„Die Werferschulter“

Dr. rer. nat. Robert Prill, M.Sc. PT

ESSKA

MHB MEDIZINISCHE HOCHSCHULE BRANDENBURG

Physiotherapie Praxis Prill

Universitätsklinikum Brandenburg an der Havel

International Academy of Orthopedic Medicine IAOM

Vielen Dank!

Physiopark

AKADEMIE

International Academy of Orthopedic Medicine
IAOM

20-22 MAY 2026
PRAGUE

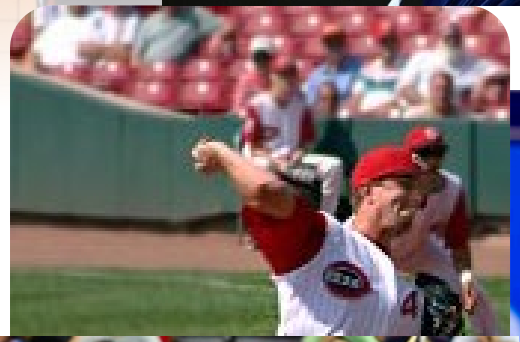
ESSKA

22ND ESSKA CONGRESS

Wurfsportarten

- Regionale Unterschiede

FIVB
FIVB
FIVB
18
15
14



THE
GAMES

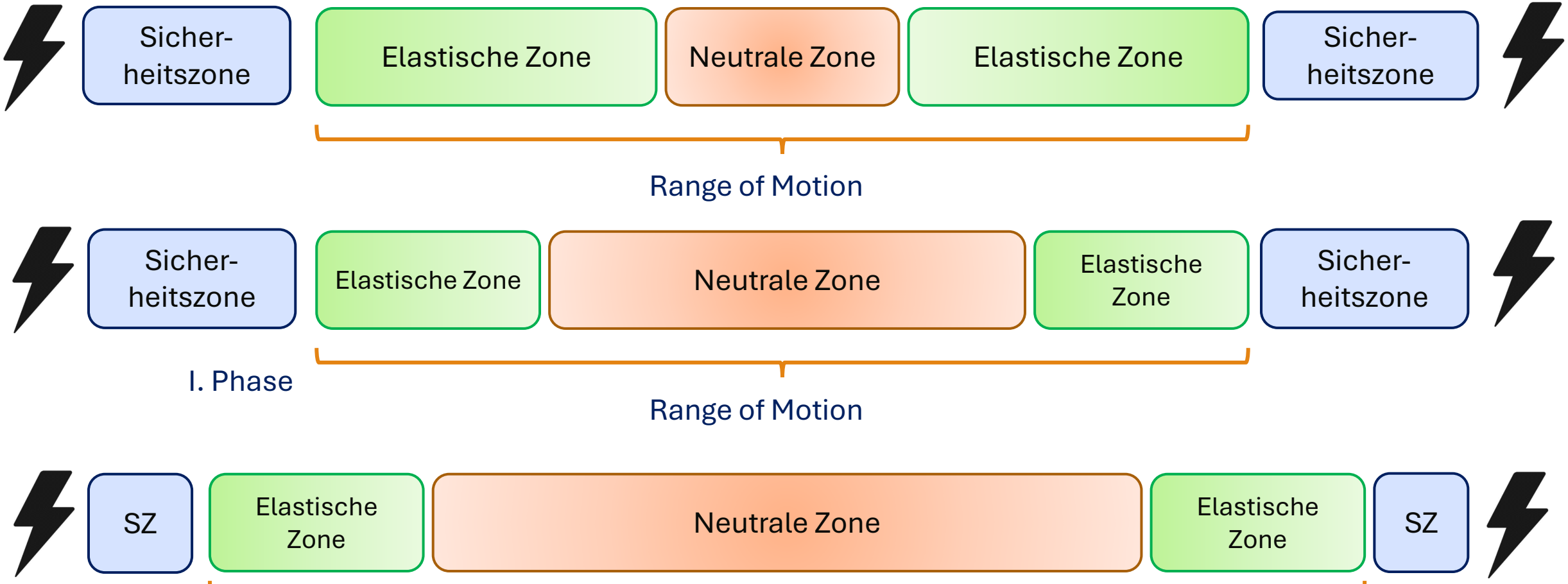
18
66
66

Herleitung und Definitionsansatz

International Academy of Orthopedic Medicine
IAOM

Laxität – Instabilität

Ausbreitung der neutralen Zone



J Shoulder Elbow Surg. 1998 Nov-Dec;7(6):629-39. **Normal kinematics of the unconstrained glenohumeral joint under coupled moment loads.** Novotny JE, Nichols CE, Beynnon

Laxität

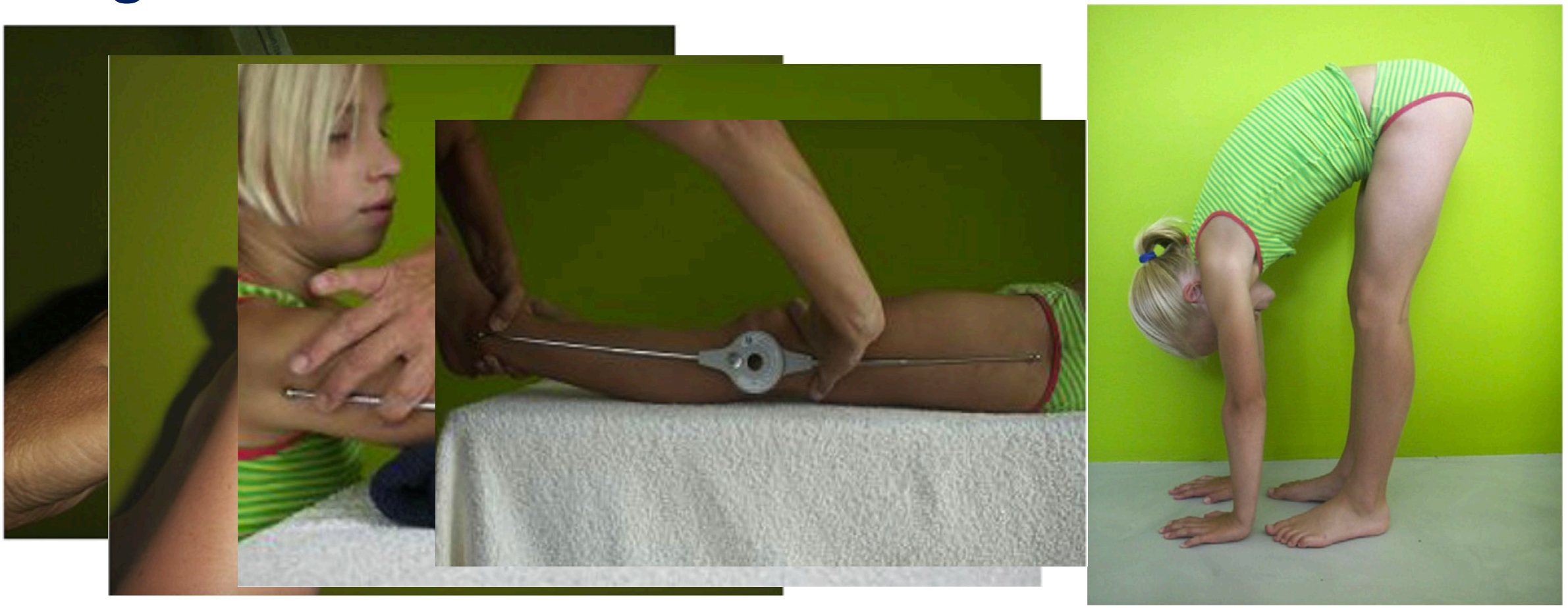
Laxität

- Zunahme der neutralen Zone vom Kapselbandapparat
- Kann ohne Schmerzen anwesend sein
- “ausrutschen“ des Caputs bzw. Glenoid während der Wurfbewegung

Schmerzgenerator:

- Impingement der Bursa SAD u./ o. Rotatorenmanschette
- SLAP-Läsion, Biceps caput longum
- exzentrische Überlastung der Rotatorenmanschette
- Traktionsneuropathie des N. suprascapularis

Beighton Score



Smits-Engelsman B, Klerks M, Kirby A. Beighton score: a valid measure for generalized hypermobility in children. J Pediatr. 2011 Jan;158(1):119-23, 123.e1-4.

