

Aktive Rehabilitation der Schulter = Rééducation active de l'épaule

Autor(en): **Bant, Harald / Perrot, Guidi**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Physioactive**

Band (Jahr): **51 (2015)**

Heft 1

PDF erstellt am: **28.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-928962>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Aktive Rehabilitation der Schulter

Rééducation active de l'épaule

HARALD BANT, GUIDO PERROT

Die Aktivitätseinschränkungen bilden den Leitfaden für die Zusammenstellung aktiver Übungen. Überblick über den methodischen Aufbau aktiver Rehabilitation.

Den Patienten seinen täglichen Anforderungen und gewohnten Aktivitäten entsprechend zurück in den Alltag zu begleiten – dies ist das Ziel der Rehabilitation nach einer Schulterverletzung oder nach einer operativen Behandlung. Zudem soll die Rehabilitation, auch im Sinne einer Prophylaxe, Fehlbelastungen und damit ein erhöhtes Verletzungsrisiko vermeiden helfen.

In der Physiotherapiepraxis sind 11,4 Prozent der Überweisungen vom Hausarzt Patienten mit Schulterbeschwerden [1]. Die häufigste Ursache von Schulterproblemen steht im direkten Zusammenhang mit dem subakromialen Raum (80 %).

Einige Pathologien sind altersabhängig. Bis zum 35. Lebensjahr stehen die traumatische Verletzung der Rotatorenmanschette sowie glenohumerale (Sub-)Luxationen im Vordergrund. Zwischen dem 35. und 75. Lebensjahr dominieren Rotatorenmanschettenprobleme ohne Trauma und nicht septische Entzündungen im subakromialen Raum. Die Wahr-

Les limitations d'activité constituent le fil conducteur de la composition des exercices de rééducation de l'épaule. Aperçu de la structure méthodologique de la rééducation active.

Le but de la rééducation après une blessure ou une opération de l'épaule consiste à accompagner le retour du patient à ses activités habituelles. La rééducation a également l'objectif prophylactique d'éviter des surcharges et donc un risque accru de blessure.

11,4 % des prescriptions émanant des médecins généralistes sont des patients qui présentent des problèmes d'épaule [1]. La cause la plus fréquente de ces problèmes est en relation directe avec l'espace sub-acromial (80 %).

Certaines pathologies sont indépendantes de l'âge. Le traumatisme de la coiffe des rotateurs et les (sub-)luxations gléno-humérales sont les plus fréquents jusqu'à 35 ans. Les problèmes de coiffe des rotateurs sans traumatisme et les infections non septiques de l'espace sub-acromial prédominent entre 35 et 75 ans. La probabilité de ruptures partielles ou totales de la coiffe des rotateurs augmente avec l'âge. L'épaule gelée apparaît le plus souvent entre 40 et 65 ans. Et,

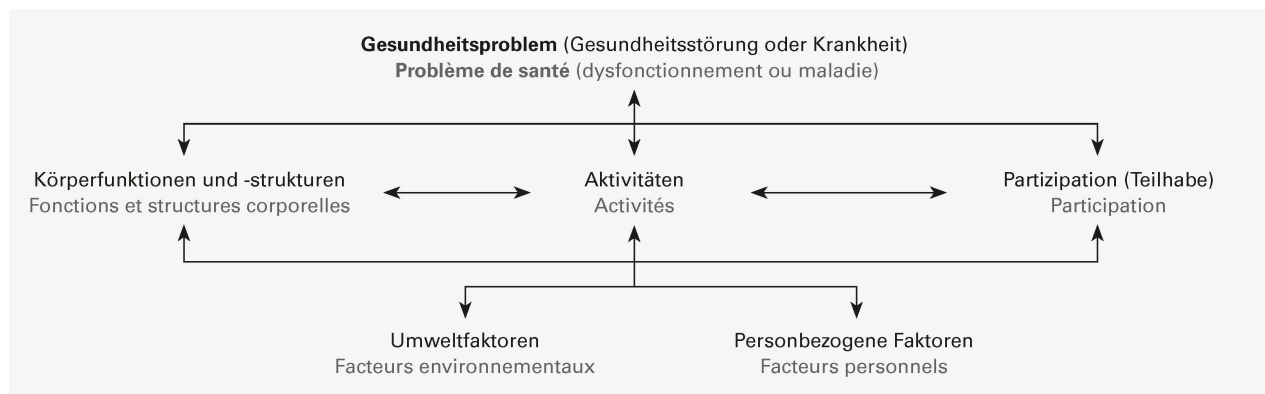


Abbildung 1: Das Gesundheitsproblem gemäss der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) [5]. Illustration 1: Le problème de santé selon la classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF) [5].

