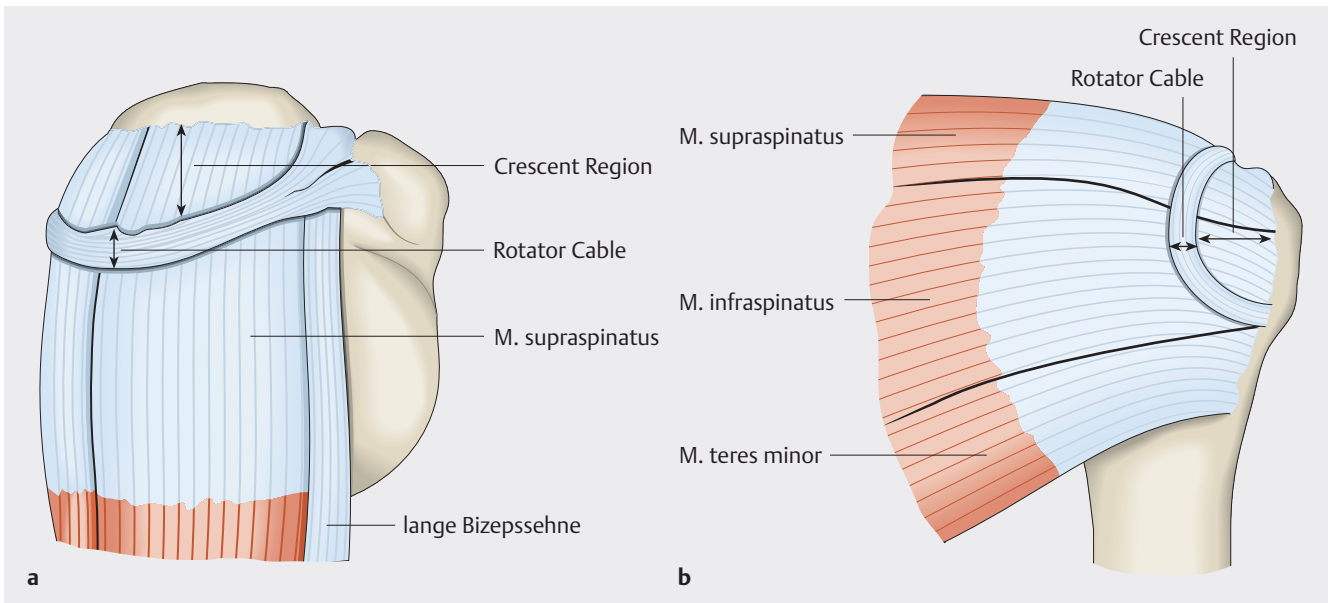
Protokollprofile bieten die Möglichkeit einer ersten Klassifizierung der Schulterbeschwerden direkt nach der Anamnese anhand von relevanten Kontextfaktoren [11][12][13].

Protokollprofil I Der Physiotherapeut wählt diese Option, wenn ein normaler Verlauf vorliegt:

- Innerhalb von drei Wochen nimmt das Aktivitätsniveau zu.
- Innerhalb von drei Wochen nehmen die Partizipationsprobleme ab.
- Es liegt ein adäquates Verhalten vor.

Protokollprofil II Der Physiotherapeut wählt diese Option, wenn folgender abweichender Verlauf vorliegt:

- Innerhalb von drei Wochen nimmt das Aktivitätsniveau nicht zu.
- Innerhalb von drei Wochen nehmen die Partizipationsprobleme nicht ab.
- Es sind keine dominanten gelben Flaggen vorhanden (adäquates/adaptives Verhalten, ausreichende Selbstkontrolle, interner Locus of Control, kontrolliertes Stressniveau, adäquate Coping-Strategie, Abstimmung von Belastung und Belastbarkeit).
- Es kann zu Episoden mit Verstärkung der Schmerzen kommen.



► **Abb.2** Schematische Darstellung der Rotatorenmanschette, der Crescent Region und des Rotator Cable. Die Crescent-Region ist eine kontinuierliche Struktur. (Quelle: Grafik: Thieme Verlag, adaptiert nach Burkhart et al. 1993 [5])

Protokollprofil III Der Physiotherapeut wählt diese Option, wenn folgender abweichender Verlauf vorliegt:

- Innerhalb von drei Wochen nimmt das Aktivitätsniveau nicht zu.
- Innerhalb von drei Wochen nehmen Partizipationsprobleme nicht ab.
- Es sind dominante gelbe Flaggen vorhanden (Kinesiophobie, depressive Gefühle, chronisches Schmerzverhalten, inadäquate Coping-Strategie, ungenügende Selbstkontrolle, keine Abstimmung zwischen Belastung und Belastbarkeit, externer Locus of Control, inadäquates/maladaptives Verhalten, arbeitsbezogener negativer Stress).