Bockhorn LN, Vera AM, Dong D, Delgado DA, Varner KE, Harris JD. Interrater and Intrarater Reliability of the Beighton Score: A Systematic Review. Orthop J Sports Med. 2021 Jan 20;9(1):2325967120968099.

Beighton Score

- Hyperextension der 5. Fingers (>90°) x/2
- Daumen an die Unterarme (>10°) x/2
- Hyperextension der Ellenbogen (>10°) x/2
- Hyperextension der Kniegelenke (>10°) x/2
- Rumpfbeuge mit Handflächen auf den Boden x/1

Mit einem Beighton Score ≥ 5 wird man als generell Hypermobil eingestuft

Malek S, Reinhold EJ, Pearce GS. The Beighton Score as a measure of generalised joint hypermobility. Rheumatol Int. 2021 Oct;41(10):1707-1716.

Defintion Instabilität

Schulterinstabilität (v.a. anterior)

Die Schulterinstabilität ist gekennzeichnet durch eine Störung der dynamischen und statischen Stabilisatoren des Schultergelenks, die zu einer Luxation, Subluxation oder Apprehension mit entsprechenden Schmerzen führt.

Itoigawa Y, Itoi E. Anatomy of the capsulolabral complex and rotator interval related to glenohumeral instability. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2016;24(2):343–9. https://doi.org/10.1007/ s00167-015-3892-1.

Epidemiologie

- 0.08 pro 1000 Personenjahre
- 3%/Jahr bei jungen Männern
- Rugby und NFL bis zu 15% der Athleten

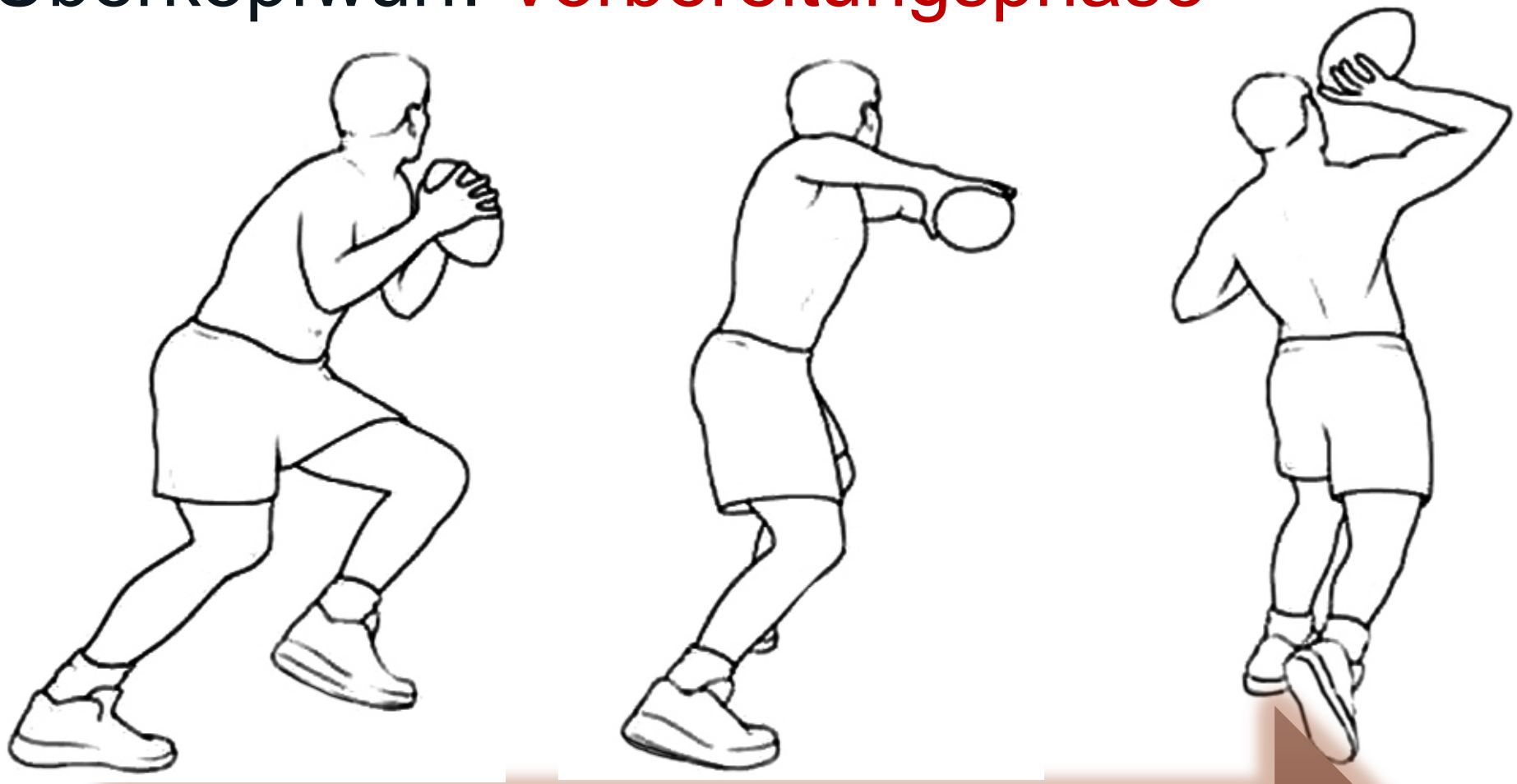
(Gibs 2015, Kawasaki 2014, Itoigawa 2016)