scheinlichkeit von nicht traumatischen partiellen oder totalen Rupturen der Rotatorenmanschette steigt mit zunehmendem Alter. Die «Frozen Shoulder» tritt am häufigsten zwischen dem 40. und dem 65. Lebensjahr auf, da die Arthrose des glenohumeralen Gelenks, vor allem nach dem 60. Lebensjahr, ihre Entstehung fördert [2].

Befund und Rehabilitation von Patienten mit Schulterbeschwerden sind komplexe Herausforderungen im Praxisalltag der Physiotherapie. Dieser Artikel setzt sich mit dem methodischen Aufbau aktiver physiotherapeutischer Behandlungsmassnahmen bei Patienten mit Schulterbeschwerden auseinander.

ICF steht im Vordergrund

Ein Impingement ist die am häufigsten gestellte ärztliche ICD-Diagnose (International Classification of Diseases) bei Schulterbeschwerden. Nebst dieser Diagnose können in der Rehabilitation auch physische, mentale und soziale Faktoren eine wesentliche Rolle spielen [3]. In der Physiotherapie ist nicht nur die physische Störung (ICD) von Bedeutung, sondern auch die Leistungsfähigkeit (performance) [4, 5].

Die Analyse auf *Funktions- und Aktivitätsebene* berücksichtigt physische Aspekte, persönliche Faktoren, mentale Aspekte sowie Umgebungs- und soziale Faktoren. Die *Partizipations-ebene* bestimmt die Interaktion zwischen den Funktionen, Aktivitäten, persönlichen und externen Faktoren. Berücksichtigt die physiotherapeutische Untersuchung die oben genannten Faktoren, resultiert daraus ein «Status praesens» auf biopsychosozialem Niveau des Patienten (ICF) (Abbildung 1).

Physiotherapeutische Interventionen erzielen (vor allem) auf der Funktions- und Aktivitätsebene ihre Wirkung. Zur

comme l'arthrose de l'articulation gléno-humérale facilite son apparition, elle survient surtout après 60 ans [2].

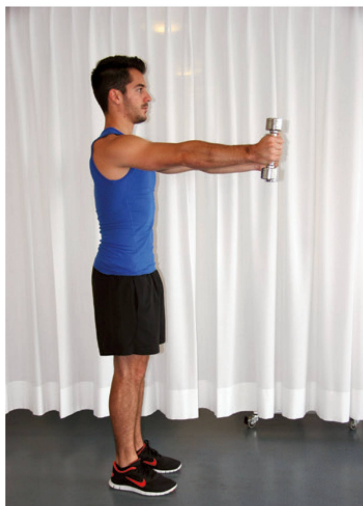
Le diagnostic et la rééducation de patients atteints de problèmes d'épaule constituent des défis complexes du quotidien pratique des physiothérapeutes. Cet article traite de la structure méthodologique de mesures physiothérapeutiques actives destinées aux patients atteints de problèmes d'épaule.

ICF au premier plan

L'impingement est le diagnostic médical le plus fréquemment posé en cas de problèmes de l'épaule selon les critères de l'International Classification of Diseases (ICD). Mais, en plus de ce diagnostic, des facteurs physiques, mentaux et sociaux peuvent également jouer un rôle essentiel dans la rééducation [3]. La physiothérapie ne tient pas seulement compte du trouble physique (ICD), mais également des activités du patient [4, 5].