Körperliche Untersuchung

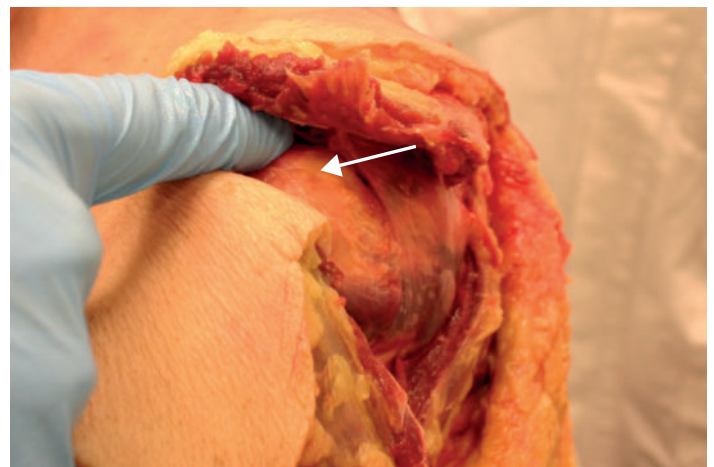
Im Anschluss an die Anamnese folgt die körperliche Untersuchung. Nach dem Ausschluss zervikaler und neurologischer Ursachen für die Schulterschmerzen werden die Schultern inspiziert. Hierzu werden systematisch die Schulterbewegungen aktiv als dynamische Inspektion durchgeführt [10].

Dynamische Inspektion

Die dynamische Inspektion wird mit drei Bewegungen systematisch durchgeführt [13].

Zirkumduktionsbewegung

In Stand werden folgende Bewegungen bilateral nacheinander aus einer stabilen 0-Stellung ausgeführt: 1. Frontale Außenrotation, 2. Abduktion bis 90°, 3. Abduktion-

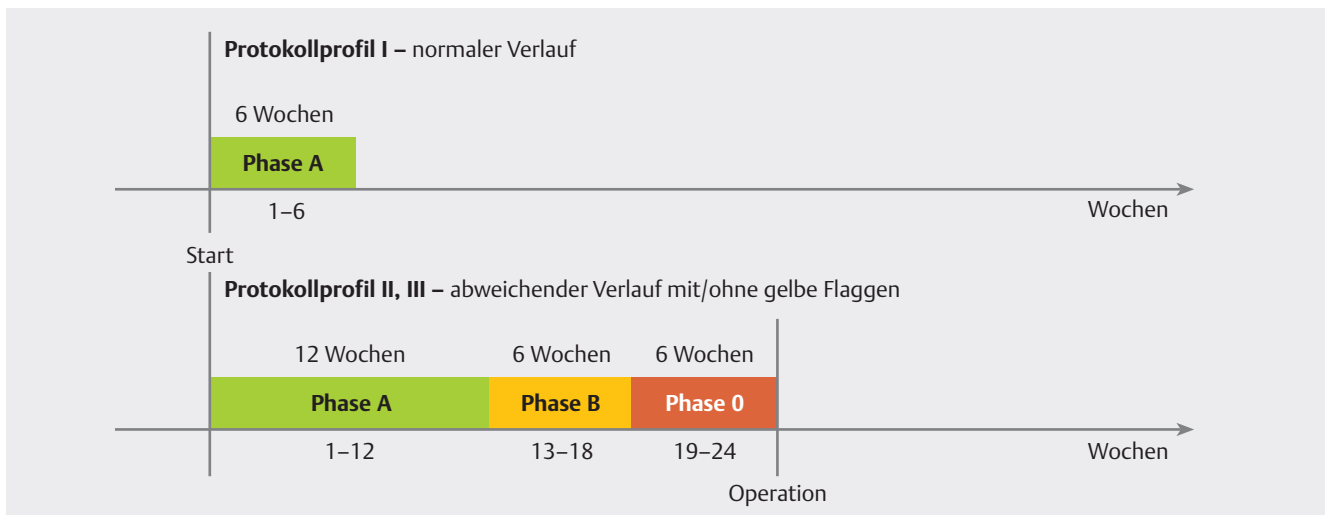


► **Abb.3** Anatomisches Präparat einer linken Schulter. Zu sehen ist das untere Blatt der Bursa subacromialis-subdeltoidea (s. Pfeilspitze). Es ist identisch mit dem kranialen Epimysium der Rotatorenmanschette. (Quelle: D. Egmond)

