

Schulter – Arm – Syndrom



andere bewegungsabhängige Schmerzen



Legat M.

Schmerzkurs 2019 Nottwil/Luzern



Schulter- Arm-Syndrom

Zuerst zum Chiropraktiker

NO-INJEKTION

Ohne Injektionen - Ohne Injektionen - Ohne Injektionen



Die Präsentation läuft automatisch ab, kann aber mit der Maus gesteuert werden.





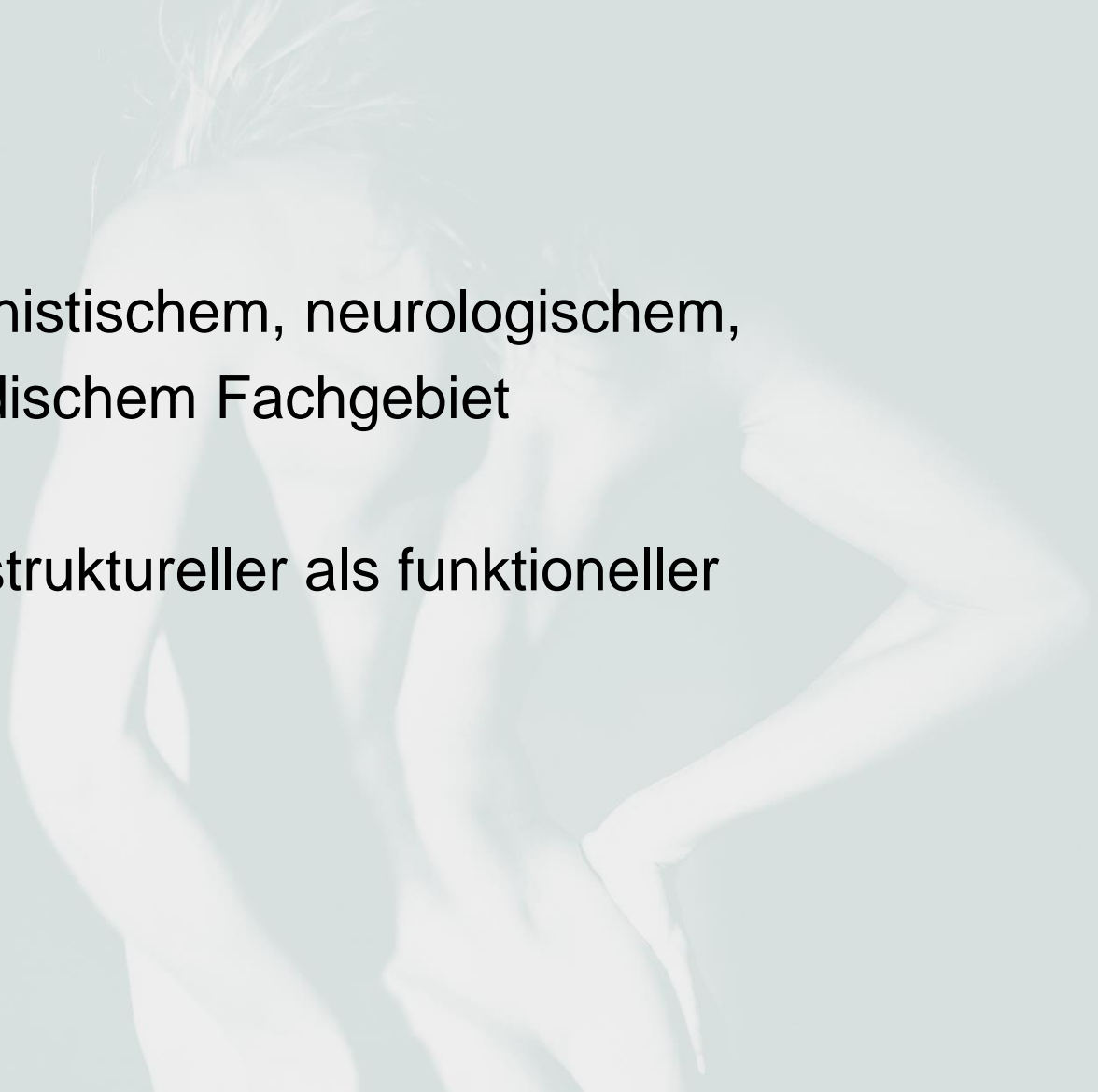
Anästhesiologisches
Zentrum

H 150

Ursachen

auf internistischem, neurologischem,
orthopädischem Fachgebiet

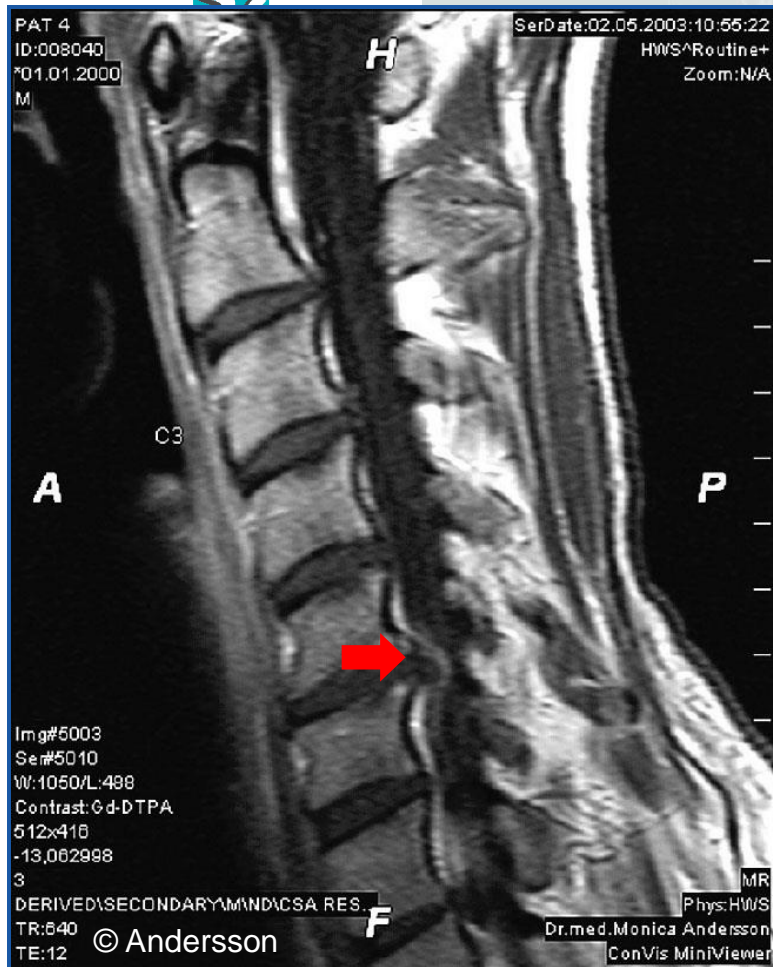
sowohl struktureller als funktioneller
Genese



Neurologische Ursachen



Radikulopathie



- 55 jährige Patientin
- HWS-Syndrom
- Sensibilitätsausfall im Dermatome C6 rechts
- Entlastung durch Hochlagerung des Armes
- Labor: o.B.

**Vertebral radikuläres
Syndrom**

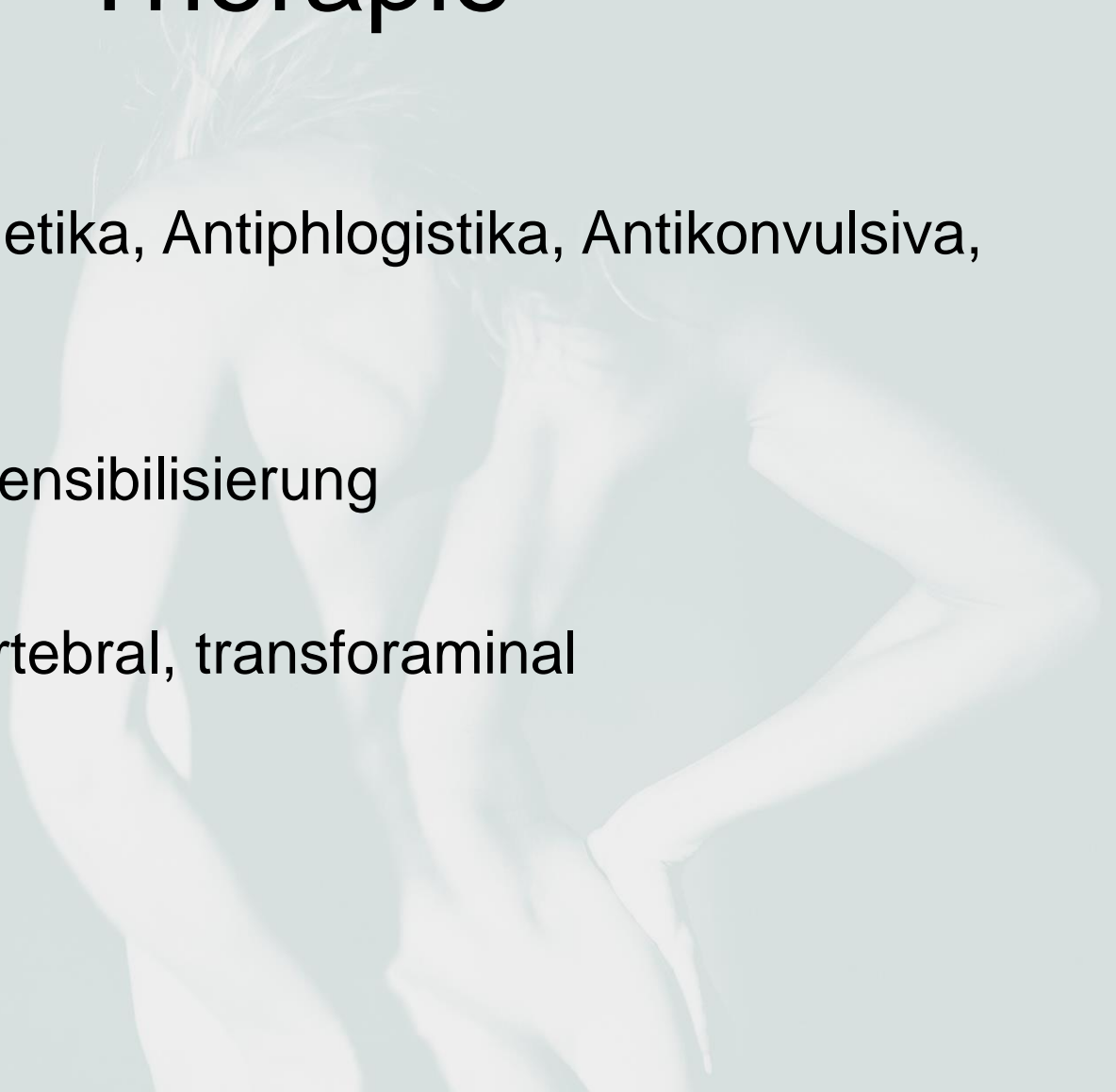
Therapie

Medikamente: Analgetika, Antiphlogistika, Antikonvulsiva, Antidepressiva

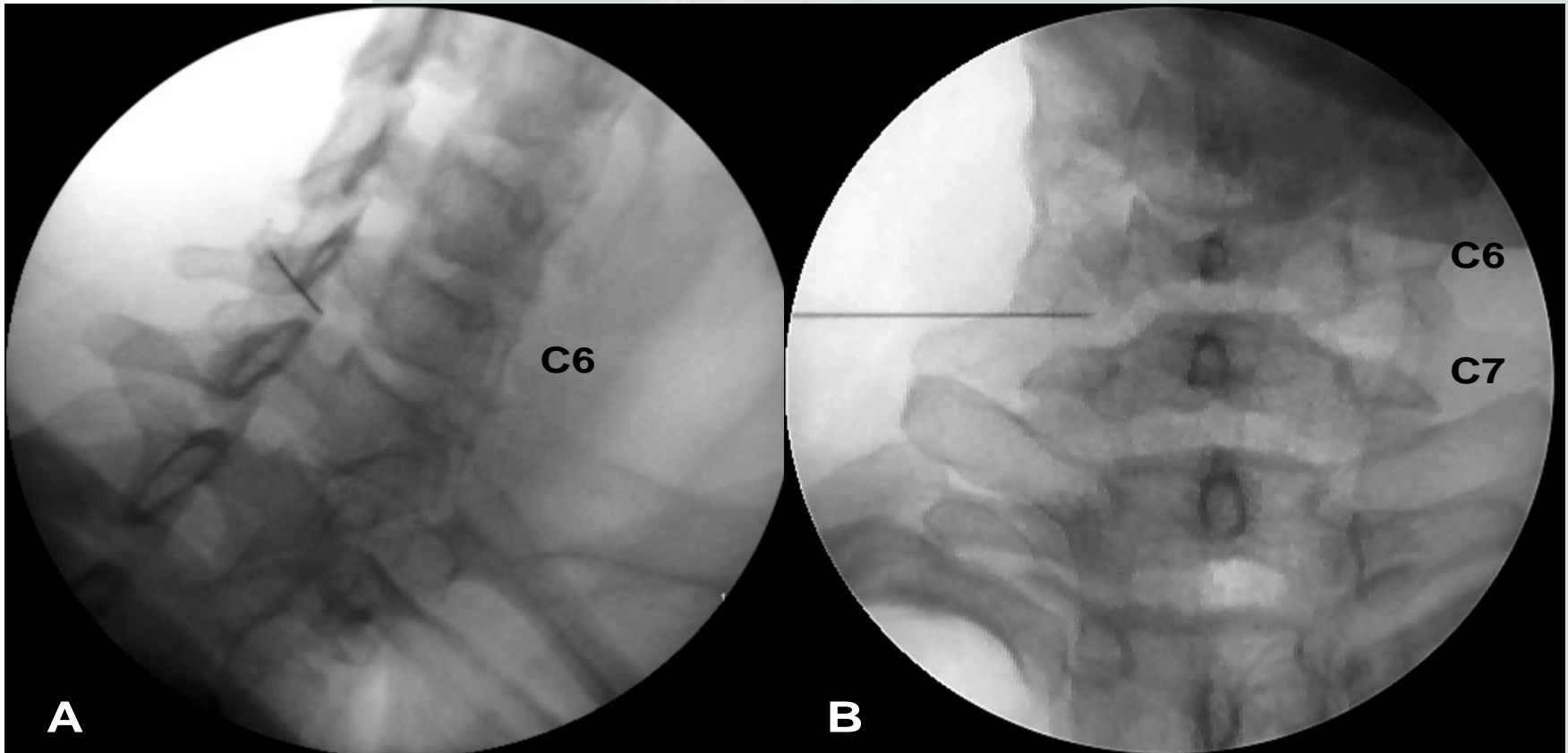
Physiotherapie: Desensibilisierung

Intervention: paravertebral, transforaminal

Operation: ...

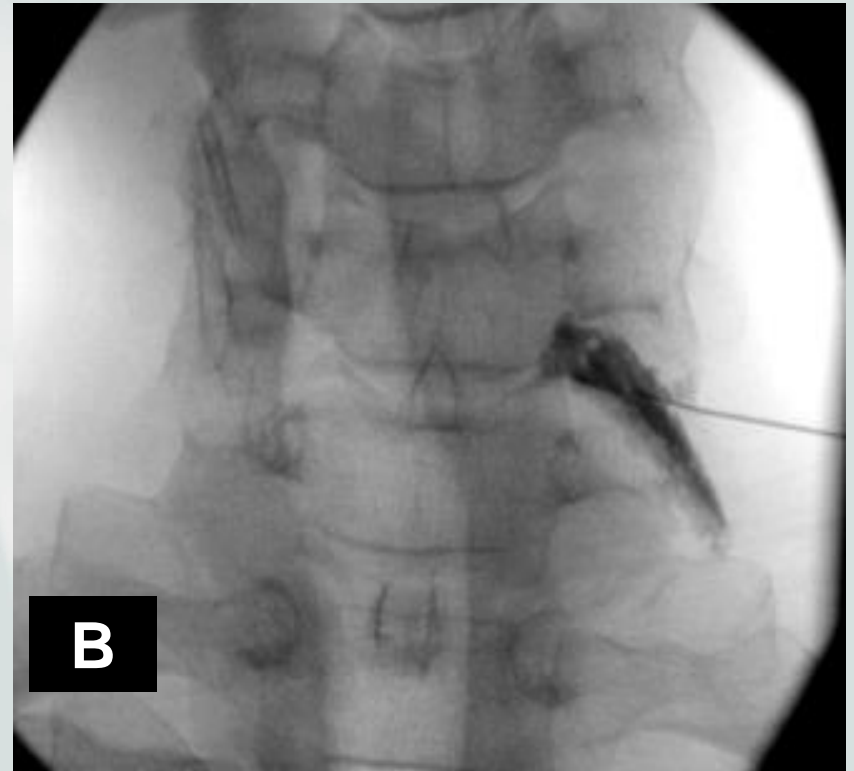
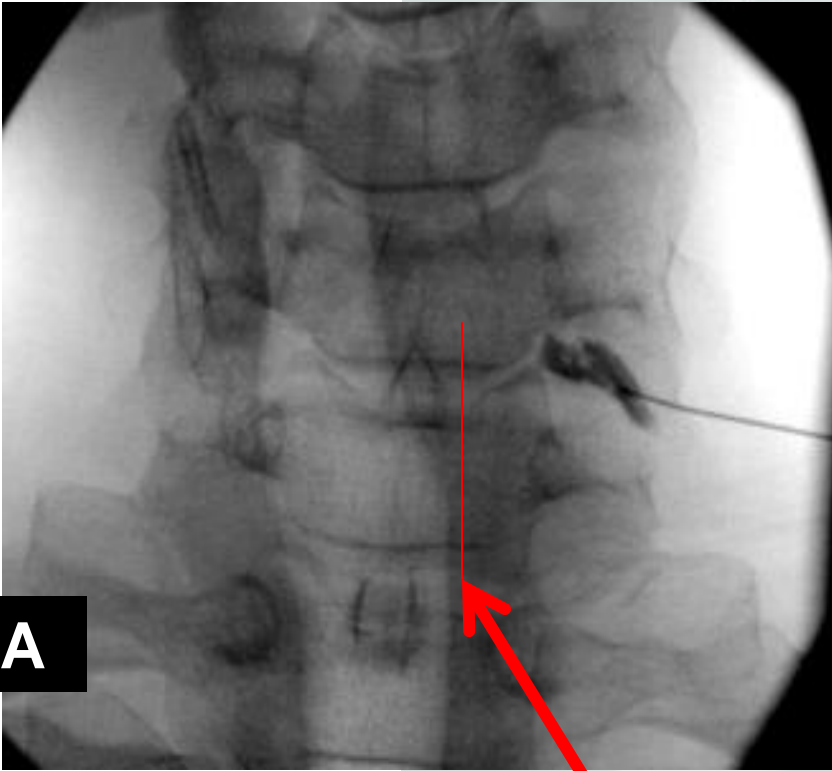


Transforaminale SSPDA




mittlerweile verlassen

Transforaminale SSPDA



Cervical wird der epidurale Zugang bevorzugt

Armplexusläsionen



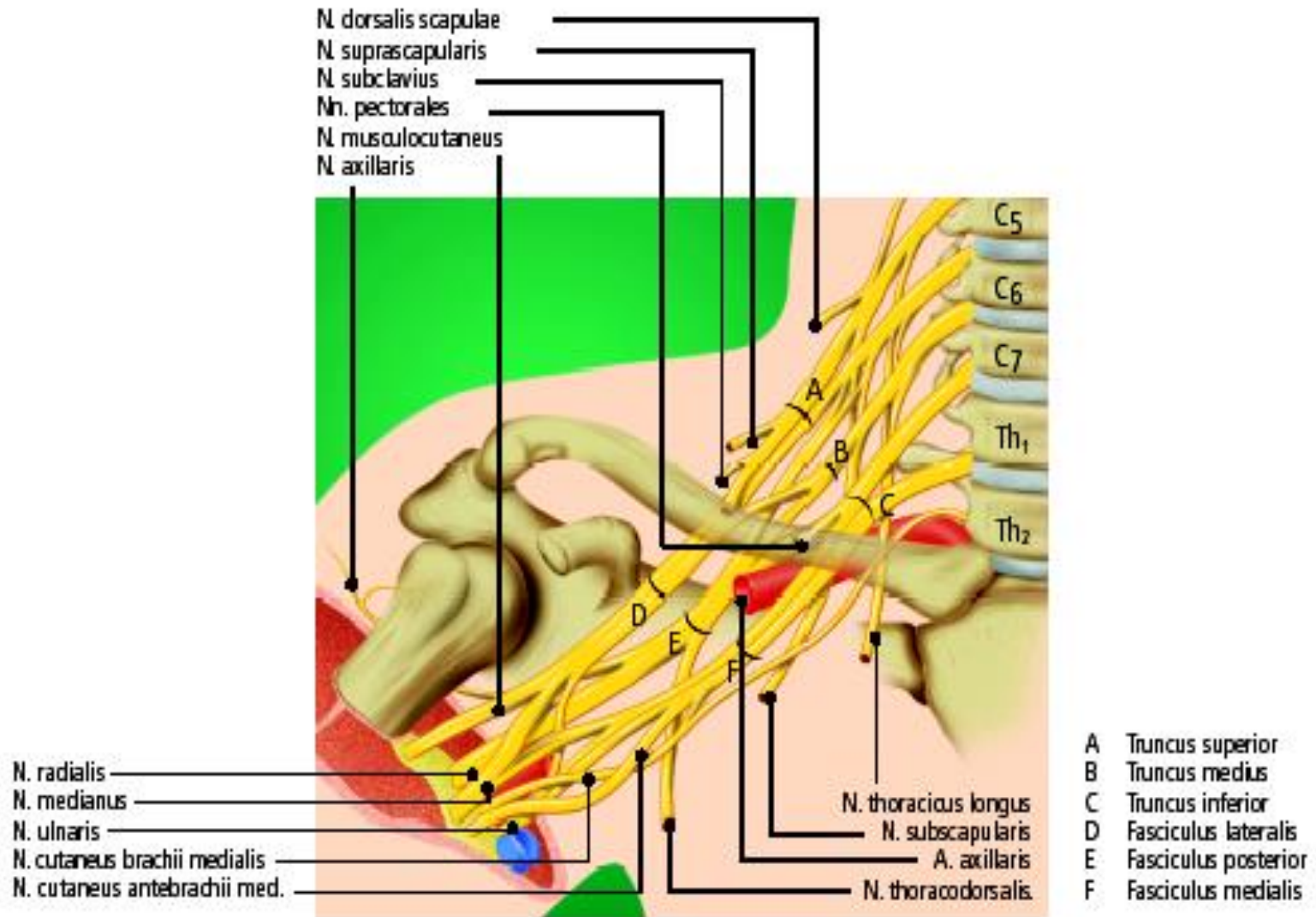



Abb. 1: Anatomie des Plexus brachialis

Ursachen für Plexus brachialis Läsionen

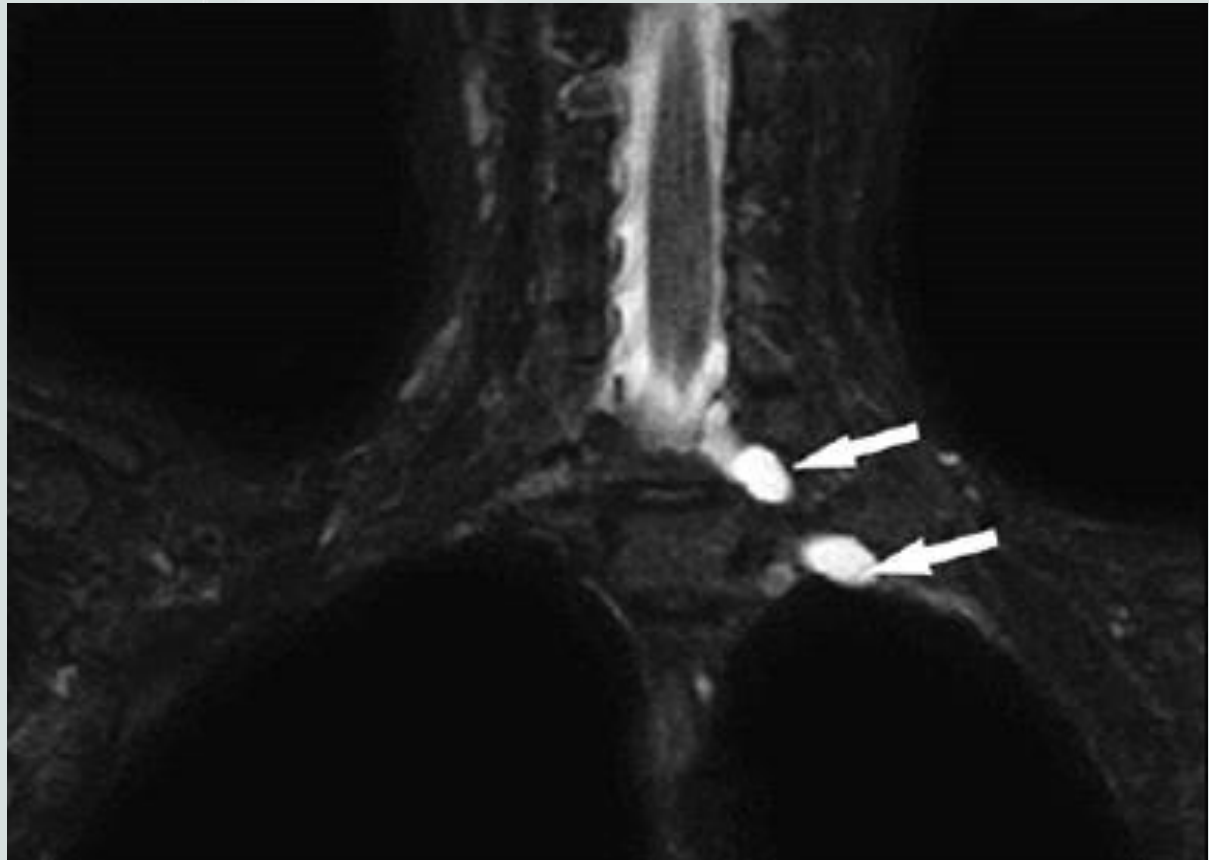
- posttraumatisch (Geburt, Verkehrs-/Arbeitsunfall)
- entzündlich (virale / bakterielle Neuritis)
- immunologisch (neurolog. Schulteramyotrophie)
- neoplastisch (Pancoast-Tu, Filiae, Schwannom, Lipom, Lymphom etc.)
- postradiogen (Früh-/Spätschäden)
- Gefässmissbildung (Pseudoaneurysma)
- Thoracic outlet syndrom (Kompression durch Thoraxapertur/
Halsrippe)

- **Bei Plexuspareesen heftige akute oder persistierende Schmerzen, frühzeitig Muskelatrophie**
- **Obere Armplexuslähmung (C5-C6) Typ Erb-Duchenne**
 - versorgt Schulter-Arm-Muskulatur
 - Arm hängt schlaff mit nach hinten gedrehter Handfläche
- **Erweiterte obere Plexuslähmung (C5-C7)**
 - Mitbeteiligung von C7 Wurzelfasern
 - Trizepsschwäche
- **Untere Armplexuslähmung (C8-Th1), Typ Déjerine-Klumpke**
 - Krallenstellung der Hand mit ulnarer Sensibilitätsstörung + Horner Syndrom

