



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences

M A N S Z

Klinische Neurodynamik:

Ziele: Nervengleiten-verbessern
Mechanosensitivität-reduzieren
Schmerzen-lindern

CTS, TOS, N. Radialis

Jahreskongress SAMM 27.11. – 29.11.2025

Prof. Dr. Tal-Akabi Amir

📌 Gesundheit; MSc-Physiotherapie

M A N S Z CTS und Neurodynamiks

- “An investigation to compare the effectiveness of carpal bone mobilization and neurodynamic mobilization as methods of treatment for CTS : RCT”
- Outcomes: ROM-active wrist F/E; ULNT2a; VAS; FBS; PRS
- inter & intra tester reliability for all tests: significant ($p < 0.05$)
- Subjects: $n = 21$; CTS-OP-Kand.; 3 Gruppen
- Random allocation: 2 Intervention & 1 control
- Results: Significant Symptoms reduction in both Intervention groups comparing to control

Tal-Akabi, A. & Rushton, A. (2000). Effectiveness of carpal bone and neurodynamic mobilization as treatments for carpal tunnel syndrome. *Manual Therapy*, 5(4), 214±222.

Behandlungskonzept

- ▶ MANSZ-Kombination
- ▶ Mechanischen Eigenschaften der Nachbarstrukturen („Interface“)
- ▶ Slider (Butler, 2000): Gleiten ohne Spannung
- ▶ Interface unter neurale Vorspannung
- ▶ Tensioner (z.B. „...in Cx KL-LF & ULNT1 did HG F/E“)

1. Coppieters, M. W., & Alshami, A. M. (2007). Longitudinal excursion and strain of the median nerve during novel nerve gliding exercises for carpal tunnel syndrome. J. Orthop Res, 25, 972-980.
2. Shacklock, M. Clinical Neurodynamics. A New System of Neuromusculoskeletal Treatment. 1st Edition - May 6, 2005, Butterworth Heinemann

ULNT 1 N. medianus



1. Schulter Fixation
2. Schulterabduktion in Ellbogenflexion
3. Hand & Finger Extension
4. Unterarm Supination
5. Schulter Aussenrotation
6. Ellbogenextension
7. Kopf LF (Strukturelle Differenzierung)

Eigene Video mit Bewilligung

ULNT 2a N. medianus



1. Positionieren
2. Schulterdepression
3. Ellbogenextension
4. Unterarm Supination /
Schulter Aussenrotation
5. Hand & Finger Extension
6. Schulterabduktion
7. Strukturelle Differenzierung