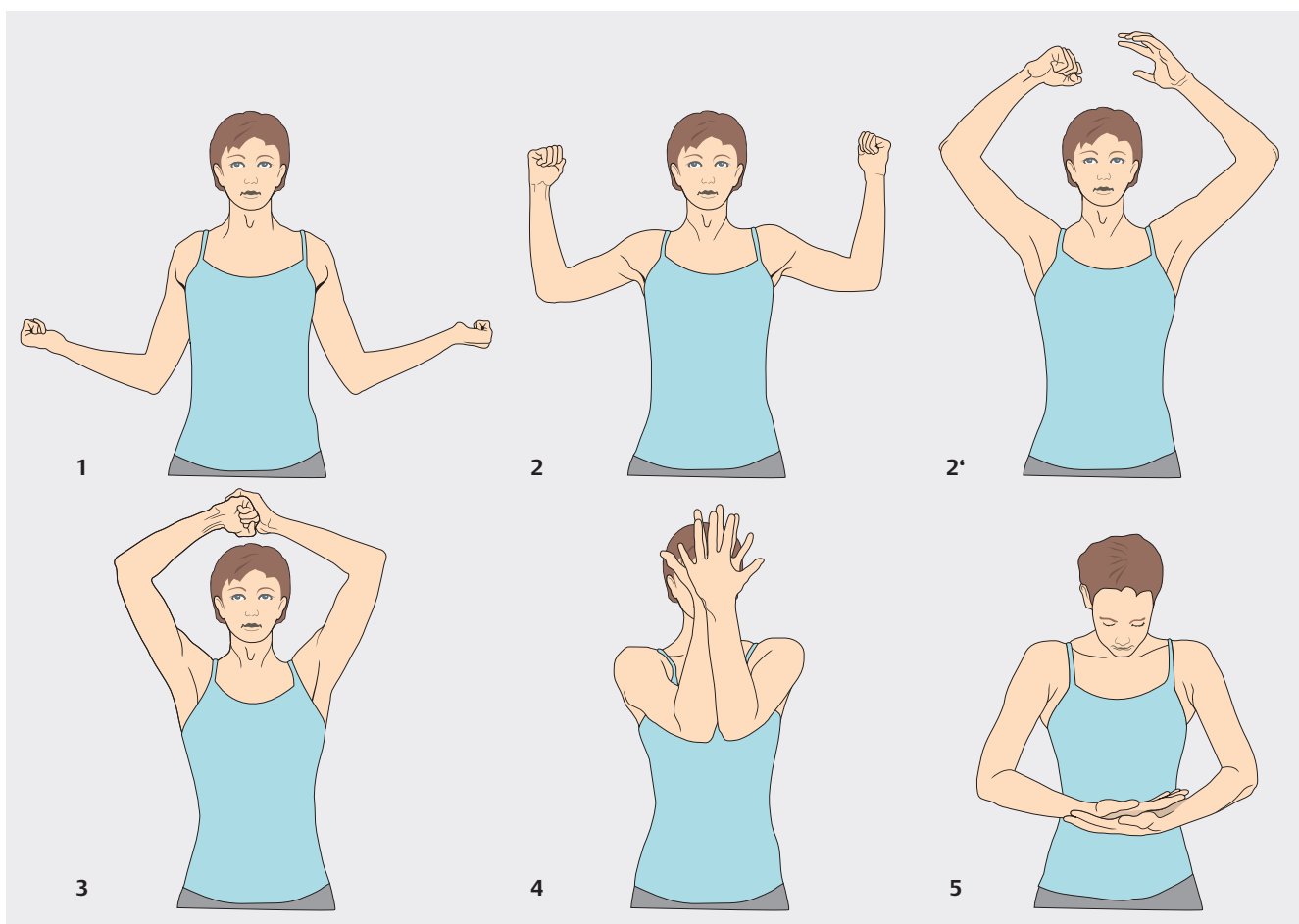
Elevation bis 180°, 4. Horizontale Flexion mit frontaler Außenrotation und 5. zurück zur 0-Stellung (► **Abb. 5**). Diese Bewegung wird auch Zirkumduktionsbewegung genannt.