Diagnostik

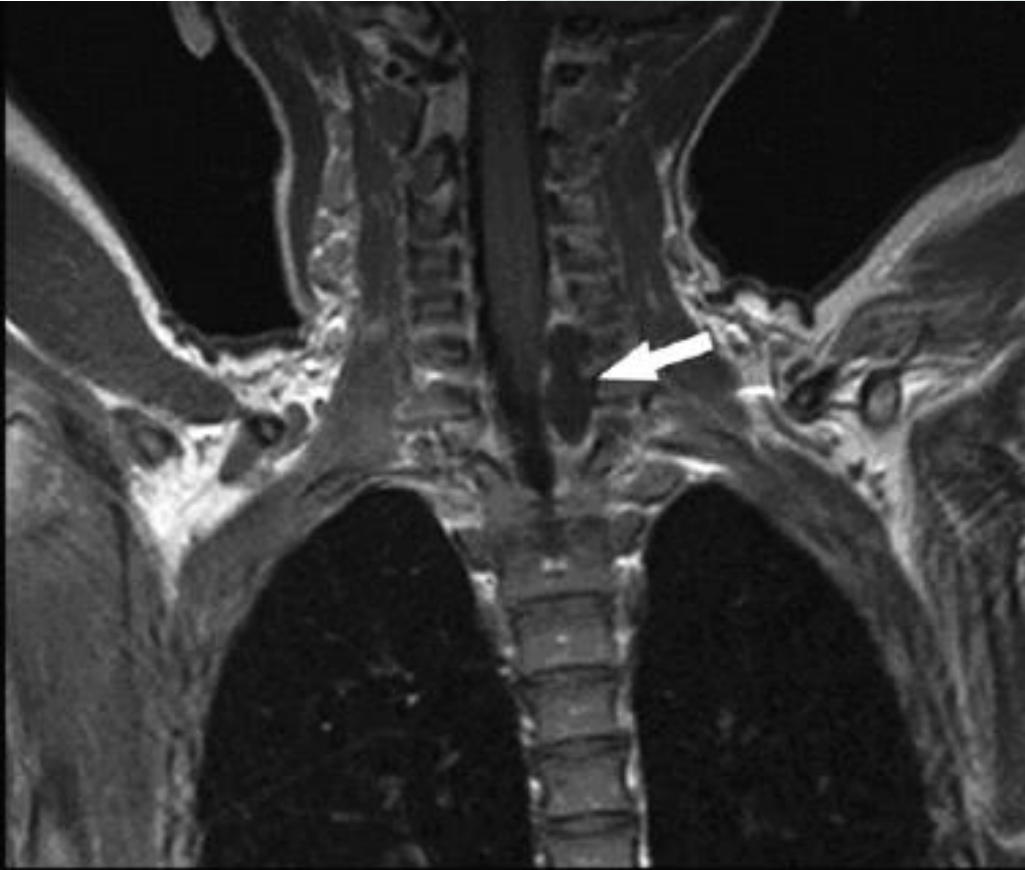
- Anamnese
 - neurologische Untersuchung (Muskelevozierte Potentiale, Nervenleitung)
 - Sonographie
 - CT, CT Myelographie
 - MRT, MR-Myelographie
 - Angiographie (Gefäßbeteiligung)
- 

Pseudomeningocele nach Motorradunfall



cor T2w STIR-Sequenz

Posttraumatische Pseudomeningocelen mit Infiltration der C7/ C8 Nervenwurzel



cor T1w SE-Sequenz nativ

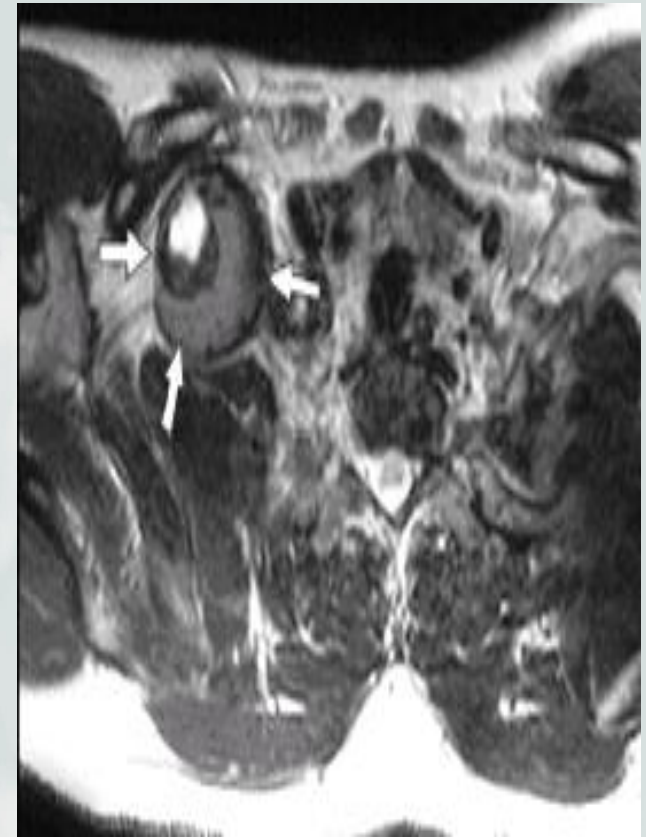


sag T2w-TSE-Sequenz

Zerrungsverletzung



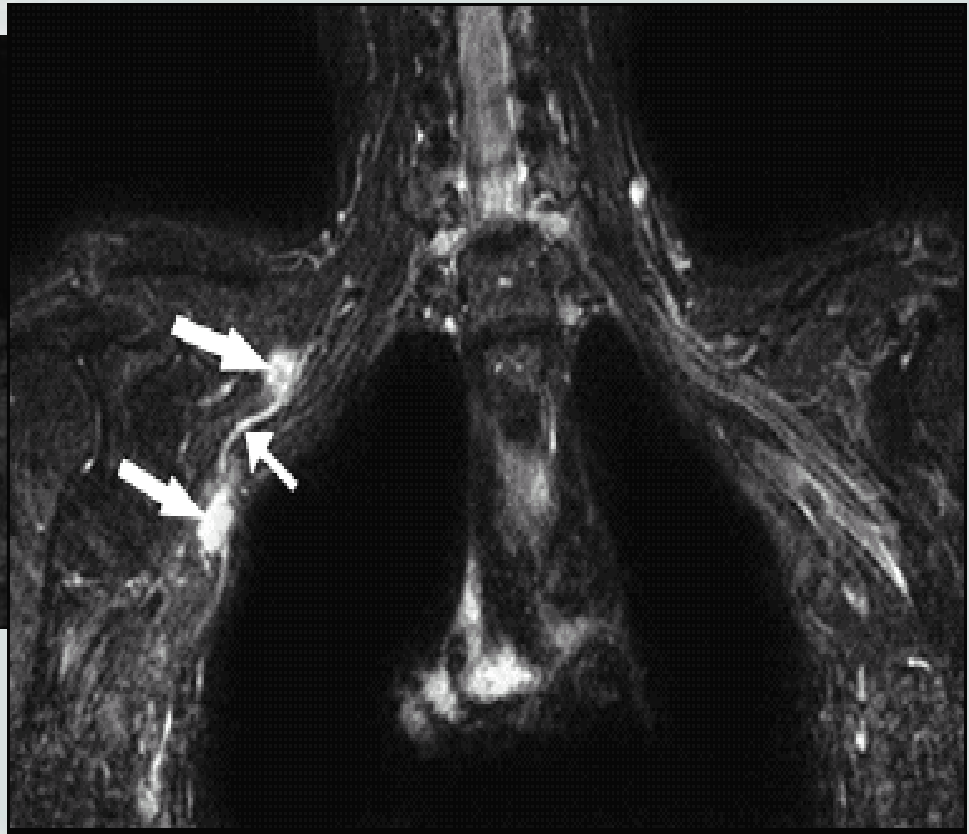
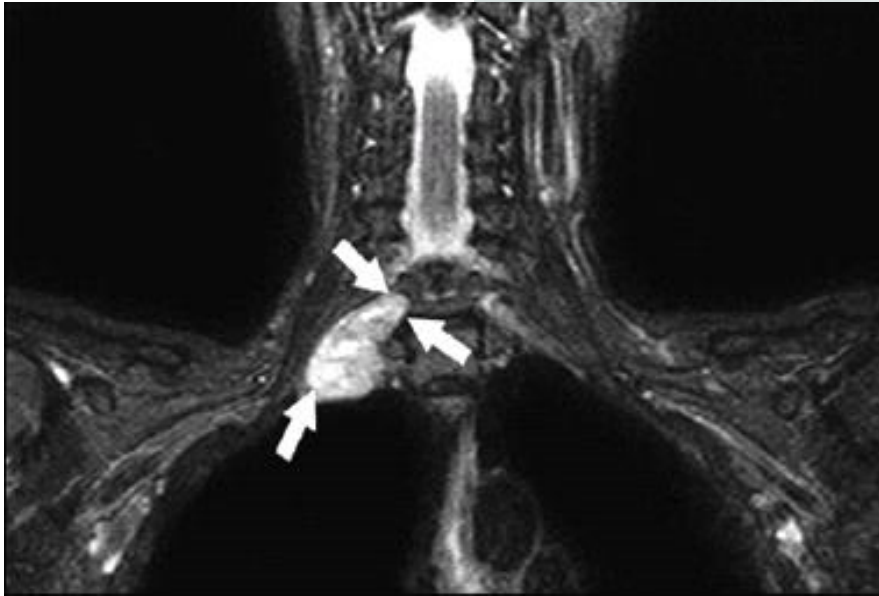
Traumatisches Pseudoaneurysma



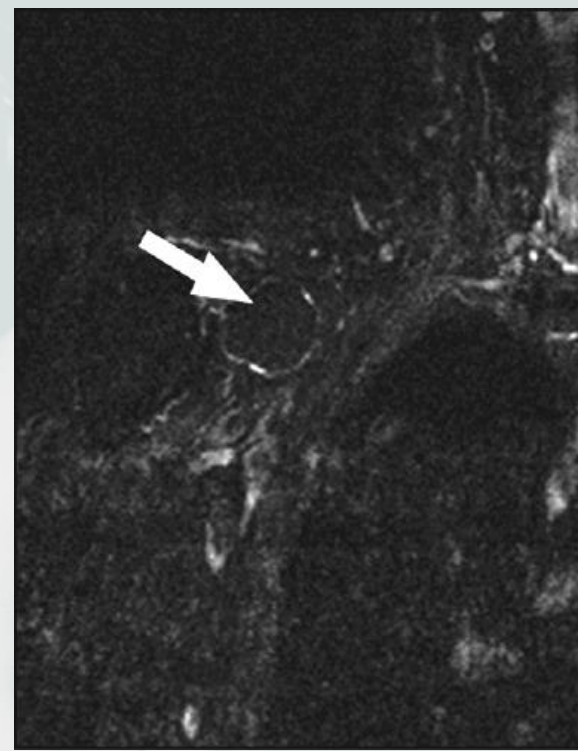
Pancoast Tumor



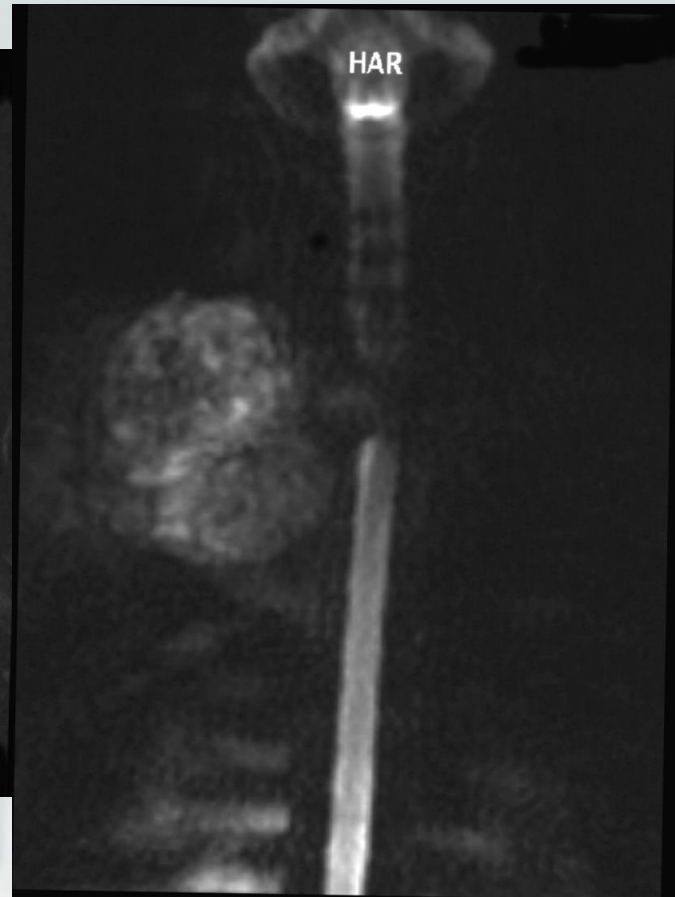
Schwannom



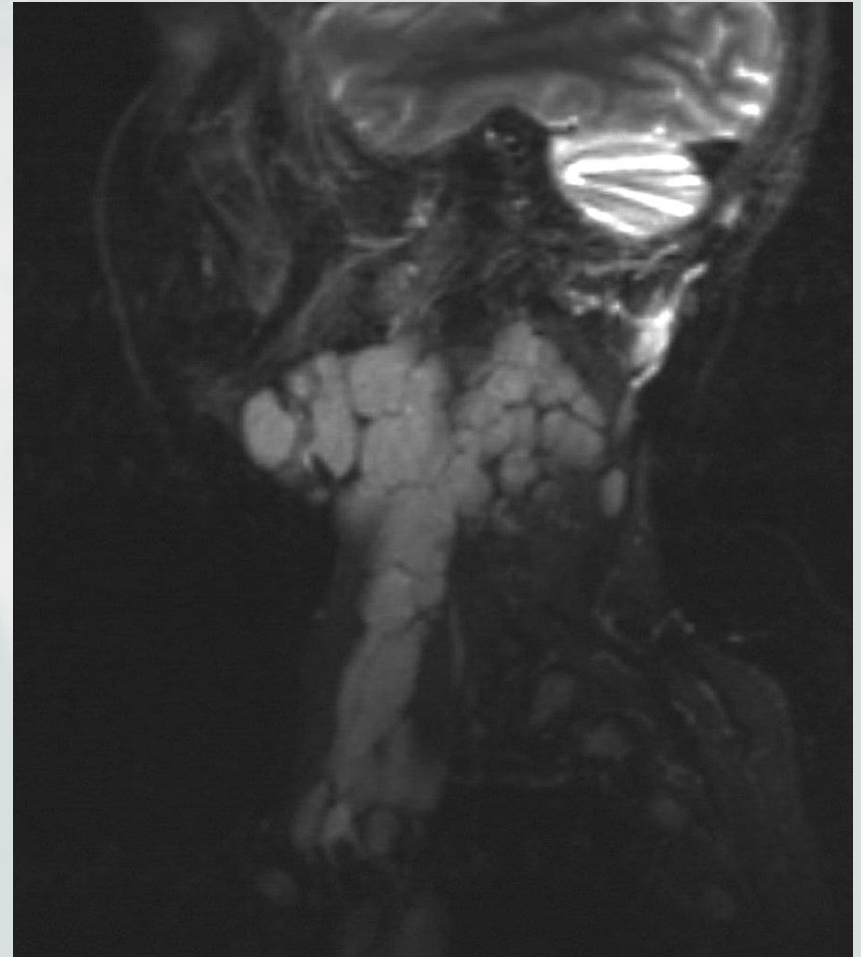
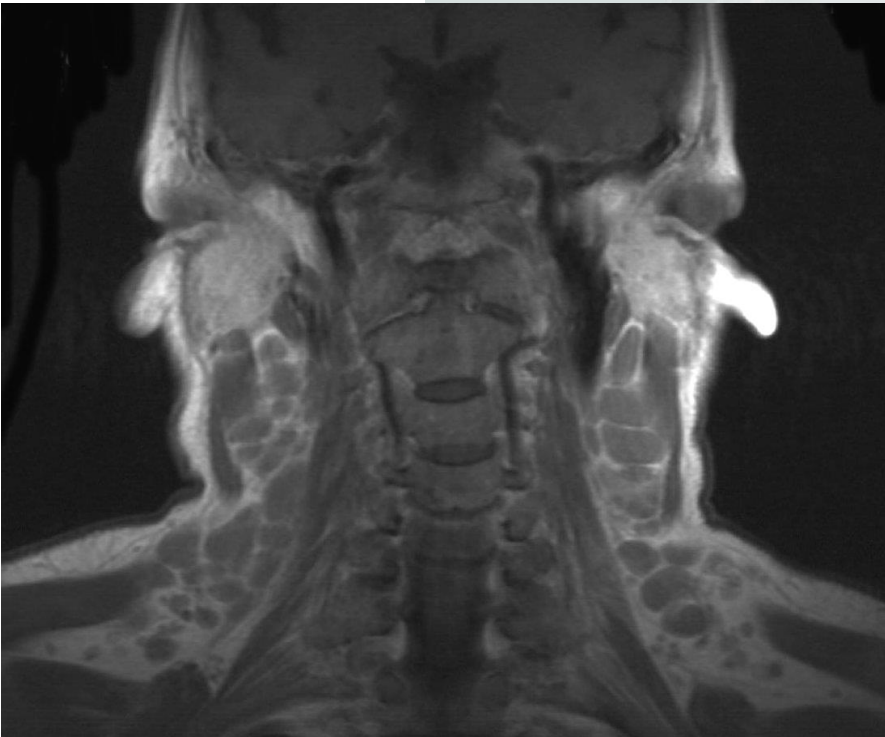
Lipom



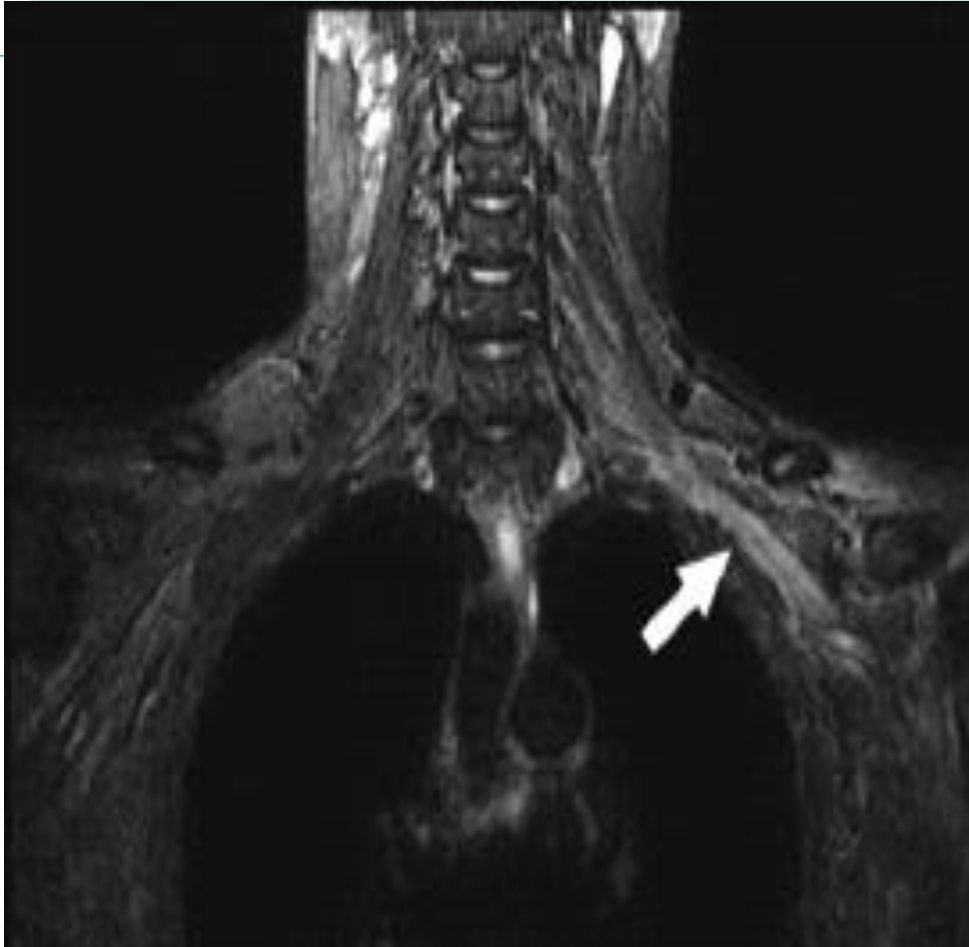
Metastase eines Parotis TU



Non Hodgkin Lymphom



Postradiogen



Periphere Kompressionssyndrome

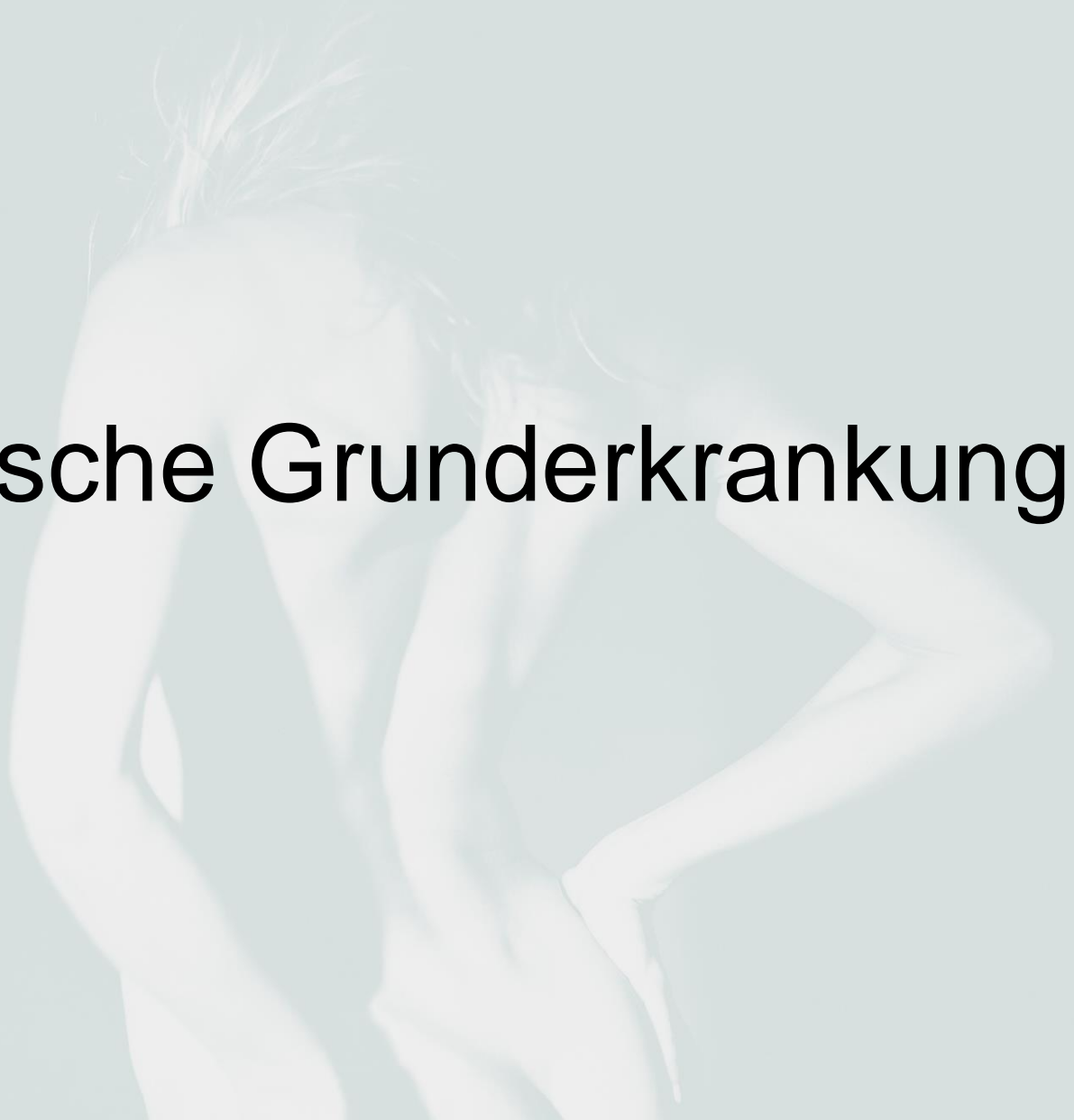
CTS

N. ulnaris Syndrom

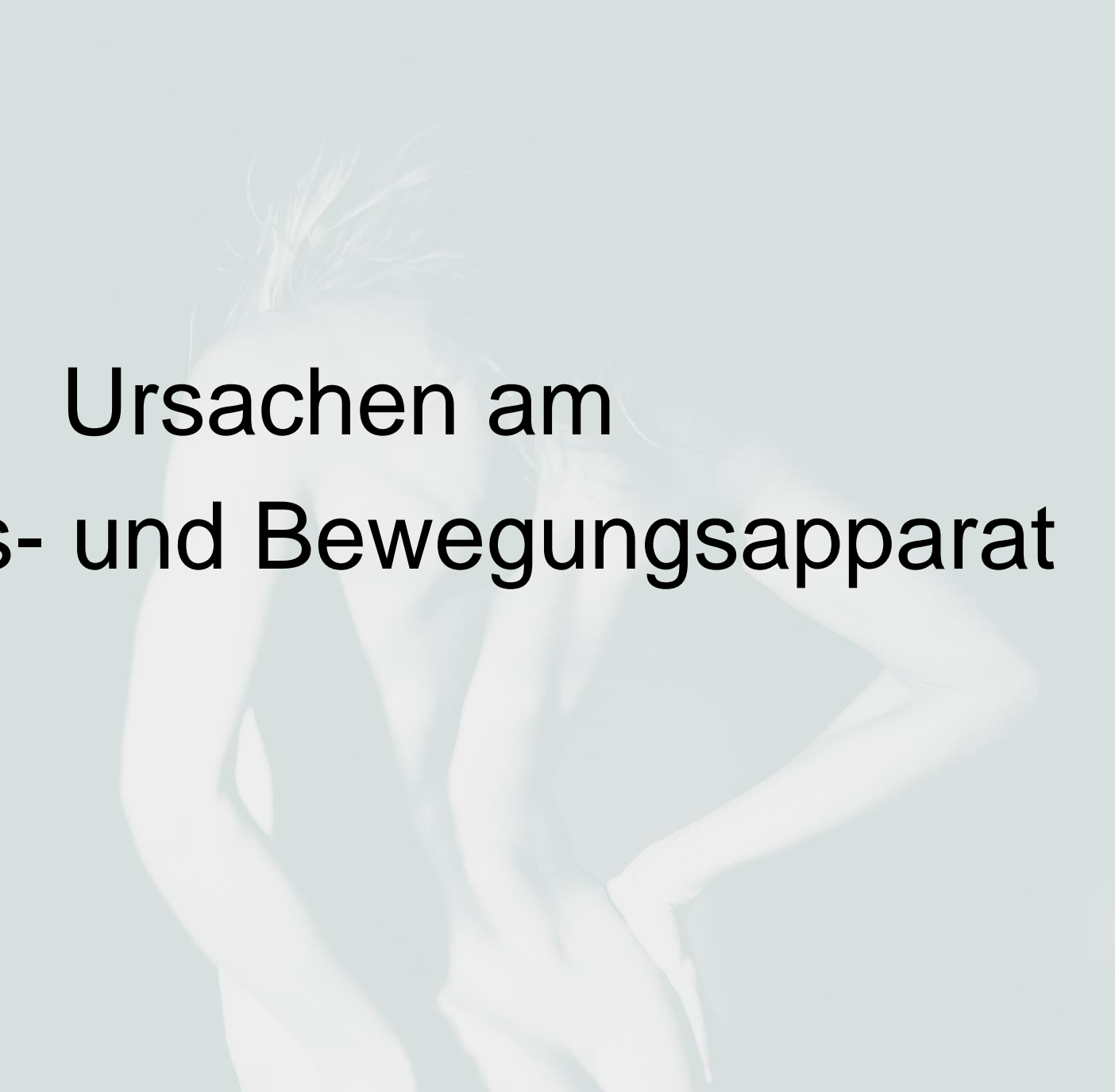
Supinatorlogen - Syndrom



Neurologische Grunderkrankung?