Instabilität mit Hypermobilität
bei Überkopfsportlern

Hypermobilität

- Konservative Therapie?
- OP

Überkopfwurf: Vorbereitungsphase

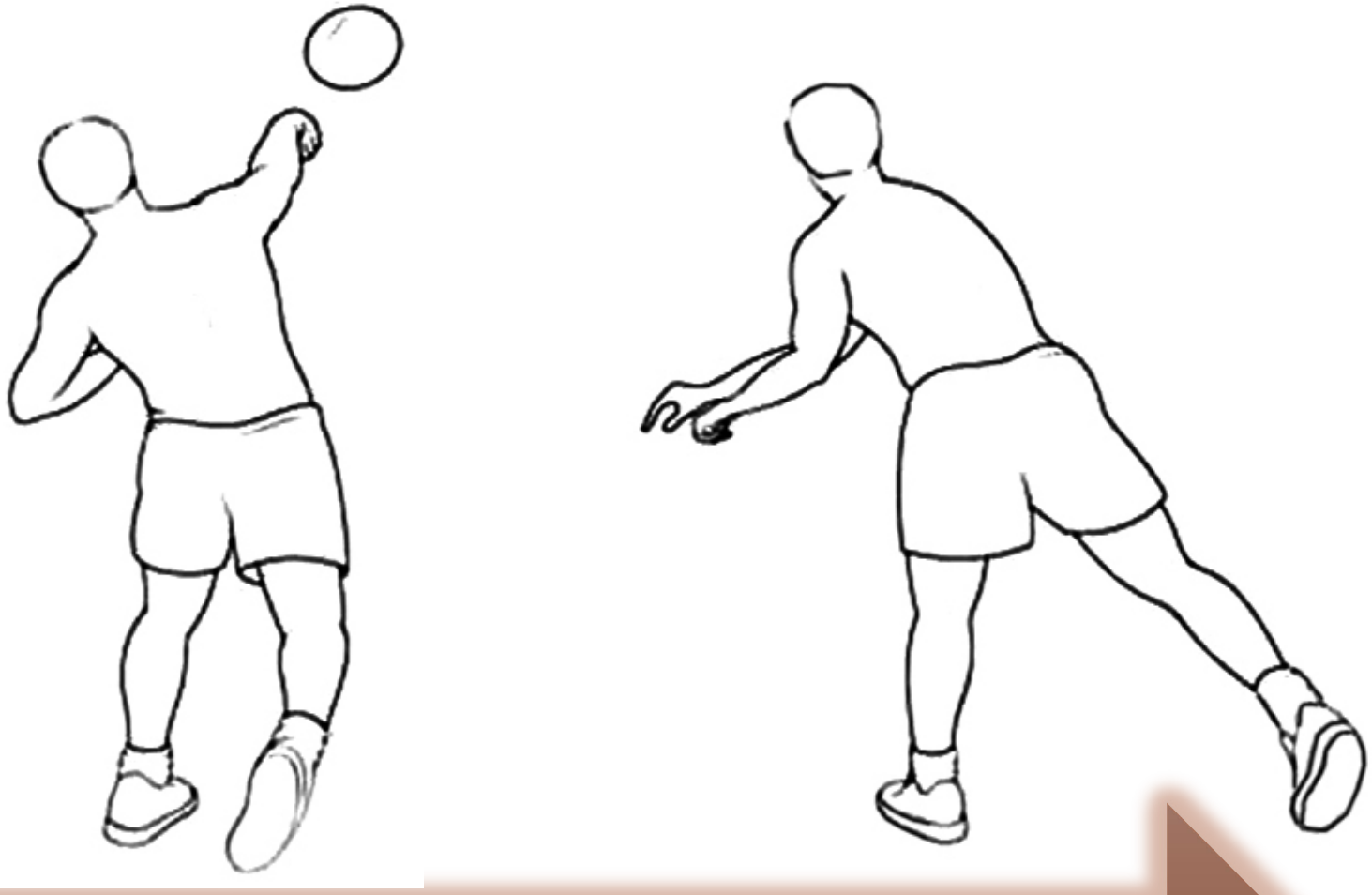


Wind up

Early cocking

Late cocking

Überkopfwurf: Wurfphase



Acceleration

Follow through

Beispiel: Schmerzen bei Late cocking

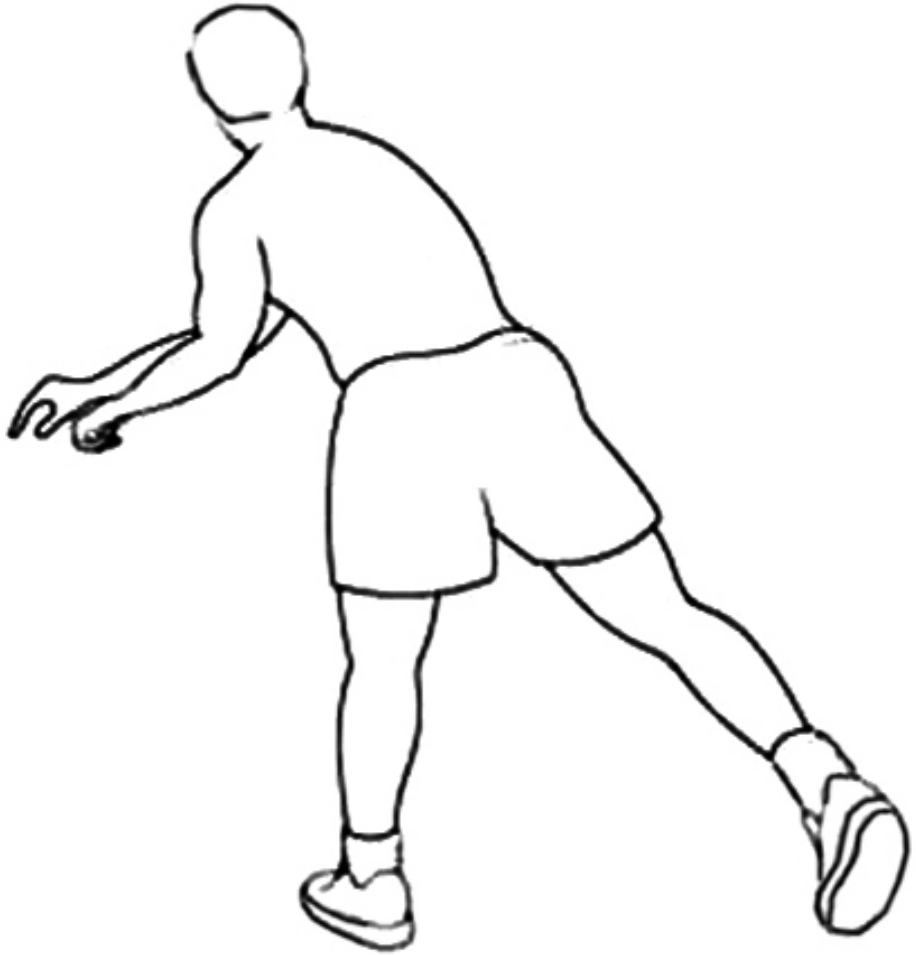
Subluxation nach anterior

- **Schmerz posterior:**
- **Posterior-Superiores-Internes-Impingement**

- **Schmerz anterior:**
- **Anteriore Instabilität**

International Academy of Orthopedic Medicine IAOM

Beispiel: Schmerzen bei Follow through



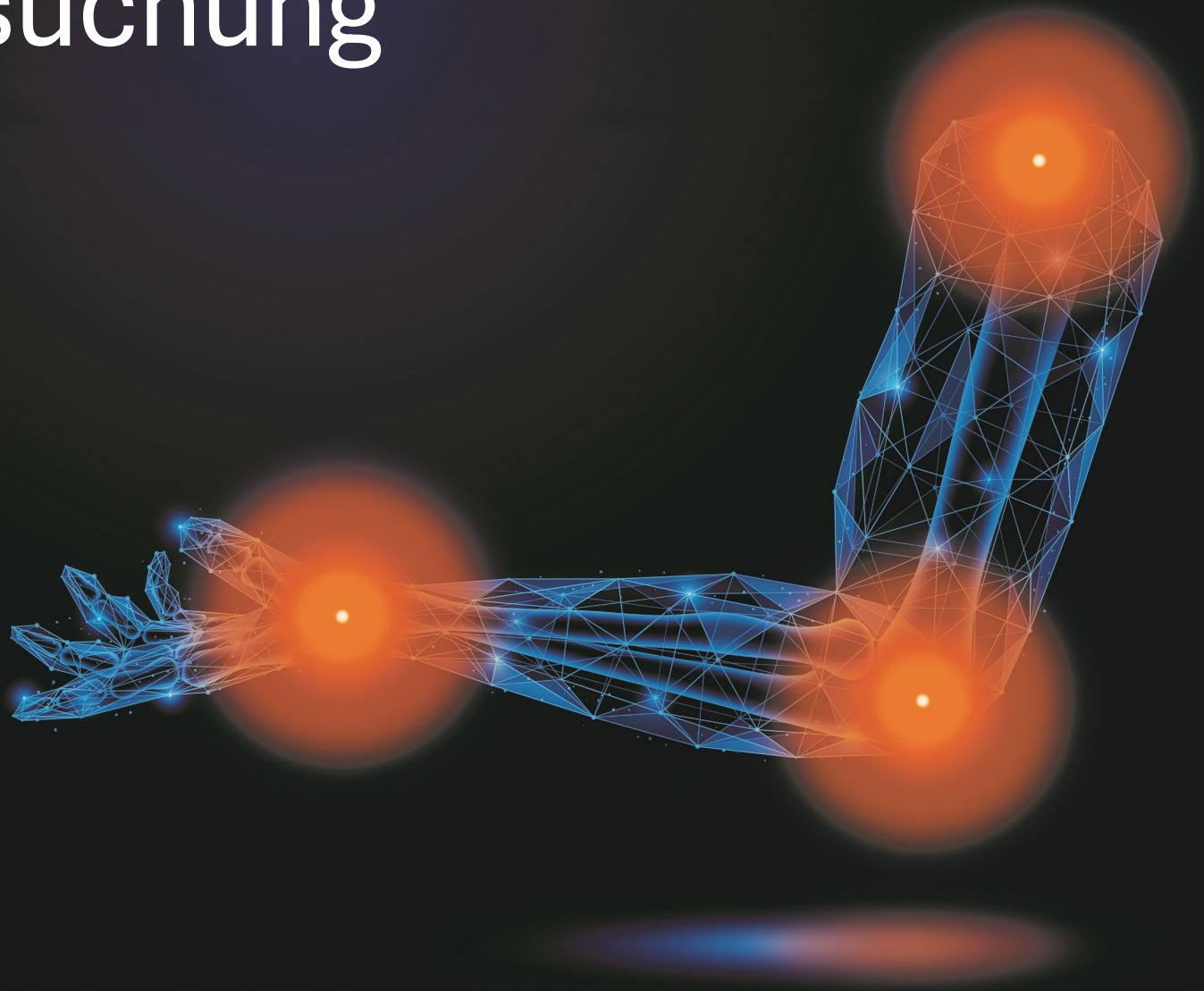
Impingement anterior/superior

- **Schmerz anterior/lateral:**
- **Sub-coraco/-acromiales Externes Impingement**

- **Anteriores-Superiores-Internes-Impingement durch post. Subluxation**

International Academy of Orthopedic Medicine IAOM

Untersuchung



Anamnese/Therapie/OP-Entscheidung

Late Cocking
Schmerz posterior? PSI: eher keine OP-> Dehnung posteriore Kapsel, SSC Training

Schmerz anterior: erst konservativ, bei Subluxationen wird
Chance schlechter

bei Luxation + Instabilitätstest pos.: OP

Follow through
Schmerz anterior/lateral:
Sub-coraco- oder –acromiales Impingement: Neuromuskuläre
exzenrische Kontrolle trainieren

Anteriores-Superiores-Impingement
durch post. Subluxation, einschießender Schmerz:
Training der exzentrisch arbeitenden Muskulatur, ggf. OP

Laxitätstest + Instabilitätstests

Anteriore-inferiore Kapsel

Glenohumerale Abduktion

> 105° Verdacht auf Laxität

Anteriore-superiore Kapsel

Load and Shift Test anterior

Kompression Kopf in der Fossa glenoidalis

Kopf translatorisch nach anterior Schieben mit gleichzeitiger Außenrotation

Anteriore-inferiore Kapsel

Relocation Test

„G.I.R.D.“ *(glenohumeral internal rotation deficit)*

www.iaom.de

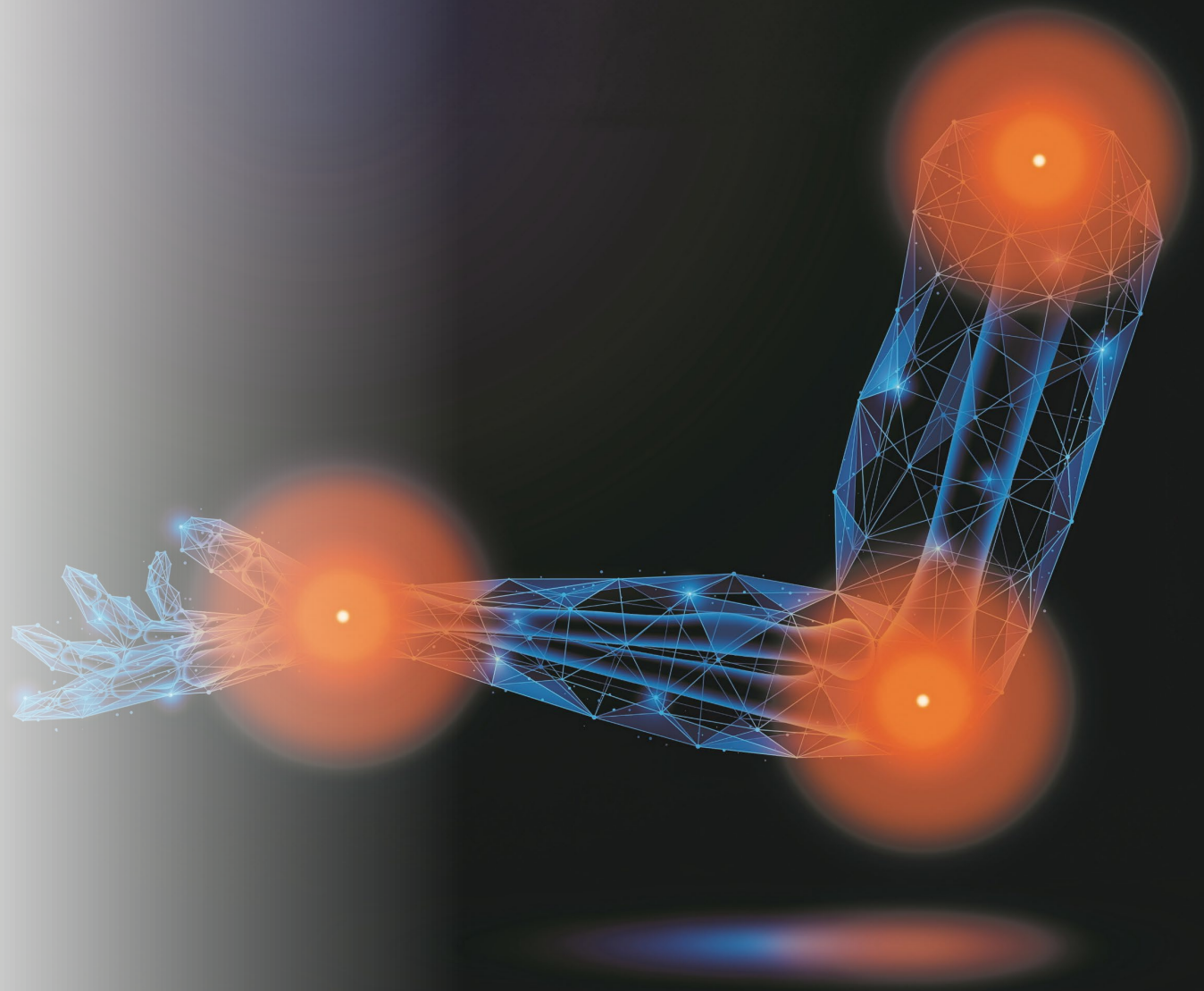
International Academy of Orthopedic Medicine IAOM

Luxation: OP oder keine OP?

Bei Patienten, insbesondere bei aktiven Männern in den 20er und 30er Jahren, bei denen eine erstmalige Anteriore Schulterluxation mit einem chirurgischen Stabilisierungsverfahren behandelt wird, kann davon ausgegangen werden, dass im Vergleich zu Patienten, die nicht operativ behandelt werden, die Rate der wiederkehrenden Instabilität und die Notwendigkeit eines zukünftigen Stabilisierungsverfahrens deutlich geringer ist.