L'analyse du *niveau fonctionnel et de l'activité* tient compte d'aspects physiques, de facteurs personnels et d'aspects mentaux autant que de facteurs environnementaux et sociaux. Le niveau de participation détermine l'interaction entre les fonctions, les activités ainsi que les facteurs personnels et externes. Le bilan du physiothérapeute établit un «Status praesens» du patient au niveau bio-psycho-social qui intègre tous ces paramètres (ICF) (illustration 1).

Les interventions de physiothérapie déploient (surtout) leurs effets au niveau de la fonction et de l'activité. Des questionnaires tel que le «Patient Specificie Klachten» (PSK) et le «Disability of Arm, Shoulder and Hand» (DASH) [6] peuvent être utilisés afin d'objectiver et d'évaluer le diagnostic et le traitement de physiothérapie.



Front raise (Positioner von 0°–90°). | Front raise (Positioner de 0°–90°).



Military press (Positioner von 90°–180°). | Military press (Positioner de 90°–180°).



Bench press (Propellor). | Bench press (Propellor).

Objektivierung und Bewertung der physiotherapeutischen Diagnose und Behandlung können Fragenbogen wie PSK (Patient Specifiek Klachten) und «Disability of Arm, Shoulder and Hand» (DASH) [6] eingesetzt werden.

Prinzipien der aktiven Schulterrehabilitation

Die Aktivitätseinschränkung der Patienten ist der Leitfaden für die aktive Rehabilitation. Erster Schritt zu einem qualitativ hochstehenden aktiven Rehabilitationsprogramm ist eine genaue Analyse der Bewegungseinschränkung. Aktivitäten, welche die Patienten im Moment nicht (mehr) ausführen können, sollen über aktive physiotherapeutische Massnahmen wieder möglich werden.

Der methodische Übungsaufbau basiert auf zwei Behandlungsprinzipien: Erstens soll die aktive Rehabilitation von proximal nach distal verlaufen und zweitens sollen Trainingsprinzipien eingehalten werden.

Bewegungen der oberen Extremität entstehen durch ein komplexes Zusammenspiel von Muskeln der unteren Extremität und des Rumpfs. Im Behandlungsaufbau der aktiven Rehabilitation der Schulter sollte diese Erkenntnis durch den Einsatz gezielter Übungen im Behandlungsplan berücksichtigt werden. Jobe und Pink (1993) [7] haben dazu die Muskulatur der Schulter nach Funktionen im Schultergelenk klassifiziert. Diese Klassifikation ist bekannt als die «4 Ps» nach Jobe: Pivoters, Protectors, Positioners und Propellers.

Pivoters

Die scapulo-thorakale Muskulatur ist verantwortlich für die optimale Bewegung der Scapula während der Bewegungen

Principes de rééducation de l'épaule

La limitation d'activité des patients constitue le fil conducteur de la rééducation active. Un programme de rééducation de bonne qualité commence par l'analyse exacte de la limitation des mouvements. La physiothérapie devrait permettre au patient de refaire les activités qu'il ne peut (plus) effectuer à ce moment-là.

Les exercices sont basés sur deux principes: la rééducation active doit se faire de proximal vers distal et il faut appliquer les principes du ré-entraînement.

Les mouvements de l'extrémité supérieure naissent d'une interaction complexe avec les muscles de l'extrémité inférieure et du tronc. Cet élément devrait être pris en compte et appliqué sous forme d'exercices ciblés au cours de la rééducation active de l'épaule. Jobe et Pink (1993) [7] ont classifié les muscles de l'épaule selon leur fonction dans l'articulation de l'épaule. Cette classification est connue sous l'appellation «4 P»: Pivoters, Protectors, Positioners et Propellers.

Pivoters

La musculature scapulo-thoracique est responsable du mouvement optimal de l'omoplate durant les mouvements de l'extrémité supérieure. Ces muscles coordonnent le positionnement optimal de la cavité glénoïde par rapport à la calotte humérale. Ils assurent ainsi la tension capsulo-ligamentaire et un rapport de force optimal de la coiffe des rotateurs.

Un dysfonctionnement, dans le sens de déficits de mobilité, de coordination ou de force de cette musculature est scientifiquement très bien documenté [8, 9]. L'hypertonie de la partie descendante du trapèze, de l'angulaire de l'omoplate, du petit pectoral, de même que l'hypotonie de la partie ascendante du



Squat lunge (Preparator). | Squat lunge (Preparator).