Eigene Bild mit Bewilligung

Seite 3

30dB/C 5

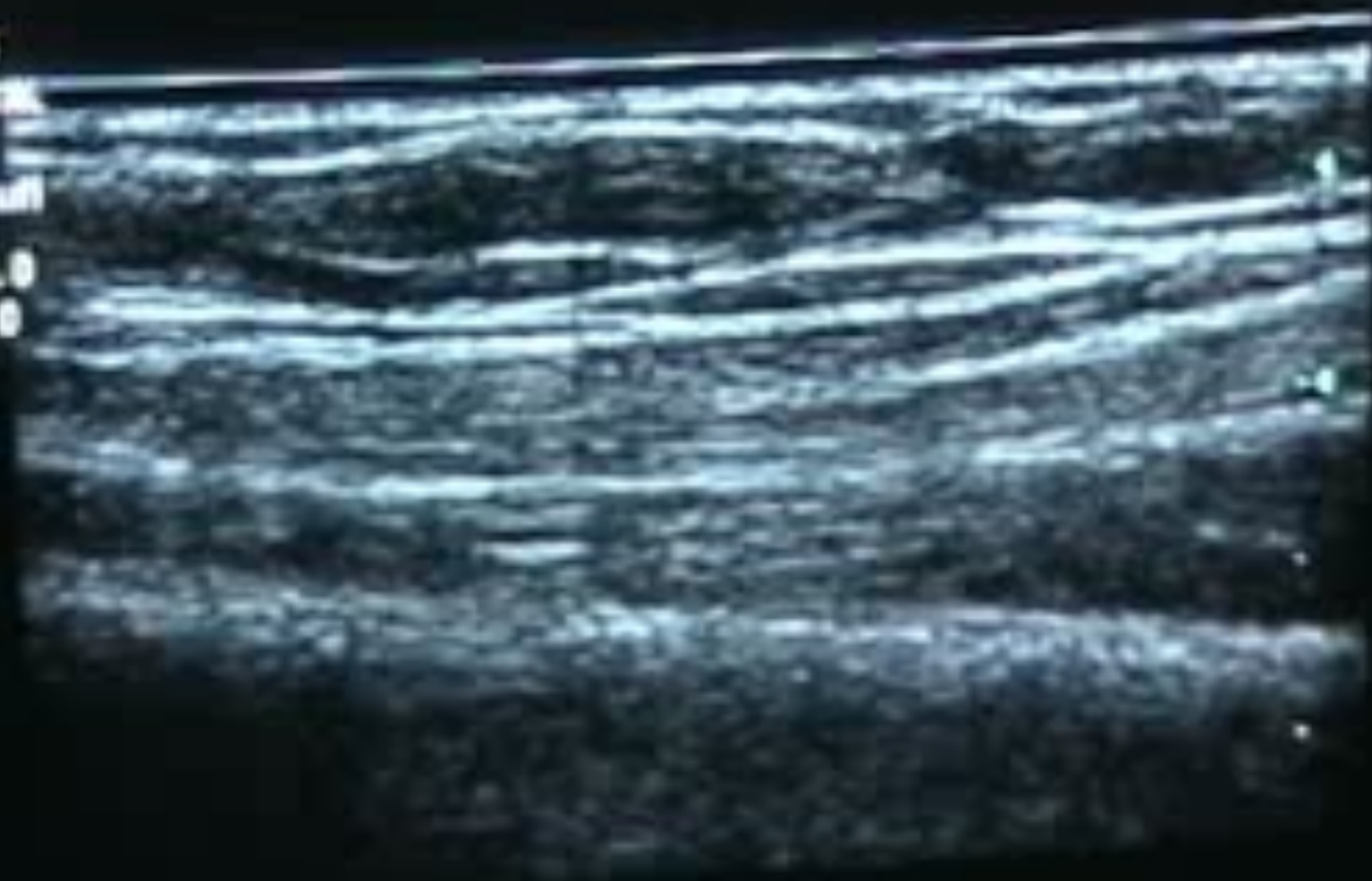
Verstärkt mit 2K

IF hoch

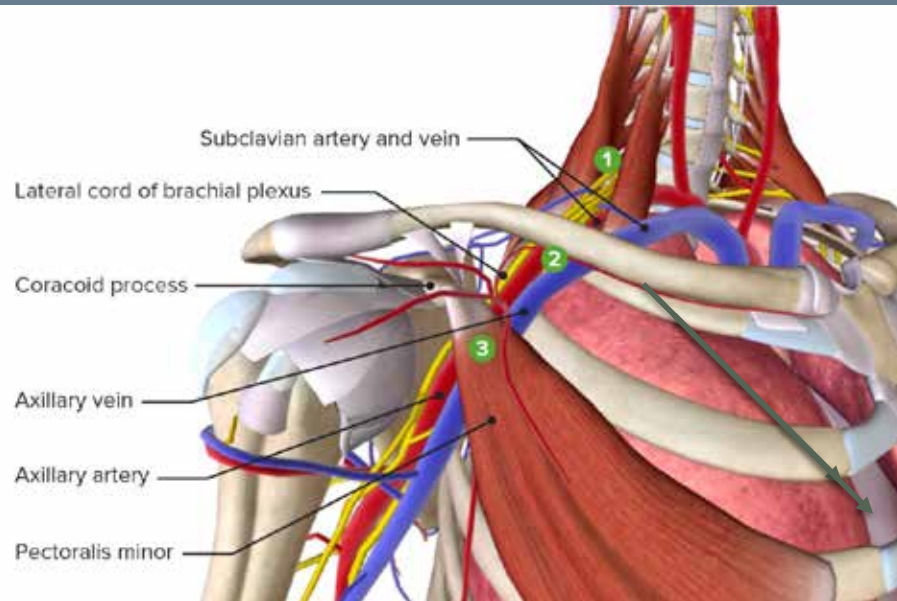
ID-Opt:Auto

S/W 12 S.0

Col 0 S.0



M A N S Z



1. Scalenusdreieck

2. Costoclaviculärer Raum

3. Subcoracoidaler Raum/
Pectoralis-minor-Lücke

TOS und Neurodynamik

Thoracic Outlet Syndrom: Inzidenz

- neurogene TOS (NTOS) 90 % - 95%
- arterielle TOS (ATOS) < 1%
- venöses TOS (VTOS) etwa 3%
- ein Paradigmenwechsel: Anerkennung des primären nTOS als häufigste TOS-Form
- unterschreitet die Relevanz neurodynamischer Ansätze in TOS

1. Sanders RJ, Hammond SL, Rao NM. Diagnosis of thoracic outlet syndrome. J Vasc Surg. 2007;46(3):601-604.;
2. Illig KA, et al. Reporting standards of the society for vascular surgery for thoracic outlet syndrome: executive summary. J Vasc Surg. 2016;64:797–802. doi: 10.1016/j.jvs.2016.05.047.
3. Dengler NF, Pedro MT, Kretschmer T, Heinen C, Rosahl SK, Antoniadis G: Neurogenic thoracic outlet syndrome—presentation, diagnosis, and treatment. Dtsch Arztebl Int 2022; 119: 735–42. DOI: 10.3238/arztebl.m2022.0296

TOS: Biomechanische Erklärung mit Bezug auf funktionelle Engstelle

○ **Öffnung Dysfunktion**

- Symptome treten bei Bewegungen auf, die den Thoracic Outlet erweitern, z.B. Schulterdepression / Retraktion
- Distale Adhäsionen, Fixierungen, Gleitprobleme