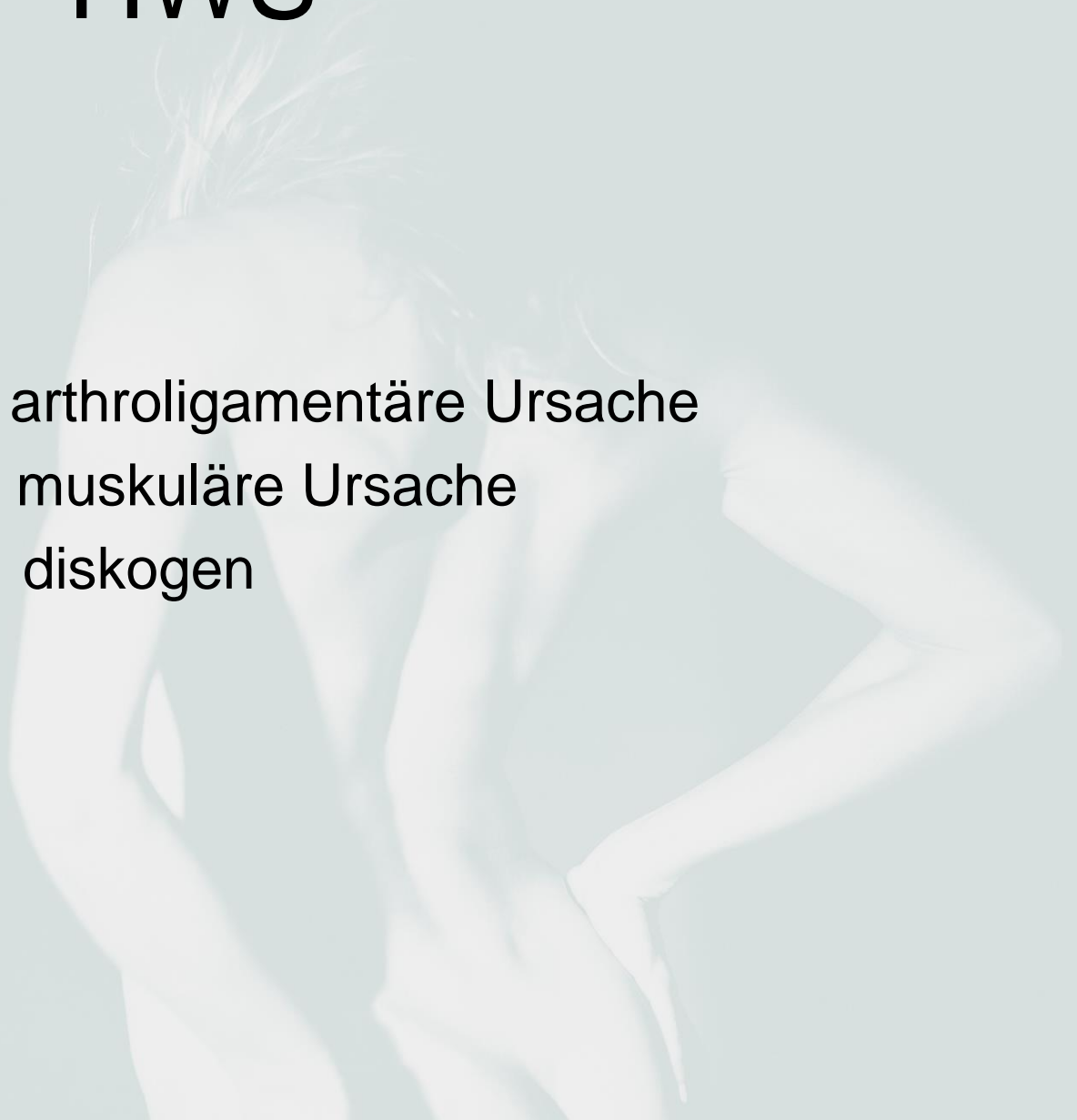


Ursachen am Haltungs- und Bewegungsapparat

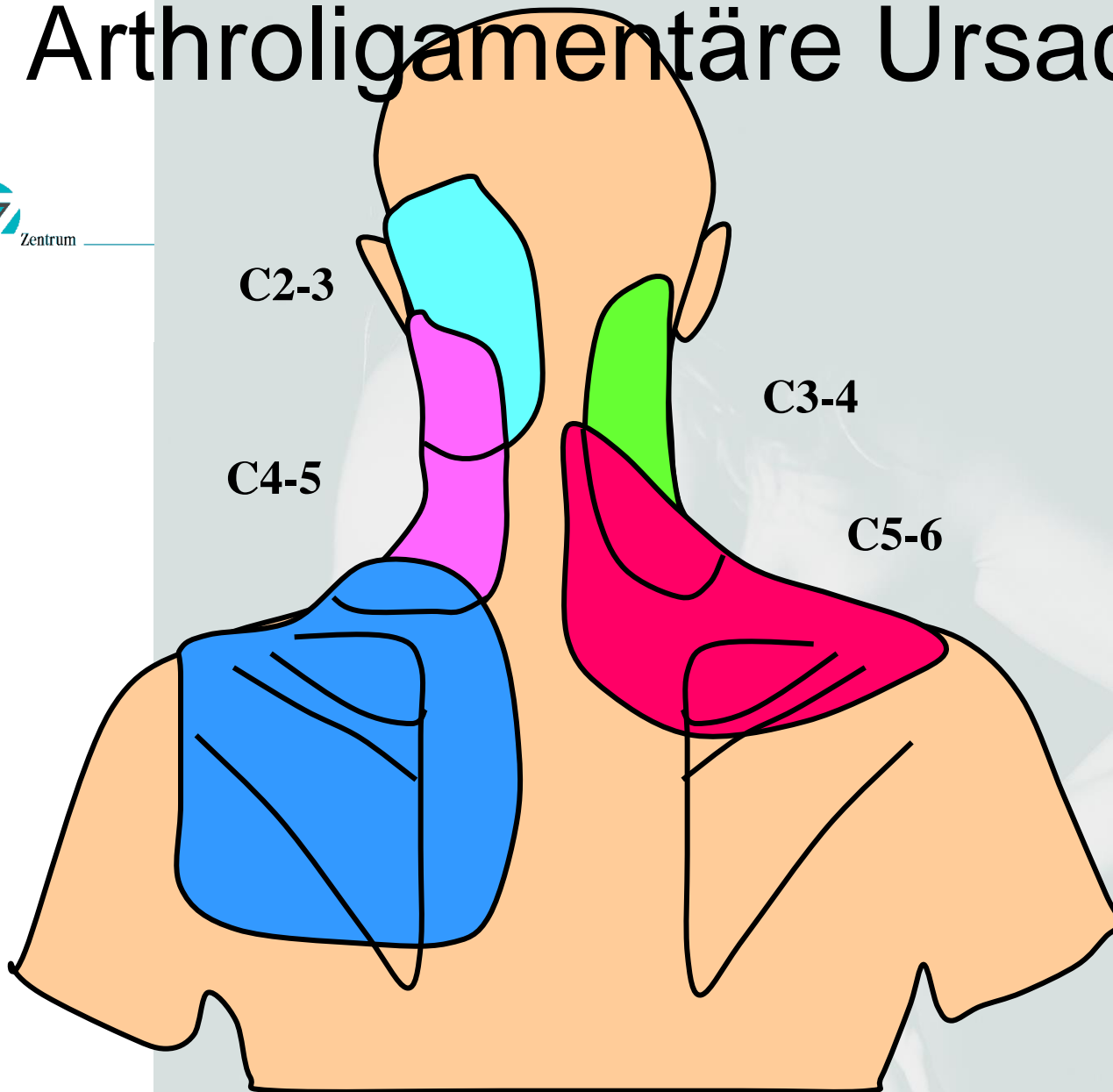


HWS

Häufig: arthroligamentäre Ursache
 muskuläre Ursache
Selten: diskogen

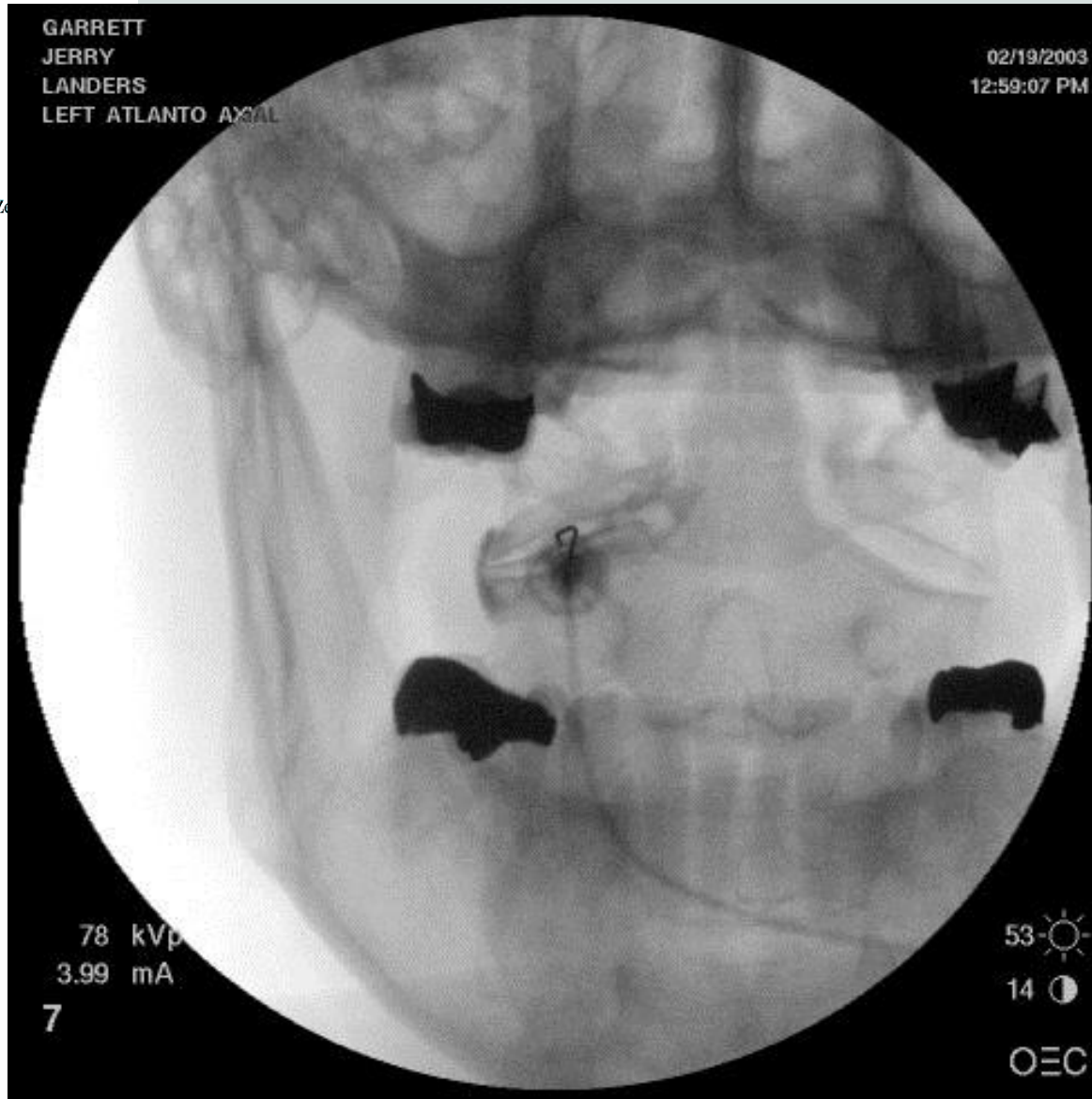


Arthroligamentäre Ursache



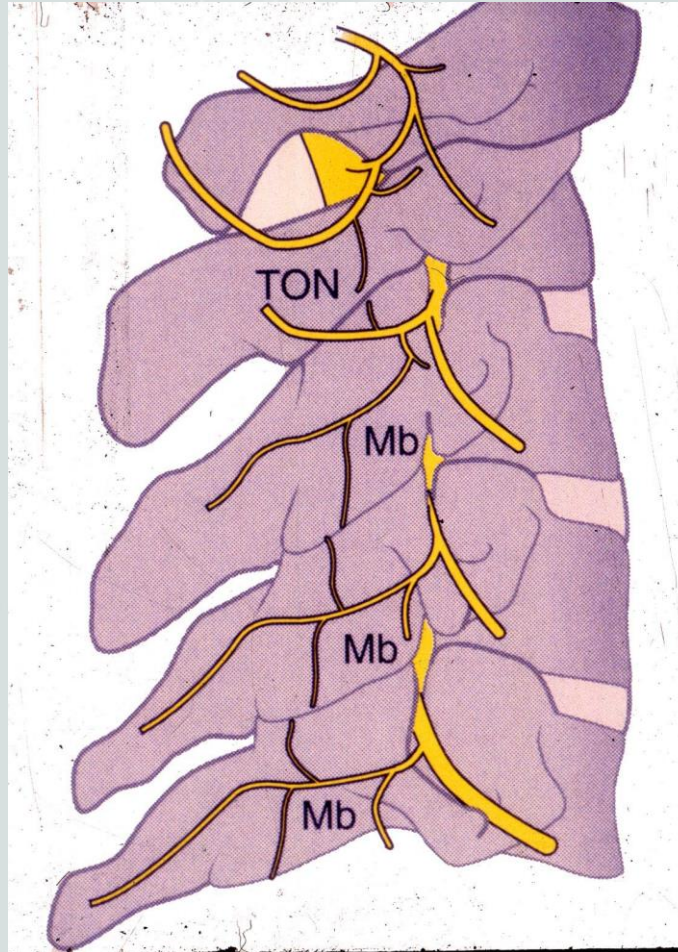
Diagnostische intraartikuläre Blockade

Schmerz
Zofingen
SZ

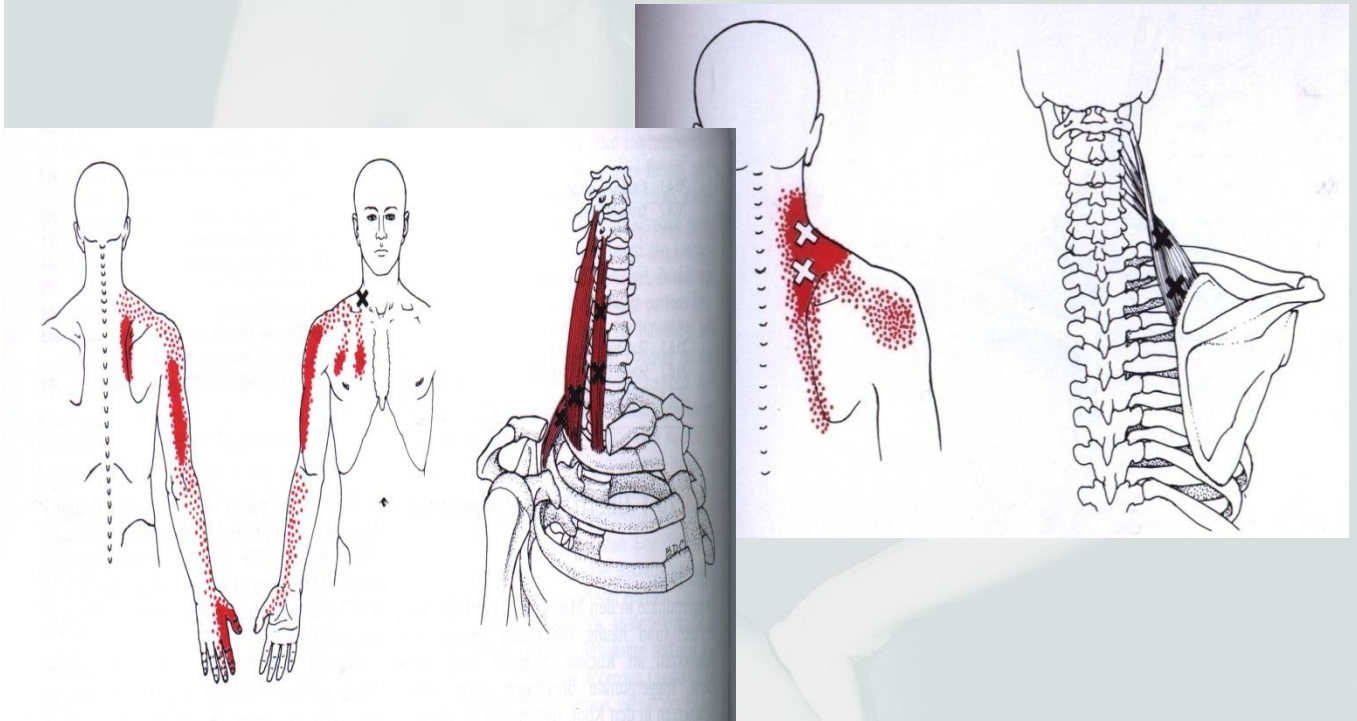


Verlauf der Rami medialis LWS/HWS

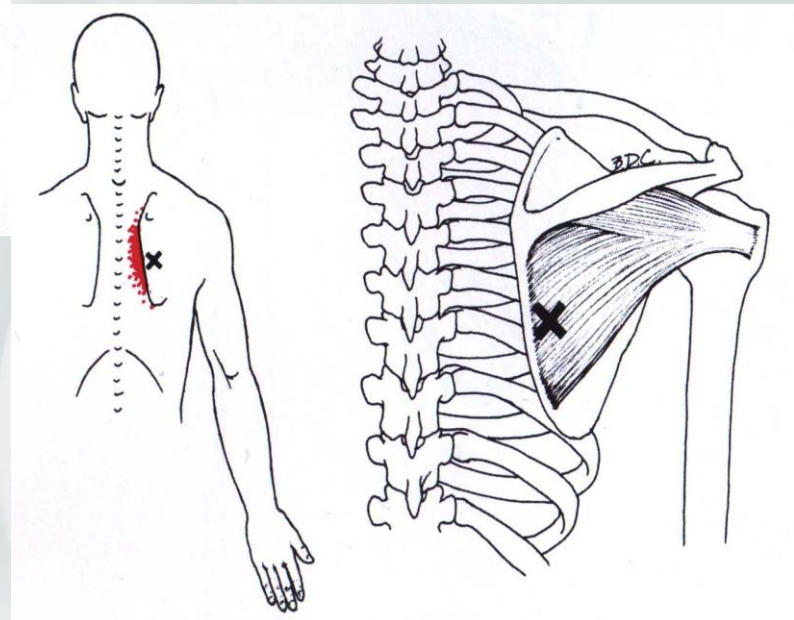
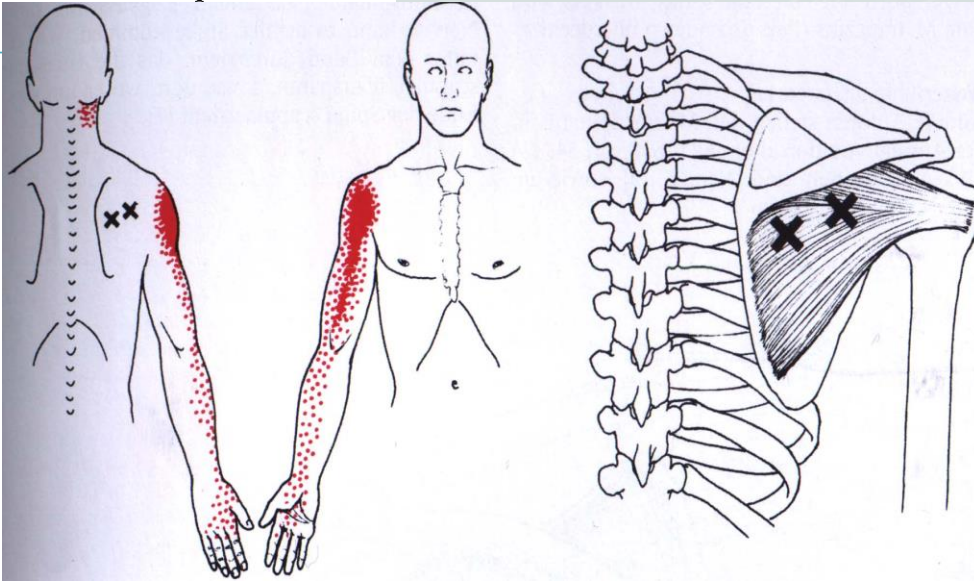
Schmerz

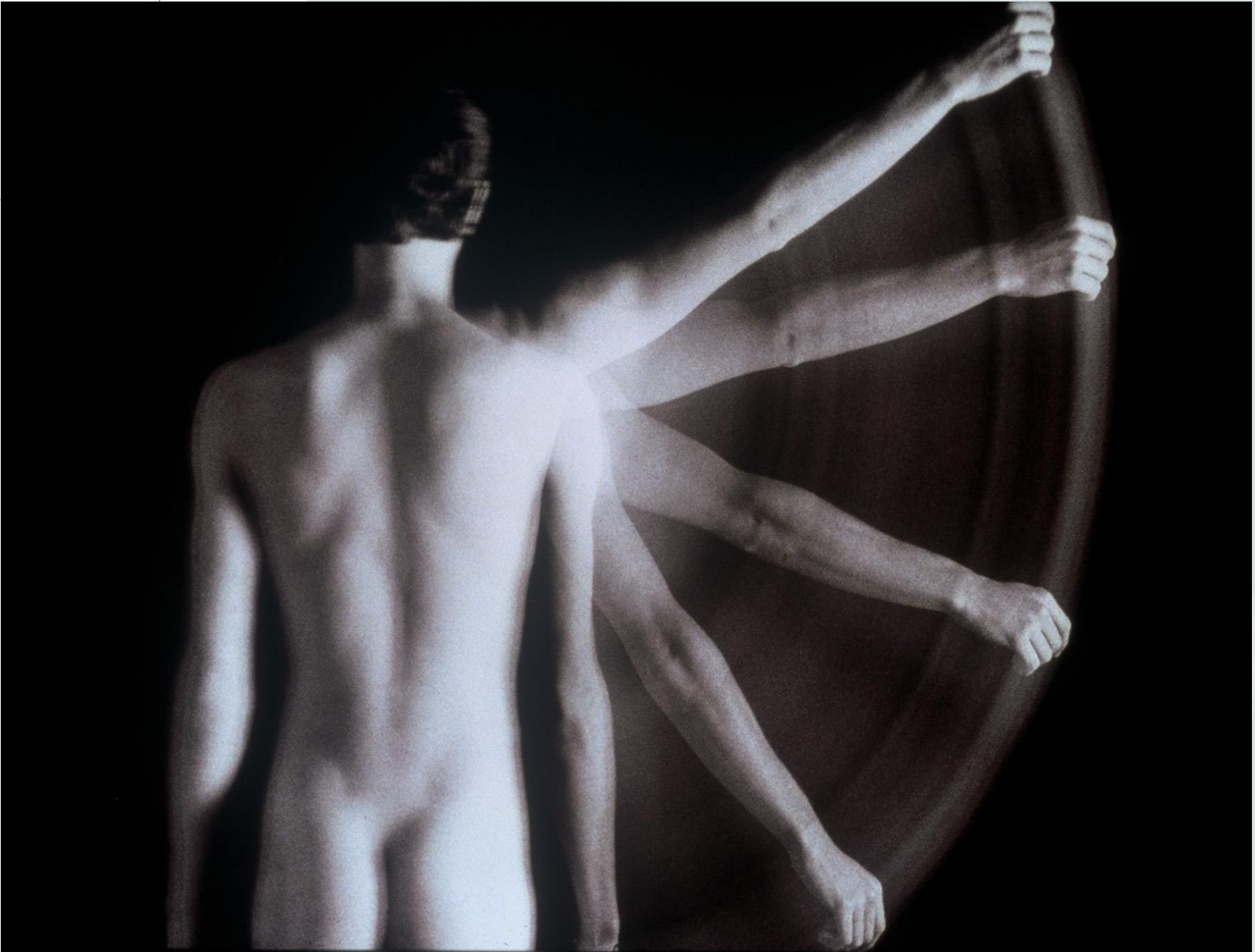


Muskuläre Ursachen

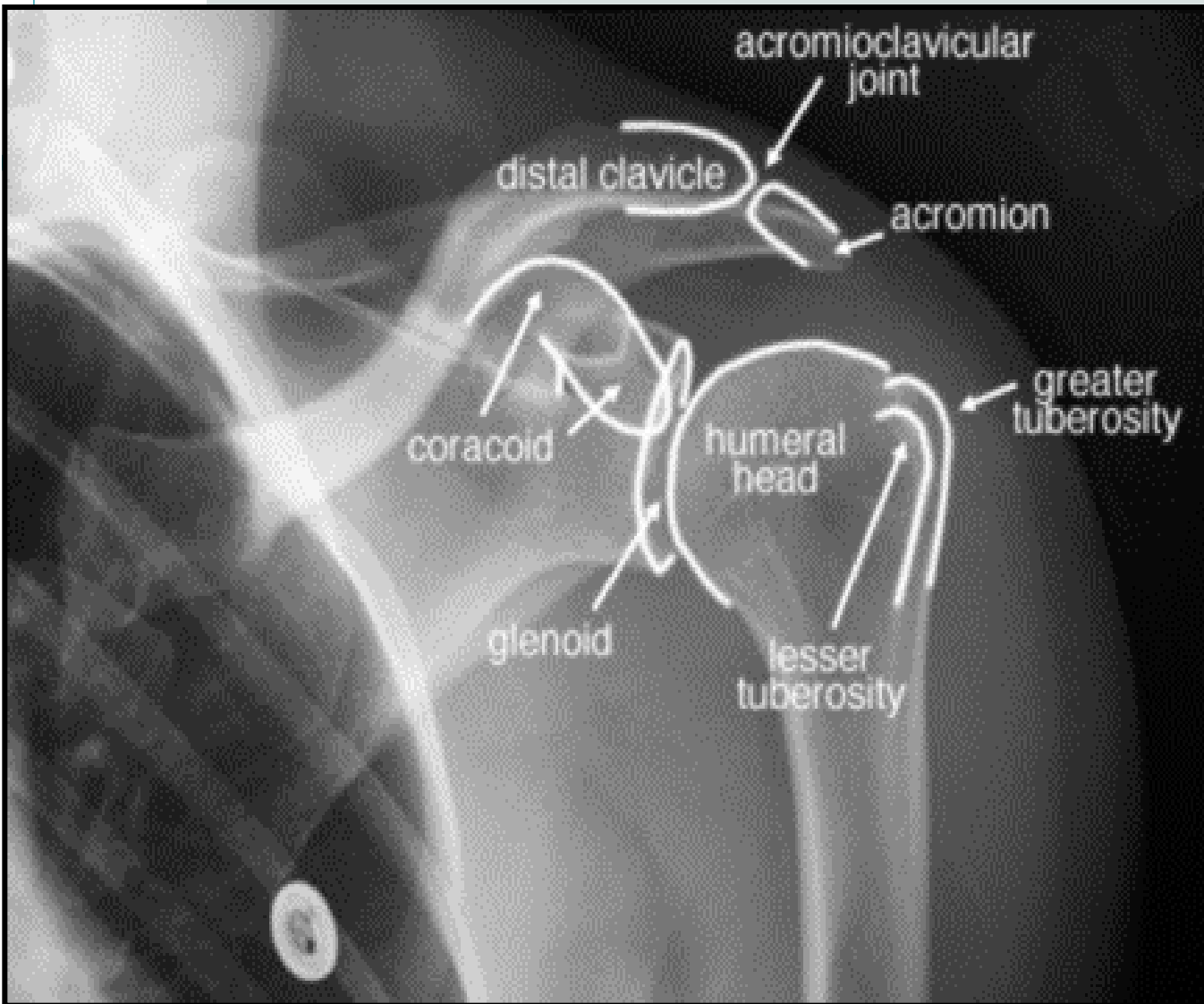


finger





Schmerz



Klinik des Impingement-Syndroms:

- Schmerzangabe am Deltaansatz u. periacromial
- Nachtschmerz
- „schmerzhafter Bogen“
- Crepitatio
- Aktive Bewegung unangenehmer als passive

Primäres Impingement (strukturelle Ursachen)

n. Rockwood 1990

Korakoid

Kong. Veränd.

Posttraumat. u. postop. Fehlstellung

Bursa

Prim. Entzündung (r.A.)

