



Afterwork Lecture & Practice

Klinische Untersuchung der Hand

20. Mai 2025 Referent: Andreas Lieschke

Physiopark

A K A D E M I E



Physiopark

A K A D E M I E



Online-Symposium:

Obere Extremität State of the Art

Physiotherapie
meets Orthopädie

28. Juni 2025





Prof. Dr. Dennis Liem



Prof. Dr. Markus Scheibel

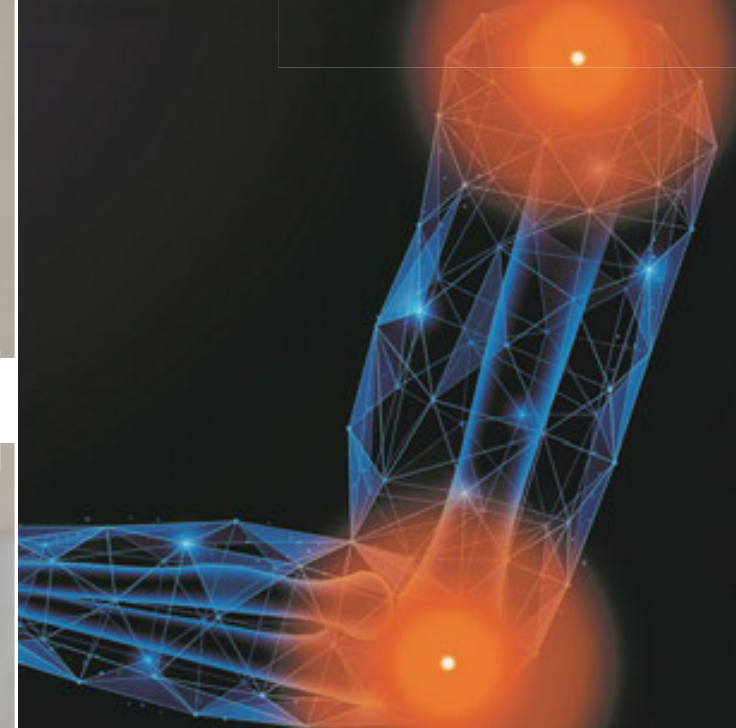


Dr. rer. Robert Prill



Andreas Lieschke

Schulter- Session

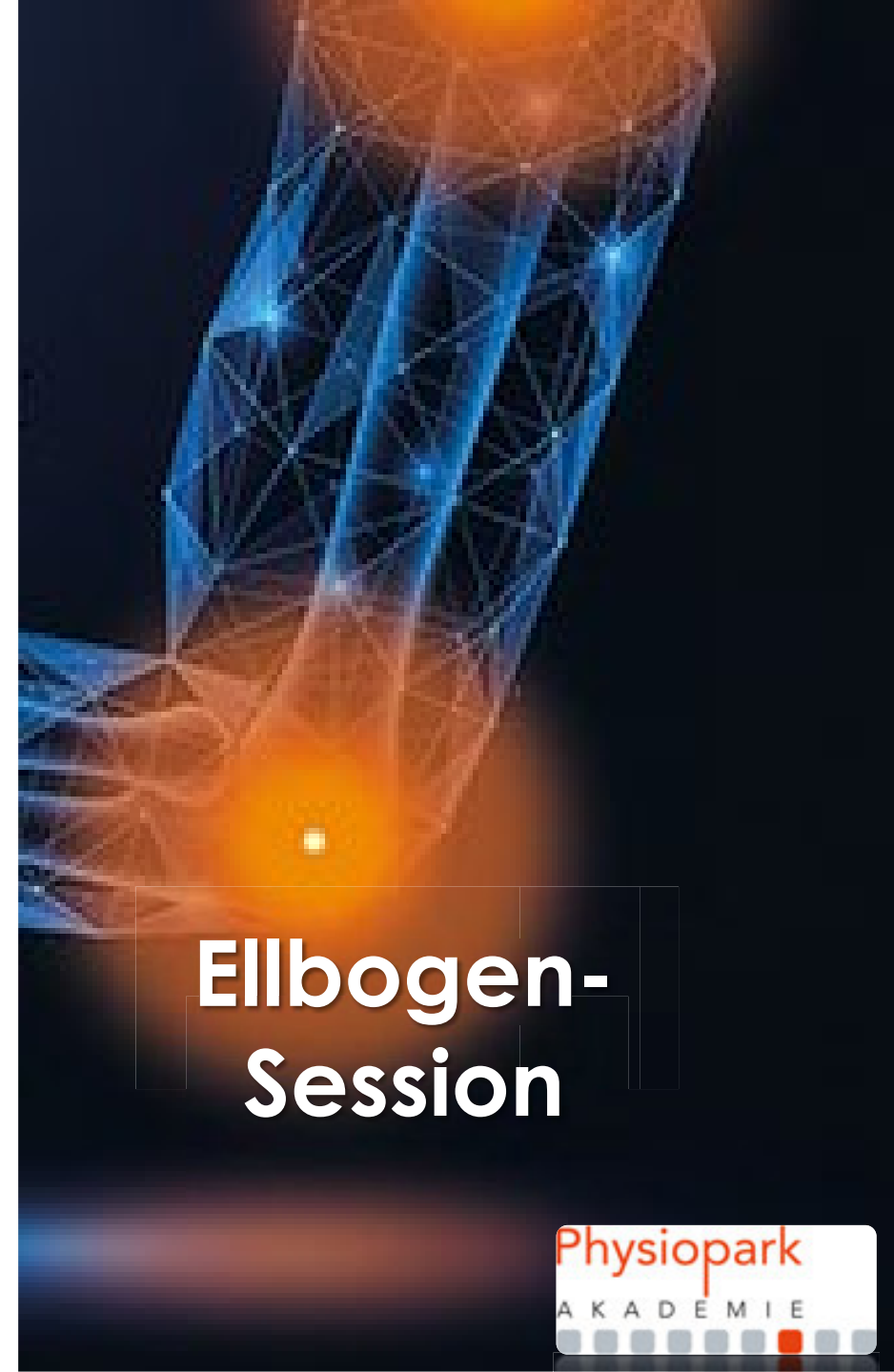




Dr. Kathi Thiele



Dr. Omer Matthijs



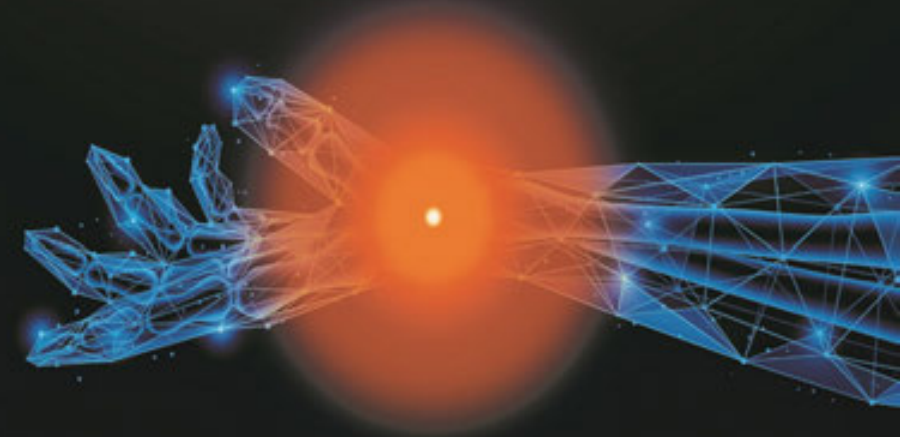
Ellbogen- Session



Dr. Ulrich Schächinger



MSc. Hubert Krieberegg

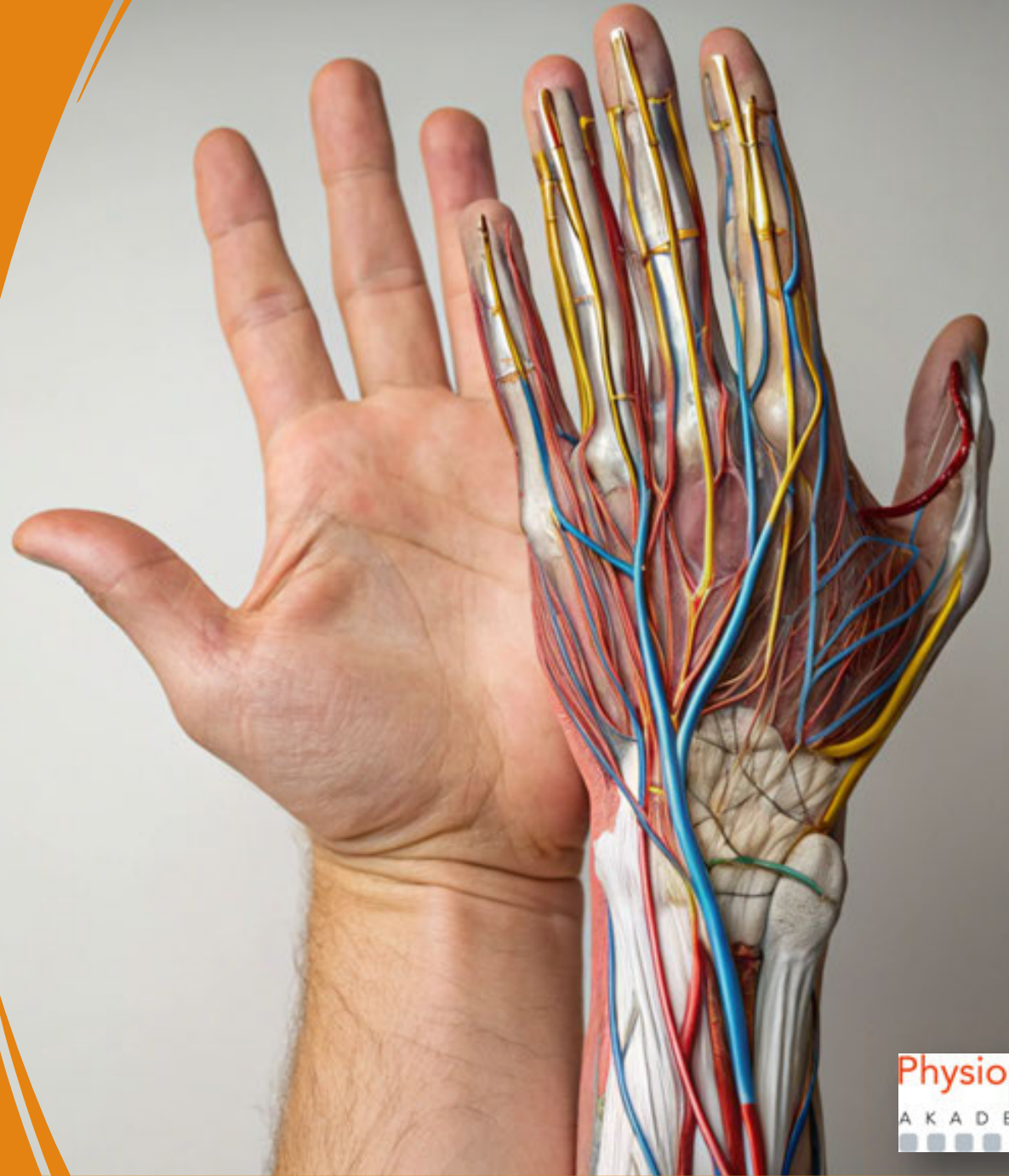


Hand-Session

Klinische Untersuchung der Hand

Klinische Untersuchung der Hand

- Anatomie
- Biomechanik
- Klinische Untersuchung
- Praktische Demonstration



An anatomical illustration of a human hand and wrist joint. The bones are rendered in a semi-transparent, light blue-grey color. The carpal bones of the wrist are highlighted in various colors: a blue trapezoid, a red trapezoid, a purple trapezoid, a green trapezoid, a yellow trapezoid, and a blue trapezoid. The metacarpals and phalanges of the fingers are also visible. The background is a solid light blue.