- Mobilisation mit Sliders

○ **Schliessung Dysfunktion (Kompression)**

- Symptome treten bei Bewegungen auf, die den Thoracic Outlet verengen, z.B. Arme über Kopf; Protraktion; HWS-IL-LF
- Proximale Kompression, mechanische Irritation (Interface)
- Haltungskorrektur, Dehnung, usw.

1. Direkte Kommunikation mit Michael Schacklock 2025
2. <https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Physiopedia:About&oldid=373124>

nTOS: klinischen Tests



1. S. Couzan, J.-M. Martin, É. Chave et al. JMV—Journal de Médecine Vasculaire 46 (2021) 232—240
2. Illig KA, et al. Reporting standards of the society for vascular surgery for thoracic outlet syndrome: executive summary. J Vasc Surg. 2016;64:797–802. doi: 10.1016/j.jvs.2016.05.047.
3. Nord KM, Kapoor P, Fisher J, et al.: False positive rate of thoracic outlet syndrome diagnostic maneuvers. Electromyogr Clin Neurophysiol 2008; 48: 67–74.



- Supraklavikulärer Drucktest
- Neurodynamiks (keine falsch positiv)
- EAST (Roos) (moderate Sensitivität (72%) und niedrige Spezifität (53%) = falsch positiv)

nTOS: klinischen Tests

ULNT 3 N. ulnaris



ULNT 1 N. medianus





ULNT3 N. ulnaris

1. Hand & Finger Ext.
2. Unterarm Pronation
3. Ellenbogen Flexion
4. Schulter Aussenrotation
5. Schulter Depression
6. Schulter Abduktion
7. Strukturelle Differenzierung