Deviationsbewegung

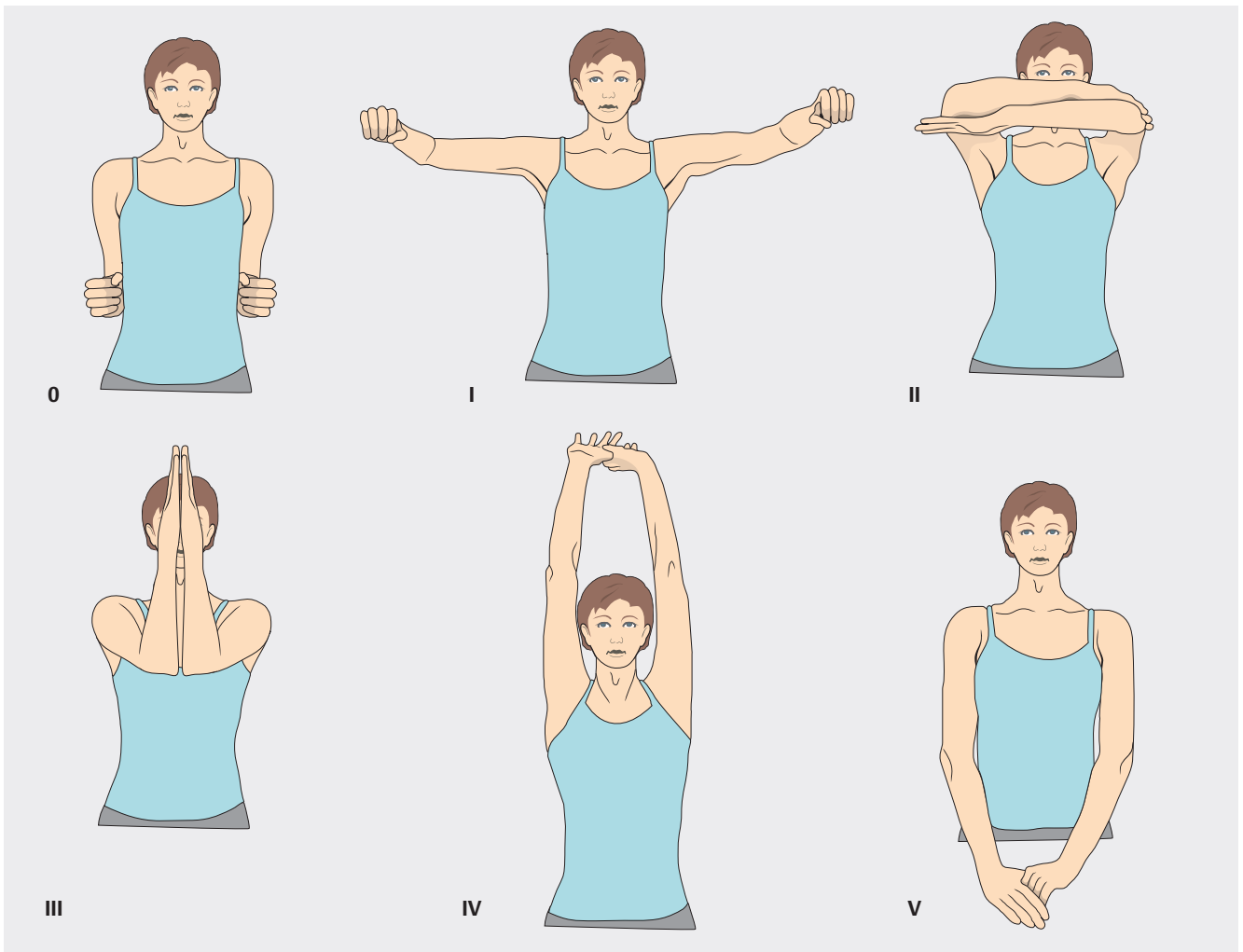
In Stand werden folgende Bewegungen bilateral nacheinander aus einer stabilen 0-Stellung ausgeführt: 1. Abduktion bis 90°, 2. Horizontale Flexion bis 90°, 3. Frontale Außenrotation, 4. Anteflexion-Elevation bis 180°, 5. über Retroflexion zurück zur 0-Stellung (► **Abb. 6**). Diese Bewegung wird auch Deviationsbewegung genannt.