Anatomie



Das komplexeste Gelenk im menschlichen Körper

Hinweis:

Die anatomischen Grafiken können aus urheberrechtlichen Gründen nicht weitergegeben werden.

Wir bitten um Verständnis!

Anatomie Hand Ossär

- **Radius und Ulna**
 - (distales) und proximales Radioulnargelenk
- **8 Handwurzelknochen**
 - Prox. Reihe: Os scaphoideum, Os lunatum, Os triquetrum, Os pisiforme
 - Dist. Reihe: Os trapezium, Os trapezoideum, Os capitatum, Os hamatum
- **Art. metacarpophalangealis I**
- **Phalanx**

Anatomie Hand Ligamente

Extrinsische Bänder

carpale und nicht-carpale Insertion

- Ligg. Intercarpalia dorsalia (**DICL**)
- Ligg. radiocarpale dorsale (**DRCL**)

Intrinsische Ligamente

- Lig. interosseum scapholunatum (SLIL)
("SL-Band")
- Lig. interosseum scapholunatum (SLIL)

Handwurzelknochen

Intercalated Segment



Extrinsische Bänder

Ligg.
Intercarpalia dorsalia
(DICL)

Ligg. radiocarpale dorsale
(DRCL)

Intrinsische Ligemente



Intrinsische Ligemente

Lig. interosseum scapholunatum (SLIL)

Intrinsische Ligemente

Lig. interosseum scapholunatum (SLIL)



Intrinsische Ligemente

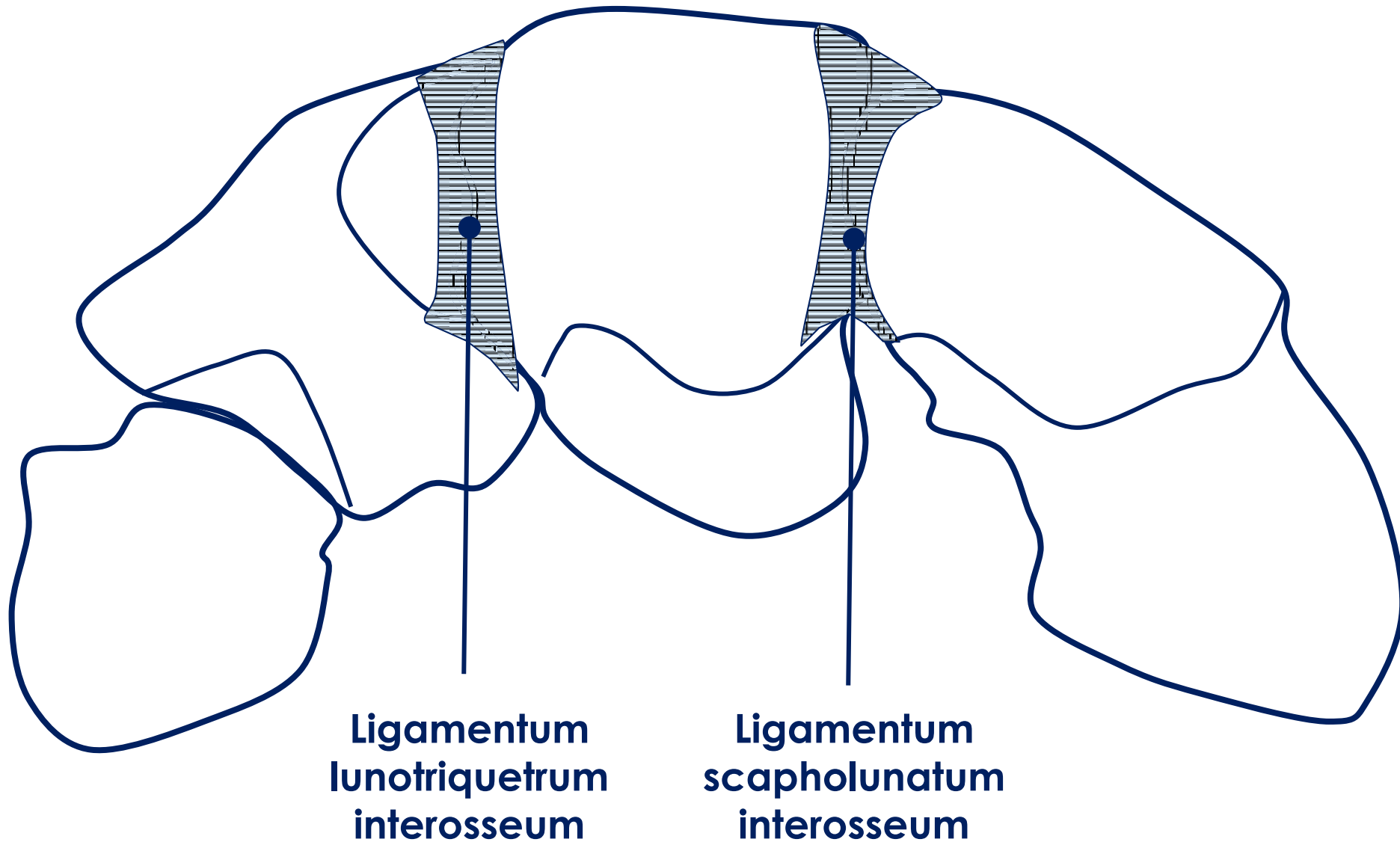
**Lig. interosseum
scapholunatum (SLIL)**