Neurodynamik bei TOS – zwei Modelle

Modell A: Kooperativ

- ▶ Was gut für das muskuloskelettale System ist, ist auch gut für das Nervensystem (und umgekehrt)

z.B. verspannten Skalenmuskeln --> Schliessungsdysfunktion --> Kompression --> Muskelentspannungstechniken gut auch für Nerven

Modell B: Kompetitiv

- ▶ Was gut für das muskuloskelettale System sein könnte, kann gleichzeitig schlecht für das Nervensystem sein (und umgekehrt)

z.B. Kostoklavikulär Schulterelevation --> ungünstig für Muskeln aber kann Kompression auf Nerven verringern --> Muskeldehnung: Paradoxerweise Zug auf Nerven erhöhen --> Nervenmobilisation mit Slider wäre besser

1. Direkte Kommunikation mit Michael Schacklock 2025

Therapieansatz

Ziel: Verbesserung des Nervengleitens & Entlastung des Thoracic Outlet

- Behandlung bei Open Dysfunktion
 - Nervenmobilisation: ULNT1 bzw. ULNT3 mit Slider-Technik (z. B. Ellbogenflexion mit Schulterabduktion und Hand Extension dann Ellbogenextension mit Schulteradduktion und Hand Flexion)
- Behandlung bei Closing Dysfunktion
 - Haltungskorrektur: Kräftigung der unteren-Trapezius (pars ascendens)- und Serratus-Muskulatur
 - Dehnung: M. pectoralis minor und Scalen
 - Ergonomie: Anpassung des Arbeitsplatzes (Monitorhöhe, Armstütze)
- -----
- Verlaufskontrolle
 - Nach 2 Wochen: weniger nächtliche Symptome
 - Nach 4 Wochen: ULNT symptomfrei

M A **N** S Z

Lateral Epikondylitis, Radialtunnelsyndrom oder doch HWS?

Demographische Daten

- ▶ Frau M.; 42 Jahre, glücklich verheiratet, 2 Kinder in Schulalter
- ▶ Beruf: IT-Technikerin, arbeitet viel am PC mit Tastatur und Maus
- ▶ Gute soziale Netz
- ▶ Hobby: Golfspielen (2–3x/Woche)
- ▶ Rechtshänder

Anamnese: Symptome

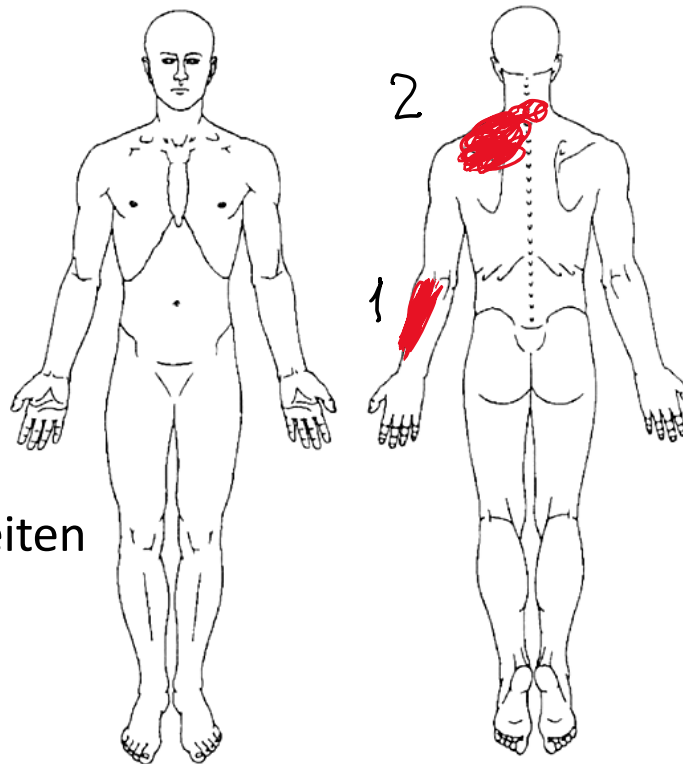
1. Seit ca. 6 Wochen Sz: lat. Epicondylus, links, dorso-lateral, beim PC-Arbeiten
Türöffnen,
Schrauben drehen
Sporttasche tragen