Chron. Verdickung nach Entzündung

Fremdmaterial nach RM-Operation

RM

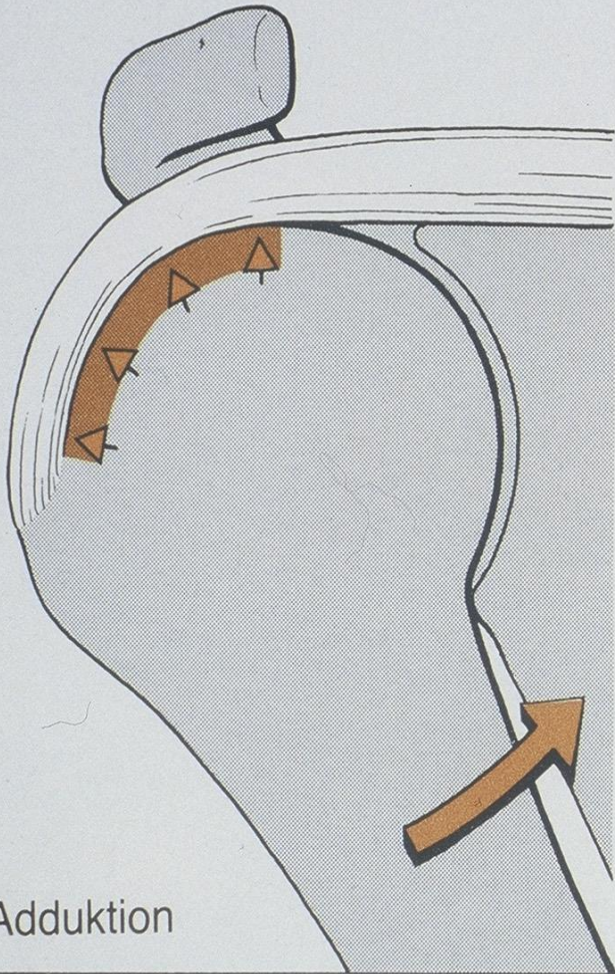
Verdickung durch Kalkdepot

Oberflächenunregelmäßigkeiten bei part. Ruptur

Postop. Vernarbungen

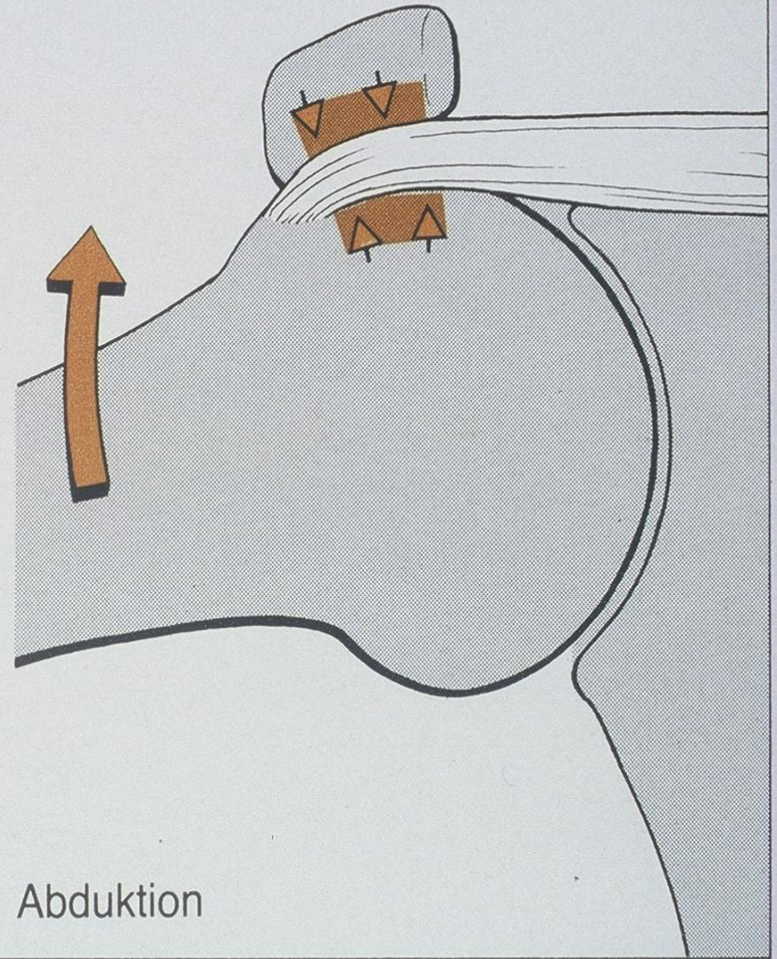
Schme

a



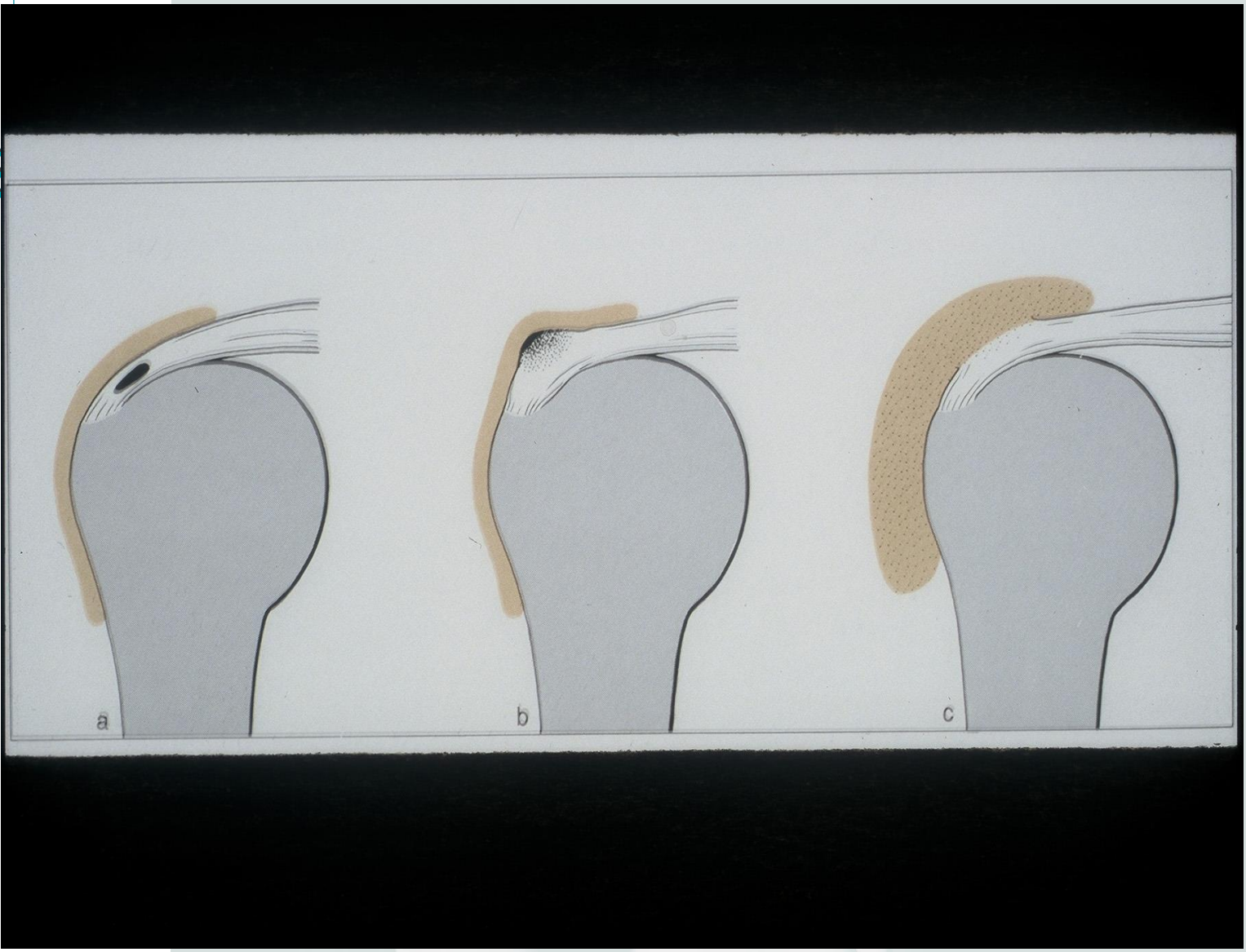
Adduktion

b



Abduktion

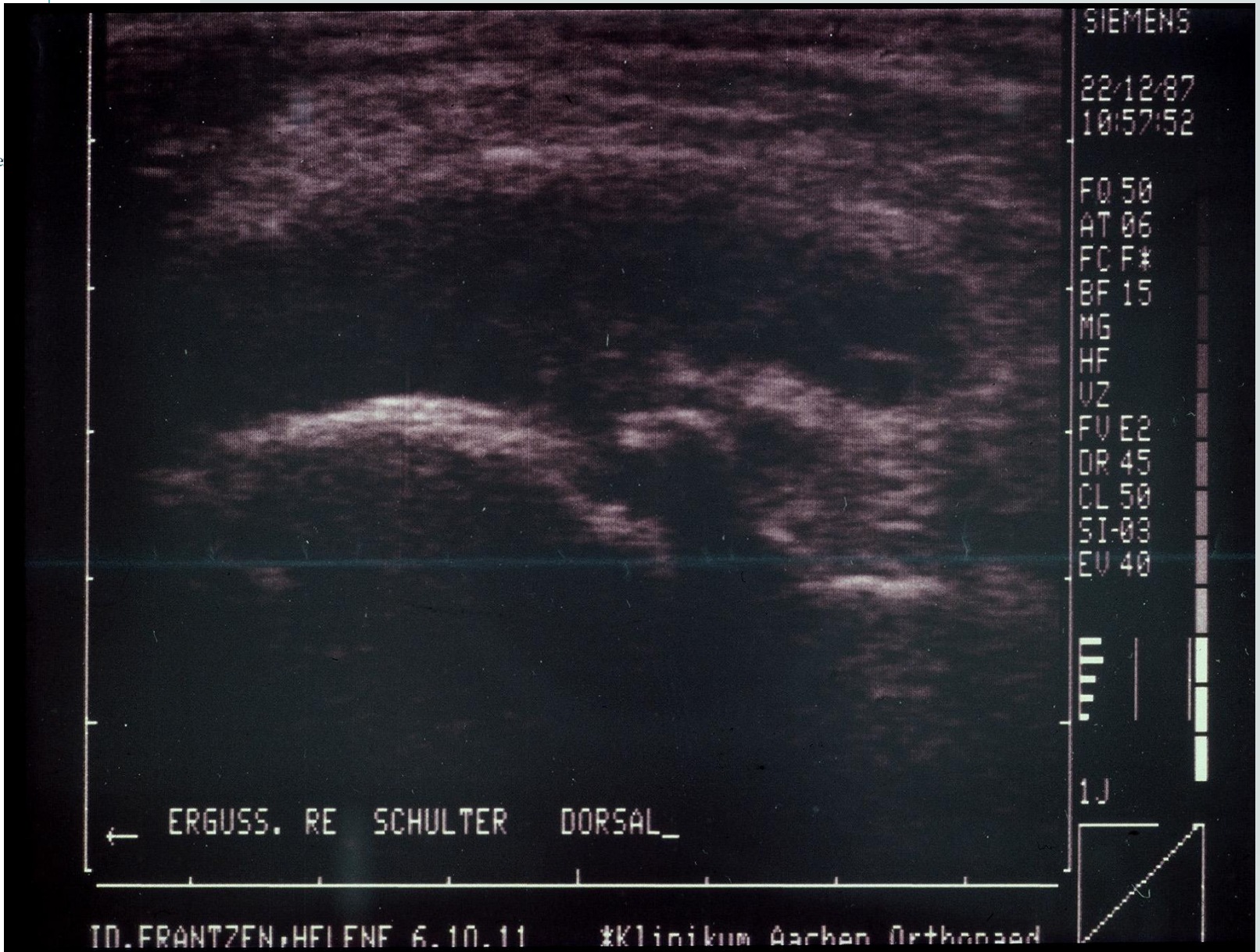
Schmerz

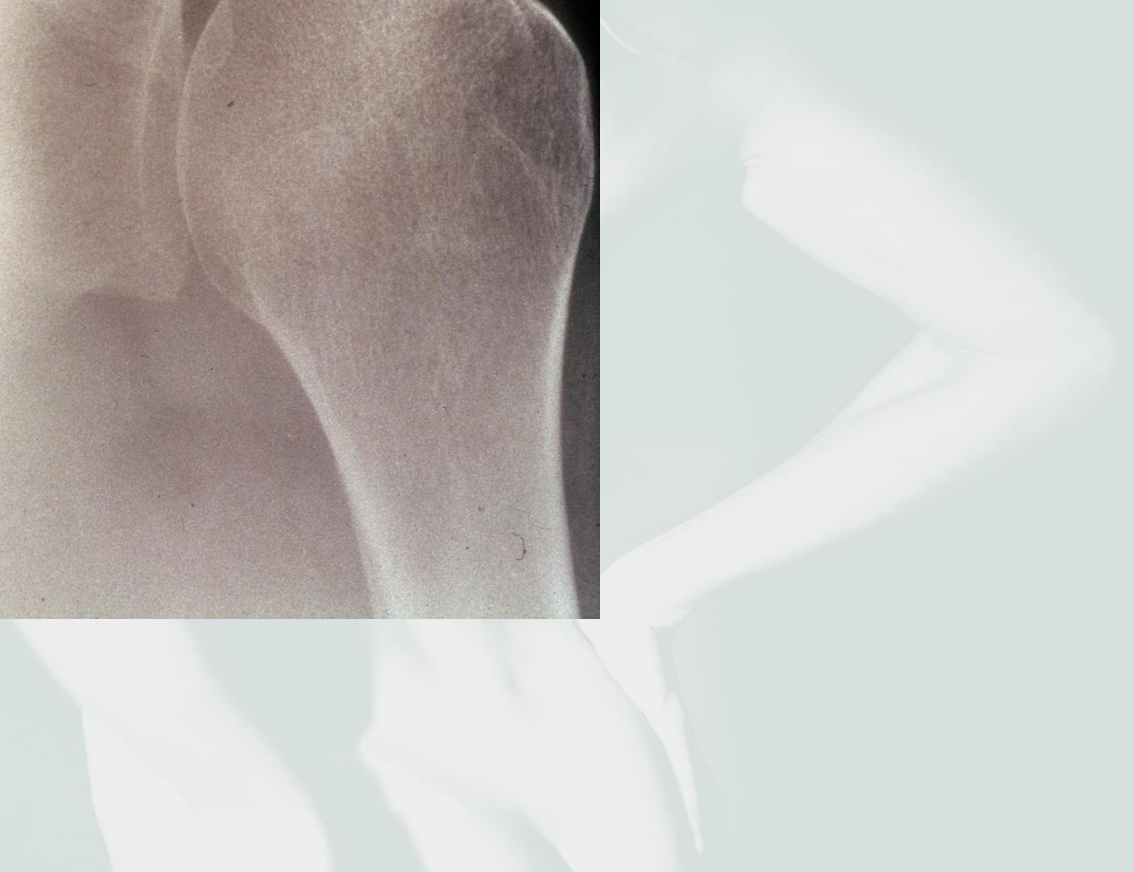
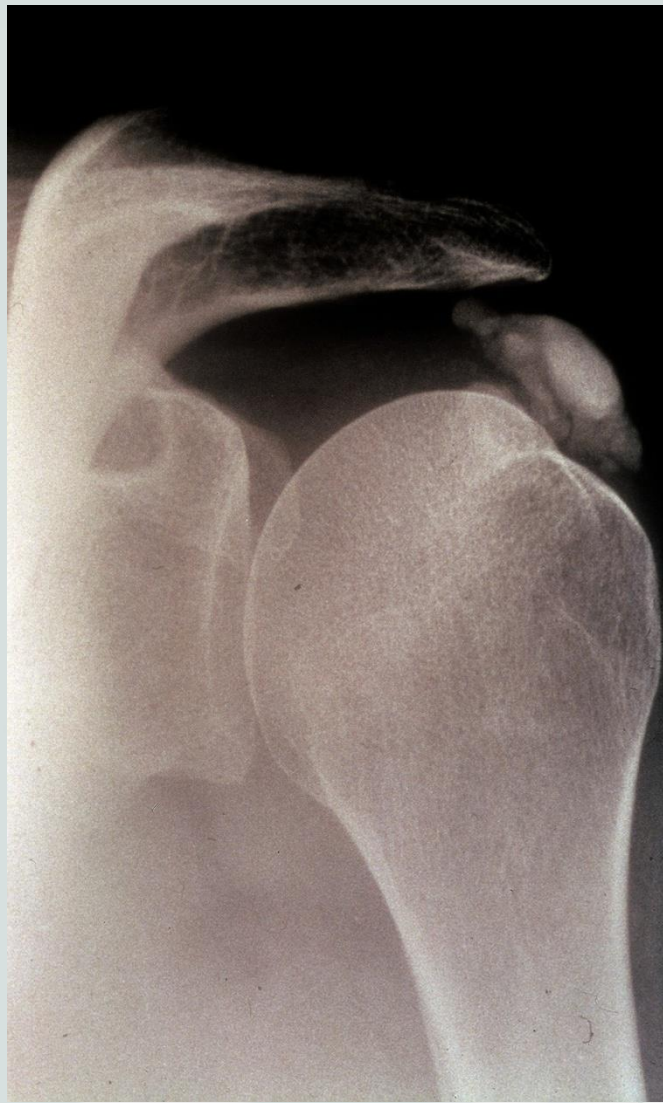