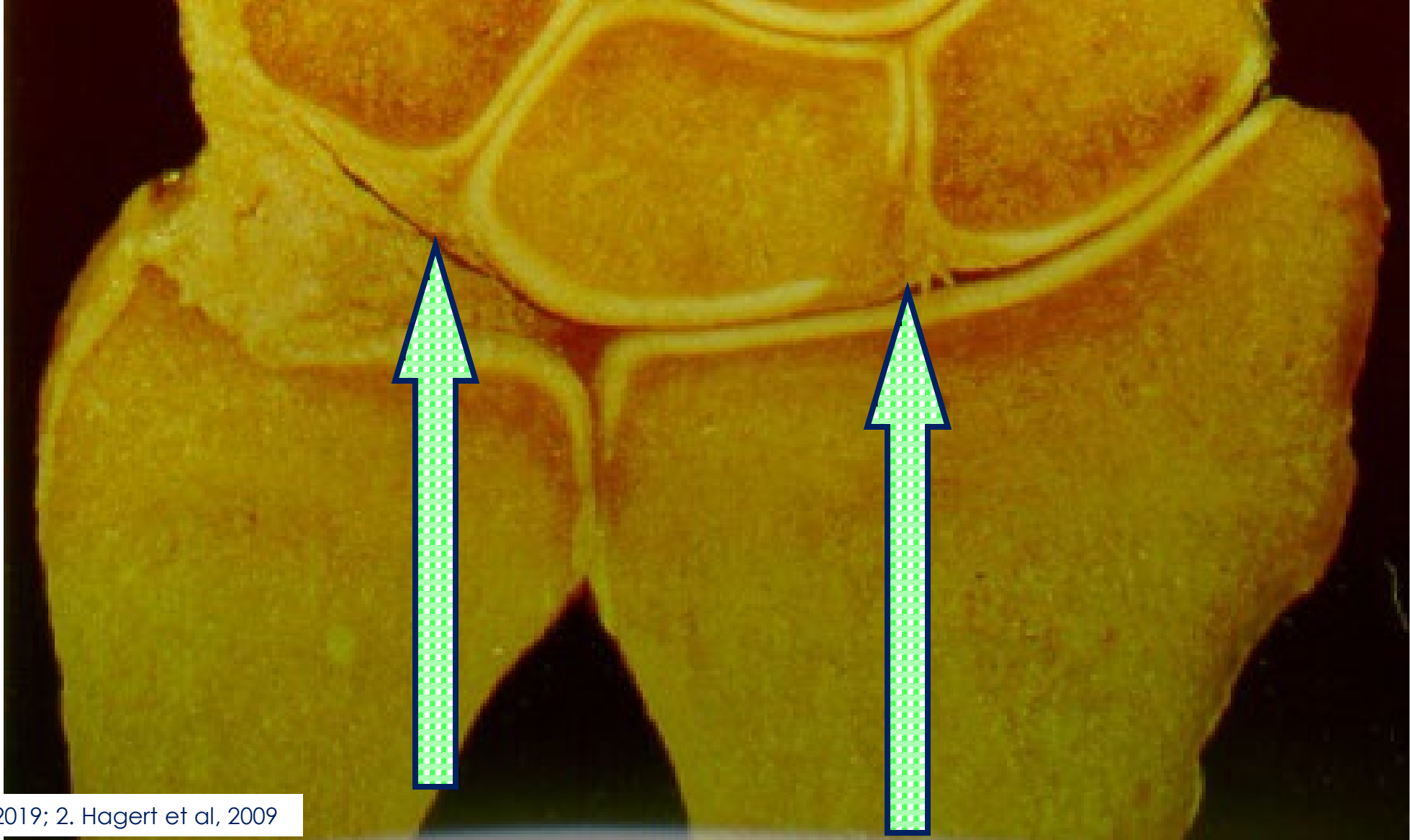
Lig. lunotriquetrum interosseum

Lig. lunotriquetrum interosseum

**Carpus. Kapsuloligamentär.
Intrinsische Ligamente**



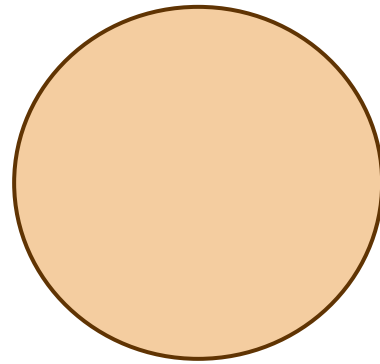
Intrinsische Ligamente: LSLI und LLTI



Carpus. Kapsuloligamentär. Intrinsische Ligamente.
Ligamentum scapholunatum interosseum