Bend over barbell row (Pivoter). | Bend over barbell row (Pivoter).



Wall push up (Protector – geschlossene Kette). | Wall push up (Protector – chaîne fermée).

der oberen Extremität. Diese Muskeln koordinieren die optimale Einstellung der Cavitas glenoidale gegenüber dem Humeruskopf. Dadurch sind gleichzeitig die kapsulo-ligamentäre Spannung sowie ein optimales Kraft-Längen-Verhältnis der Rotatorenmanschette gesichert.

Dysfunktionalität, im Sinne von Mobilitäts-, Koordinations- und Kraftdefiziten dieser Muskulatur, ist wissenschaftlich sehr gut dokumentiert [u. a. 8, 9]. Die Hypertonie im M. trapezius pars descendens, M. levator scapulae und M. pectoralis minor, aber auch die Hypotonie von M. trapezius pars ascendens und M. serratus anterior sind populäre Beispiele. Während der Rehabilitation ist es ein Ziel der Physiotherapie (unter anderen), den Tonus der Pivoters zu normalisieren.

Protectors

Die Beschützer des glenohumeralen Gelenks sind die Rotatorenmanschette und der M. biceps brachii. Diese Muskeln sorgen durch optimale Zusammenarbeit für eine gute Zentrierung (bzw. Kaudalisierung) des Humeruskopfes in der Cavitas glenoidale. Bei Schulterbeschwerden reagiert die Rotatorenmanschette oft mit Hypotonie durch Reflexinhibition [10].

Positioners

Die Positioner-Muskeln (M. supraspinatus, M. deltoideus) sind für die Positionierung vom Arm in der Frontal- und Sagittalebene verantwortlich. Patienten mit Schulterbeschwerden reagieren mit Hypertonie des M. deltoideus. Diese Hypertonie des M. deltoideus führt zur Kranialisierung des Humeruskopfes, was die Wahrscheinlichkeit eines Impingements deutlich erhöht [8].

Propellers

Propellers sind Muskeln, welche primär für die Bewegung und sekundär für Stabilität im Schultergelenk verantwortlich sind (M. latissimus dorsi, M. pectoralis major). Bei Patienten

trapèze ou du grand dentelé en sont des exemples typiques. Durant la rééducation, l'objectif de la physiothérapie est (entre autres) de normaliser le tonus des muscles pivoteurs.

Protectors

Les muscles protecteurs de l'articulation gléno-humérale sont la coiffe des rotateurs et le biceps brachial. Ces muscles assurent un bon centrage (ou caudalisation) de la calotte humérale dans la cavités glénoïde. En cas de troubles de l'épaule, la coiffe des rotateurs réagit souvent par une hypotonie et une inhibition des réflexes [10].

Positioners

Le sus-épineux et le deltoïde sont responsables du positionnement du bras au niveau frontal et sagital. Les patients atteints de troubles de l'épaule réagissent par une hypertonie du deltoïde. Cette hypertonie entraîne la crânialisation de la calotte humérale et augmente sensiblement la probabilité d'impingement [8].

Propellers

Ce sont surtout des muscles responsables du mouvement et ensuite seulement de la stabilité dans l'articulation de l'épaule (grand dorsal et grand pectoral). Chez les patients atteints de troubles de l'épaule, ces muscles reprennent parfois la fonction de la coiffe des rotateurs, ce qui entraîne l'instabilité fonctionnelle correspondante.

Preparators – un nouvel élément

L'influence des extrémités inférieures et de la colonne vertébrale est essentielle sur les mouvements de l'extrémité supérieure. En 2011, les fameux 4 P ont été complétés par un élément supplémentaire: les préparateurs [11]. Ce sont les muscles de l'extrémité inférieure et de la colonne vertébrale.