Belk JW et al. Shoulder Stabilization Versus Immobilization for First-Time Anterior Shoulder Dislocation: A Systematic Review and Meta-analysis of Level 1 Randomized Controlled Trials. Am J Sports Med. 2023 May;51(6):1634-1643

Therapie

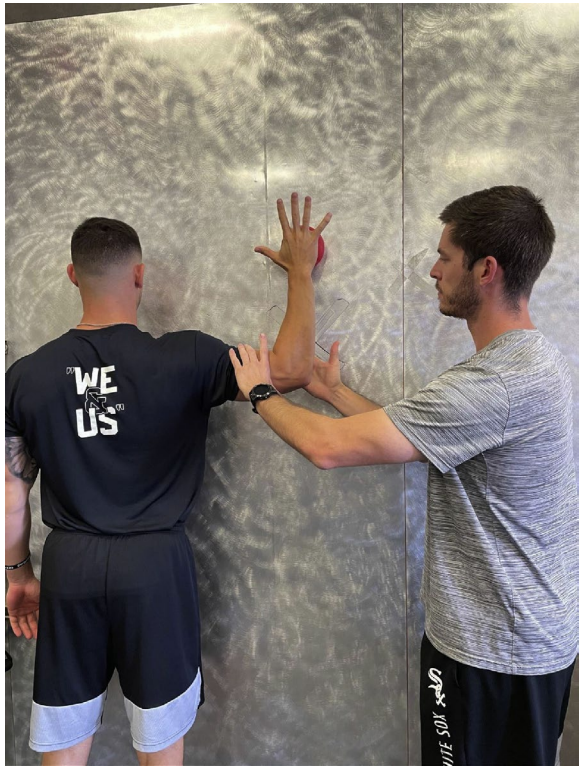


Rehaprotokoll anteriore Instabilität
Ziele:

- ggf. Sicherung des OP-Ergebnisses
- Scapulothorakale Stabilisierung
- Zentrierung Humerus
- Integration in den Sport (Feed forward)

Relevante Rehabilitationsaspekte bei anteriorer Instabilität

- Reiz muss weg: Makro-, Mikrotraumen vermeiden (wenn mgl.)
- Kräftigung Scapulothorakal (Sensomotorik + Ermüdung)
- Dehnung posteriore Kapsel (G.I.R.D.)
- Rotatorenmanschette (v.a. Tonus, Kraft, Ermüdung SSC, ISP)
- Beweglichkeit BWS und CTÜ fördern in Extension und Rotation



1. Post(operative) Phase (0-6 Wochen)

Ziele:

- Schutz der Refixation
- Minimierung von Schmerzen und Entzündungen
- Erhalt der Mobilität angrenzender Gelenke (Ellenbogen, Handgelenk, Hand)

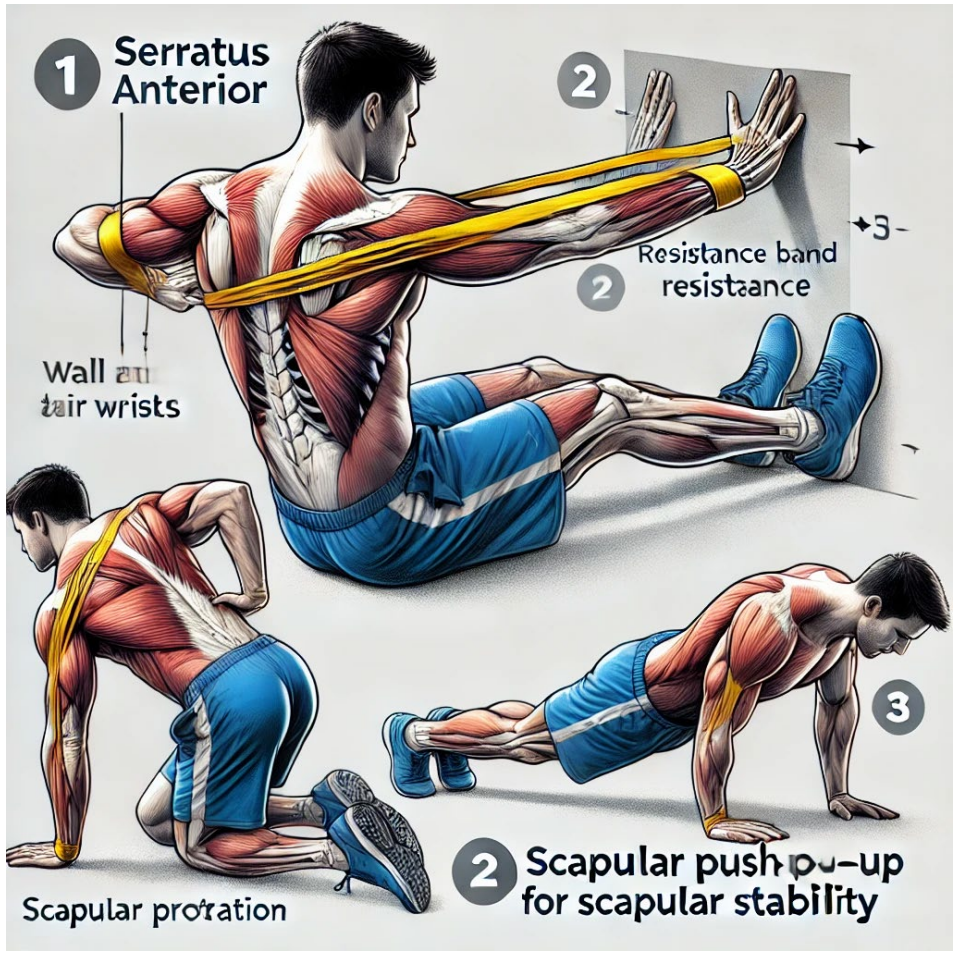
Immobilisierung von Abduktion und Außenrotation

- **Immobilisierung:** Schlinge für 4-6 Wochen, abhängig vom Umfang der Refixation und den Vorgaben des Chirurgen
- **Passive Beweglichkeit (PROM):** Passive Bewegungsübungen im (vom Chirurgen) vorgegebenen Rahmen (z. B. Flexion, Abduktion, Außenrotation auf 30° begrenzt).
- **Gelenkschutz:** Vermeidung von aktiven Schulterbewegungen und Belastungen des Labrums (z. B. Heben, Überkopfarbeiten, übermäßige Außenrotation).
- **Schmerzkontrolle:** Kälteanwendungen (Kryotherapie) und ggf. entzündungshemmende Medikamente.

2. Frühe Wiederherstellung 6. – 12. Woche

Ziele:

- Wiederherstellung der kontrollierten Beweglichkeit
- Isometrie und Automobilisation scapulothorakal und RM (weit weg von Luxationsebene)
- Schutz der Refixation