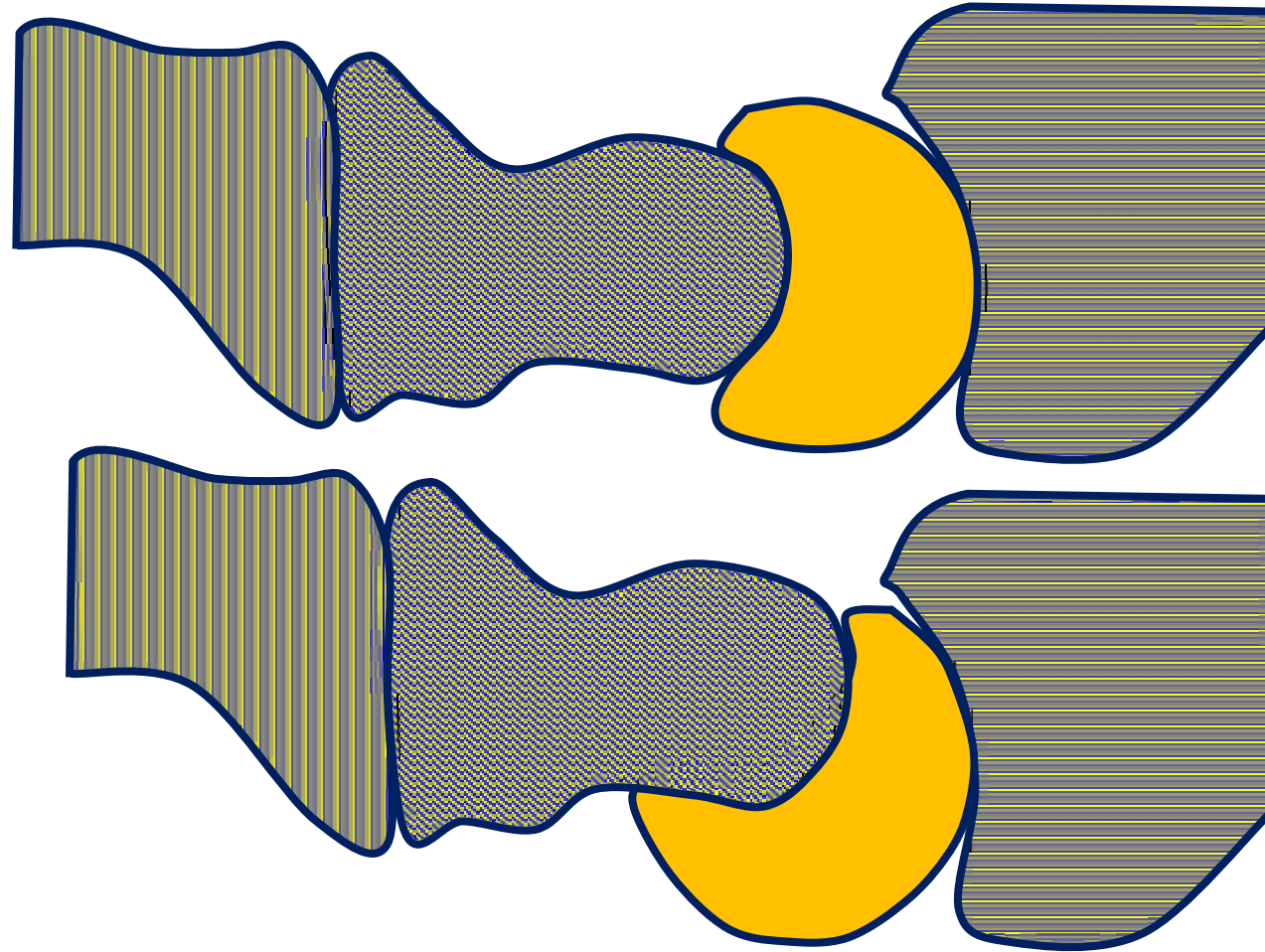


Ligamento-muskulärer Reflex

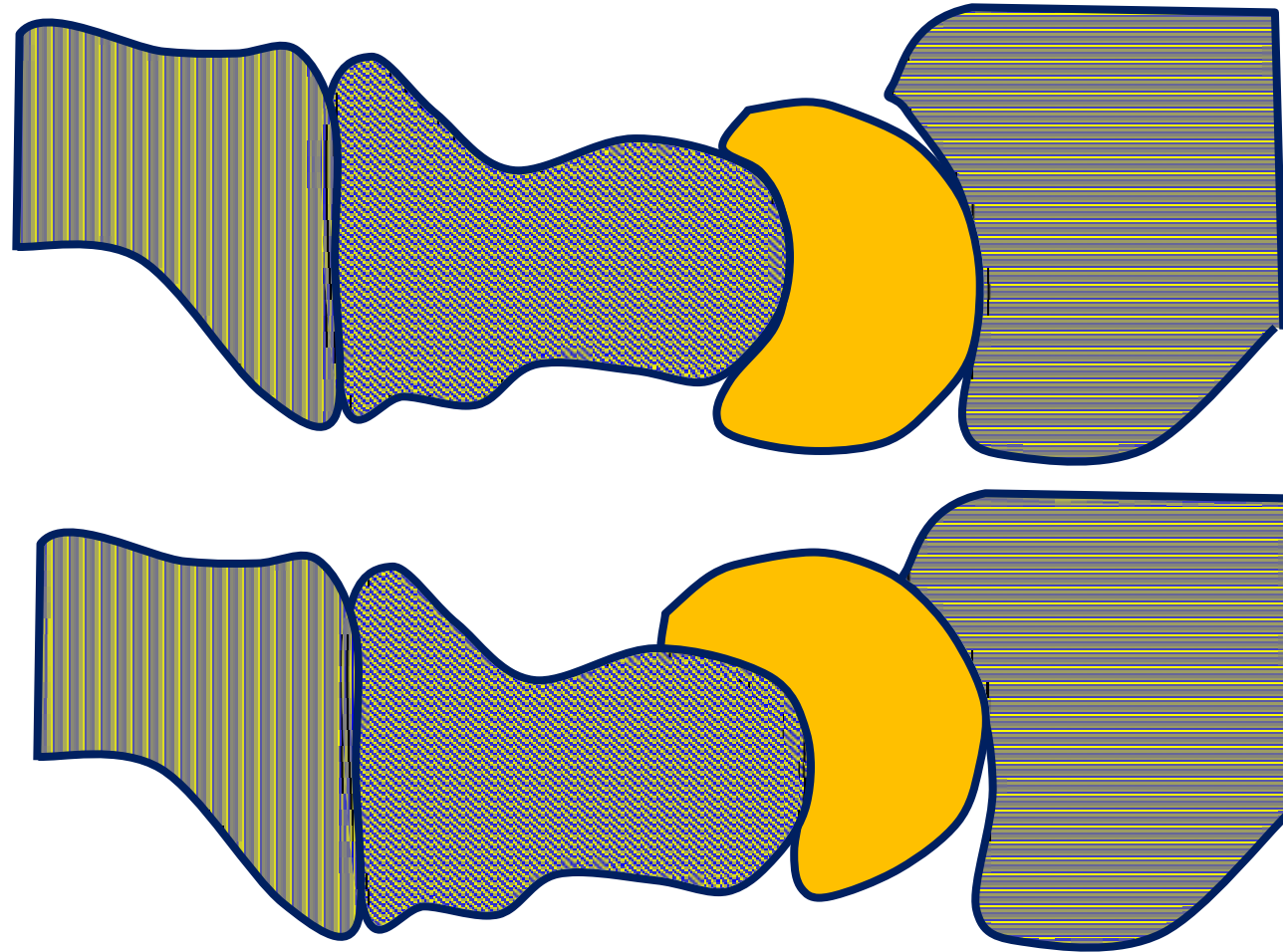


Instabilität

Dorsal Intercalated Segment Instability (DISI)



Volar Intercalated Segment Instability (VISI)



TFC-Komplex

Discus articularis, mit
radioulnare Ligamenten

Kapsel DRUG

Ulnokarpale Ligamente:

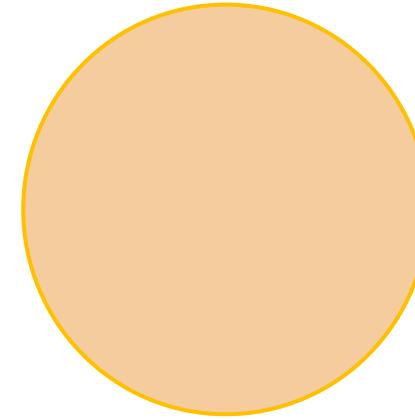
a. Lig. ulnolunatum

b. Lig. ulnotriquetrum

Sehne ECU

Sehnescheide ECU

Lig. collaterale ulnare



Muskulatur

M. ext. carpi radialis brevis

M. ext. carpi radialis longus

Foveola radialis

Tabatière

M. de Quervain

M. extensor pollicis longus

M. abductor pollicis longus

M. extensor pollicis brevis

M. flex.carpi radialis

M. flex.carpi ulnaris

M. ext. carpi ulnaris

M. flex. dig. profundus

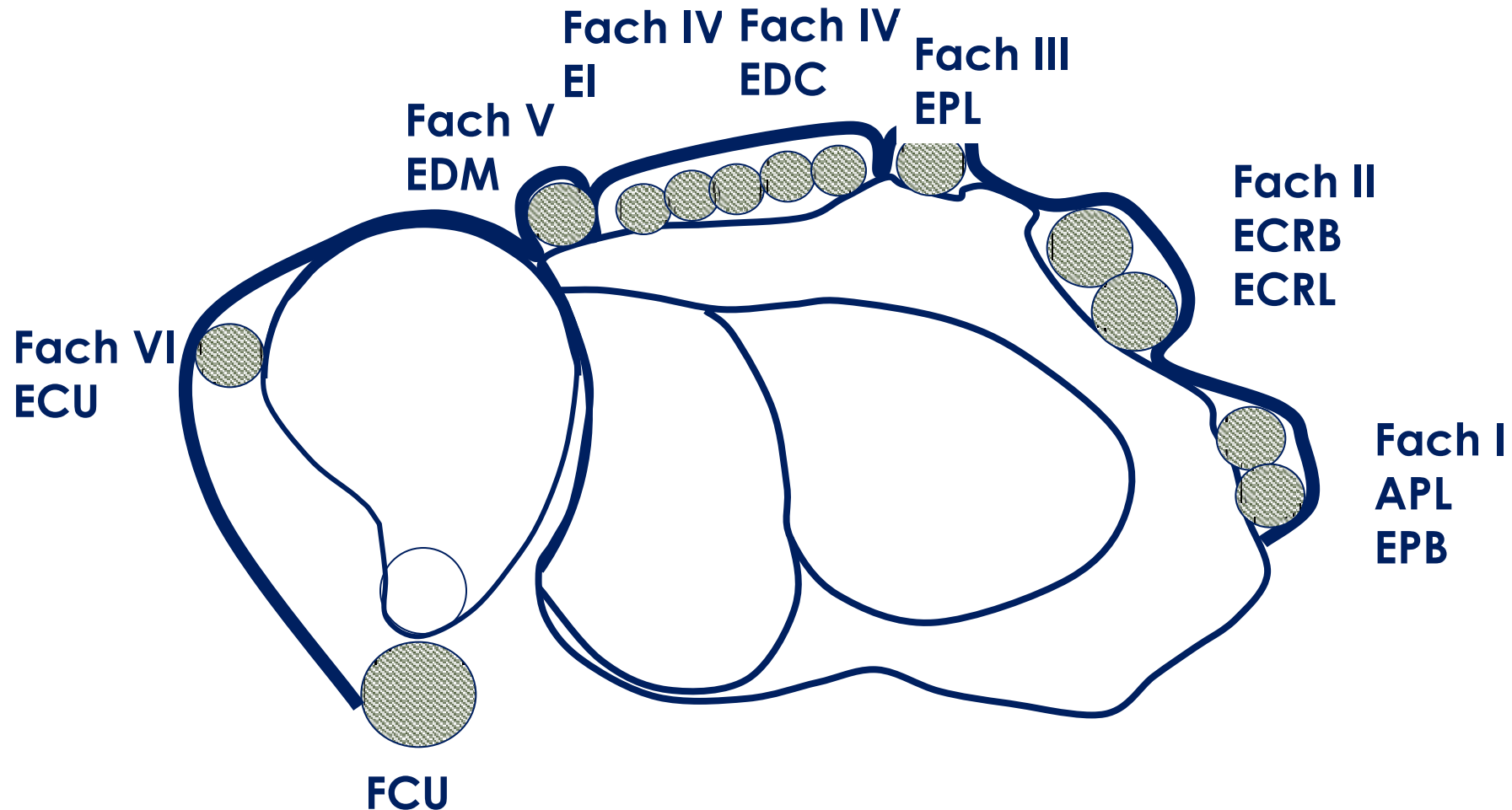


M. flex. dig. profundus

Wichtiger Stabilisator volar

Sehnenfächer

Weichteile dorsal Retinaculum extensorum



**Fach IV
EI**

**Fach IV
EDC**

**Fach III
EPL**

**Fach II
ECRB
ECRL**

**Fach I
APL
EPB**

**Fach V
EDM**

**Fach VI
ECU**

FCU

A close-up photograph of a person's legs and hands performing a resistance band exercise. The person is wearing blue athletic shorts. Their hands are gripping a yellow resistance band, which is looped around their feet. The band is being pulled upwards, creating tension in the muscles of the legs and arms. The background is a plain, light-colored wall.

Training

(Burton und Reay 2021; Chen et al. 2015; Eraktas et al. 2021; Tse et al. 2024)

Schluss mit Faustschluss!*

*... in der Frühphase...



N. radialis

N. medianus

N. ulnaris

Untersuchung

Untersuchung

- **Anamnese** (**S**ubjektiv)
- **Basisuntersuchung** (**O**bjektiv)
 - Inspektion
 - Palpation
 - Funktionstests
 - Palpation
- **Interpretation** (**A**rbeitshypothese)
- **P**lan der **Behandlung**
- **Zusatztest:**
 - Beweglichkeitstests
 - Provokationstests

Subjektiv

- **Alter/Geschlecht (m/w)**
 - **Kinder:**
 - Epiphysitis, Epiphysiolysis
 - Grünholz (Greenstick) Fraktur
 - **15-35J:**
 - Mb. Kienböck (Lunatum Malazie) > m
 - Mb. Preiser (Scaphoid Malazie)
 - seltener Malazie von MCIII und PIP
 - **25-45J:**
 - Instabilität > w
 - **45-60J:**
 - Karpaltunnelsyndrom > w
 - Arthropathien, v.a. CMC I > w

Subjektiv

- **WAS ?**

- Schmerz, Kribbeln, Atrophie, Krepitation, Blockierungen, Klicken

- **WO ?**

- **sehr lokale Schmerzen;**
ev. Ausstrahlung nach proximal

- **WIE ?**

- einschließend; brennend; abgegrenzt; diffus

- **WANN ?**

- bei Aktivität
- nachts

Subjektiv

- **Seit Wann ?**

- akutes oder chronisches Problem

- **WIE entstanden ?**

- langsam; plötzlich; Trauma (Macro-, Micro-) Arbeit;
Sport

- **ÄNDERUNGEN der Intensität
oder in der Lokalisation?**

- wodurch beeinflusst; mehr Ausstrahlung ?

Instabilität: subjektiv

Leicht

- Diffus, ganze Hand
- Nach intensiver Handarbeit
- Langsam entstanden
- Manchmal post-traumatisch, oft nicht traumatisch (allgemeine Laxität)

Objektiv

- **KM Hand**

Mäßig

- Scharf, lokal mit Klicken
- Beim Greifen, sofort oder nach längerer Handarbeit
- Einschießend
- Meistens post-traumatisch, manchmal nicht-traumatisch

Objektiv

Endgradige Extension oder der endgradige Flexion

Schlimm

- Scharf, lokal mit Klicken
- Muss Gegenstand loslassen „dead hand syndrome“
- Beim Greifen, sofort
- Einschießend
- Meistens post-traumatisch
- **Objektiv**
 - **Einschränkung auch in radiale und/oder ulnare Abduktion mit Klickphänomen**

CRPS

„Kausalgie“, „Sympathische Reflexdystrophie“ oder „Morbus Sudeck“

CRPS Typ I

Trauma, Post-OP ohne Nervenläsion

CRPS Typ II

Ass. Nervenläsion

Überproportionale Schmerzen und Funktionseinschränkungen

Hypersensitivität, sudomotorische Veränderungen (Ödeme, Schwitzen) und vasomotorische Veränderungen (Hautfarbe und –temperatur)

CRPS

„Kausalgie“, „Sympathische Reflexdystrophie“ oder „Morbus Sudeck“

- Schmerz (am wichtigsten)
- asymmetrische Temperatur
- Hautfarbenveränderungen
- Muskelspasmen
- Pseudoparalyse
- Parese
- Atrophie (Haut, Muskel und Knochen)
- Hyperhidrose
- verändertes Haar- und Nagelwachstum

CRPS

„Kausalgie“, „Sympathische Reflexdystrophie“ oder „Morbus Sudeck“

- brennender oder stechender Schmerz (81 %)
- Hyperästhesie bei allgemeinen mechanischen Stimuli (65 %)
- farbliche Asymmetrie bei der betroffenen Extremität (87%)
- Temperaturunterschiede bei der betroffenen Extremität (79%)
- Asymmetrie der Hidrose (Schweißbildung; 53%)
- trophische Veränderungen/abnormales Wachstum: Haut (24%), Haar (21%), Nägel (18%)
- Ödem in der Extremität (80%)
- vermindertes ROM (80%)
- schlaffe Extremität (75%)
- Tremor/Klonus/Springen der Extremität (20%)



Fallbeispiel

52 jähriger Mann, Sturz auf
ausgestreckte Hand am 1.01.2003

Röntgenbild am gleichen Tag



14.02.2004





Scaphoid-#

- Sturz auf die Hand
- Schwellung und Schmerzen
Tabatière (“snuff-box”)
- Symmetrische Einschränkung
d. Extension : p. Flexion
- **Röntgen kann akut negativ sein!**
- **“Fraktur bis das Gegenteil bewiesen ist!”**
- **MRT, alternativ CT**



“Clamb-sign”

Tabatière
 (“snuff-box”)

Subjektiv

- **Andere Erkrankungen-SYSTEMerkrankungen ?**
 - Rheumatische Erkrankungen: z.B. PCP, Psoriasis, Arthritis urica, Borreliose
- **bisherige Therapie ?**
 - was bringt Erleichterung, was Verschlechterung
- **Bildgebende Verfahren ?**
 - Röntgen, MRT, CT
- Aktuelle und maximale
Visuelle **A**naloge **S**kala oder
„**N**umerical **R**ating **S**cale“