► **Abb. 4** Auf der Grundlage der Protokollprofile wird die Dauer einer physiotherapeutischen Begleitung dargestellt. Patienten mit Protokollprofil I werden über sechs Wochen ein Mal pro Woche behandelt (Phase A). Patienten mit Protokollprofil II und III (abweichender Verlauf) werden zwölf Wochen ein Mal pro Woche behandelt (Phase A) [14][15][16][17]. Bei diesen beiden Protokollprofilen gibt es einen erweiterten Zeitraum (Phase B). Wenn nach 18 Wochen das Outcome nicht befriedigend ist, kommt der Patient in Phase 0, den präoperativen Zeitraum. In diesem Zeitraum wird der Patient optimal auf seine Operation vorbereitet. Hier kann das Better-In Better-Out-Prinzip angewendet werden. (Quelle: D. Egmond; graf. Umsetzung: Thieme Gruppe)



► **Abb. 5** Zirkumduktionsbewegung. (Quelle: D. Egmond; graf. Umsetzung: Thieme Gruppe)



► **Abb. 6** Deviationsbewegung. (Quelle: D. Egmond; graf. Umsetzung: Thieme Gruppe)

Außen- und Innenrotationsbewegung

In Stand wird die rechte Hand über Abduktion und Außenrotation in den Nacken gelegt. Die linke Hand wird in Innenrotation auf den Rücken gelegt. Anschließend wechseln die Hände die Bewegungsabfolge (► **Abb. 7**).

Diese drei aktiven Bewegungen geben eine Orientierung über Mobilität und Bewegungsbereitschaft. Bei strukturellen Veränderungen der RM können sogenannte Lag-Signs auftreten [18]. Diese Lag-Signs werden in leicht modifizierter Form während der vorgeschlagenen dynamischen Inspektion getestet, da diese Hinweise auf die Integrität der RM geben [19][20][21].

Reduktionstests

Die klassischen Testverfahren sind in ihrer Aussage leider unzureichend, um eine spezifische Pathologie der RM zu bestimmen [22][23]. Aus diesem Grund wird empfohlen, Reduktionstests zu benutzen, die keine spezifische Korrelation zu bestimmten Strukturen herstellen. Die klinische Relevanz der Auffälligkeiten aus der Inspektion kann mittels Reduktionstests wie der Shoulder Symptom Modifica-

tion Procedure (SSMP) [24] sowie dem Scapula Assistance Test (SAT), Scapula Retraction Test (SRT) und Combined Reduction Test (CRT) [10][14][25] untersucht werden.

24 Stunden-Regel

Nach der ersten Behandlung wird der Patient gebeten, während der folgenden 24 Stunden seine Reaktionen auf die Behandlung zu beobachten. Zunehmende Entzündungszeichen nach 24 Stunden können zum Beispiel auf eine klassische Entzündungsreaktion hindeuten, die vermieden werden sollte. Ist diese 24-Stunden-Regel [10][13] im Rahmen des therapeutischen Prozesses wiederholt positiv, ist eine weiterführende ärztliche Abklärung sinnvoll.

Folgerungen der körperlichen Untersuchung

Aufgrund der Durchführbarkeit der dynamischen Inspektion, der Möglichkeit, dass sich die Symptome durch SSMP reduzieren lassen, und des Ergebnisses der 24-Stunden-Regel erhält der Physiotherapeut eine erste Einschätzung des strukturellen Zustandes oder der Kompensationsfähigkeit der RM.



► **Abb. 7** Außen- und Innenrotationsbewegung. (Quelle: D. Egmond; graf. Umsetzung: Thieme Gruppe)

Therapeutischer Prozess

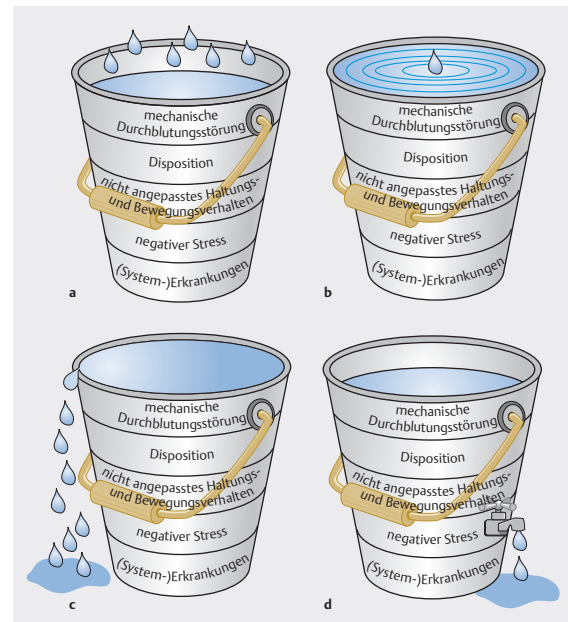
Patienten mit Symptomen, die einem RMS ähneln, sollten vorzugsweise konservativ behandelt werden [26]. Verbesserungen auf Funktions-, Aktivitäts- und Partizipations-ebene sind bei Patienten mit Protokollprofil I in der Regel nach spätestens sechs Wochen, bei Patienten mit Protokollprofil II und III nach spätestens zwölf Wochen zu erwarten (► **Abb. 4**). Andernfalls sollte erneut der Haus- oder Facharzt konsultiert werden [27]. Gegebenenfalls kann eine Verlängerung der Physiotherapie um weitere sechs Wochen in Erwägung gezogen werden. Im Falle eines anstehenden chirurgischen Eingriffes kann der Zeitraum von 19 bis 24 Wochen dazu verwendet werden, um den Patienten im Rahmen einer Prähabilitation auf die Operation vorzubereiten [28].