Übungen Preparators	Übungen Pivoters	Übungen Protectors	Übungen Positioners	Übungen Propellers
Untere Extremität: Calf raise Squat Squat lunge Lunge Wirbelsäule: Barbell Rotation Back Extension Russian Twist	Press up Elbow in the pocket Straight arm push ups Bend over barbell / dumbbell row Reversed fly Dynamic hug	Belly Press Aussen- und Innenrotations- training von 0–180 Grad Abduktion Geschlossene Kette: Wall push up	Von 0–90 Grad Abduktion: Front raise Scaption raise Lateral raise Von 90–180 Grad Abduktion: Front press Military press Neck press	Bench press Fly Push up Pullover Latzug

Table 1: Übungen zu den 5 Ps. Video: www.sart.ch

mit Schulterbeschwerden übernehmen diese Muskeln manchmal Funktionen der Rotatorenmanschette, was zur dementsprechenden funktionellen Instabilität führt.

Preparators – ein neues Element

Der Einfluss der unteren Extremitäten und der Wirbelsäule ist von essenzieller Bedeutung für Bewegungen der oberen Extremität. Deswegen wurden 2011 die bekannten 4 Ps durch ein weiteres Element ergänzt: die Preparators [11]. Dies sind Muskeln der unteren Extremität und der Wirbelsäule.

In der Schulterrehabilitation gibt es viele unterschiedliche Übungen und Möglichkeiten, die Schultermuskulatur zu aktivieren. In der *Tabelle 1* sind einige Übungen zu den «5 Ps» angeführt. Viele wissenschaftliche Untersuchungen und Forschungen haben mittels EMG dokumentiert, dass bei diesen Übungen unterschiedliche muskuläre Aktivitäten gemessen werden und sich so tatsächlich den verschiedenen Ps zuordnen lassen.

Beobachtungspunkte

Während der aktiven Rehabilitation der 5 Ps sind einige Beobachtungspunkte einzuhalten:

- Zur Vorbeugung der Schmerzinhibition muss während der Rehabilitation aktiv und schmerzfrei trainiert respektive geübt werden [10].
- Man achte auf die optimale artrogene Mobilität in der Brust- und Halswirbelsäule, der ersten und zweiten Rippe sowie im Acromioclavicular-, Sternoclavicular- und Glenohumeralgelenk.
- In der Rehabilitation folgt das intermuskuläre dem intramuskulären Koordinationstraining. Unter intramuskulärer Koordination wird hier die Tonusnormalisierung der Muskulatur der oberen Extremität durch gezielte Bewegungen verstanden. Danach trainiert man das optimale «orchest-

La rééducation de l'épaule dispose de nombreux exercices et moyens pour activer la musculature de l'épaule. Le *tableau 1* propose quelques exercices concernant les «5 P». De nombreuses études et recherches scientifiques ont mis l'activité de ces muscles en évidence au moyen de l'EMG et le fait qu'ils correspondent bien à la catégorie dans laquelle chacun d'eux a été classé.

Points à respecter

Au cours de la rééducation active des 5 P, il faut veiller à quelques points:

- l'entraînement ou l'exercice doit être exécuté de manière active et indolore afin de prévenir l'inhibition causée par la douleur [10];
- la mobilité articulaire de la colonne vertébrale thoracique et cervicale, de la première et de la seconde côte, ainsi que des articulations acromio-claviculaire, sterno-claviculaire et gléno-humérale doivent être optimales;
- l'entraînement intermusculaire vient après l'entraînement intramusculaire. Par coordination intramusculaire, on entend la normalisation du tonus de la musculature de l'extrémité supérieure au moyen de mouvements ciblés. Ensuite, on entraîne la «coopération orchestrale» optimale de la musculature: la coordination intermusculaire. Si des déficits de force persistent, les deux formes de coordination sont entraînées par musculation ciblée;
- les patients ont tendance à développer des stratégies de compensation motrices comme lever la ceinture scapulaire, un prolongement excessif des omoplates et les limitations d'amplitude de mouvement en rétraction de l'épaule. La rééducation vise à regagner la qualité de mouvement.