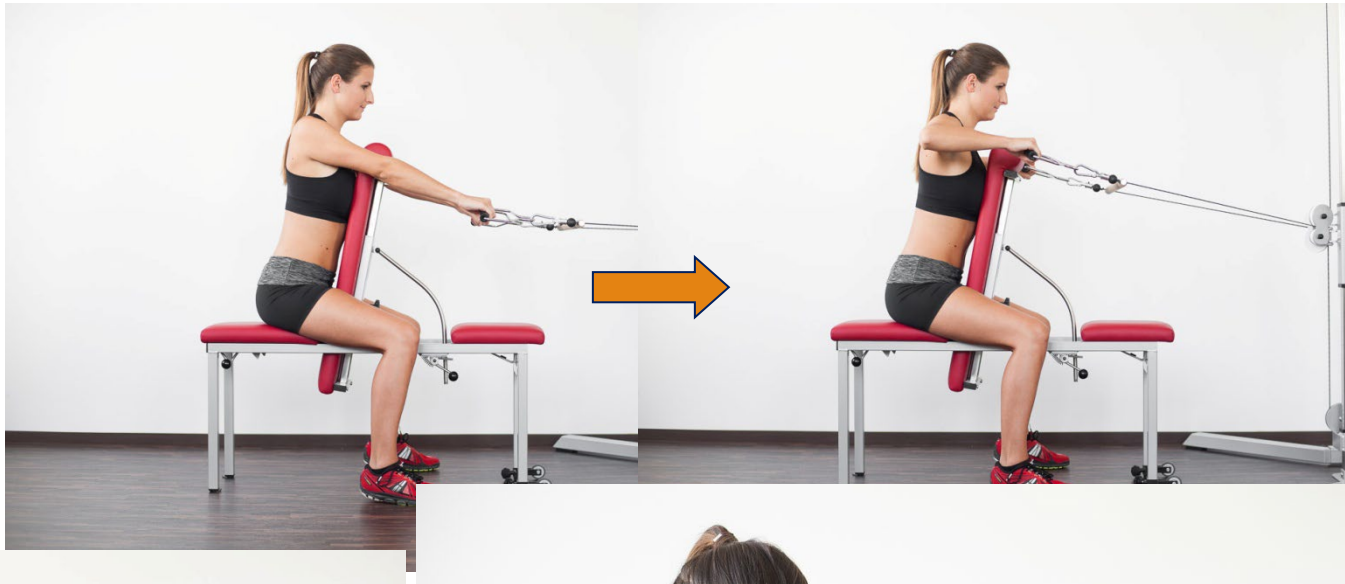


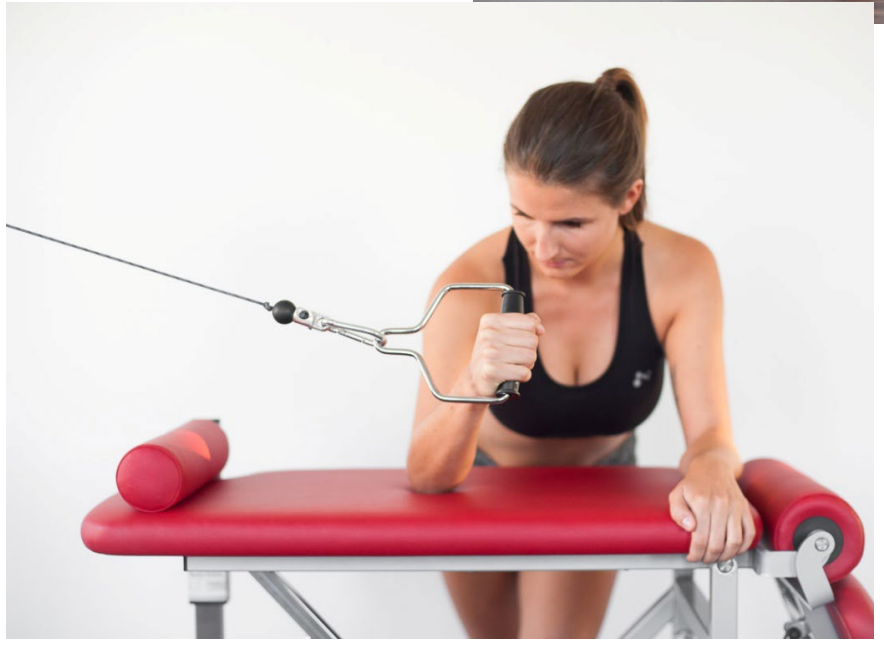
Interventionen

- aktiv-assistierte Beweglichkeit: Progression zu aktiven Bewegungen im schmerzfreien Bereich
- Beginn mit isometrischen Übungen für die RM, den Delta und die Skapulastabilisatoren
- Skapulabeweglichkeit: Übungen wie Schulterblattretraktion und -depression zur Verbesserung der Kontrolle (Sensomotorik)

3. Kräftigungsphase (12-16 Wochen)

- Verbesserung von Kraft und Ausdauer
- Wiederherstellung funktioneller Bewegungsmuster
- Förderung der dynamischen Stabilität





Interventionen

WIDERSTANDSTRAINING:

EINFÜHRUNG VON LEICHTEM GEWICHTSTRAINING FÜR DIE ROTATORENMANSCHETTE UND DIE SKAPULASTABILISATOREN.

PROPRIOZEPTIVES TRAINING: GESCHLOSSENE KETTENÜBUNGEN (Z. B. WANDGLEITEN, GEWICHTVERLAGERUNGEN IM VIERFÜßLERSTAND) ZUR VERBESSERUNG DER GELENKSTABILITÄT.

BEWEGLICHKEITSFORTSCHRITT:

ERREICHEN EINER NAHEZU NORMALEN BEWEGLICHKEIT UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER ÄRZTLICHEN VORGABEN.

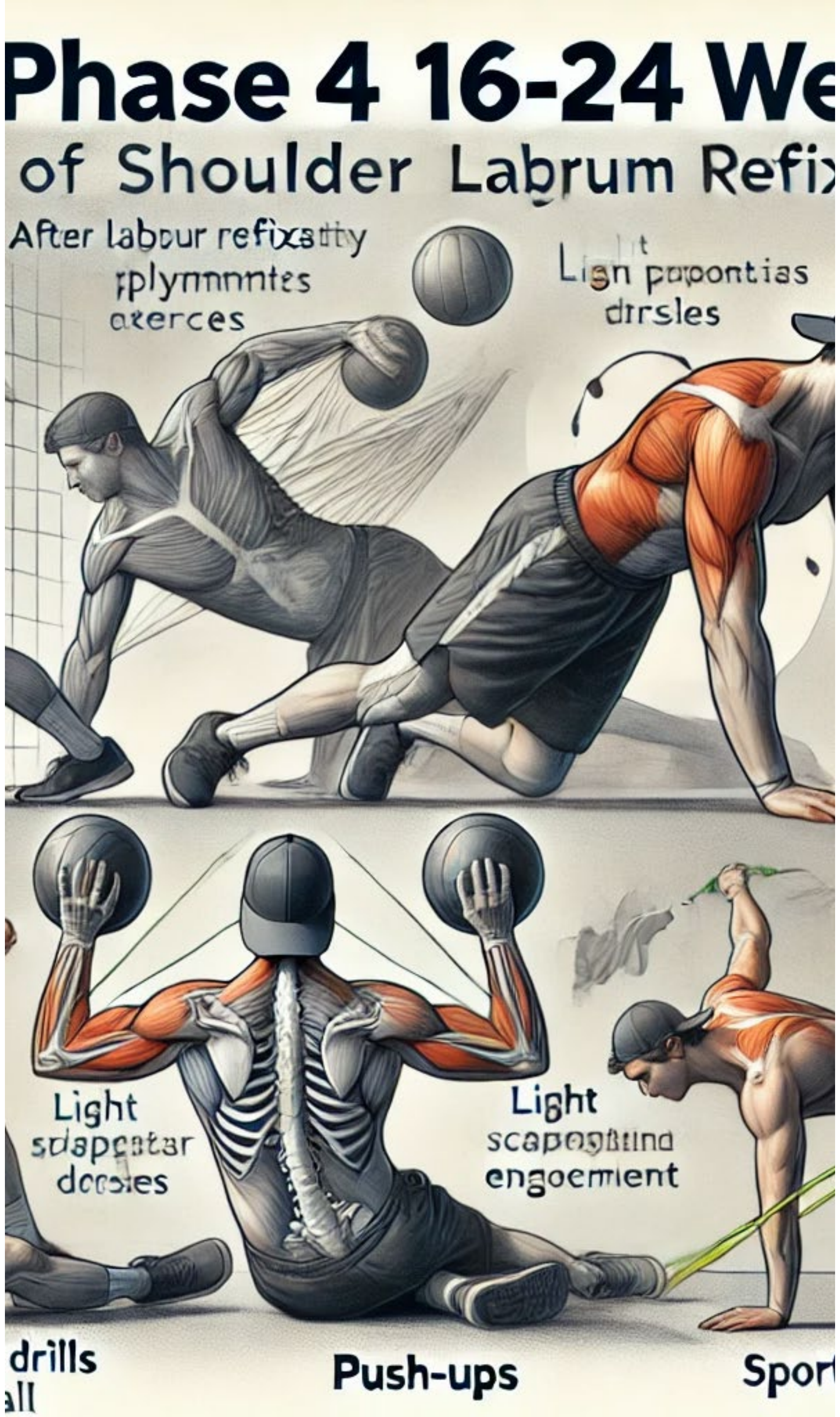
4. Funktionelle Wiederherstellung (16-24 Wochen)