Unter anderem folgende persönliche und/oder externe Faktoren können bei der Analyse eines möglichen abweichenden Verlaufs berücksichtigt werden [29]:

- Systemerkrankungen (wie Diabetes mellitus, Schilddrüsen-Erkrankungen, rheumatische Erkrankungen)
- negativer Stress (Stress ohne Kontrolle)
- nicht angepasstes Haltungs- und Bewegungsverhalten (zu viel, zu wenig oder falsches Bewegen)
- Dispositionen (reversible mechanische Dysfunktionen innerhalb der kinetischen Kette)
- mechanische Obstruktionen der Zirkulation

Information und Beratung

Oberste Priorität nimmt die Förderung der Eigenverantwortung des Patienten ein. Ein neues Konzept oder Verständnis dafür, was Gesundheit bedeutet, könnte hierbei hilfreich sein [30]. Neben einer individualisierten Information und Beratung [31] sollten ebenso komplexere verhaltenstherapeutische Ansätze [32], zum Beispiel bei Patienten mit primär nozioplastischem Schmerz oder einer zentralen Sensibilisierung [33] als dominantem Pathomechanismus, in Erwägung gezogen werden. Um maladapt-



► **Abb. 8** Die Eimermetapher als Möglichkeit, Patienten den multifaktoriellen Charakter des Gesundheitsproblems darzustellen. (Quelle: D. Egmond; graf. Umsetzung: Thieme Gruppe)

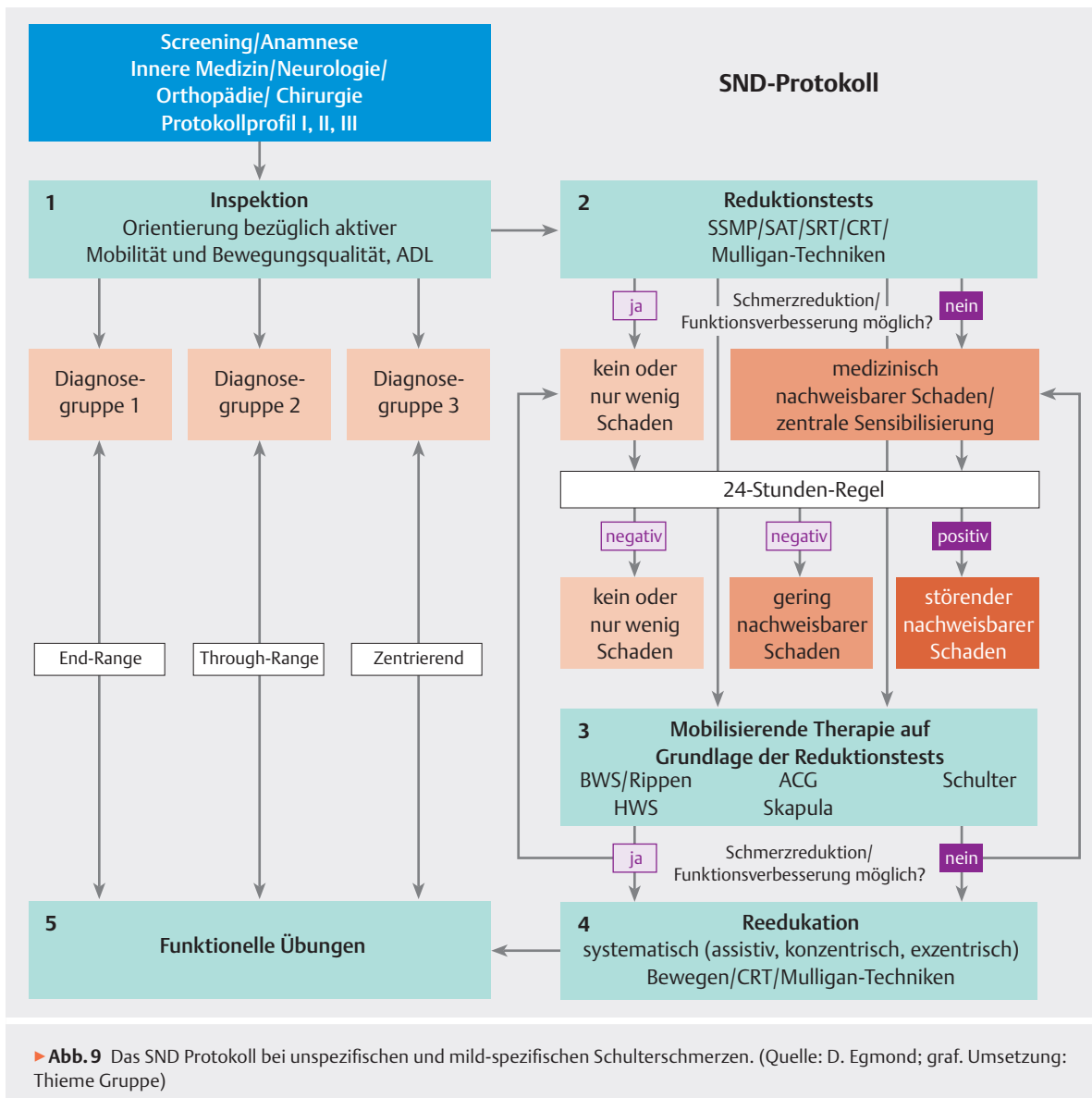
tiven Krankheitsüberzeugungen vorzubeugen oder diesen zu begegnen, kann ein professionelles Gespräch im Sinne eines Coaching hilfreich sein. Die Eimer-Metapher und die 24-Stunden-Regel können hier gut genutzt werden [10][13][34].