Principes de l'entraînement

La connaissance des différents principes d'entraînement est une condition importante pour composer un programme de

Exercices Preparators	Exercices Pivoters	Exercices Protectors	Exercices Positioners	Exercices Propellers
Extrémité inférieure: Calf raise Squat Squat lunge Lunge Colonne vertébrale: Barbell Rotation Back Extension Russian Twist	Press up Elbow in the pocket Straight arm push ups Bend over barbell/ dumbbell row Reversed fly Dynamic hug	Belly Press Entraînement de rotation intérieure et extérieure d'abduction de 0–180 degrés Chaîne fermée: Wall push up	Abduction de 0–90 degrés: Front raise Scaption raise Lateral raise Abduction de 90–180 degrés: Front press Military press Neck press	Bench press Fly Push up Pullover Latzug

Tableau 1: Exercices relatifs aux 5 P. Vidéo: www.sart.ch

KRS SRF	Methode	Méthode	Serien Séries	Wiederholungsanzahl Nombre de répétitions	Serienpause Pause entre 2 séries	Superkompensationszeit Temps de super-compensation
1	Koordination	Coordination	2–5	10–15	½ min	12 h
2	Ext. Kraftausdauer	Force-endurance externe	2–5	21–30	¾ min	24 h
3	Int. Kraftausdauer	Force-endurance interne	2–5	15–20	1 min	24–48 h
4	Ext. Rekrutieren	Recrutement externe	2–4	8–14	2 min	48 h
5	Int. Rekrutieren I	Recrutement interne I	2–4	5–7	2–3 min	48 h
6	Int. Rekrutieren II	Recrutement interne II	2–4	3–4	3 min	48–72 h
7	Int. Rekrutieren III	Recrutement interne III	1–3	1–2	4 min	48–72 h

Tabelle 2: Das Kraftrehabilitationssystem (KRS) nach van de Goolberg [12]. | Tableau 2: Système de réhabilitation (SRF) de la force selon van de Goolberg [12].

rale Zusammenspiel» der Muskulatur der oberen Extremität: die intermuskuläre Koordination. Falls anschliessend noch Kraftdefizite vorliegen, werden durch gezieltes Krafttraining beide Formen von Koordination trainiert.

- Des Weiteren gilt es die Bewegungsqualität zu beachten. Patienten haben die Neigung, motorische Kompensationsstrategien zu trainieren. Das Hochziehen vom Schultergürtel, übermässig protrahierte Schulterblätter und Einschränkungen im Bewegungsausmass in Retraktion der Schulter sind die häufigsten Kompensationsstrategien.

Trainingsprinzipien

Um ein progressives Rehabilitationsprogramm aufzubauen, sind Kenntnisse der unterschiedlichen Trainingsprinzipien eine wichtige Voraussetzung. Ein guter Leitfaden, um die Belastbarkeit zu steigern, ist das «Kraftrehabilitationssystem» [12] (Tabelle 2). Die Belastungsvariablen sind ein bewährter methodischer Leitfaden für die Therapie. Anhand der Belastungsvariablen des Systems lässt sich ein Rehabilitationsprogramm zur Kraftsteigerung systematisch aufbauen. Es beginnt mit dem Kraftrehabilitationssystem 1 (KRS 1), der Koordination

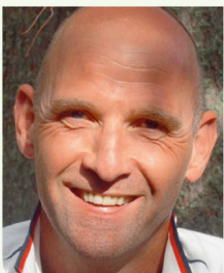
rééducation progressif. Le «système de rééducation de la force» (SRF) représente un bon fil conducteur pour augmenter la force [12] (tableau 2). Les variables de charges sont un fil conducteur méthodologique qui a fait ses preuves. Elles permettent de structurer un programme de rééducation systématique pour augmenter la force. Celui-ci commence logiquement par le SRF 1, la coordination (poids déchargé), et se termine par le SRF 7, le maximum d'intensité pour une répétition.

Les qualités musculaires qui sont effectivement influencées, dépendent de la manière dont l'exercice est exécuté.

Critères de qualité objectifs et subjectifs

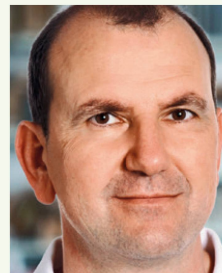
La qualité de la rééducation dépend d'un contrôle constant et d'une éventuelle correction en fonction des critères de qualité objectifs et subjectifs du physiothérapeute et du patient:

- *les critères objectifs* sont des critères que le physiothérapeute peut observer durant l'exercice (tableau 3a);
- *les critères subjectifs* sont des paramètres que le physiothérapeute transmet au patient: «Que puis-je sentir/ressentir et qu'est-ce que je ne sens/ressens pas?» (tableau 3b).