Inspektion



Ganglion

Laxität





Untersuchung Praktische Demo



Inspektion
ulnokarpale
und
radioulnare
Laxität



Inspektion
mediokarpale
Laxität



Palpation auf Wärme



Aktive und
passive
Pronation
Unterarm



Aktive und
passive
Supination
Unterarm



Aktive und
passive
Dorsalextension



Aktive und
passive
Palmarflexion



Passive Pronation radiokarpal



Passive Supination radiokarpal



Passive ulnare Abduktion
in 50% Dorsalextension

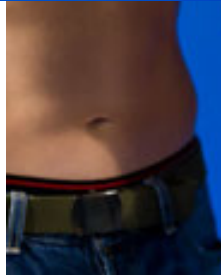


Passive ulnare
Abduktion in
Ruheposition



Passive
ulnare
Abduktion
in 50%

Palmar-
flexion





Passive radiale Abduktion
in 50% Dorsalextension



Passive radiale
Abduktion in
Ruheposition

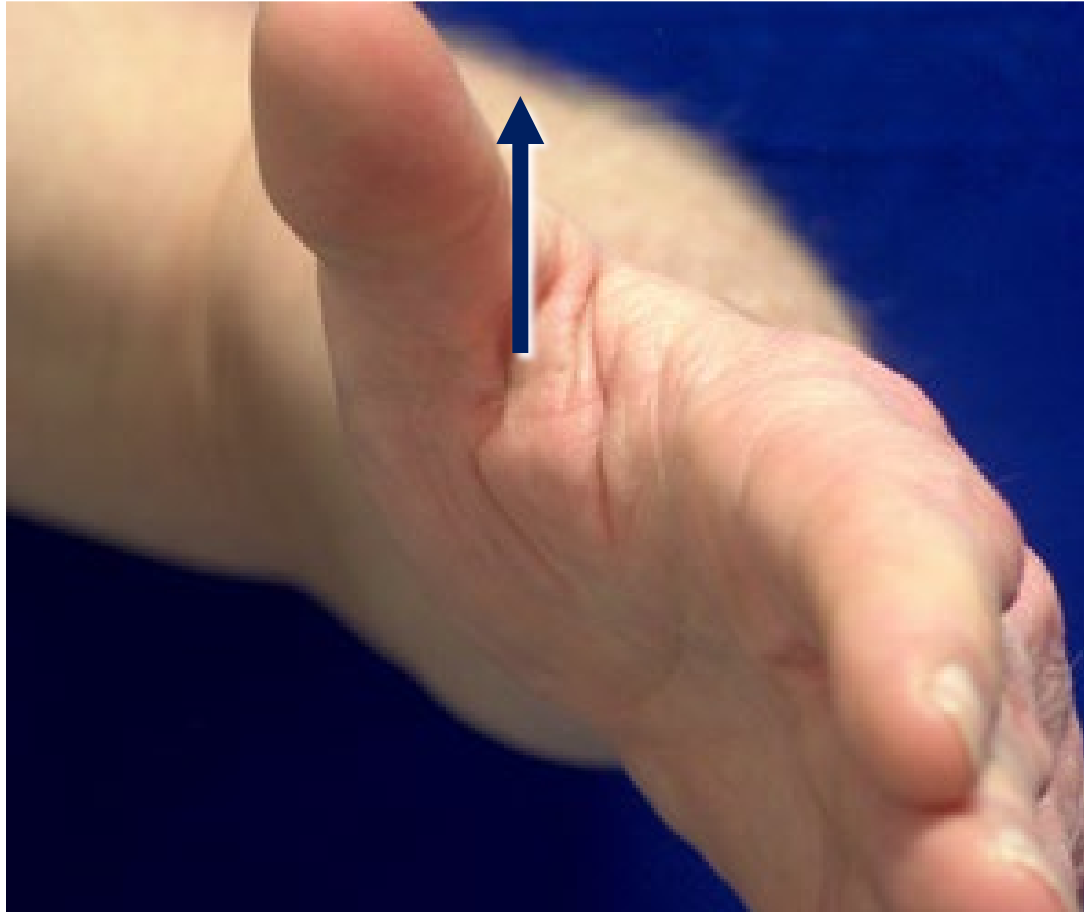


Passive
radiale
Abduktion
in 50%
Palmar-
flexion

Nomenklatur Bewegungen Daumen

- Radiale Abduktion
- Dorsale Adduktion
- Palmare Abduktion
- Ulnare Adduktion

Articulatio trapeziometacarpale. Radiale Abduktion/Ulnare Adduktion



Vertikale Bewegung mit Unterarm in 15° Pronation

Articulatio trapeziometacarpale. Palmare Abduktion/Dorsale Adduktion



Horizontale Bewegung mit Unterarm in 15° Pronation

Nomenklatur Bewegungen Daumen

• **Reposition**

- Radiale Abduktion
- Dorsale Adduktion
- Supination

• **Opposition**

- Palmare Abduktion
- Ulnare Adduktion
- Pronation

Articulatio trapeziometacarpale. Reposition und Opposition





Passive Reposition
Daumen



Passive Opposition
Daumen



Widerstand
Dorsalextension +
ulnare Abduktion



Dehnung in passive
Palmarflexion + radiale
Abduktion



Widerstand
Palmarflexion + ulnare
Abduktion



Dehnung in passive
Dorsalextension +
radiale Abduktion



Widerstand
Dorsalextension +
radiale Abduktion



Dehnung in passive
Palmarflexion + ulnare
Abduktion

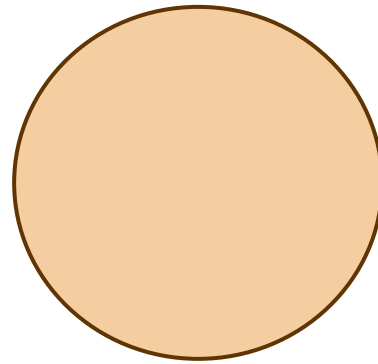


Widerstand
Palmarflexion + radiale
Abduktion



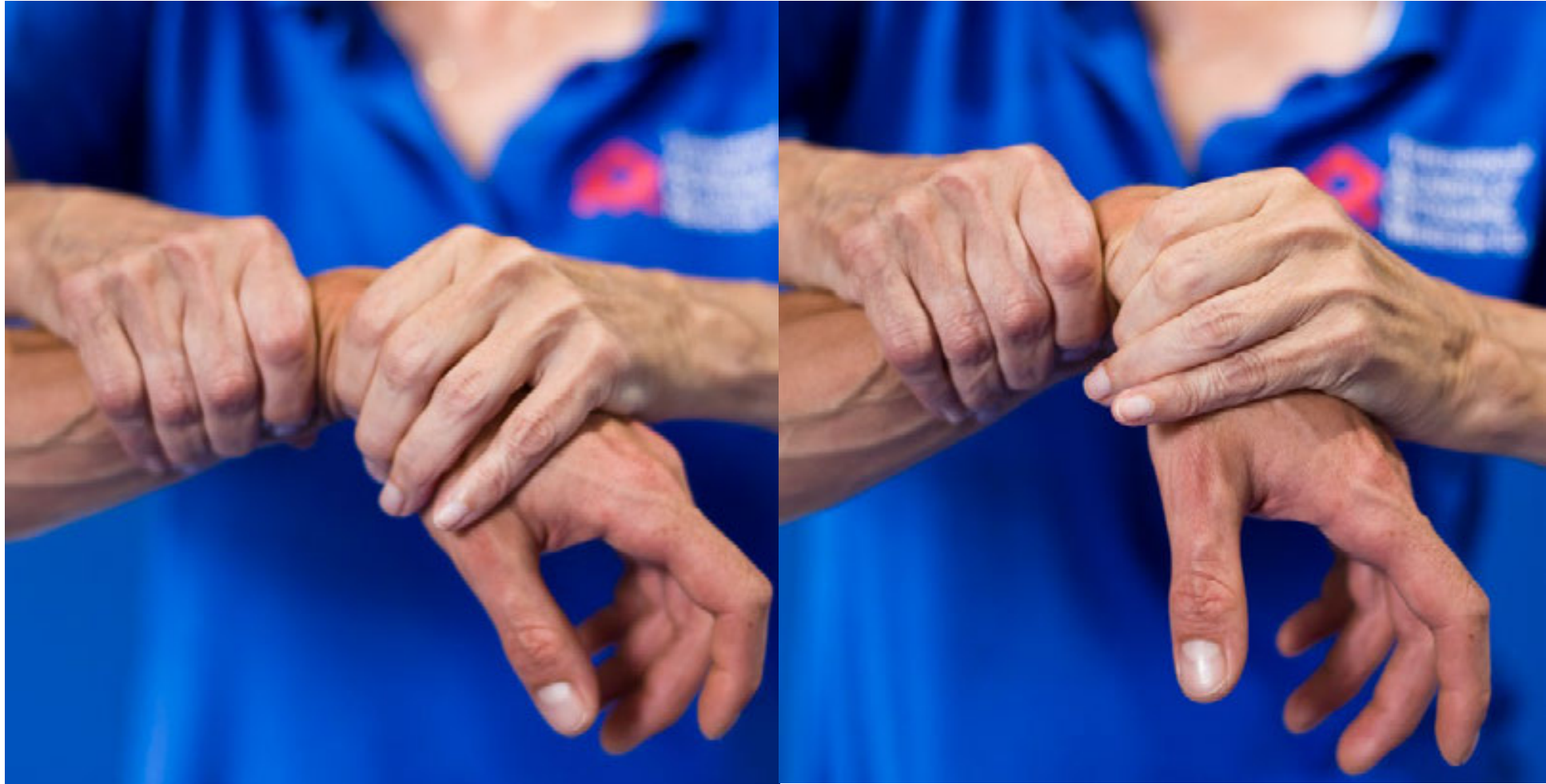
Dehnung in passive
Dorsalextension +
ulnare Abduktion

Bonusmaterial



Verdacht auf Instabilität

Radiokarpal-mediokarpal: Zentrierungstest



Dorsale Zentrierung

Flexion mit dorsaler Zentrierung

DISI Laxitätstest: Os scaphoideum gegenüber Os lunatum



Translation dorsal/distal – palmar/proximal (weniger proximal als distal)