Schm

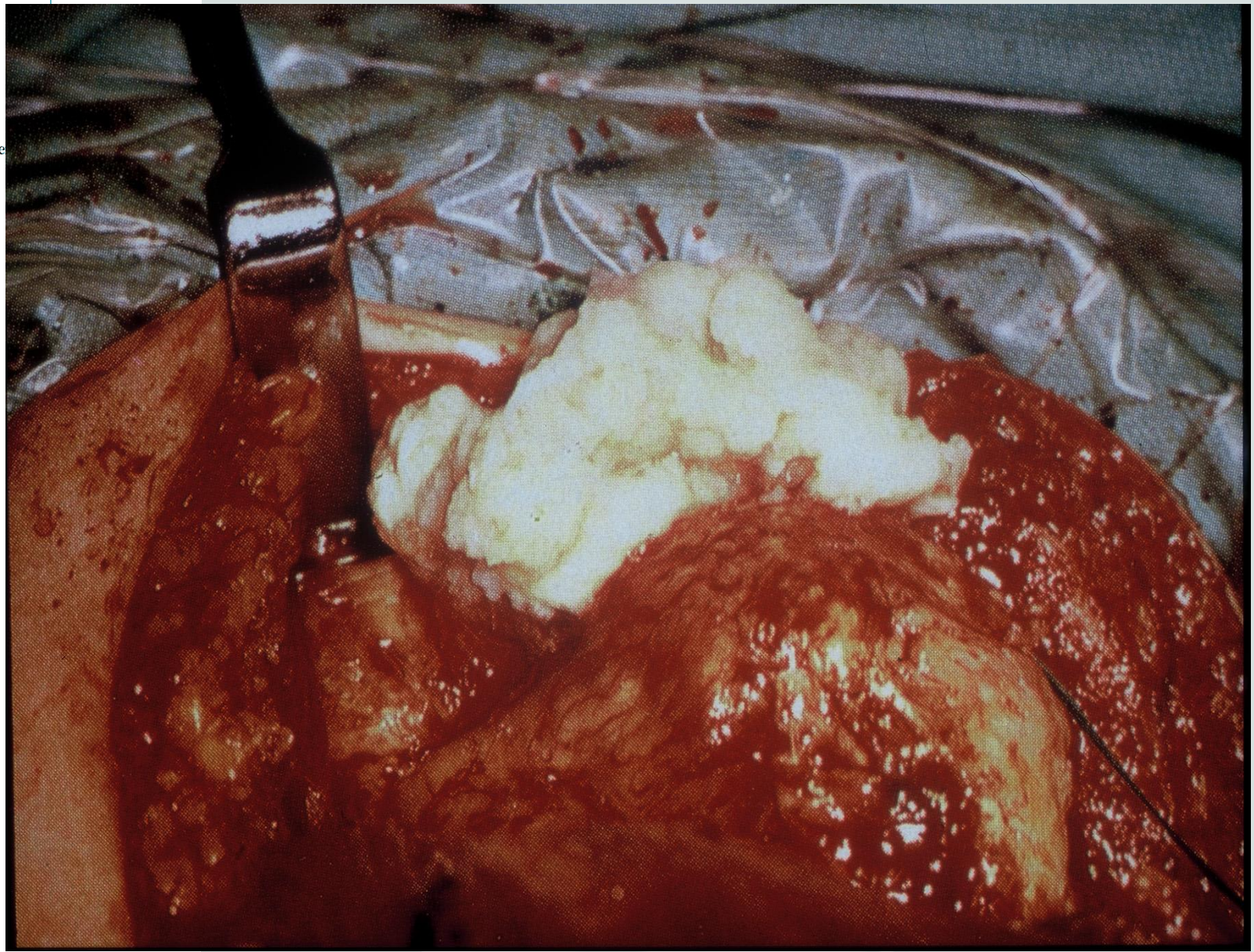


Schme

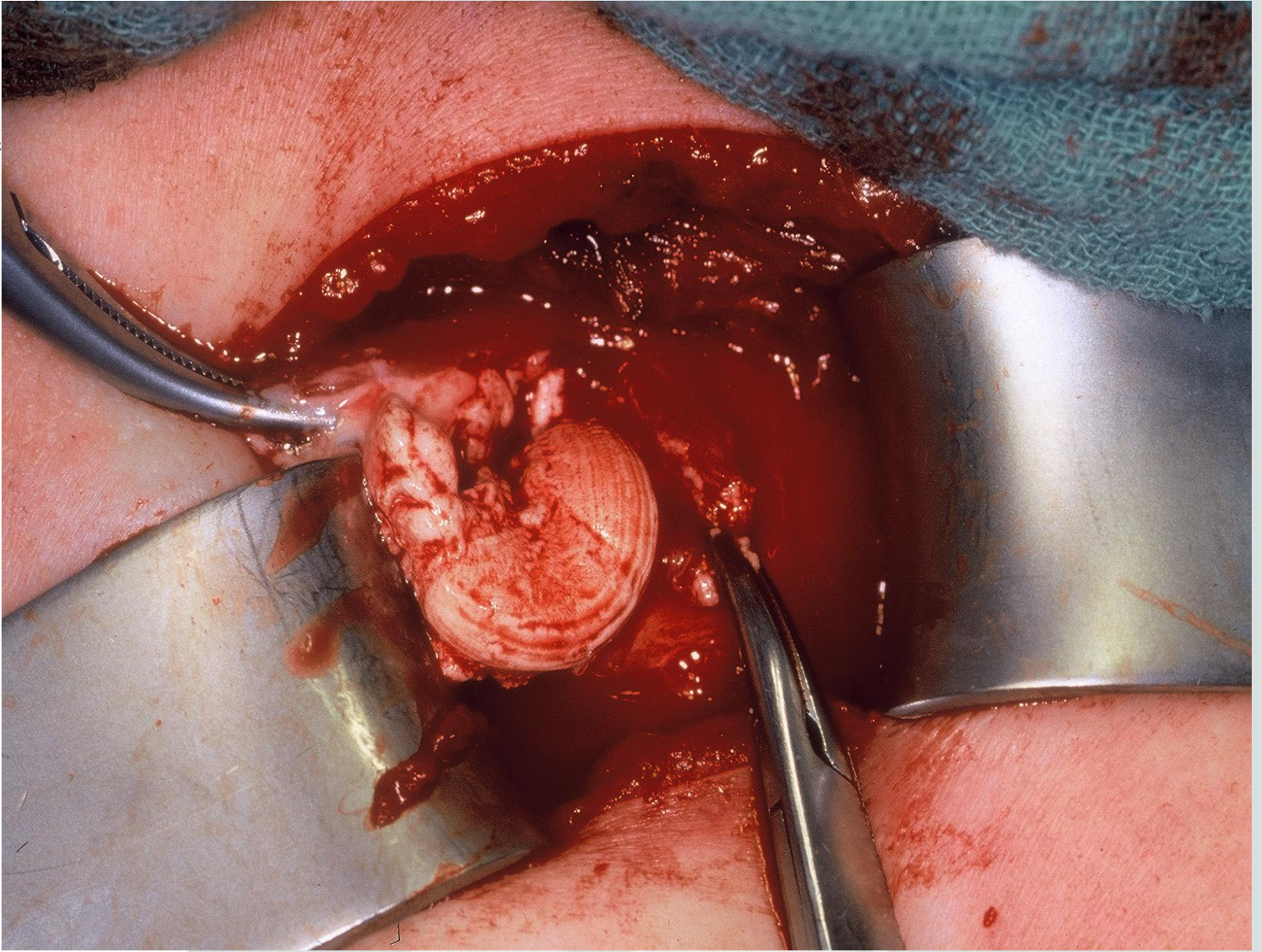




Schme



Schmerz



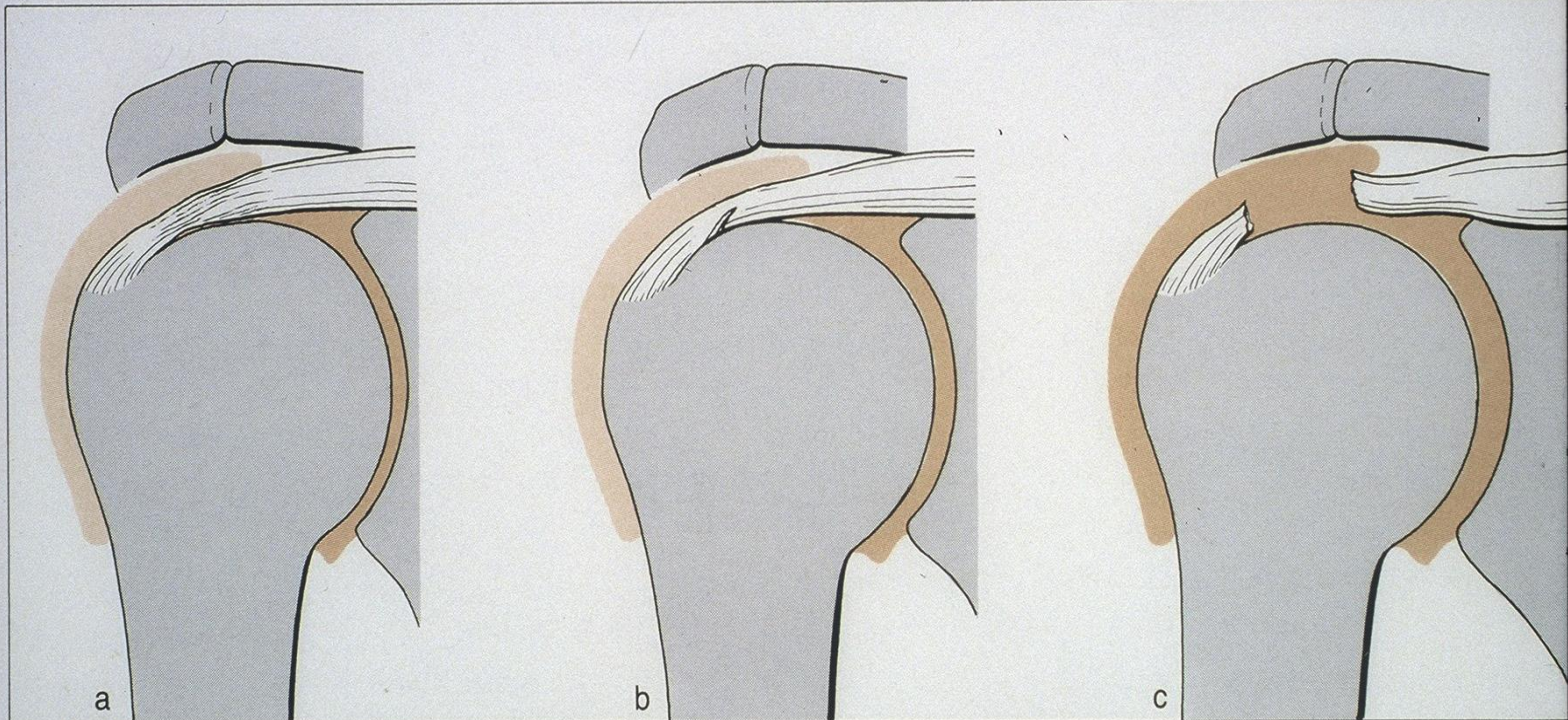
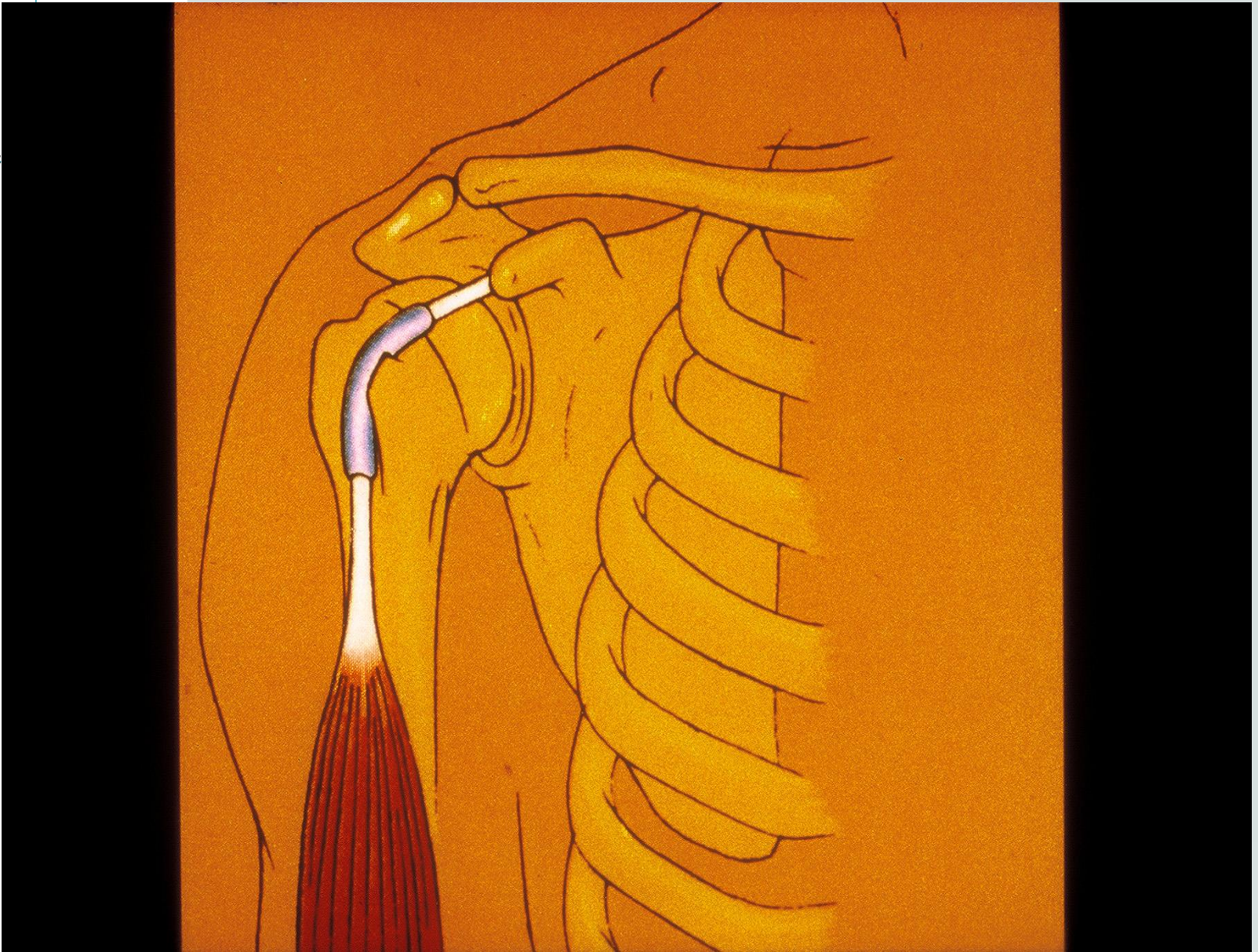
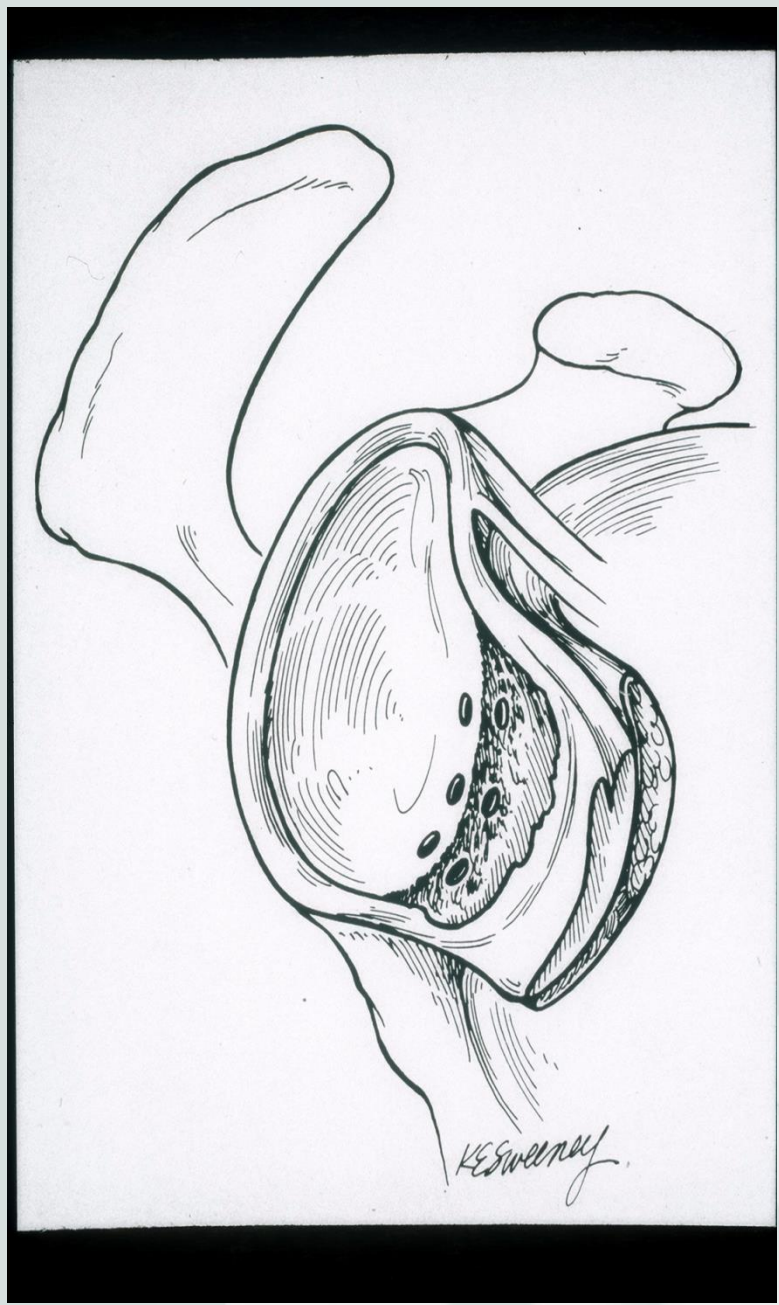


Abb. 12 Läsionen der Rotatorenmanschette:

- a** Degenerative Sehnenschädigung,
- b** Partielle Ruptur der Sehne an der Unterseite der Rotatorenmanschette,
- c** komplette Sehnenruptur mit Verbindung zwischen Schultergelenk und Bursa subacromialis.

Schmerz





Primäres Impingement (strukturelle Ursachen)

Schmerz



n. Rockwood 1990

Akromioklavikulargelenk

Kongenitale Veränderungen

Degenerative Osteophyten

Akromion

Os acromiale, Pseudarthrose

Akromionsporn

degenerative Osteophyten

Humerus

Tub. majus-Fehlstellung nach Fraktur

Hochstand des Tub. majus bei

Schulterprothese

Sekundäres Impingement (funktionelle Ursachen)

RM

Parese des N. suprascapularis

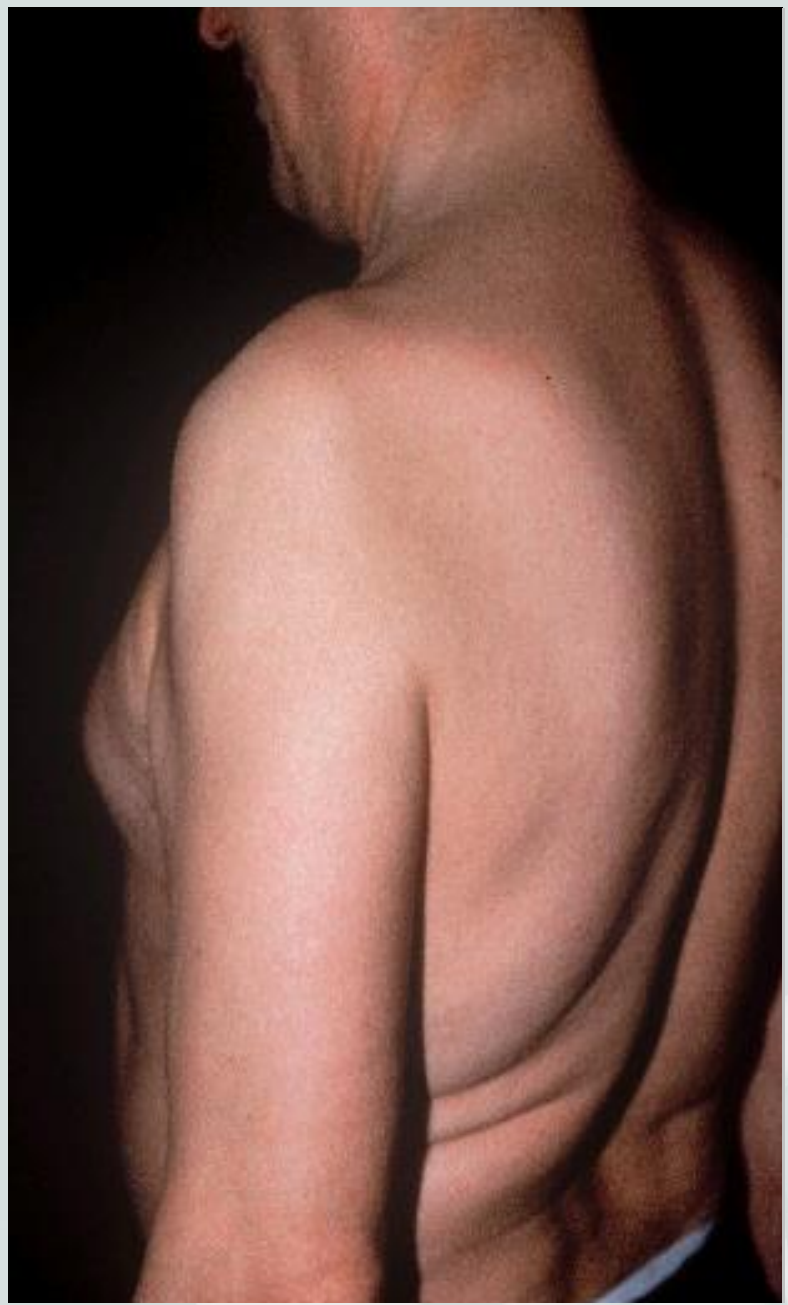
Radikuläre Parese C5/C6

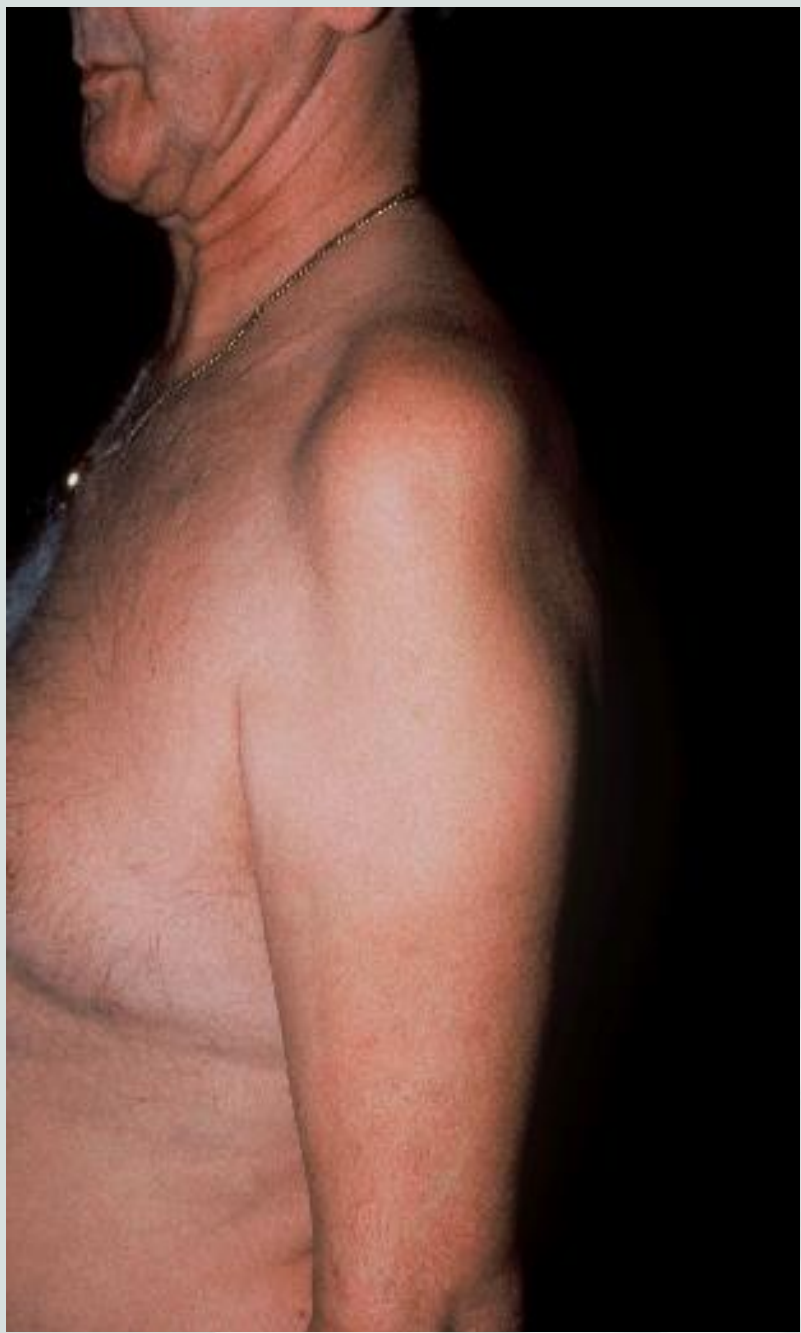
Glenohumerale Instabilität und Laxität

Glenohumerale Instab.

Glenohumerale Laxität



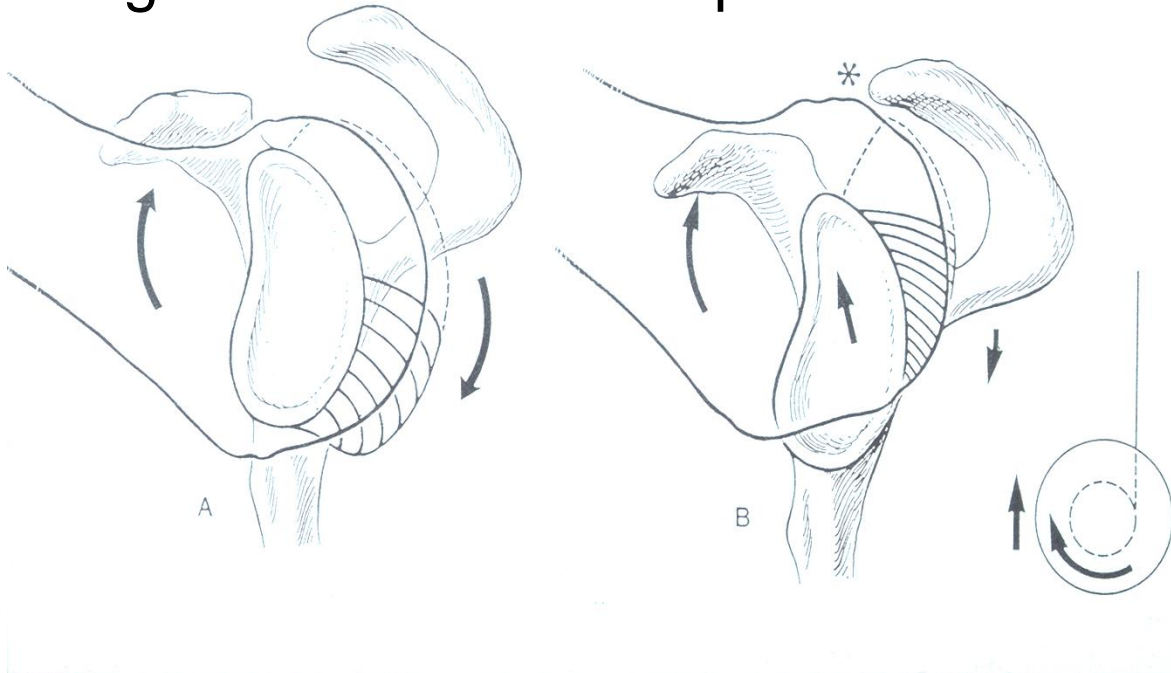




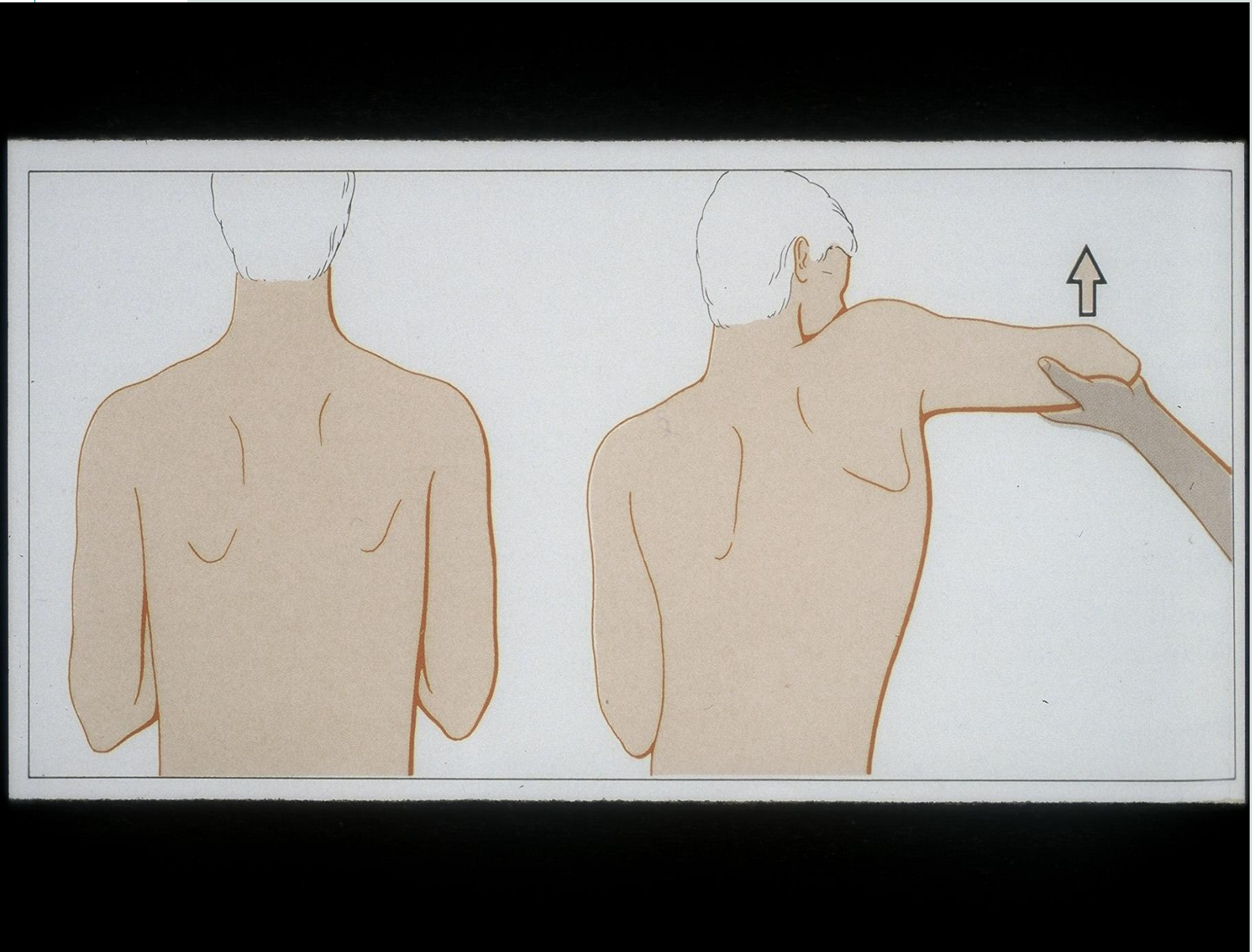
Sekundäres Impingement (funktionelle Ursachen)

Gelenksteife

Steifigkeit der hinteren Kapsel



Schmerz



Sekundäres Impingement (funktionelle Ursachen)

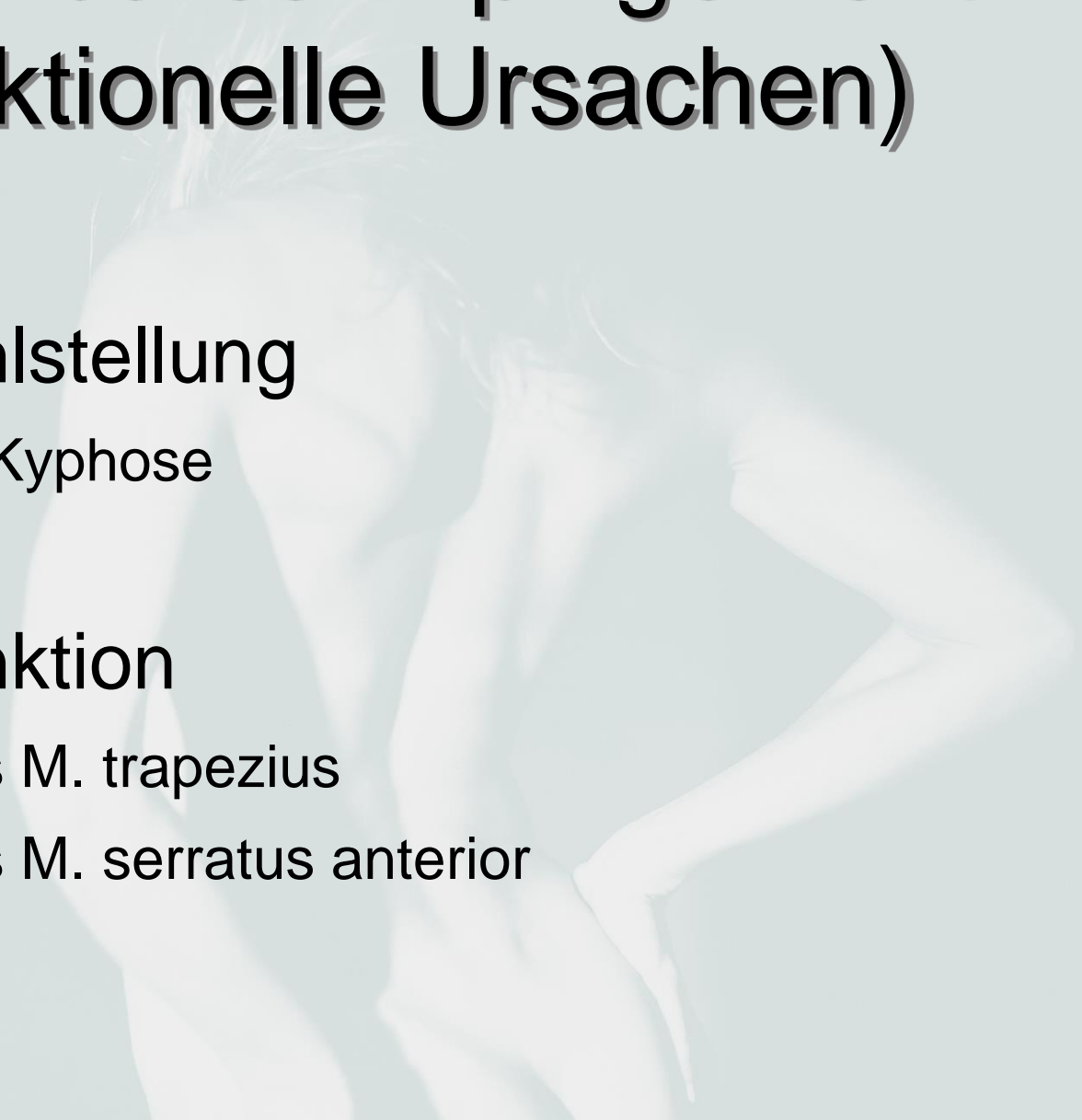
Skapulafehlstellung

Thorakale Kyphose

Skapulafunktion

Parese des M. trapezius

Parese des M. serratus anterior



Differentialdiagnose

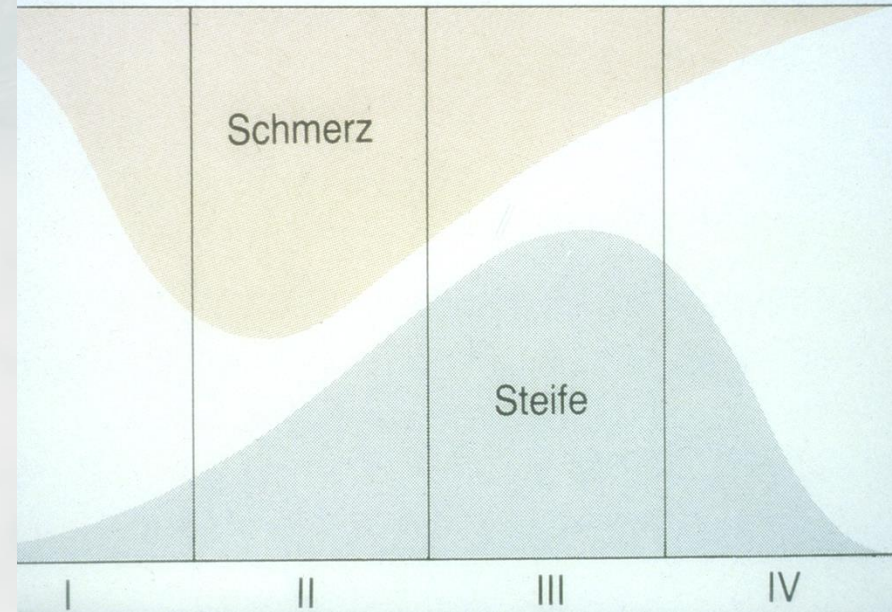
Schmerz
SZ
Zentrum

Akt. u. pass.

Bew.-Einschränkung,
Kapselmuster,

anamn. Verlauf

normale Gleno-
humeralgelenkfläche
(Rö., Arthrographie)



Capsulitis

(Frozen shoulder)

Schme



Differentialdiagnose

DS über Sulcus

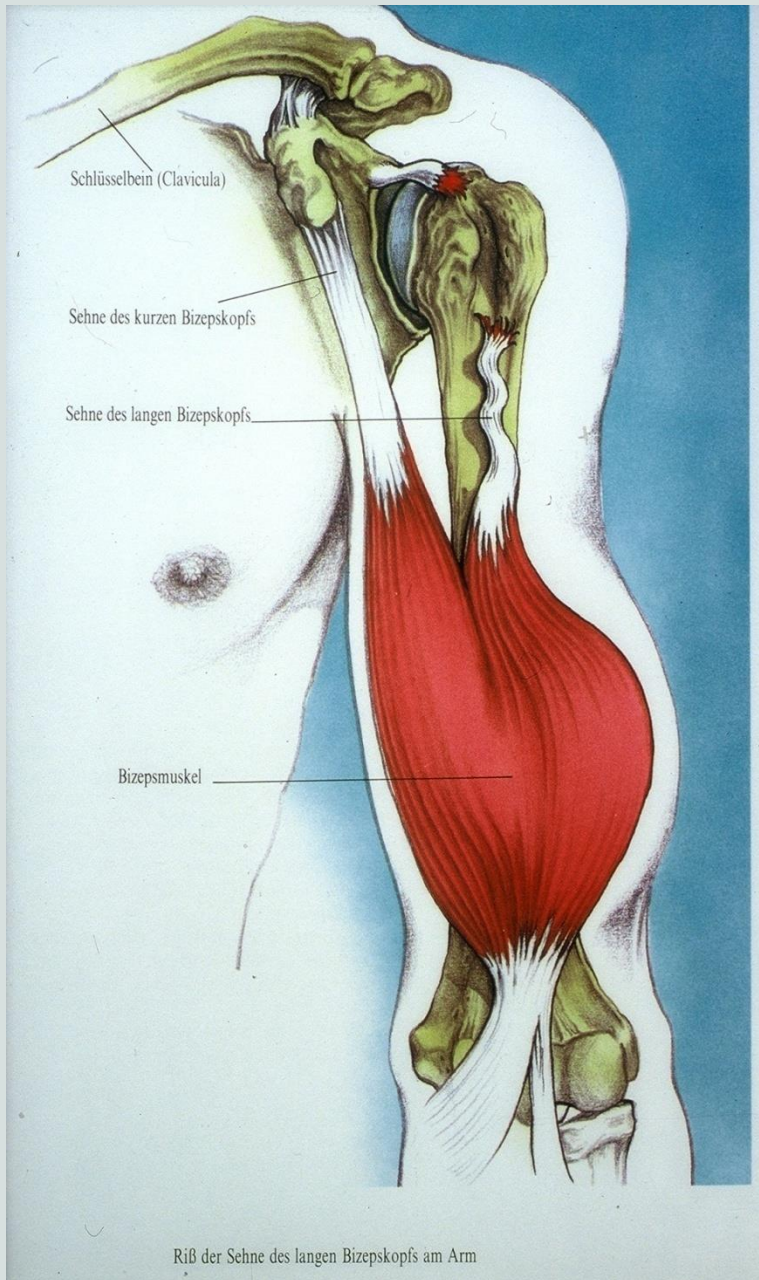
Biceps-Prov.