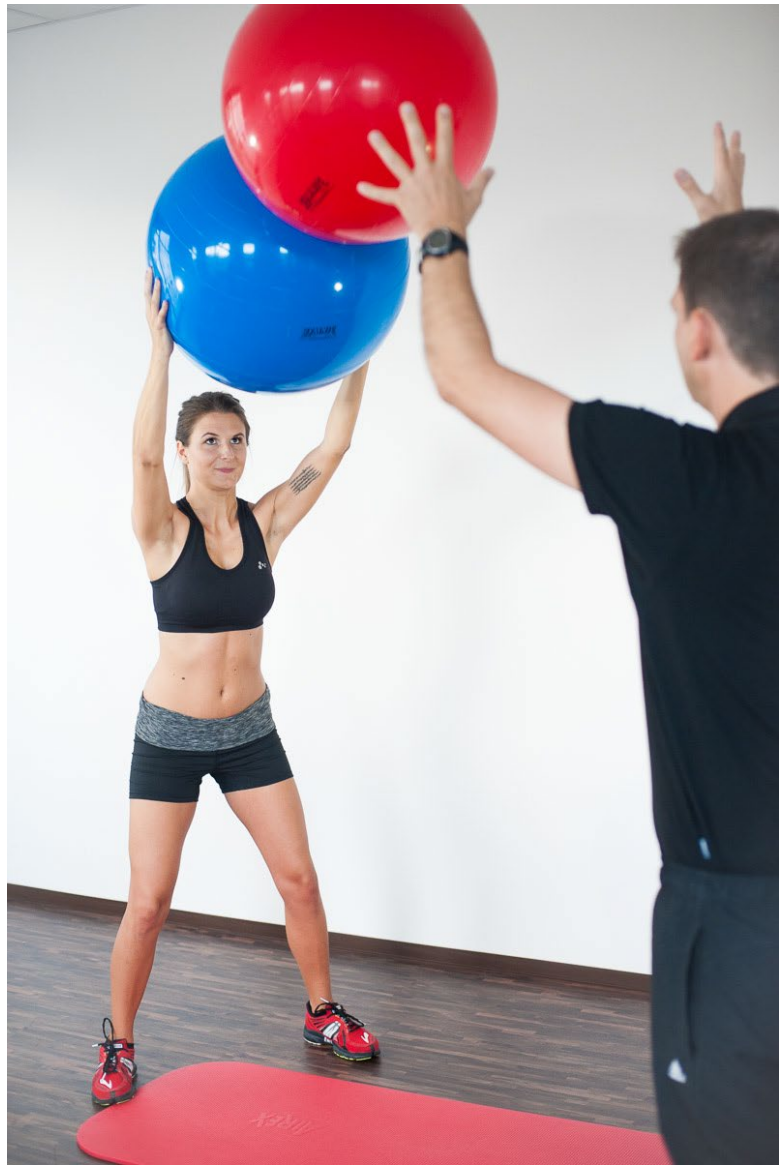
Ziele:

- Wiederherstellung funktioneller Kraft und Ausdauer
- Integration in sportliche oder berufliche Aktivitäten

Interventionen:

- **Sportspezifisches Training:** Allmähliche Einführung in sportspezifische Übungen (z. B. Wurftraining für Überkopfathleten) unter Anleitung.
- **Dynamisches Krafttraining:** Ergänzung von plyometrischen Übungen, Liegestützen und fortgeschrittenen Widerstandsübungen zur Steigerung von Kraft und Kontrolle.
- **Einbindung der Rumpfmuskulatur:** Übungen zur Stärkung der Körpermitte zur Optimierung der kinetischen Kette.


Phase 4 16-24 We
of SHOULDER LABRUM REFIX
After labour refixatty
splymnntes
aterces
Lign poponties
drrsles
Light
sdapestar
dorsles
Light
scapognind
engoement
drills
all
Push-ups
Sport



WE
US

CHICAGO
WHITE SOX

5. Rückkehr zum Sport

- Psychologische Faktoren sollten durch Scores und Feedback aus der Physiotherapie bewertet werden
- Die Rückkehr zum Sport sollte anhand folgender Kriterien erfolgen: Wiederherstellung der Kraft und Beweglichkeit (>90 % der Gegenseite), keine Instabilitätsangst, Schmerzfreiheit, sportartspezifische Fähigkeiten und Wiederherstelung der Propriozeption, ohne eine festgel
- Klinisches follow up bis 12 Mon

Hurly et al.. Part II-Glenoid Bone Grafting, Glenoid Os
Delphi Consensu

Open access Qualitative research

BMJ Open Sport & Exercise Medicine

From the mat to mastery: a Judoka's quest in the wake of injury – professional Judokas' experiences of suffering an anterior cruciate ligament injury

Ramana Piussi [1,2] Moa Engström,[1] Robert Prill,[3,4] Martin Hägglund [5,6] Andreas Ivarsson,[6,7] Kristian Samuelsson,[8] Hans-Christer Holmberg,[6,9,10] Eric Hamrin Senorski [1,2,6]

Empfehlung: Zeit und Kriterienbasiert!

	1. Phase	2. Phase	3. Phase	4. Phase	RTS
Zeit	0-3/6 W	3/6-8/12W	8/12-12/16W	12/16-16/24W	> 4 Monate; eher 6-12 M
Kriterien	Schmerz ⬇️	Pass. Bew ⬆️	ASI >75%	Sportartspez. Aufgaben erfüllbar (qual. Bewertung)	Psyche ☺
	Entzündung ⬇️	Automob. ohne Schmerz	akt. BAM >90%		siehe. 4. Phase