DISI Instabilitätstest: Test nach Watson



1. Ulnare Abduktion
2. Druck auf palmaren Aspekt des distalen Pols vom Os scaphoideum



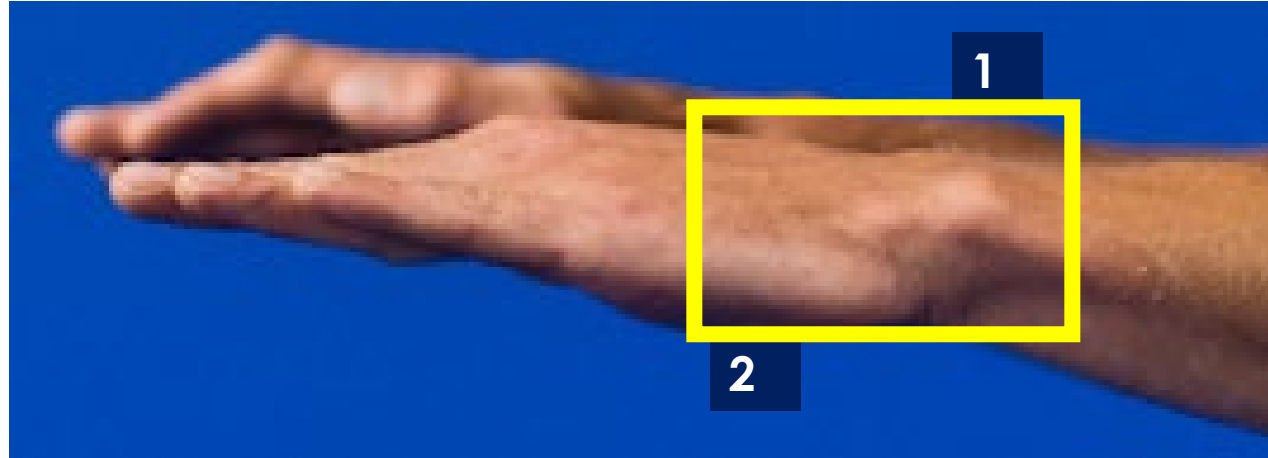
3. Bewegung in maximale radiale Abduktion unter anhaltendem Druck. Klickphänomen?

VISI Laxitätstest: Os triquetrum gegenüber Os lunatum



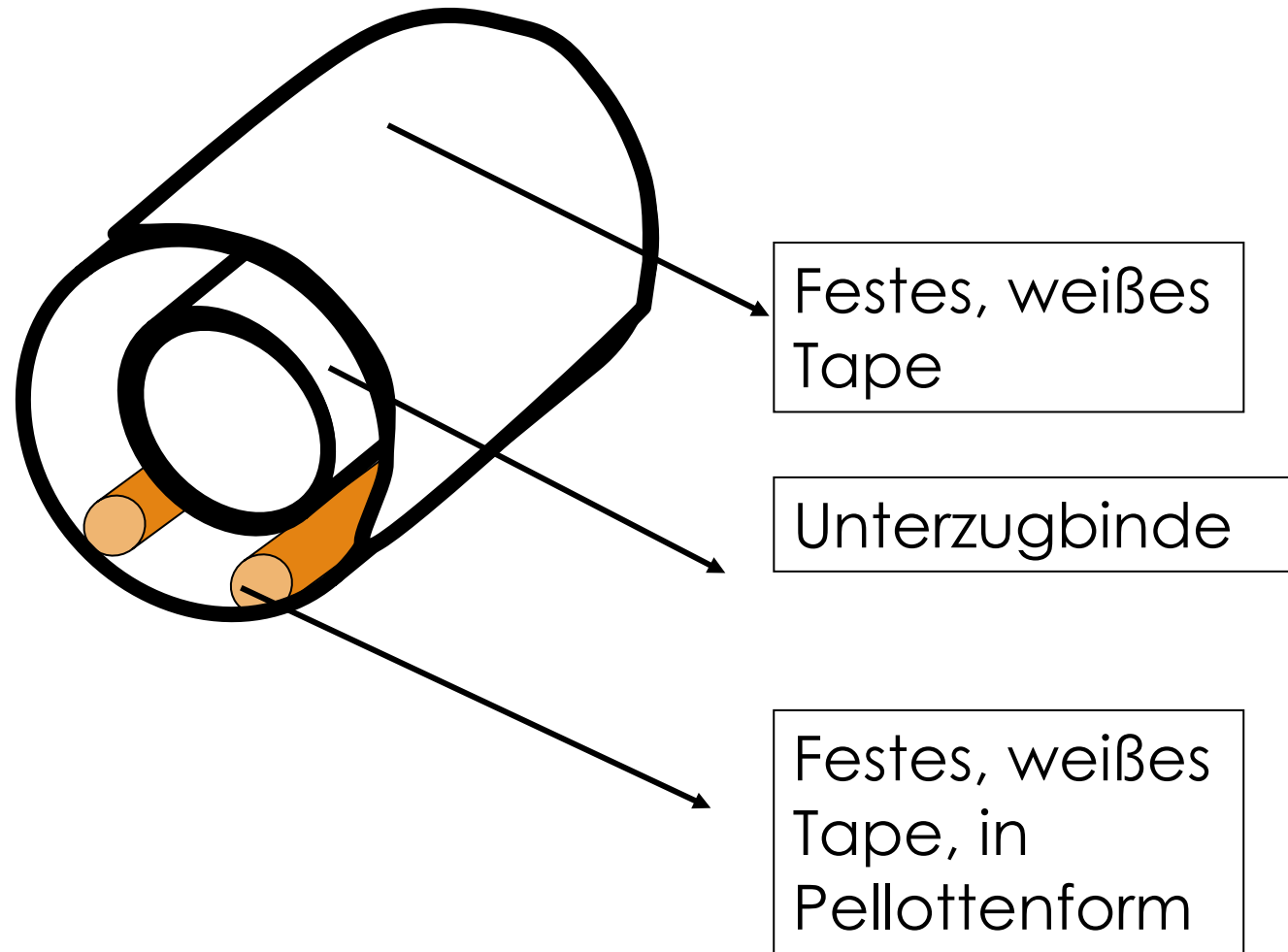
Translation palmar-dorsal

Instabilität: Behandlungsvorschlag. Konservativ. Tapeverband



1. Unterzugbinde, von oberhalb Knochenpunkt 1, bis über gut tastbaren Knochen im Kleinfingerballen (Punkt 2)
2. Zwei Stück 10 cm lange, weiße Tape aufrollen, so dass es wie Pellotten werden
3. Diese Pellotten auf Punkt 2 UND auf der gleichen Höhe auf dem tastbaren Knochen an der Daumballenseite hinlegen
4. Die Pfropfen mittels weißem Tape befestigen, zirkulär die ganze Unterzugbinde bedeckend

Instabilität: Behandlungsvorschlag. Konservativ. Tapeverband



Instabilität: Behandlungsvorschlag. Konservativ. Schiene

Wenn Tapeverband hilft, dann Schiene



Instabilität: Behandlungsvorschlag. Konservativ. Schiene



Instabilität: Behandlungsvorschlag. Konservativ. Schiene. Bezugsadressen

Österreich: Help Orthopädie in
Graz

- Tel.: 0043/(0)31 6/82 60 50
- Fax: 0043/(0)31 6/82 60 504
- E-Mail: duempfel@aon.at

Belgien: Galen Dynamics in
Antwerpen

- Tel.: 0032/3877 4194
- E-Mail:
info@galendynamics.com

Oder im Internet suchen!