Eimer-Metapher

Das Fassungsvermögen eines Eimers dient als Metapher für die von internen Faktoren beeinflusste allgemeine und lokale Belastbarkeit des Patienten, der Füllstand des Eimers für die von externen Faktoren beeinflusste allgemeine und lokale Belastung (► **Abb. 8**). Eine zu geringe Belastbarkeit und/oder zu hohe Belastung können einerseits den Eimer zum Überlaufen bringen und Schmerzen verursachen, andererseits auch die Genesung bei bestehenden Schmerzen verlangsamen. Da der Beitrag eines Kontextfaktors für das Fassungsvermögen oder für den Füllstand des Eimers individuell variiert, sollten die einzelnen Kontextfaktoren priorisiert werden.

Mobilisierende Therapie, Übungs- und Trainingstherapie

Neben einer individualisierten Beratung bilden die mobilisierende Therapie sowie die Übungs- und Trainingstherapie weitere Grundpfeiler des therapeutischen Prozesses bei entsprechender Indikation. Häufig sind diese auf die mono-, oligo- und polyartikulären Bindegewebsysteme und Muskeln im Bereich der Schulter, des Schultergürtels, des Thorax und der Halswirbelsäule gerichtet. Die mobilisierende Therapie wird angewendet, um Voraussetzungen für normales Bewegen innerhalb der kinetischen Kette zu schaffen [35]. Die Studie von Bennell et al. [36] zeigt als bisher einzige Pla-



cebo-kontrollierte Studie [37] zwar klinisch nicht relevante Effekte der Manuellen Therapie, allerdings erlaubt das Studiendesign keine Rückschlüsse auf eine beispielsweise anhand von Symptommodifikationen individualisierte Physiotherapie [10][25]. Bei einem hohen Sympathikustonus können außerdem die präganglionären Segmente der Schulterregion manualtherapeutisch beeinflusst werden [38].

Die Autoren empfehlen für den Schulterkomplex neben Symptommodifikationen vor allem die Verwendung von Zirkumduktions- und Deviationsbewegungen [10]. Diese werden individuell als dreidimensionale, insbesondere exzentrische Rollgleit-Mobilisationen durchgeführt. Ebenso werden sie auch als funktionelle Übungen [39] mit zentriertem Humeruskopf ausgeführt. Manipulationen für das glenohumerale System und das Akromioklavikulargelenk können ergänzt werden [10]. Ein individualisiertes, gegebenenfalls mehrmals täglich durchzuführendes Heimprogramm ist ein wichtiger Bestandteil der Therapie [40]. Als

Wirkmechanismen kommen hierbei unter anderem biomechanische Effekte, zum Beispiel im Sinne einer Verbesserung der Verschieblichkeit der unterschiedlichen Bindegewebsysteme gegeneinander [41], und neurophysiologische Effekte [31][42][43] in Betracht.