Harald Bant, PT BSc, ESP Sportphysiotherapeut, ist Inhaber des «ESP Zentrum», einer Praxis für Physiotherapie, medizinische Fitness und Reintegration in Gennep (NL), und Direktor von «ESP Education Network», einer internationalen Ausbildung für Sportphysiotherapie. Bant engagiert sich als Mitglied im Fachlichen Beirat der SART (Schweizerische Arbeitsgruppe für Rehabilitationstraining).

Harald Bant, BSc PT, physiothérapeute du sport, est propriétaire du «ESP Zentrum», un cabinet de physiothérapie, de fitness médical et de réintégration à Gennep (NL) ainsi que directeur du «ESP Education Network». Il est aussi membre du comité consultatif du groupe de travail suisse d'entraînement de rééducation (SART). www.sart.ch



Guido Perrot, PT BSc, Instruktor für Analytische Biomechanik Sohler (ABS), MAS Sportsphysiotherapy, leitet die Therapie-Dienste am Universitätsspital Basel. Perrot ist zudem als Dozent an der Fachhochschule im Bildungszentrum Gesundheit Basel-Stadt BZG (Modul Sport) tätig. Er ist (Gründungs-)Präsident der SART. www.sart.ch

Guido Perrot, BSc PT, MAS en physiothérapie du sport, instructeur de biomécanique analytique Sohler (ABS), est responsable des services thérapeutiques de l'Hôpital universitaire de Bâle. Guido Perrot est également chargé de cours à la HES du centre de formation en Santé de Bâle-Ville. Il est président (fondateur) du SART. www.sart.ch

1	Optimale Ausgangstellung	Position initiale optimale
2	Optimales Bewegungsausmass	Amplitude de mouvement optimale
3	Optimaler Bewegungrhythmus	Rythme de mouvement optimal
4	Optimaler Bewegungsablauf	Déroulement de mouvement optimal

Tabelle 3 a: Objektive Qualitätskriterien der Bewegungsausführung [11]. | Tableau 3 a: Critères de qualité objectifs de l'exécution du mouvement [11].

1	Schmerzen	Douleurs
2	Ermüdung	Épuisement
3	Bewegungsangst	Peur du mouvement
4	Zunahme neurologischer Erscheinungen (motorisch, sensorisch)	Augmentation des symptômes neurologiques (moteurs, sensoriels)
5	Zunahme vegetative Erscheinungen (Schwindel, Nystagmus etc.)	Augmentation des symptômes végétatifs (vertiges, nystagmus, etc.)

Tabelle 3 b: Subjektive Qualitätskriterien der Bewegungsausführung [11]. | Tableau 3 b: Critères de qualité subjectifs de l'exécution du mouvement [11].

(Gewicht underloaded), und endet mit dem Kraftrehabilitationssystem 7 (KRS 7), dem Ein-Wiederholungs-Maximum.

Welche Belastungsvariablen tatsächlich beeinflusst werden können, hängt von der Qualität ab, mit welcher die Übung ausgeführt wird.

Objektive und subjektive Qualitätskriterien

Die Qualität der Rehabilitation wird durch die ständige Kontrolle und allenfalls entsprechende Korrektur nach objektiven und subjektiven Qualitätskriterien des Physiotherapeuten respektive Patienten mitbestimmt:

- *Objektive Qualitätskriterien* sind die Kriterien, welche der Physiotherapeut während der Übungsausführung beobachten kann (Tabelle 3 a).
- *Subjektive Qualitätskriterien* sind Parameter, welche der Physiotherapeut dem Patienten vermittelt: «Was darf ich spüren/fühlen und was nicht?» (Tabelle 3 b).

Schmerzfremige Bewegungen bei vollem Bewegungsumfang sind ideale Voraussetzungen, um Belastbarkeit mittels Krafttraining zu steigern. |

Hinweis | Note

Unter www.sart.ch kann ein Video mit den Übungen angeschaut werden.