Challenges and future perspectives

Article

A Randor
Effect of a
around th
Recreatio

Aleksandra Króli
Anna Kołcz [1], Ma

biol

Article

Reliability
Performec
Training D

Aleksandra Królik
Anna Kołcz [1], Mac
and Łukasz Oleks

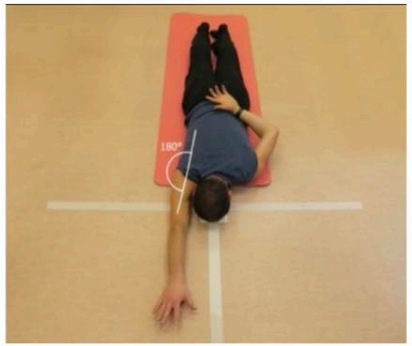
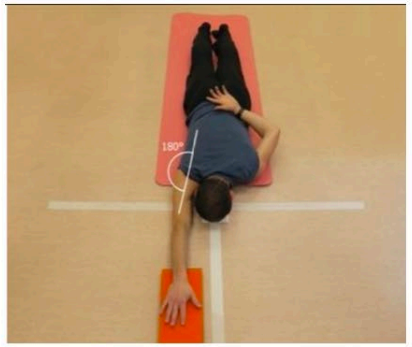
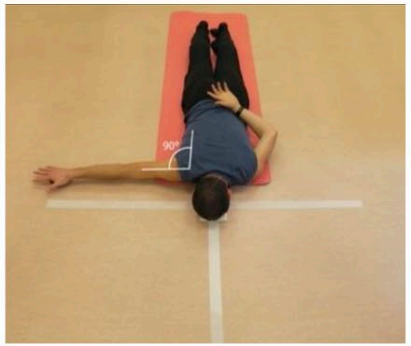
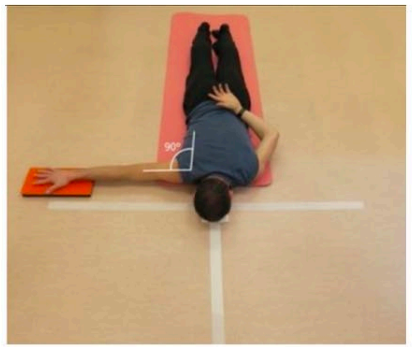
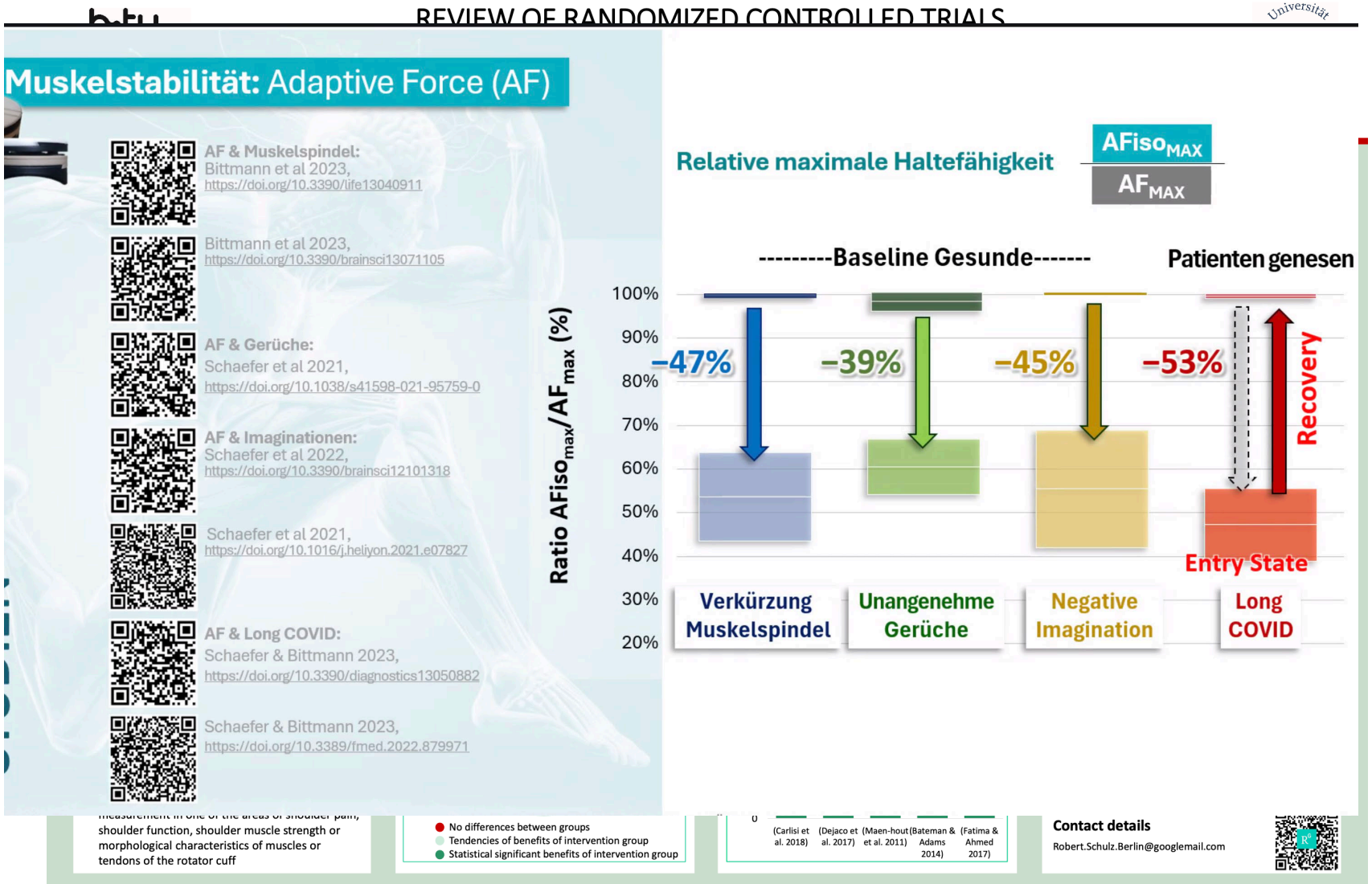
Active5™	Consecutive Tests	K-Force Plate	Consecutive Tests
	180°; I test		180°; I test
	135°; Y test		135°; Y test
	90°, T test		90°; T test

Figure 1. Functional return-to-play assessments.* (a) Overhand band reach. (b) Closed kinetic chain extremity stability test. (c) Upper extremity Y balance. (d) One-arm hop test. (e) Posterior Shoulder Endurance Test. (f) Trunk stability push-up. (g) Long arm plank ball tap. (h) Plank weight stacking.

*See Supplemental Video available in the online version of this article.

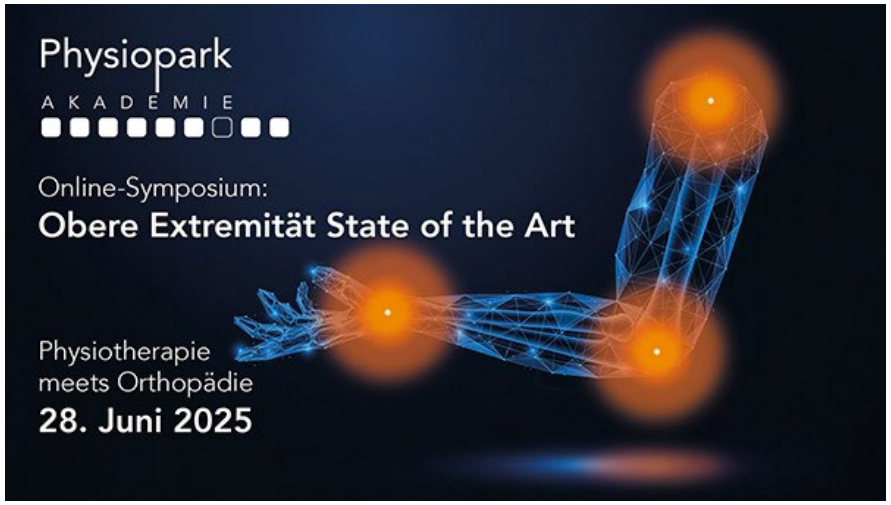
Kelley TD, Clegg S, Rodenhouse P, Hinz J, Busconi BD. Functional Rehabilitation and Return to Play After Arthroscopic Surgical Stabilization for Anterior Shoulder Instability. Sports Health. 2022 Sep-Oct;14(5):733-739.

Challenges and future perspectives



References

Oak, Sameer R. et al.
Rehabilitation and Return to Play of the Athlete after an Upper Extremity Injury
Arthroscopy, Sports Medicine, and Rehabilitation, Volume 4, Issue 1, e163 - e173
Kibler, W. B., Sciascia, A., & Wilkes, T. (2012).
Scapular dyskinesis and its relation to shoulder injury.
Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, 20(6), 364-372.
Bigliani, L. U., Pollock, R. G., McIlveen, S. J., Endo, K., & Flatow, E. L. (1992).
Tensile properties of the inferior glenohumeral ligament.
Journal of Orthopaedic Research, 13(4), 508-512.
American Physical Therapy Association (APTA):
Clinical Practice Guidelines for Shoulder Instability Rehabilitation.
Reinold, M. M., Escamilla, R. F., & Wilk, K. E. (2009).
Current concepts in the scientific and clinical rationale behind exercises for glenohumeral and scapulothoracic musculature.
Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 39(2), 105-117.



Physiopark
AKADEMIE

Dr. rer. nat. Robert Prill (M.Sc. PT)
Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie
+49 3381 411940
robert.prill@mhb-fontane.de

Universitätsklinikum Brandenburg
Medizinische Hochschule Brandenburg
Hochstraße 29
14770 Brandenburg an der Havel
www.klinikum-brandenburg.de

P3 – Physio Praxis Prill
Schillerstraße 54
15738 Zeuthen
www.p3-zeuthen.de

Physiotherapie P3 Praxis Prill