Bisher kann auf Grundlage externer Evidenz keine Aussage zur spezifischen Gestaltung der Trainingstherapie getroffen werden. Ein Training zur Verbesserung der aeroben Leistungsfähigkeit kann zum Beispiel eine Dauer von 30–45 Minuten mit geringer kardiovaskulärer Belastung umfassen [44]. In einem aktuellen RCT werden folgende Parameter für eine Trainingstherapie verwendet und empfohlen [16]:

- progressive Widerstandsübung für den Schulterbereich
- drei Sätze zu je 10 bis 15 Wiederholungen zweimal täglich
- Schmerzen während der Übungsausführung werden toleriert.

Assessments und Fragebogen

Um das Outcome zu messen, werden verschiedene Ergebnismaße verwendet, sodass durch Fragebogen diverse Probleme und Behinderungen und/oder für die Zielprobleme relevante Mediatoren effizient erfasst werden. Dies liefert wichtige ergänzende Informationen im diagnostischen und therapeutischen Prozess. Bei Aktivitätseinschränkungen infolge unspezifischer und mild-spezifischer Schulterschmerzen können in Deutschland der DASH-Fragebogen (DASH = Disabilities of Arm, Shoulder and Hand) [45] sowie eingeschränkt auch der SPADI (Shoulder Pain and Disability Index) [46] und die PSFS (Patient Specific Functional Scale) [10][47][48] empfohlen werden. Für relevante Mediatoren wie etwa maladaptive Krankheitsüberzeugungen können beispielsweise der IPQ-R (Illness Perception Questionnaire-Revised) oder Brief IPQ (Illness Perception Questionnaire) eingeschränkt empfohlen werden [49][50].

Fazit

Es ist wünschenswert, Patienten mit einem RMS anhand eines mehrdimensionalen Modells physiotherapeutisch zu betreuen [51]. Aufgrund unzureichender externer Evidenz empfehlen die Autoren eine wissenschaftliche Untersuchung dieses Vorgehens. Die derzeitige Struktur der Heilmittelverordnungen erlaubt keine individualisierte Physiotherapie. Die Handlungsempfehlung, ausgehend vom SND-Protokoll [52] (► **Abb. 9**), bietet ein Rahmenwerk, das Ärzte und Physiotherapeuten verwenden können, um zum Beispiel im Rahmen einer Blankoverordnung die Physiotherapie bei Schulterschmerzen in der deutschen Regelversorgung zu etablieren (siehe auch unter: <http://schulternetzwerk.de/ptbeischulterschmerzen/>).

ZUSATZINFO

Von allen in diesem Artikel beschriebenen und genannten Techniken finden Sie ein Video unter <https://vimeopro.com/ifamt/videomaterial-artikel-manuelle-therapie>.

Autorinnen/Autoren



Dirk Ludovicus (Dick) Egmond, B.Sc. PT, IFOMT Manualtherapeut,

ist als klinischer Physiotherapeut und Dozent tätig. Er gründete 2006 eine eigene VdEK-anerkannte Weiterbildung für Manuelle Therapie, 2007 das Institut für Angewandte Manuelle Therapie (IFAMT®) in Wolfsburg und 2015 den Verein Schulternetzwerk e. V. (SND). Er ist Mitglied des Scientific Committee vom Europäischen Schulternetzwerk (EUSSE).



Sebastian Orphal, PT, MMT (SOMT),

arbeitet als Physiotherapeut in der Praxis SPINE ART in der ATOS Klinik in München mit dem Schwerpunkt Schulterpathologien. Er ist Mitglied der European Society for Shoulder and Elbow Rehabilitation (EUSSE) und im Schulternetzwerk Deutschland e. V. (SND).



Anne Brouwer, B.Sc. PT, MT,

arbeitet als Physiotherapeutin und wissenschaftliche Mitarbeiterin in einer Praxis in Berlin. Sie ist aktives Mitglied im Schulternetzwerk Deutschland e. V. (SND).

Korrespondenzadresse

dick.egmond@ifamt.com

Literatur

Literaturverzeichnis am Ende der HTML-Version unter www.thieme-connect.de/products/manuelletherapie

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-0977-9279>
 manuelletherapie 2019; 23: 155–162
 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
 ISSN 1433-2671