Tests pos.

(Rö., Sono)

**Biceps-
Tendopathie**

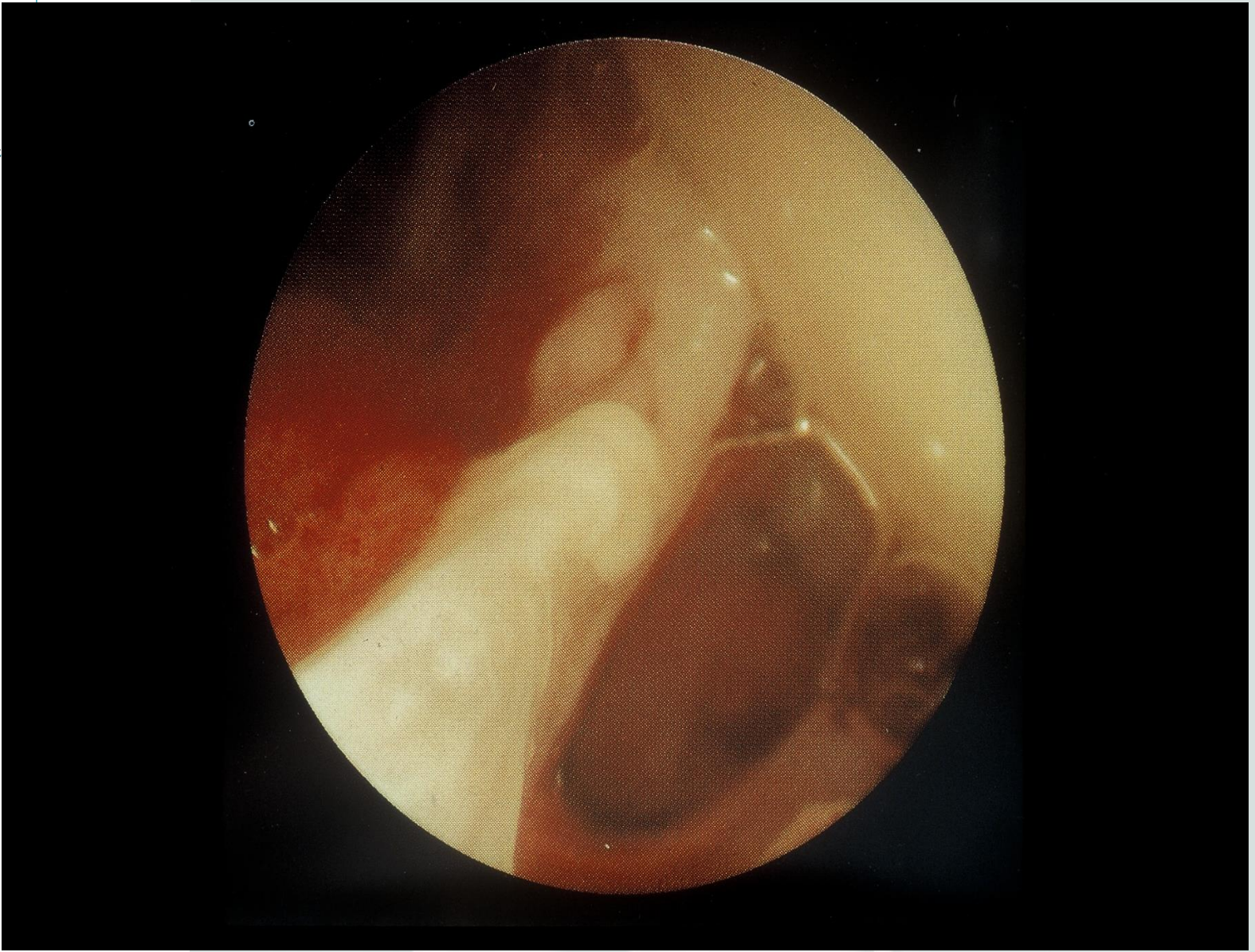




Riß der Sehne des langen Bizepskopfs am Arm



Schmerz



Differentialdiagnose

Schmerzlokalisierung

u. Ausstrahlung

Horiz-Add.-Test

ob. schmerzhafter

Bogen, LA-Test;

Rö (Sono)

AC-Gelenk-Arthrose

/

Instabilität

Differentialdiagnosen

Incisura-scapulae-Syndrom

(N. suprascapularis-Parese)

Primär entzdl. Bursitis u. Tendinitis

(r. A., sept. Arthritis)

Neuralgische Schulteramyotrophie

(akute Plexusneuritis)

HWS-Syndrom

(C5/C6-Radikulopathie)

Differentialdiagnosen

Polymyalgia rheumatica

Thoracic-outlet-Syndrom

Omarthrose

Pancoast-Tu

Herpes Zoster

Internist. Erkrankungen (referred pain)

Konservative Therapiemaßnahmen bei Schultererkrankungen

- Schmerztherapie (orale Medikation, TLI, intraartikuläre Injektionen), Akut und begrenzt LA und Kortikosteroide
- Physiotherapie
- Physikalische Therapiemaßnahmen (Elektro-, Balneo-, Ultraschall-, Thermotherapie)
- Trainingstherapie
- Ergotherapie
- Schienen- und Bandagenbehandlung
- Stoßwellentherapie
- Komplementäre Verfahren (Akupunktur)





Passive Flex und aktive/passive Ext in möglichen, limitierten Bereichen am Schulterblattfixator incl. Schulterblattfixationstraining

Indikationen zur Injektionstherapie

- Schnelle und effiziente Schmerztherapie bei exakter Strukturdiagnose
- Ermöglichung und Unterstützung physiotherapeutischer Maßnahmen (Cave **vor** manualtherapeutischen Eingriffen !)
- Chronifizierungsprophylaxe

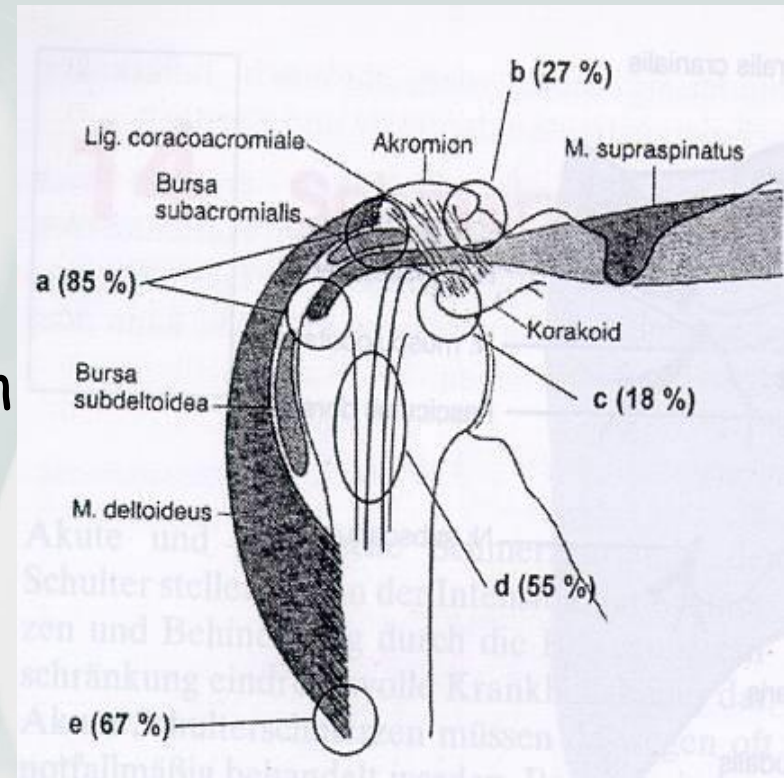
Injektionstechniken an der Schulter : Nozizeptorfelder *

Schmerz



Zentrum

- Bursa subcoracoacromialis mit Supraspinatussehnenansatz (85%)
- Acromioclaviculargelenk (27%)
- Koracoid mit Ansatz der langen Bicepssehne (18%)
- Bicepssehnenrinne mit Bicepssehne (55%)
- Distaler Deltamuskelansatz (67%)



*Ludwig,
1998

Injektionstechniken an der Schulter :

Injektion unter sonografischer Kontrolle

Schmerz

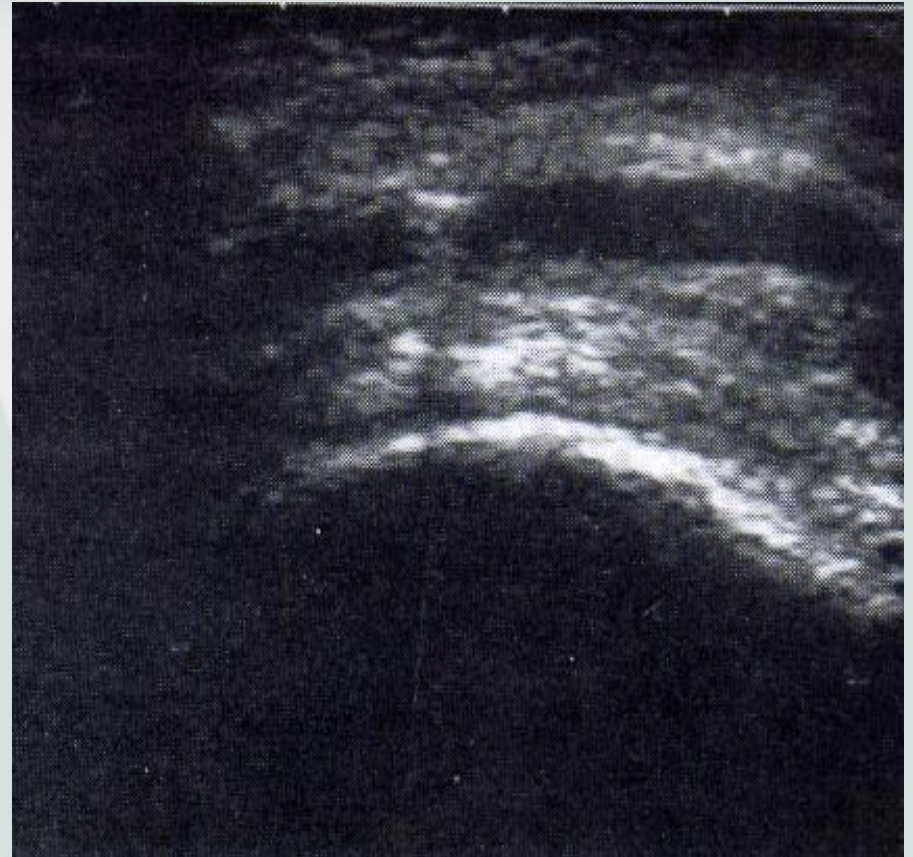


Spez. Möglichkeiten

- Gezielte Punktionen und Injektionen, z.B. Bursa subacromialis
- Needling eines Kalkdepots mit Bursaspülung

Technik

- Zweihandtechnik
- Schallkopf in Pos. I lateral der coracoakromialen Linie
- Punktion von lateral-subacromial oder ventral mit Nadelrichtung nach kranial



Injektionstechniken an der Schulter :

I.A. Acromioclaviculargelenk

Indikation

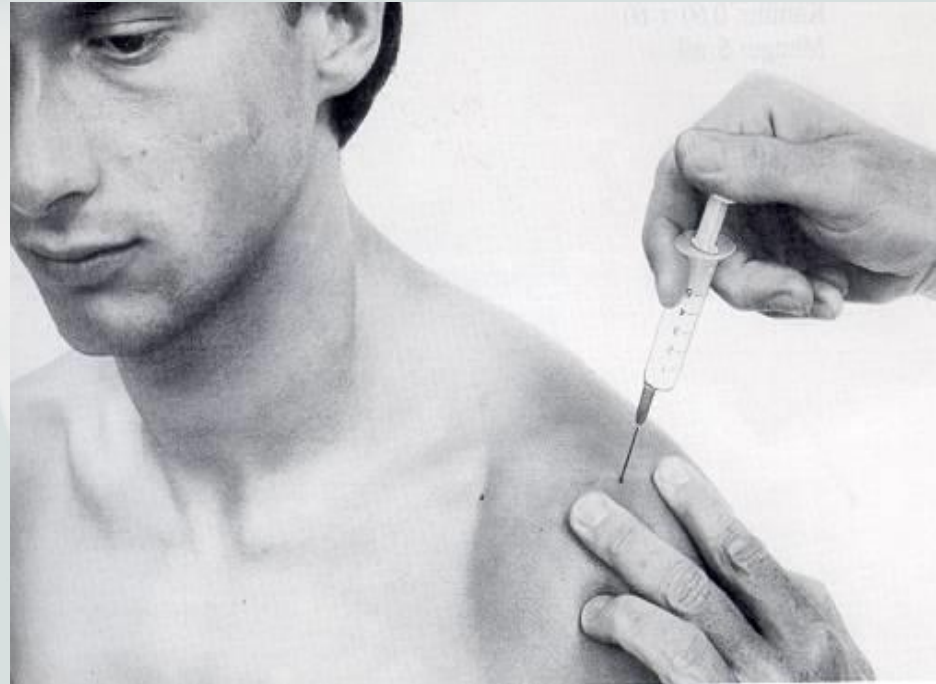
- Arthrose
- Zur Diff.-Diagnostik
- Posttraumatischer Schmerz

Topographie

- Laterales Ende der Clavicula
- Kleiner Spalt zum Acromion zu tasten

Technik

- Sitzender Patient
- Palpation der distalen Clavicula
- Einstichwinkel 60° zur Horizontalen
- Nach Kapseldurchtritt Aufrichtung zur Senkrechten und weiter nach caudal



Injektionstechniken an der Schulter : **Bursa subacromialis / subdeltoidea**

Indikation

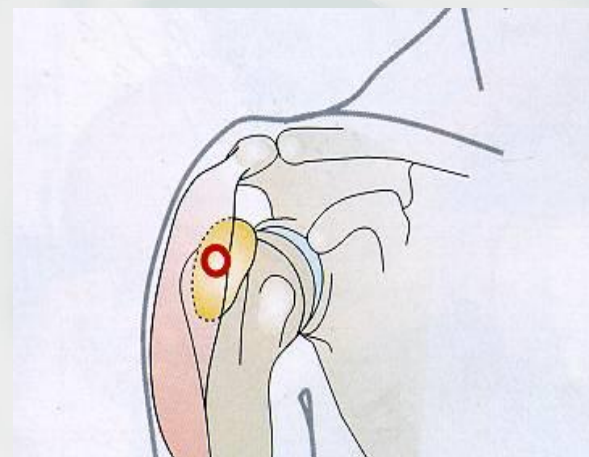
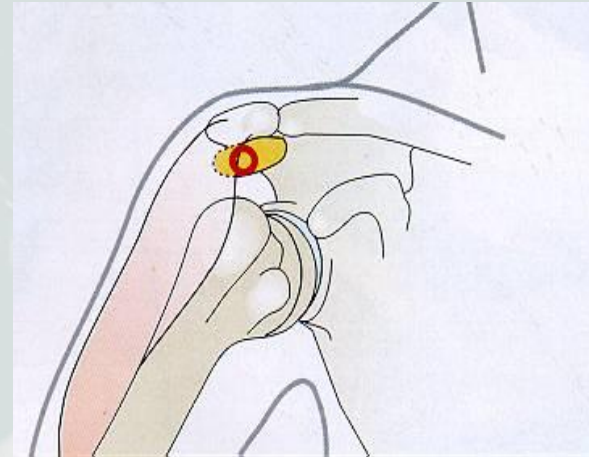
- Überlastungsfolge
- Rotatorenmanschetten-Degeneration
- Bursitiden aufgrund entzündlicher Gelenkerkrankungen

Topographie: Bursa subacromialis

- Subacromiale Lage zwischen RM (inneres Blatt) und Fascia transversalis / M. deltoideus (äußeres Blatt)

Topographie: Bursa subdeltoidea

- Zwischen M. deltoideus und Humeruskopf
- Häufig mit Bursa subacromialis verbunden



Injektionstechniken an der Schulter :

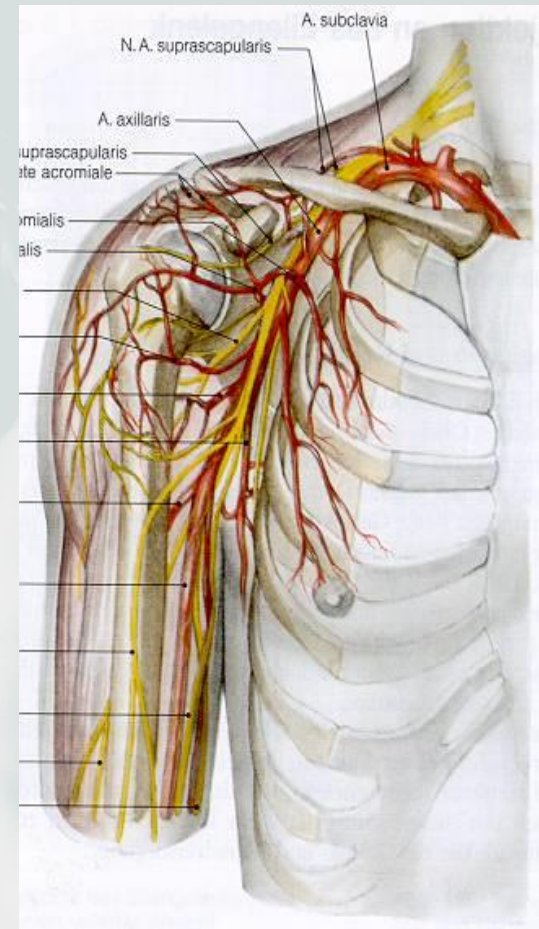
I.a. Humeroscapulargelenk

Indikation

- Trauma (Hämarthros)
 - Entzündlich-rheumatische Erkrankungen
 - Omarthrose

Topographie

- Ventraler Zugang
- Dorsaler Zugang



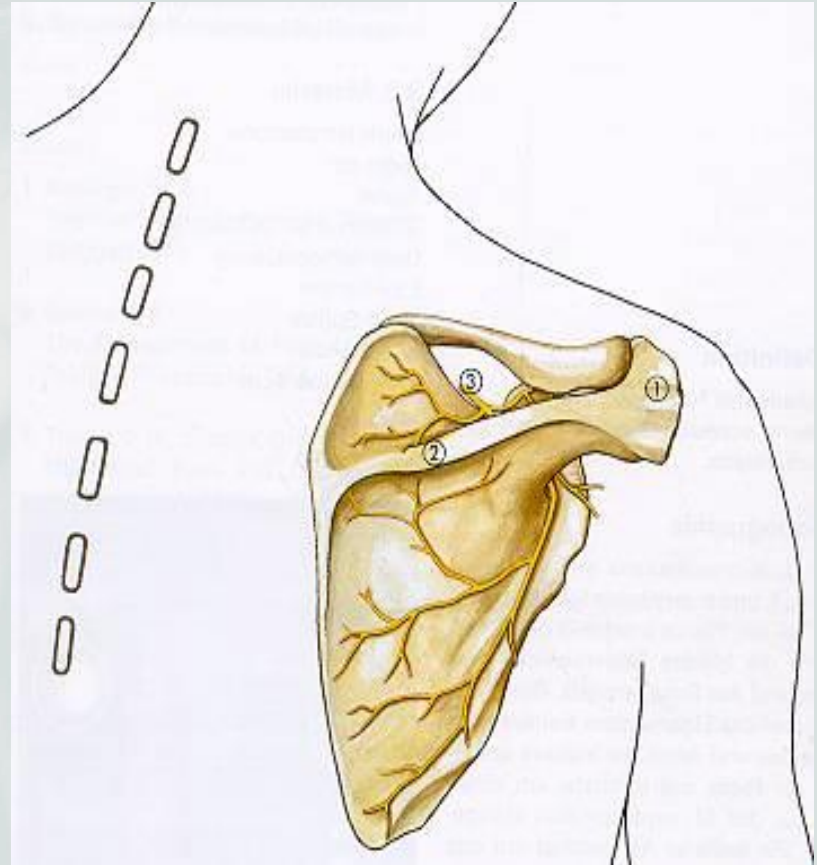
Injektionstechniken an der Schulter : **Blockade N. suprascapularis**

Indikation

- Diagnostisch und therapeutisch bei Schulterschmerz
- Akute und chron. Bursitis subacromialis
- Mobilisierung
- Omarthrose

Topographie

- N. suprascapularis enthält Fasern des 4. bis 6. cervicalen Spinalnerven
- Nerv zieht durch die hintere Scalenuslücke zum Oberrand des Schulterblattes
- Unter dem Lig. transversum scapulae durch die Fossa supraspinata

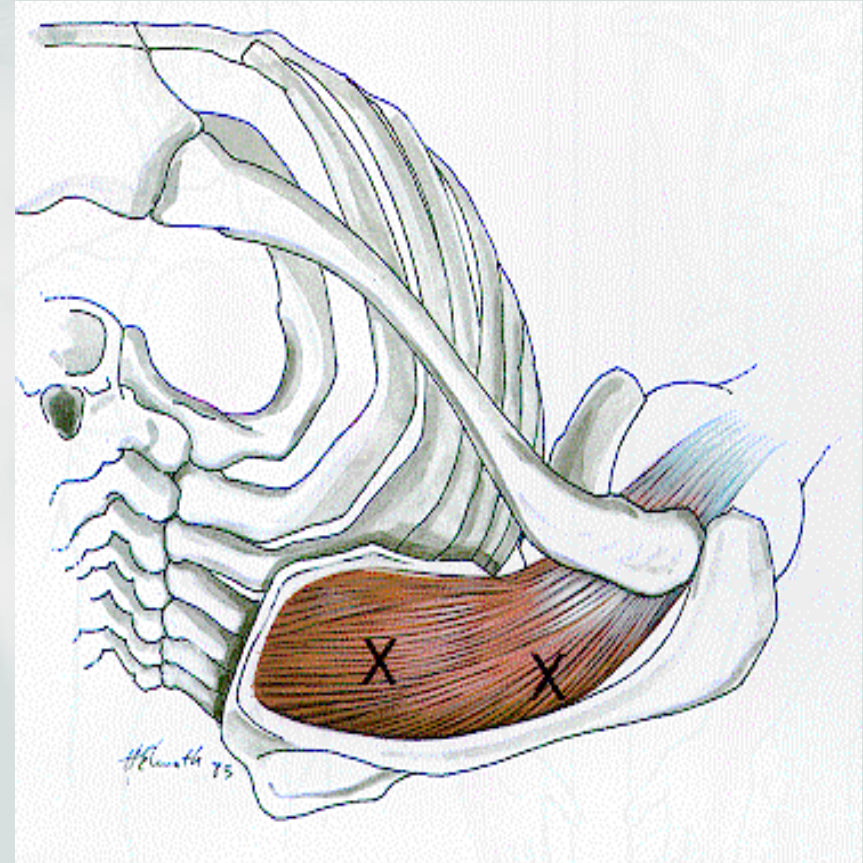


Injektionstechniken an der Schulter : **Muskulofasziale Triggerpunkte**

Schmerz



- Def.: ca. 0,5 bis 1cm im Durchmesser betragender, auf Reizwirkung überempfindlicher Punkt im Muskel bzw. in Muskelfaszien
- Ät.:Chron. Muskelüberlastung, Stattgehabtes Trauma, akut oder chron. einwirkende Mikrotraumen, Länger dauernde Unterkühlung



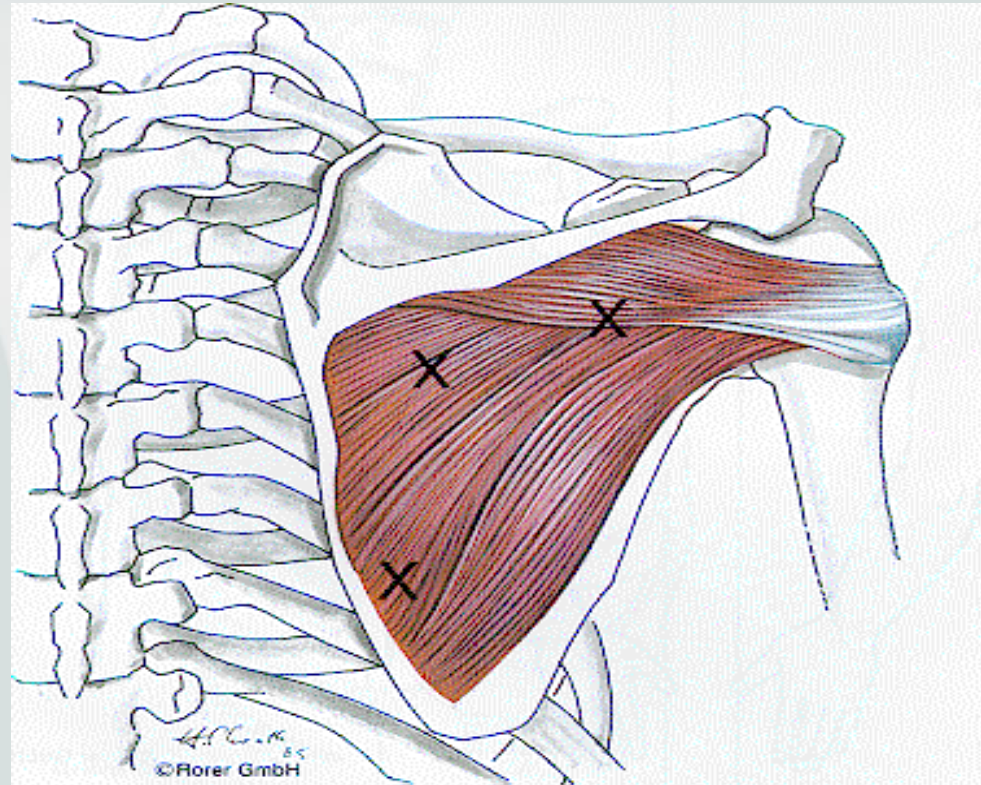
Injektionstechniken an der Schulter : **Muskulofasziale Triggerpunkte**

Symptomatik

- Dumpfer, tiefsitzender Schmerz
- Zugehörige Referenzzone
- Muskelschwächung
- Verkürzung des Muskels mit Bewegungseinschränkung des zugehörigen Gelenkes
- Veränderung der Vasomotorik

Therapie :

- Injektion direkt in den Triggerpunkt
 - Primär tritt Schmerz im Triggerpunkt und in der zugehörigen Referenzzone auf
 - Sekundär Schmerzlinderung