Vous pouvez consulter une vidéo des exercices sur www.sart.ch.

Une fois l'amplitude complète et indolore des mouvements récupérée, il est possible de passer à la musculation pour augmenter la charge d'activité supportée. |

Literatur | Bibliographie

1. Nivel: top 10 van diagnoses in verwijzingen naar fysiotherapie en oefen-therapie. Caesar/Mensendieck, 2007. www.nivel.nl (geraadpleegd op 12-7-2010).
2. NHG-standaard: Schouderklachten. http://nhg.artsennet.nl/kenniscentrum/k_richtlijnen/k_nhgstandaarden/Samenvattingskaartje-NHGStandaard/M08_svk.htm.
3. CBO and Nederlandse Orthopedische Vereniging. Acute primaire schouderluxatie: Diagnostiek en Behandeling. ISBN 90-8523-048-9, 2005.
4. Dahl T.H. International Classification of functioning, disability and health: an introduction and discussion of its potential impact on rehabilitation services and research. J Rehabil Med 34:201-204, 2002.
5. DIMDI. Internationale Klassifikation der menschlichen Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF), 2005.
6. Engelen van E.I.S.M., Swinkels R.A.H.M., Beurskens A.J.H.M. Het gebruik van meetinstrumenten bij schouderproblematiek. Nederlands tijdschrift voor fysiotherapie 118 (5): 136-142, 2008.
7. Jobe F. W. and Pink M. Classification and treatment of shoulder dysfunction in the overhead athlete. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy 18 (2): 427-432, 1993.
8. Cools Ann M. J., Filip Struyf, Kristof De Mey, Annelies Maenhout, Birgit Castelein, Barbara Cagnie. Rehabilitation of scapular dyskinesis: from the office worker to the elite overhead athlete. Br J Sports Med 48 (8): 692-697, 2014.
9. Kibler WB et al.: Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the «Scapular Summit». Br J Sports Med. 2013 Sep; 47(14): 877-85. doi: 10.1136/bjsports-2013-092425. Epub 2013 Apr 11.
10. Gokeler A. and Lehmann M. Tennis: Rehabilitation, Training and Tips. Sports Medicine and Arthroscopy Review (9): 105-113, 2001.
11. Bant HA, Haas HJ, Ophey M, Steverding M. Sportphysiotherapie. Georg Thieme Verlag Stuttgart 2011.
12. van de Goolberg T. De Rehaboom – een methodische aanpak in de sportrevalidatie. Maarsen: Elsevier Gezondheidszorg; 2005.

ratio

Innovation in Therapie und Training



gymna.ONE



gymna.ONE

Wie Ihre Leidenschaft Form annimmt

Die gymna ONE wurde gebaut, um Ihnen die optimalen Voraussetzungen für Ihre Behandlungen zu bieten.

Als Therapeut sorgen Sie sich um das Wohlbefinden Ihrer Patienten und die Effektivität Ihrer Behandlungen.

Testen Sie die gymna.ONE sowie das komplette Gymna Sortiment in unserem Showroom.



ratio AG, Ringstrasse 25, 6010 Kriens
T: 041 241 04 04, info@ratio.ch, www.ratio.ch

For The Long Run®

WOODWAY®



Überlegene Technologie für die Bereiche

Medizin & Sport

Die kugelgelagerte und punktelastische Lauffläche garantiert:

- **unerreichten Laufkomfort**,
90 % Absorption der Aufprallenergie
- **gleichmäßige und höchst akkurate Geschwindigkeiten** ohne Durchrutschen
- **Langlebigkeit**, bis zu **7 Jahre Garantie**
- **niedrigen Wartungsaufwand**,
z.B. Bandwechsel erst nach ca. 240.000 km



Domitner
Your Partner for Health & Prevention

WOODWAY Vertrieb Schweiz und Österreich:

DOMITNER GmbH, Zweigniederlassung Fehraltorf, Müllstrasse 18, CH-8320 Fehraltorf, Switzerland
Tel.: +41 44 72 12 000, office@domitner.ch, www.domitner.ch