2. Seit mehreren Monaten
Verspannten HWS, BWS
beim/nach lange PC-Arbeiten

Konstant

Variiert

VAS 4-6/10



intermittierend

brennend

stechend

Elektrisierend

VAS 6-7/10

Physiotherapie für klassische Tennisarm (Dehnung, Epikondylitis-Spange, US, NSAR):
ohne Besserung

Klinische Untersuchung

Palpation:

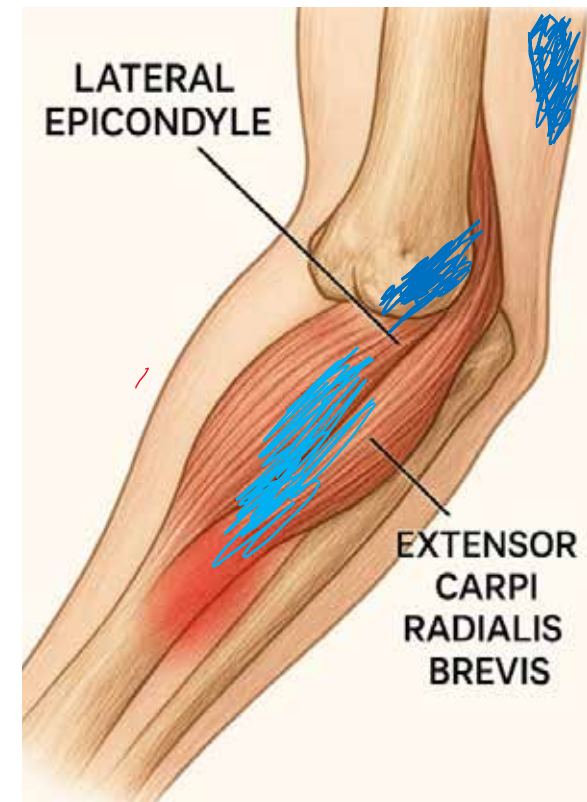
Druckdolent Epicondylus laterales
& ca. 4–5 cm distal (Mm Extensoren & Supinatoren um den Radialtunnels)
& Oberarm (M. Trizeps)

Radiohumerale Sz bei Extension & Pronation



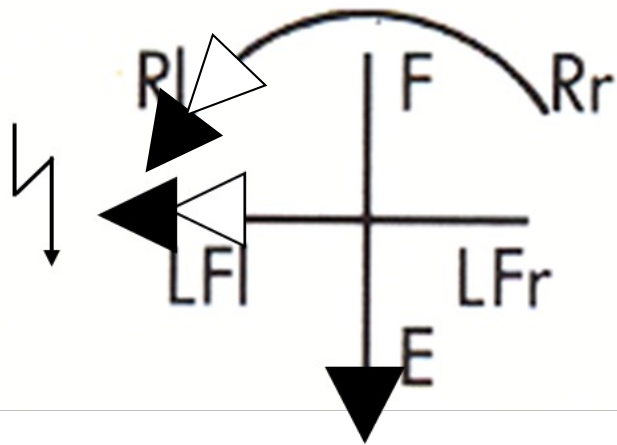
Mittelfinger Test (Maudsleys): positiv

<https://www.physiotutors.com/wiki/maudsleys-test/>



Klinische Untersuchung: HWS

- ▶ C5 – C6 Dysfunktion & Schmerz links bei flachen und steifen C6-C7-Th1

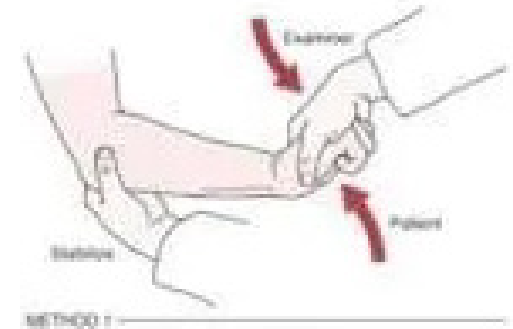


Neurologie:

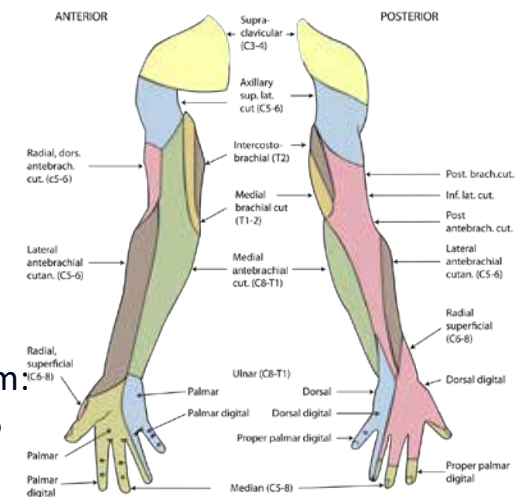
► **Kraft:** ohne Ausfälle, leichte Schwäche im Sinne des Defizits der Finger- Daumen- und Handgelenksextension gegen Widerstand (Cozen-Test) (Sz.-bedingt?).

► **Reflexe:**
Bizepssehnenreflex (C5, C6) o.B.
Trizepssehnenreflex (C7) o.B.

► **Sensibilität:**
Keine Sensibilitätsstörungen
(N. radialis superficialis)

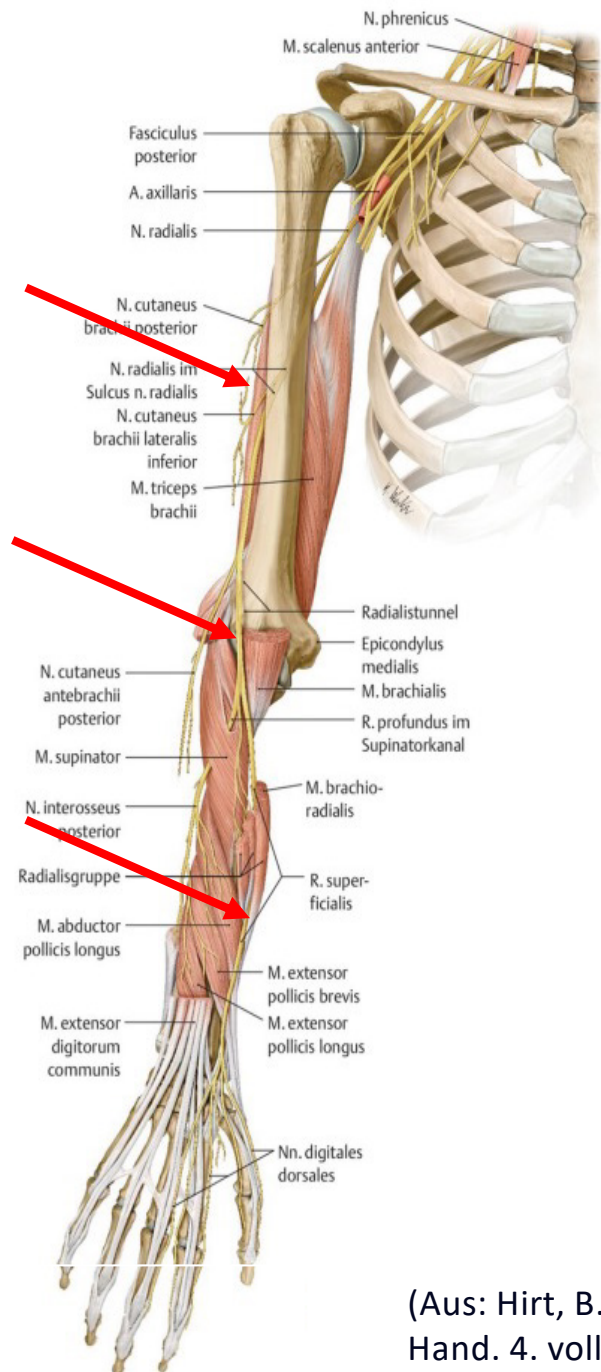


Clinical Diagnosis of Tests for Lateral Elbow Tendinopathy (LET)