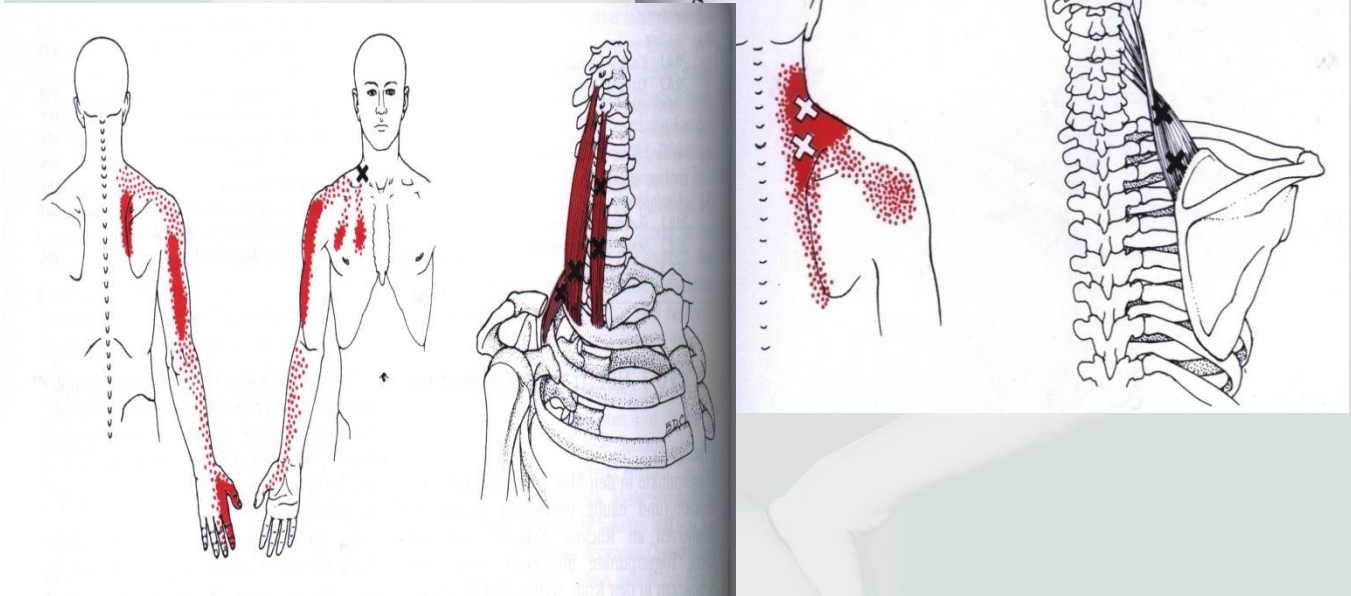


Schmerzmuster

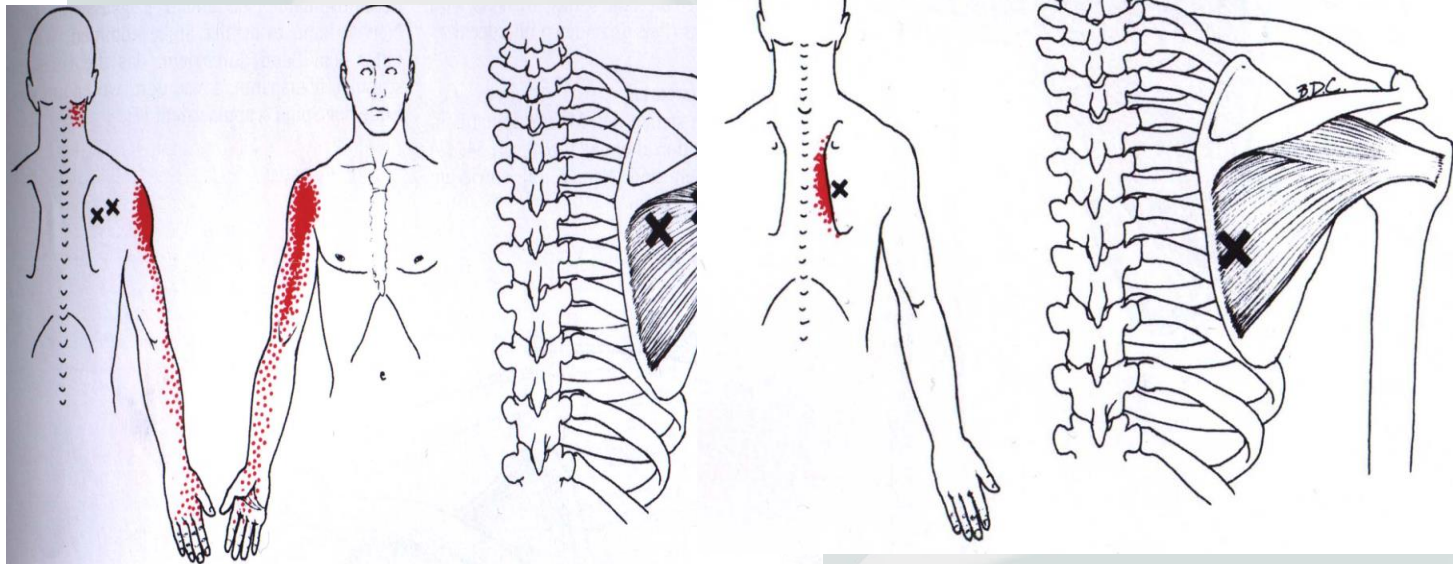
Mm. scaleni

M. levator scap.

Schmerz

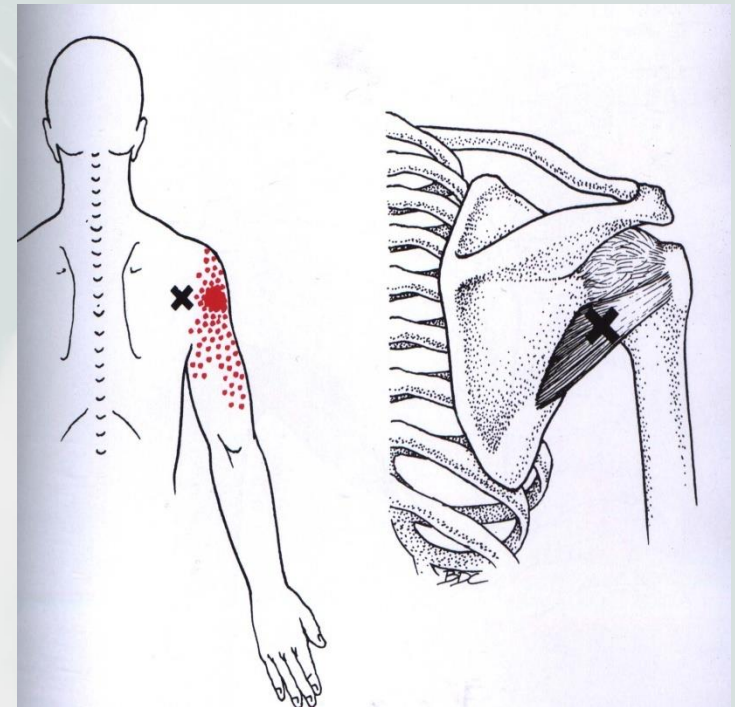
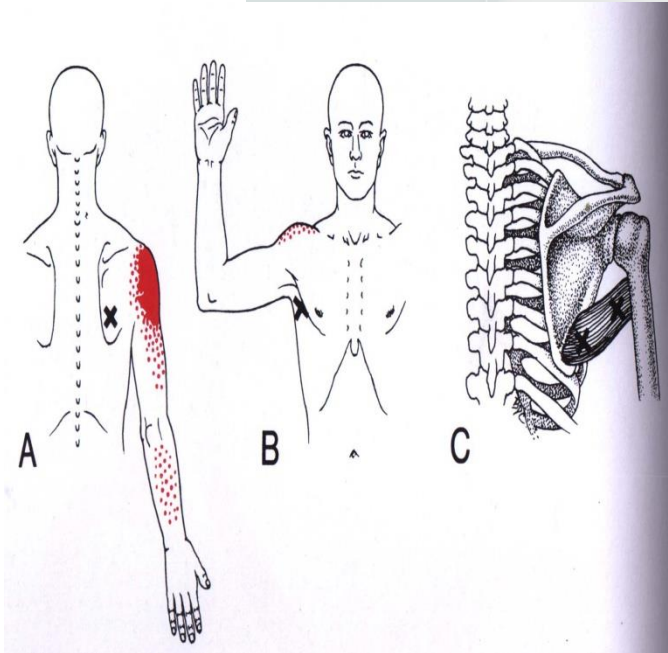


Schmerzmuster M. infraspinatus

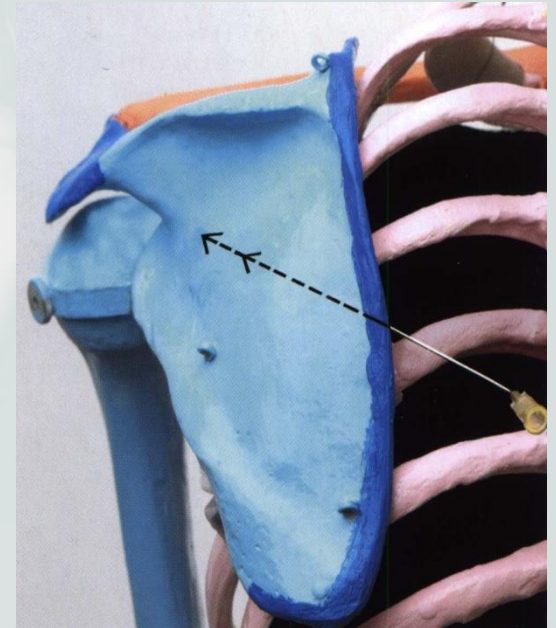
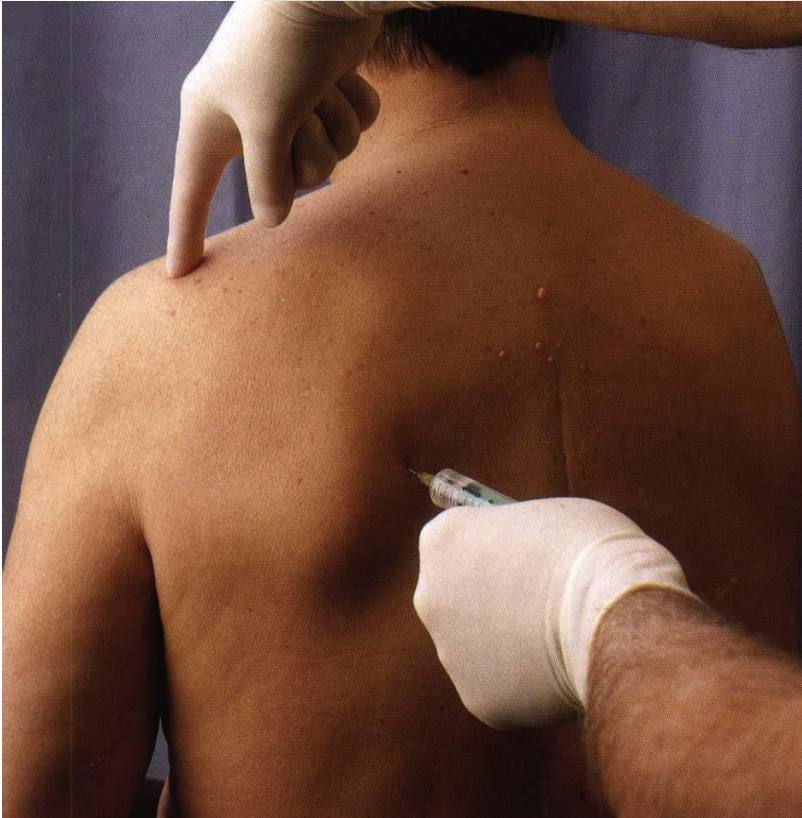


Schmerzmuster

M. teres major M. teres minor



Infiltrationen der TP des M.subscapularis



Injektionstechniken an der Schulter : **Ganglion stellatum**

Zofingen

Schmerz



Indikationen

- CRPS I (Algodystrophie, M. Sudeck)
- Omarthrose
- Posttraumatische Gelenkversteifung
- Frozen shoulder

Topographie:

- Grenzstrang liegt bds. der Wirbelsäule
- Ventral der A. vertebralis
- Verschmelzung des Ganglion cervicale inferior und des 1. Ggl. thoracicum
- Ausdehnung 2,5 bis 3 cm
- Ventral der Querfortsätze C 7 bis TH 1

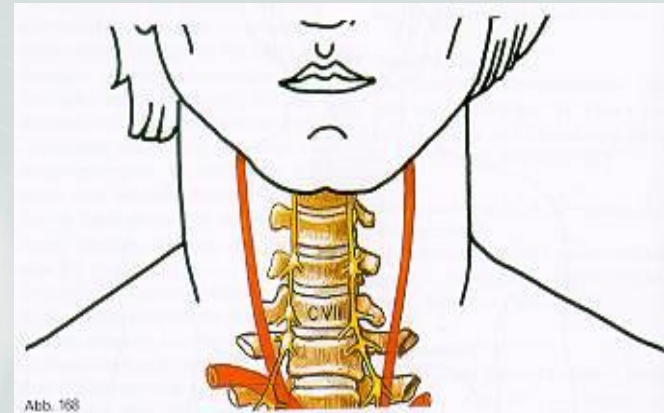


Abb. 168

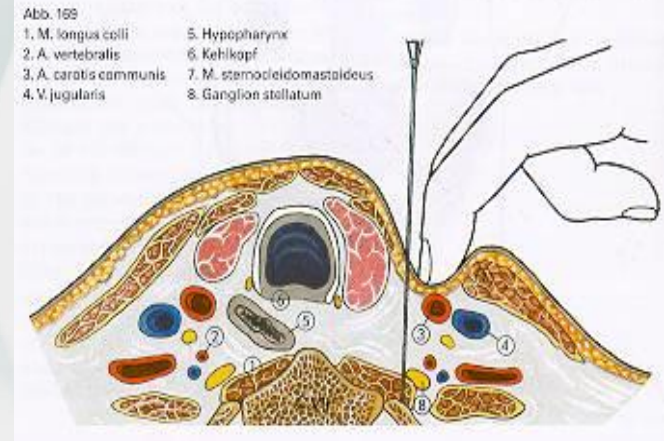


Abb. 169

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 1. M. longus colli | 5. Hypopharynx |
| 2. A. vertebralis | 6. Kehlkopf |
| 3. A. carotis communis | 7. M. sternocleidomastoideus |
| 4. V. jugularis | 8. Ganglion stellatum |

Injektionstechniken an der Schulter :

Interskalenäre Blockade des Plexus brachialis nach WINNIE

Indikation

- Schmerzzustände im Schulter-Armbereich
- Schmerzhaftes Schultersteife (Frozen Shoulder)
- OP
- postoperativ (Analgesie, Beübung)



Extrakorporale Stoßwellentherapie

Schmerz



- Erfolgsquote 70 % *Rompe et al. 1997*
- Indikation bei schmerzhaften, konservativ therapieresistenten Kalkdepots mit harter Konsistenz
- Korrelation zwischen Schmerz-/ Funktionsverbesserung und Elimination des Kalkdepots (57 % nach 6 Monaten)

Wang et al. 2001

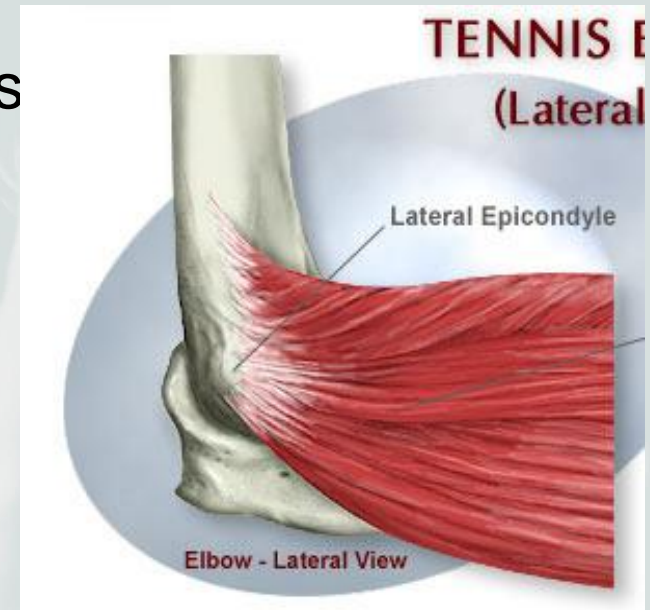
ngen

Sci



Epicondylitis humeri radialis (Tennisellenbogen)

- Schmerzen im Bereich des äußeren Ellenbogens durch:
- Drehung des Unterarms
- Handgelenksstreckung gegen Widerstand
- Streckung des Mittelfingers gegen Widerstand
- Streckung des Ellenbogens und passiver Beugung der Hand



Ursachen

- Insertionstendopathien
- Myotendinosen
- Tendopathien
- Überbeanspruchung der Muskulatur
- falsche Technik, insbesondere bei der Tennisrückhand
- chronisch mechanische Überbeanspruchungen
- Mausarm

Schmerzsymptomatik

- Schmerzen im Ellenbogenbereich, die meist auch bis in die Hand ausstrahlen
- lokaler stechender Druckschmerz am Knochenansatz der Betroffenen Extr.
- Schmerzen an der Außen- und Innenseite des Ellenbogens
- Pronations/Supinationsschmerz
- Händeschütteln
- Verlust der gesamten Griffstärke

Therapie

- **Physikalische Therapie**
- **Medikamentöse Therapie**
- **Unterarmgipsschiene**
- **Epicondylitisspange**
- **Krankengymnastik**
- **Akupunktur**
- **Extrakorporale Stoßwelle**
- **Magnetfeldtherapie**
- **pulsierende Signaltherapie**
- **Operation nach Hohmann**
- **Operation nach Wilhelm
(Denervierungsoperation)**





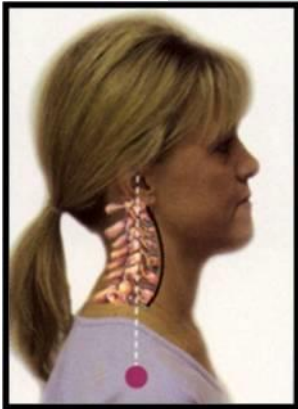
Häufige funktionelle Ursachen

Schmerz

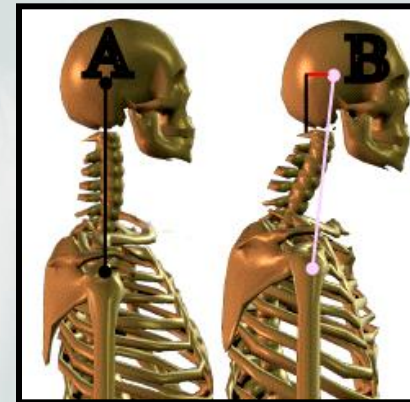


- **Haltungsstatus:** ges. Körperhaltung, insbes. WS-, Kopf- u. Schultergürtelhaltung im Sitzen und Stehen (sternosymphyseale Fehllhaltung) , Symmetrie, Muskelverkürzung,-atrophie Bewegungsausmasse (akt. u.passiv)
- **HWS u. Halsweichteile** (Fehlstellung , Skoliose)
- **BWS (Kyphose)**

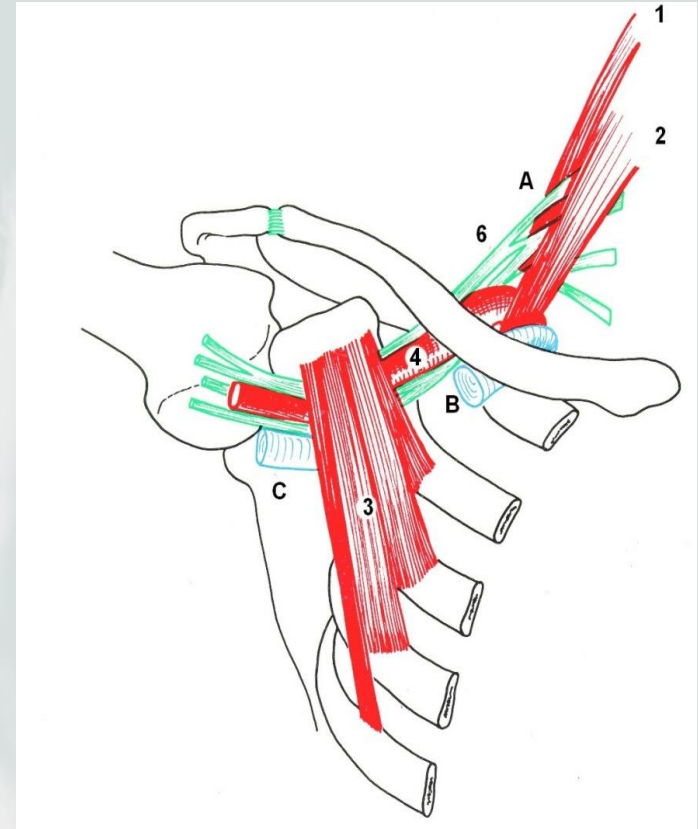
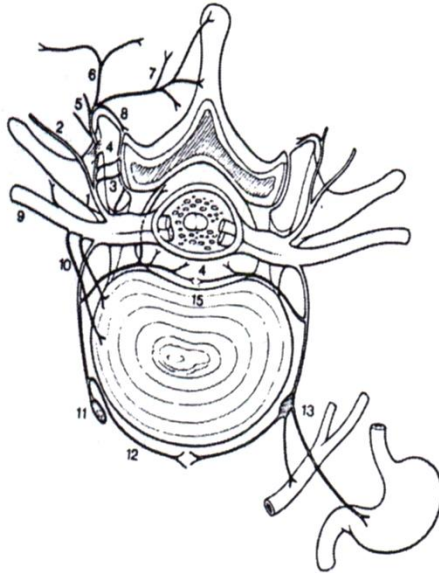
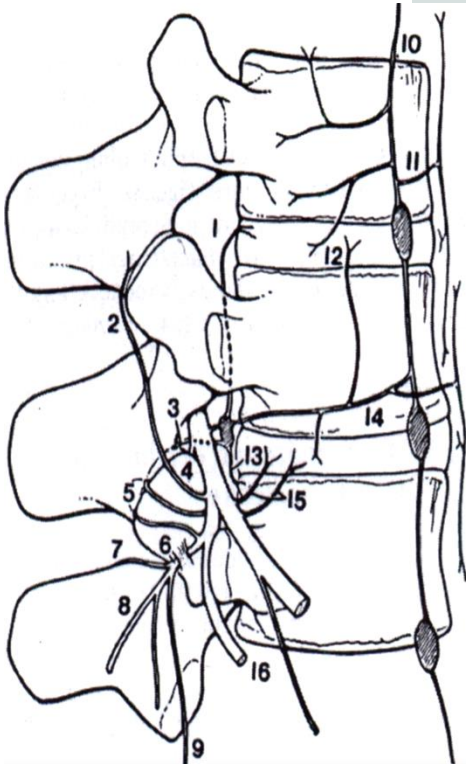
Das F.H.P. Symptom

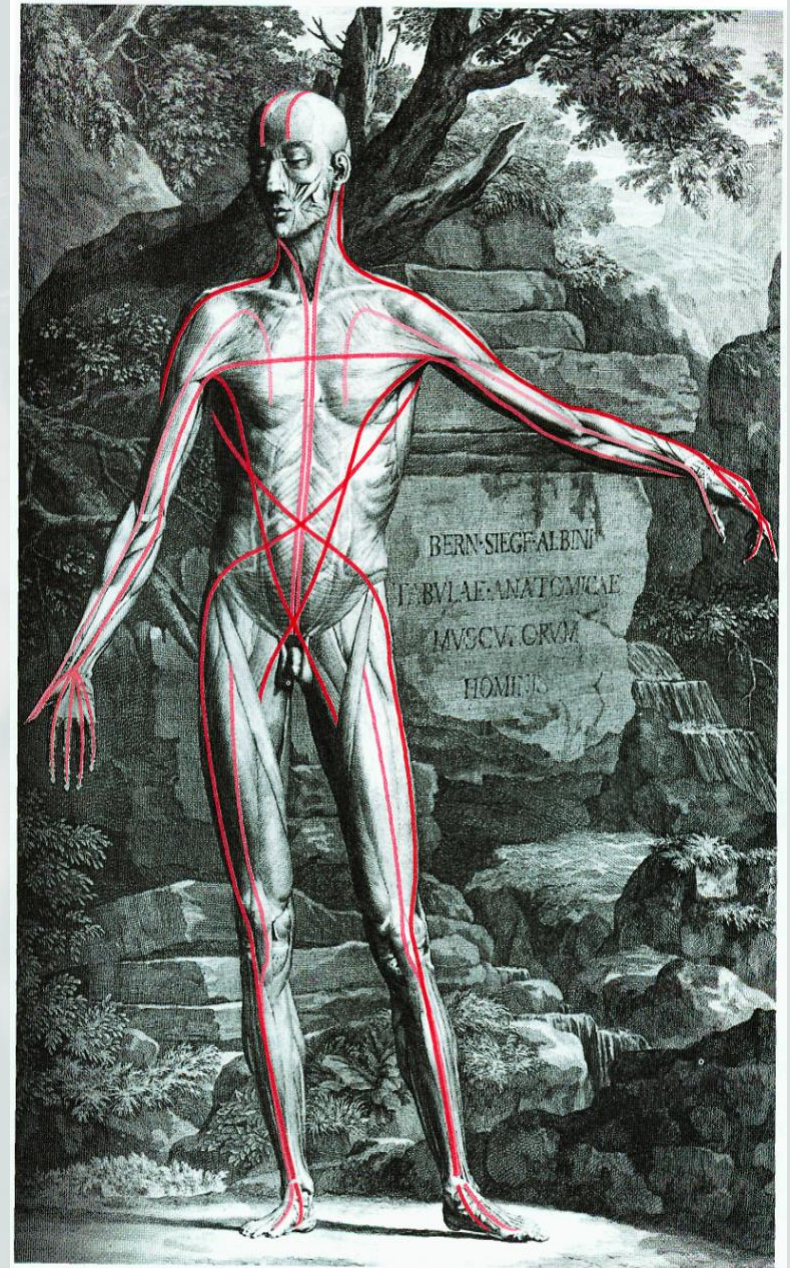


F.H.P.