Karpaltunnel-Syndrom

Dehnung L. carpi transversum



- Studie berichtet über **Traktionsgerät (C-TRAC)**
 - 5 Min., 3 Mal / Tag, für 6 W.
 - Dehnt, mittels MRT kontrolliert, das Ligamentum carpi transversum um bis zu 3 mm
 - VAS: 8,53 auf 1,05

Teilnehmerfragen: Scaphoideum-#

Leitlinienbasierte Empfehlungen

Die **AWMF-Leitlinie Nr. 012-001** zur „Diagnostik und Therapie von Frakturen der Handwurzelknochen“ (Stand: 2020, gültig bis 2025) empfiehlt:

Konservative Therapie

- Indiziert bei:
 - **nicht-dislozierten Frakturen** des mittleren Drittels (häufigste Lokalisation)
 - guter Durchblutung (kein Hinweis auf avaskuläre Nekrose)
- Durchführung:
 - Ruhigstellung im **Daumenschienen- oder Unterarmgips** für 6–12 Wochen
 - Regelmäßige Röntgenkontrollen zur Verlaufskontrolle
- Vorteile:
 - Keine OP-Risiken
 - Gute Heilungsraten bei stabilen Frakturen
- Nachteile:
 - Längere Immobilisation
 - Risiko der Pseudarthrose bei unzureichender Compliance oder Fehleinschätzung der Stabilität

Teilnehmerfragen: Scaphoideum-#

Operative Therapie

- Indiziert bei:
 - **dislozierten Frakturen**
 - Frakturen des proximalen Pols (schlechte Durchblutung)
 - Beruflicher oder sportlicher Wunsch nach schnellerer Belastbarkeit
 - Patienten mit hohem Risiko für Pseudarthrose
- Verfahren:
 - Meist **perkutane Schraubenosteosynthese** (z. B. Herbert-Schraube)
- Vorteile:
 - Schnellere Mobilisation
 - Geringeres Risiko für Pseudarthrose
- Nachteile:
 - Operationsrisiken (Infektion, Schraubenfehlposition)
 - Kosten und Narkoserisiken
- Quelle: [AWMF-Leitlinie 012-001](#)

Teilnehmerfragen: Scaphoideum-#

Sollte man immer operieren?

Nein. Die pauschale Empfehlung zur Operation bei jeder Scaphoideumfraktur ist **nicht leitlinienkonform** und medizinisch nicht gerechtfertigt.

Argumente gegen eine generelle OP-Indikation:

- **Hohe Heilungsraten** konservativ behandelter, nicht-dislozierter Frakturen (über 90 %)
- **Vermeidung von OP-Komplikationen**
- **Kosten-Nutzen-Verhältnis** bei unkomplizierten Frakturen oft ungünstig

Argumente für eine frühzeitige OP:

- **Schnellere Rückkehr zur Arbeit/Sport**
- **Bessere Compliance** bei jungen, aktiven Patienten
- **Vermeidung von Gipsimmobilisation** über mehrere Wochen

Studienlage

- Eine **Meta-Analyse von Vinnars et al. (2008)** zeigte keinen signifikanten Unterschied in der Langzeitfunktion zwischen konservativer und operativer Therapie bei nicht-dislozierten Frakturen

Buijze et al., 2010 betonen die Vorteile der operativen Versorgung bei jungen, sportlich aktiven Patienten, insbesondere hinsichtlich der schnelleren Wiederherstellung der Handfunktion

A review of scaphoid fracture, treatment outcomes, and consequences

- **Ahmad Almigdad** 1, **Ahmad Al-Zoubi** 2, **Ayman Mustafa** 2, **Motaz Al-Qasaimeh** 2, **Ehab Azzam** 2, **Saab Mestarihi** 2, **Yousef Khair** 2, **Ghandi Almanasier** 2

Teilnehmerfragen: Scaphoideum-#

2020 Feb 26;5(2):96-103.

doi: 10.1302/2058-5241.5.190025 . eCollection 2020 Feb.

Acute scaphoid fractures: guidelines for diagnosis and treatment

[Martin Clementson](#)¹, [Anders Björkman](#)¹, [Niels O B Thomsen](#)¹

Abstract

In cases of suspected scaphoid fracture where the initial radiographs are negative, a supplementary MRI, or alternatively CT, should be carried out within three to five days. Fracture classification, assessment of dislocation as well as evaluation of fracture healing is best done on CT with reconstructions in the coronal and sagittal planes, following the longitudinal axis of the scaphoid. **After adequate conservative management, union is achieved at six weeks for approximately 90% of non-displaced or minimally displaced (≤ 0.5 mm) scaphoid waist fractures.** Scaphoid waist fractures with moderate displacement (0.5-1.5 mm) can be treated conservatively, but require prolonged cast immobilization for approximately eight to ten weeks. Internal fixation is recommended for all scaphoid waist fractures with dislocation ≥ 1.5 mm. **Distal scaphoid fractures can be treated conservatively. The majority heal uneventfully after four to six weeks of immobilization, depending on fracture type. In general, proximal scaphoid fractures should be treated with internal fixation.** Cite this article: *EFORT Open Rev* 2020;5:96-103. DOI: 10.1302/2058-5241.5.190025

Literatur

(Auszug)

- Beerthuizen, Annemerle; Stronks, Dirk L.; Huygen, Frank J. P. M.; Passchier, Jan; Klein, Jan; Spijker, Adriaan Van't (2011): The association between psychological factors and the development of complex regional pain syndrome type 1 (CRPS1)--a prospective multicenter study. In: *European journal of pain (London, England)* 15 (9), S. 971–975. DOI: 10.1016/j.ejpain.2011.02.008.
- Burton, Robert; Reay, Emma (2021): Current concepts in carpal instability: anatomy, classification and management. In: *Orthopaedics and Trauma* 35 (4), S. 216–223. DOI: 10.1016/j.mporth.2021.06.001.
- Chen, Jing; Tan, Jun; Tang, Jin Bo (2015): Length changes of scapholunate interosseous ligament at different wrist positions: an in vivo 3-dimension image study. In: *Surgical and radiologic anatomy : SRA* 37 (7), S. 765–772. DOI: 10.1007/s00276-014-1414-3.
- Eraktas, İrem; Ayhan, Cigdem; Hayran, Mutlu; Soylu, Abdullah Ruhi (2021): Alterations in forearm muscle activation patterns after scapholunate interosseous ligament injury: A dynamic electromyography study. In: *Journal of hand therapy : official journal of the American Society of Hand Therapists* 34 (3), S. 384–395. DOI: 10.1016/j.jht.2020.03.018.
- Hagert, Elisabet; Persson, Jonas K. E.; Werner, Michael; Ljung, Björn-Ove (2009): Evidence of wrist proprioceptive reflexes elicited after stimulation of the scapholunate interosseous ligament. In: *The Journal of hand surgery* 34 (4), S. 642–651. DOI: 10.1016/j.jhsa.2008.12.001.
- Salvà-Coll, G.; Garcia-Elias, M.; Llusá-Pérez, M.; Rodríguez-Baeza, A. (2011): The role of the flexor carpi radialis muscle in scapholunate instability. In: *The Journal of hand surgery* 36 (1), S. 31–36. DOI: 10.1016/j.jhsa.2010.09.023.
- Tse, Yancy Lai-Fan; Chau, Wai-Wang; Wong, Clara Wing-Yee (2024): Can a structured home-based rehabilitation program reduce dorsal central wrist pain? In: *Hand surgery & rehabilitation* 43 (1), S. 101613. DOI: 10.1016/j.hansur.2023.10.007.

Autor:

Andreas Lieschke, Dipl. Sportwissenschaftler Roy Obermüller, 2025, Physiopark Akademie® (GbR)

Autor IAOM-Folien:

Dr. Omer Matthijs, wiss. Leiter IAOM Fortbildung GmbH

www.iaom.eu

Mitarbeit:

Dipl. Sportwissenschaftler Roy Obermüller, Manuel Schneider, Physiopark Regensburg

©Copyright: keine Weitergabe, keine gew. Nutzung ohne Einverständnis der Autoren.

Physiopark Akademie® ist eine eingetragene Marke und geschützt

www.physiopark-akademie.eu (AGB u. Datenschutz)

Kontakt: **info@physiopark-akademie.eu**

Bilder: Shutterstock TM, Physiopark-Akademie [®], IAOM Fortbildung GmbH, Complete Anatomy TM

Disclaimer

„Die in unseren Webinaren präsentierten Informationen, Empfehlungen und Übungen richten sich ausschließlich an Behandler ((Ärzte, Physiotherapeuten, Sportwissenschaftler, etc.) und dienen lediglich zu Informationszwecken. Die Teilnehmer werden darauf hingewiesen, dass der Anbieter keinerlei Haftung für Verletzungen, Schäden oder andere Nachteile, die sich aus der Nutzung der bereitgestellten Informationen und/oder Umsetzung der dargestellten Empfehlungen oder Übungen ergeben können, übernimmt. Es findet keine Behandlung von Krankheiten im medizinischen Sinne statt. Die Informationen, Empfehlungen und Übungen in unseren Webinaren ersetzen keine ärztliche Diagnose, Untersuchung oder Beratung. Vor der Umsetzung durch die Teilnehmer am Patienten bedarf es in jedem Einzelfall einer eigenverantwortlichen Überprüfung der beim Patienten vorliegenden Umstände oder einer ärztlichen Diagnose.

Die Nutzung dieser Schulungsvideos erfolgt auf eigenes Risiko und der Anbieter haftet nicht für die Wirksamkeit oder etwaige negative Auswirkungen auf die Gesundheit.“