Von Henry Vandyke Carter - Henry Gray (1918) Anatomy of the Human Body. Bartleby.com:
Gray's Anatomy, Tafel 812. <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9821685>

Palpation N. radialis



▶ Sulcus nervi radialis : o.B.

▶ am Caput radii.: o.B.

▶ n. radialis superficialis: antero-lateral und zwischen M. brachioradialis und M. extensor carpi radialis longus: Sz.++

(Aus: Hirt, B., Seyhan, H., Zumhasch, R., & Wagner, M. Anatomie und Biomechanik der Hand. 4. vollständig überarbeitete Auflage, S.60. Georg Thieme Verlag; 2021)



ULNT 2b N. radialis

Schulterdepression

Ellenbogenextension

Unterarm Pronation/ Schulter
Innenrotation

Hand, Daumen & Finger Flexion

Schulterabduktion

HWS Kontralateral LF / Schulterelevation

Eigene Video mit Bewilligung

ULNT 2b: Sequenzen und Differenzierung



VAS 6-7/10

Schulterdepression

Ellb. E/IR/Pron./Finger F: Sz ↑

Finger neutral: Sz ↓

Schulter Abd: Sz ↑

Schulter Add: Sz. ↓

Cx KL-LF: Sz ↑

Cx ipsilat. LF: Sz ↓

Oder

Schulterelevation

Sz. ↓

Therapie 1 - 4 (2x/Wo)

Mechanischen Eigenschaften der Nachbarstrukturen („Interface“):

C5 - Th1 unilateral und zentrale PAs,
Myofasziale Release Mm Trizeps, Supinatoren und Extensoren
Septum intermusculare mediale

„Slider“: Gleiten ohne „Tension“; grosse Amplitude: (z.B. „...in ULNT2b
& Cx ipsilateral LF did HG E/Elb E – HG F/Elb F“)

Interface Behandlung unter neurale Vorspannung:
in Kontralateral Cx LF und ULNT2b:

Myofasziale Behandlung, Mm Trizeps, Extensoren und
Supinatoren

C5-Th1 unilaterale und zentralen PAs

Instruktion

Verlauskontrolle (5. Termin / nach 3 Wochen)

- Taschentragen: Sz. ↑ 4/10
- Palpation Epicondylus laterales & Supinatoren: Sz. ↑
- Radiohumerales Extension & Pronation: symptomfrei
- Mittelfinger Test (Maudsleys): positiv
- HWS AROM & PROM symptomfrei
- ULNT 2b: positiv 3-4/10

Progress: Therapieeinheiten 5 – 9

„Tensioner“ (einseitig dann beidseitig)
in Cx neutral & ULNT2b did HG F/E
dann Ellb. F/E

Spannung v. beiden Seiten
in Cx KL-LF did ULNT2b HG F/E
Ellb. F/E

CTÜ-Mobilisation
MOI
MMI

Verlaufskontrolle: nach 6 Wochen (9 x PT)

Patient spielt wieder Golf und ist arbeitsfähig
ULNT 2b symptomfrei
HWS symptomfrei
Mittelfinger Test symptomfrei

Take Home Massage

„In der klinischen Praxis sind lokale Untersuchung, neurodynamische Tests und segmentale Analyse essenziell. Ergänze dies durch einen evidenzbasierten Ansatz, der **M**uskuläre, **A**rtikuläre, **N**eurogene, **S**tabilisierende und **Z**entrale Mechanismen berücksichtigt.“



M
A
N
S
Z