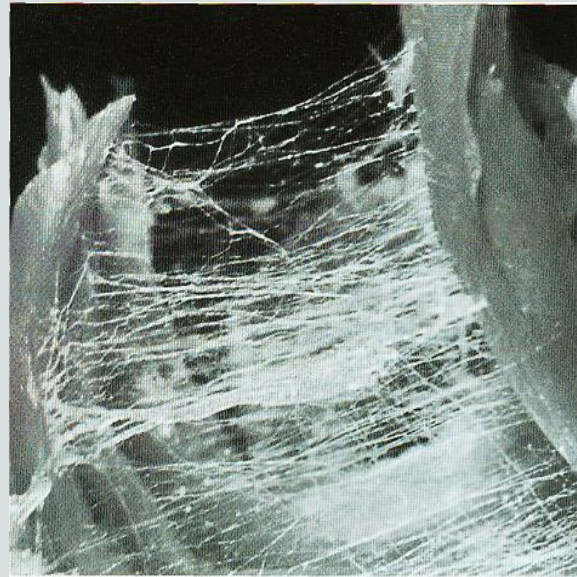


Häufige funktionelle Ursachen





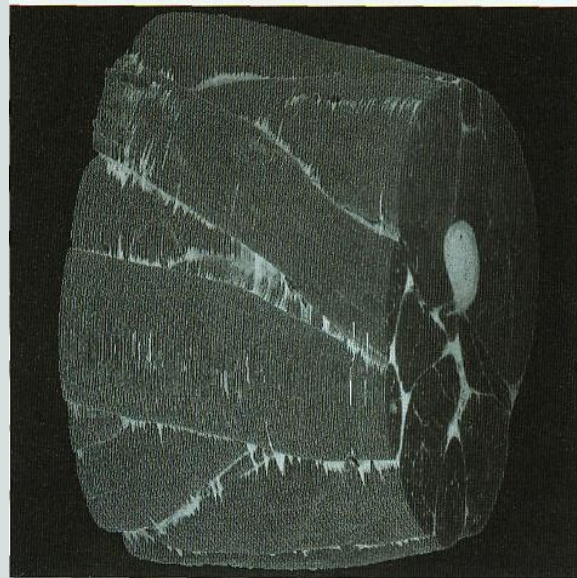
Ein genereller „Fahrplan“ der „Anatomischen Zuglinien“



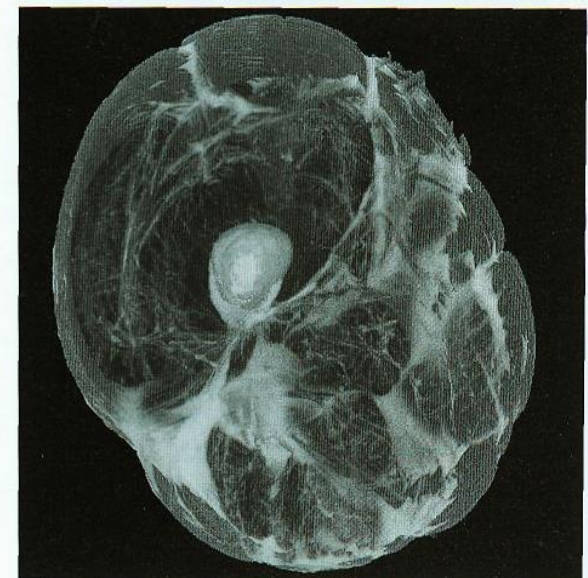
A



B



C



D

Fehlsteuerung der Muskulatur

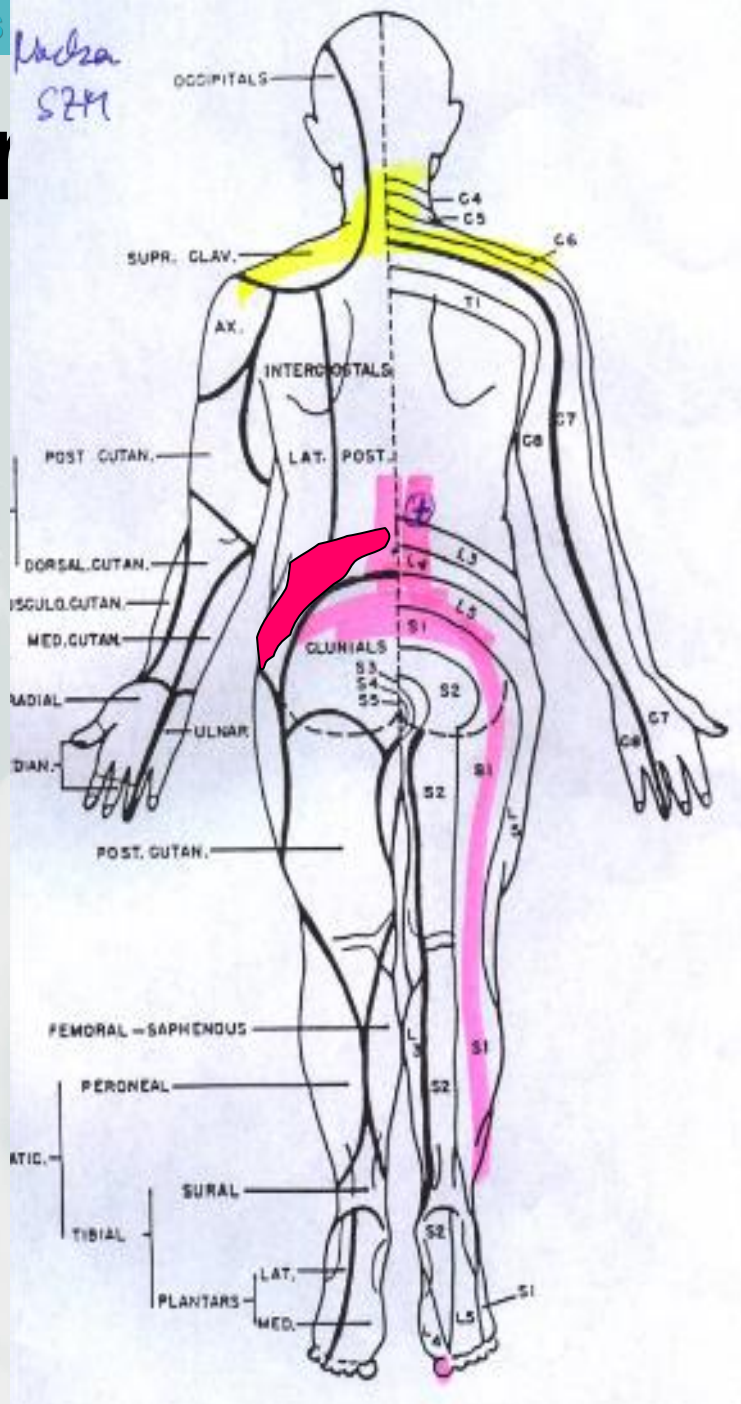
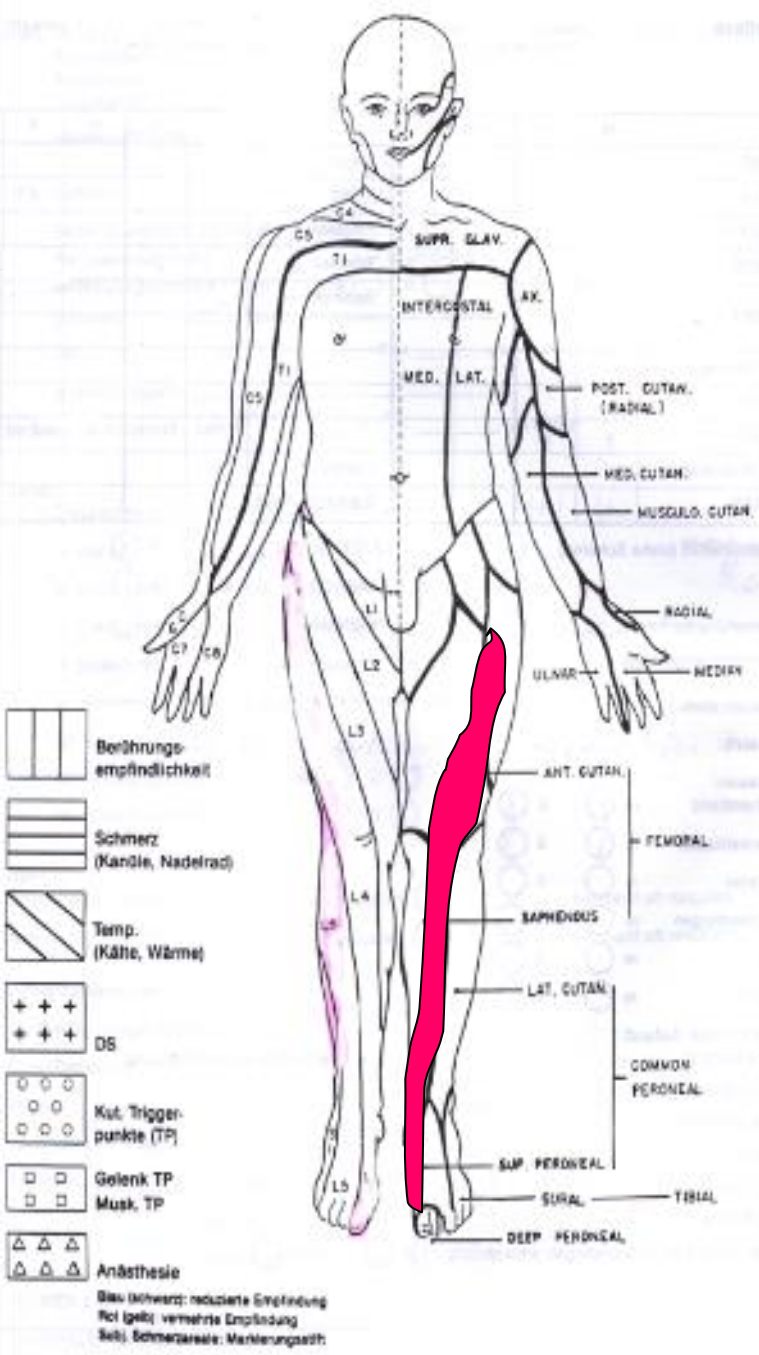


The background is a dark teal color with several glowing, multi-colored lines (red, blue, yellow) that appear to be paths or trajectories. There are also several bright, starburst-like light effects scattered across the scene, particularly in the lower-left and upper-right areas. The overall aesthetic is futuristic and scientific.

Chronische Sensibilisierung und Entzündung

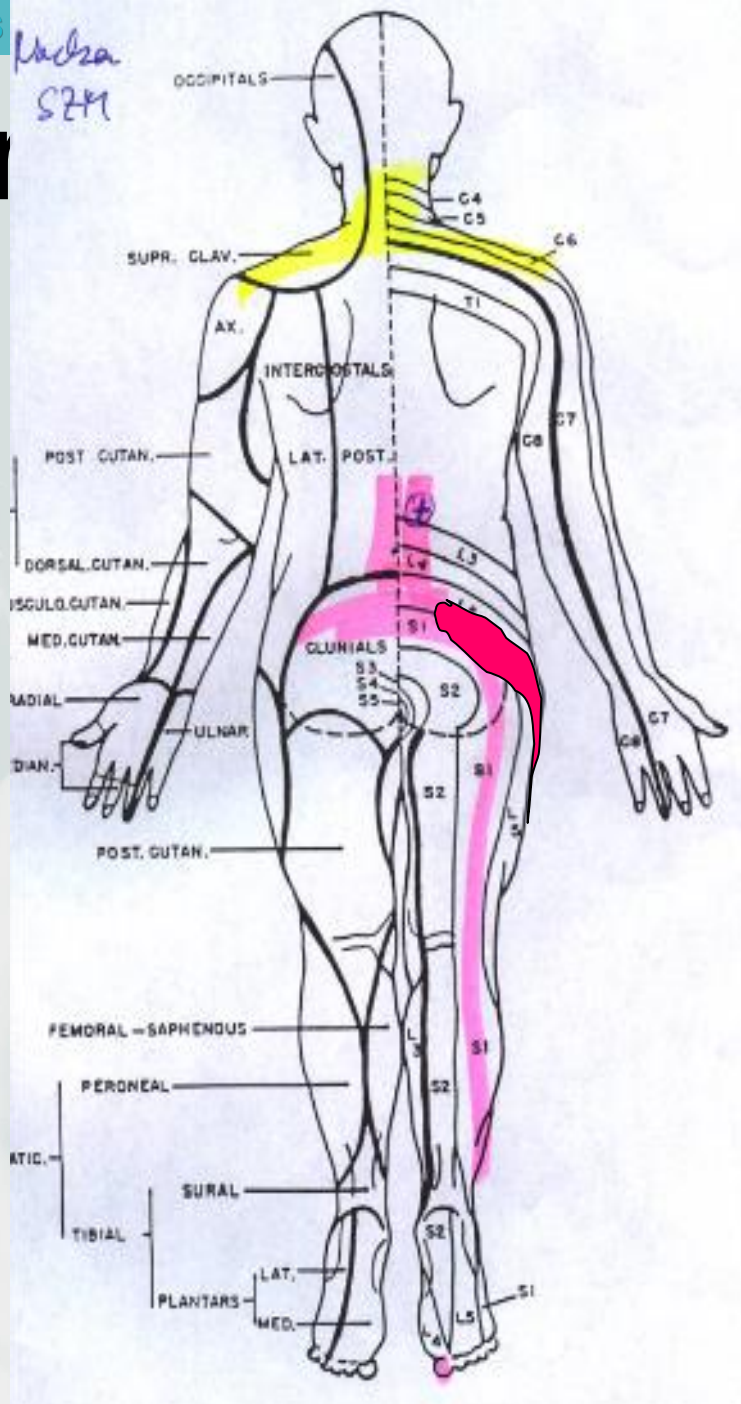
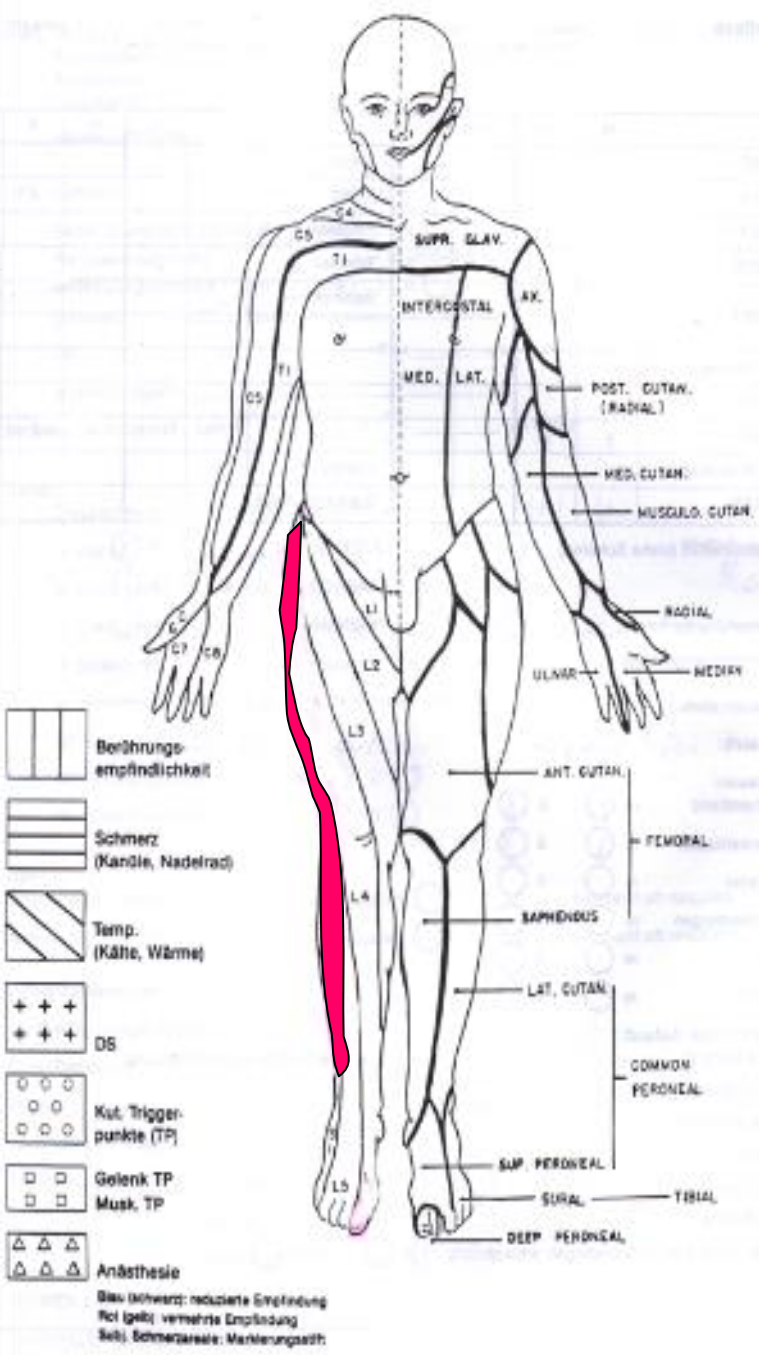
Nacke
S2M

Schmerz



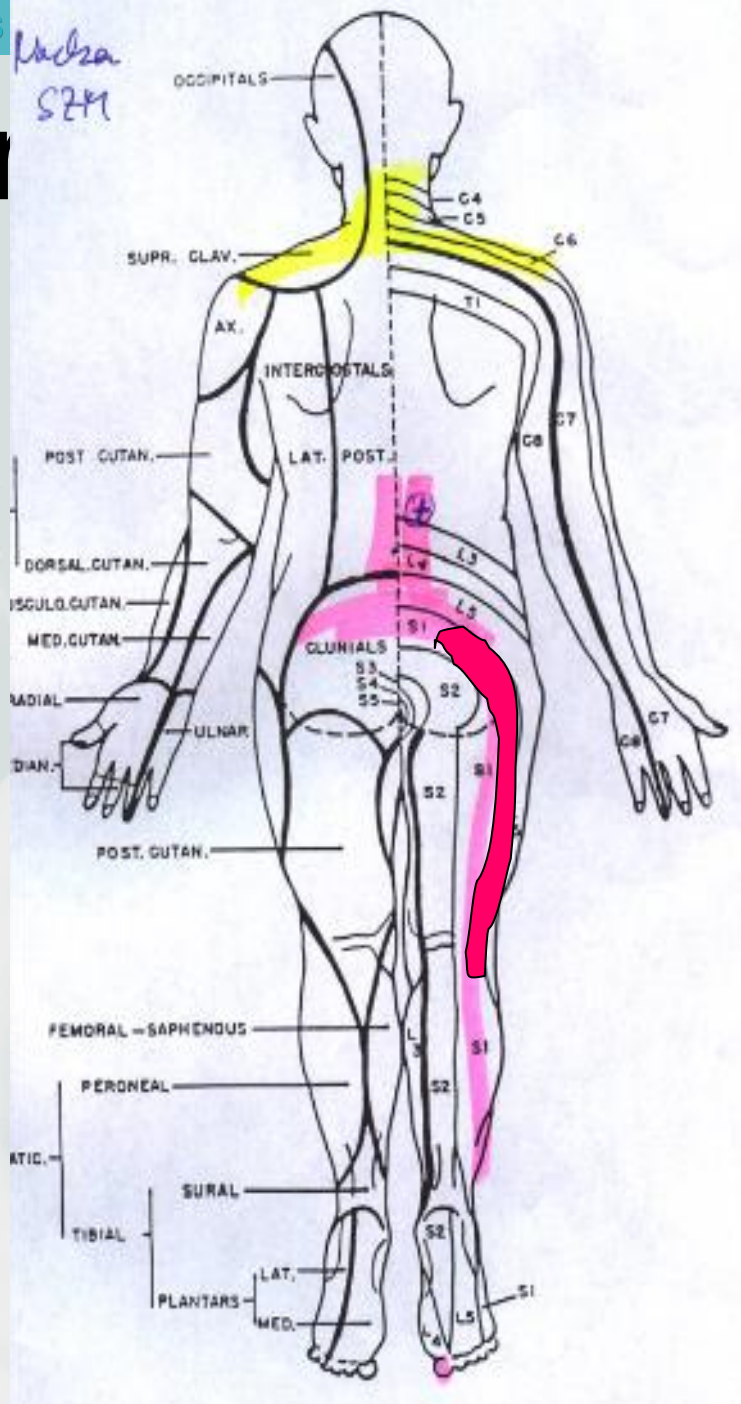
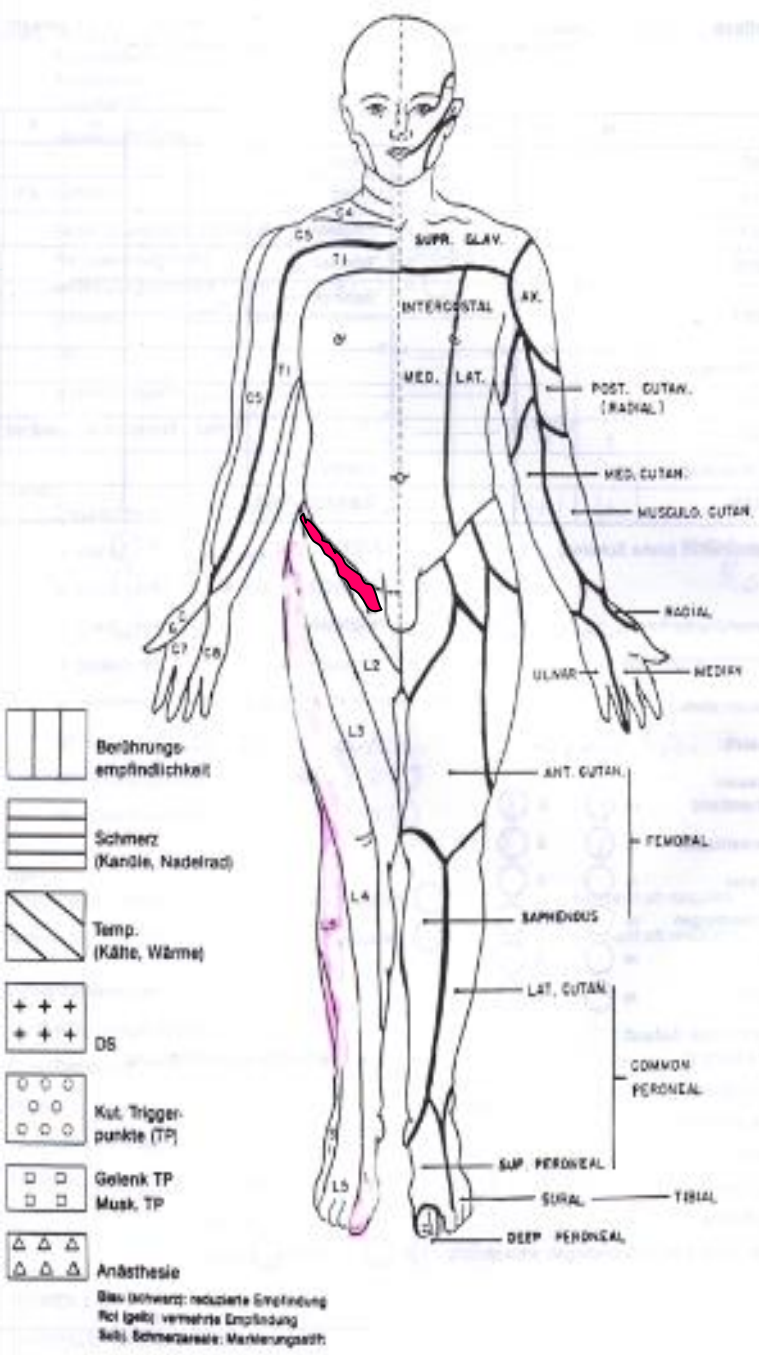
Nachsa
SZM

Schmerz



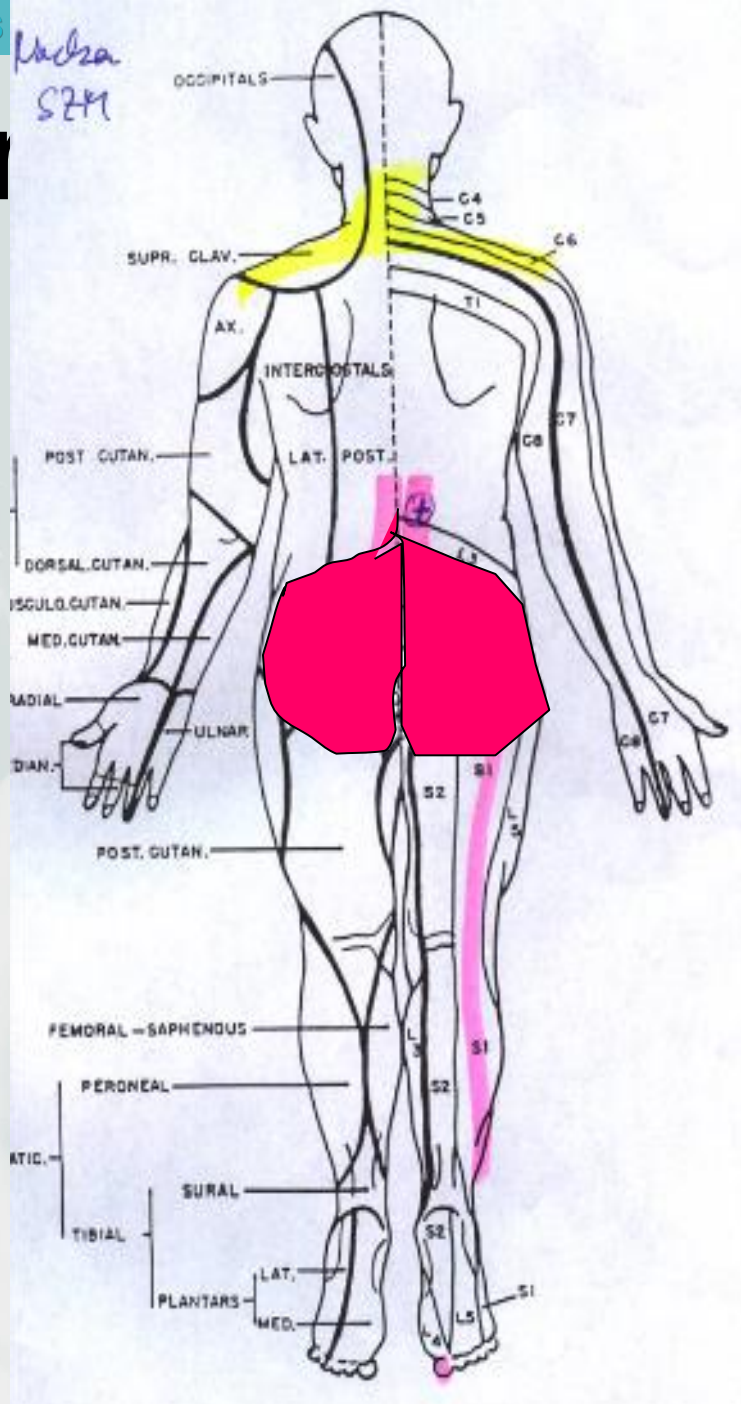
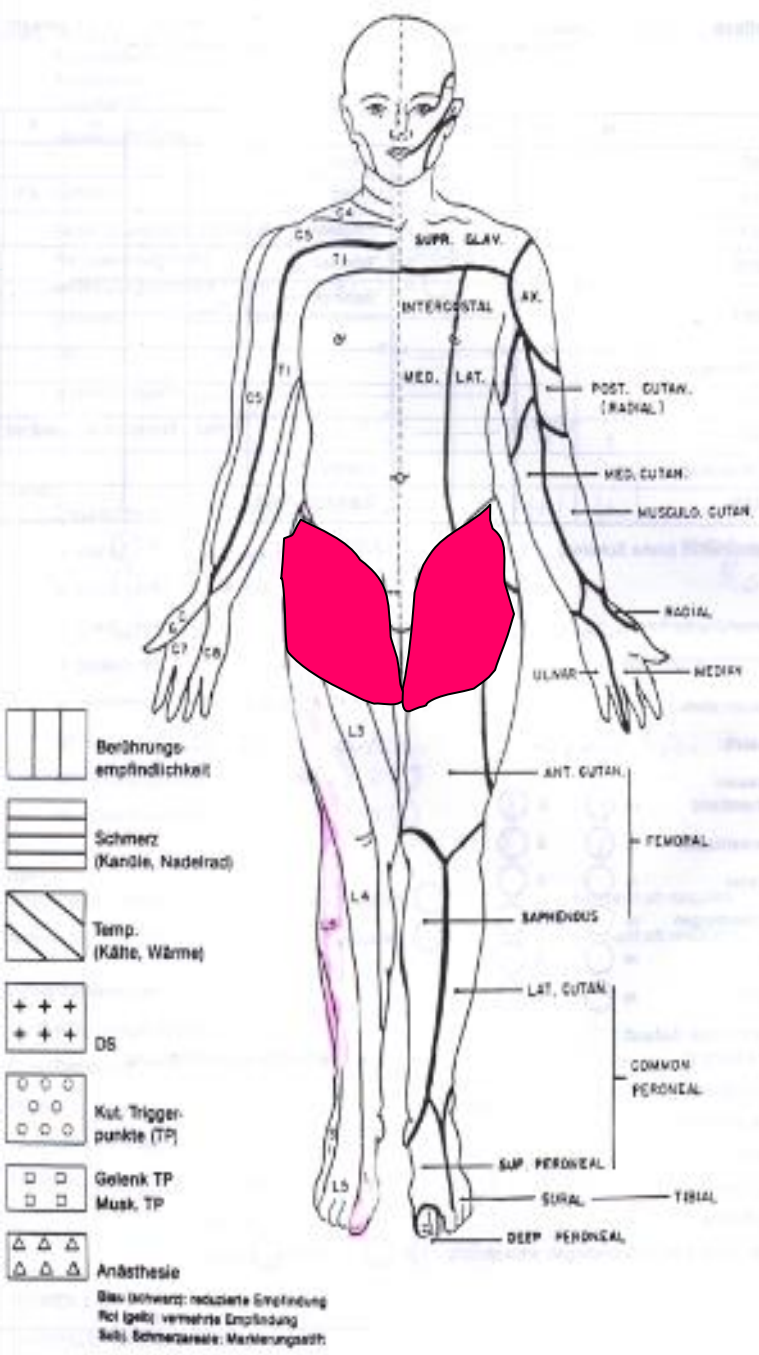
Nacke
S2M

Schmerz



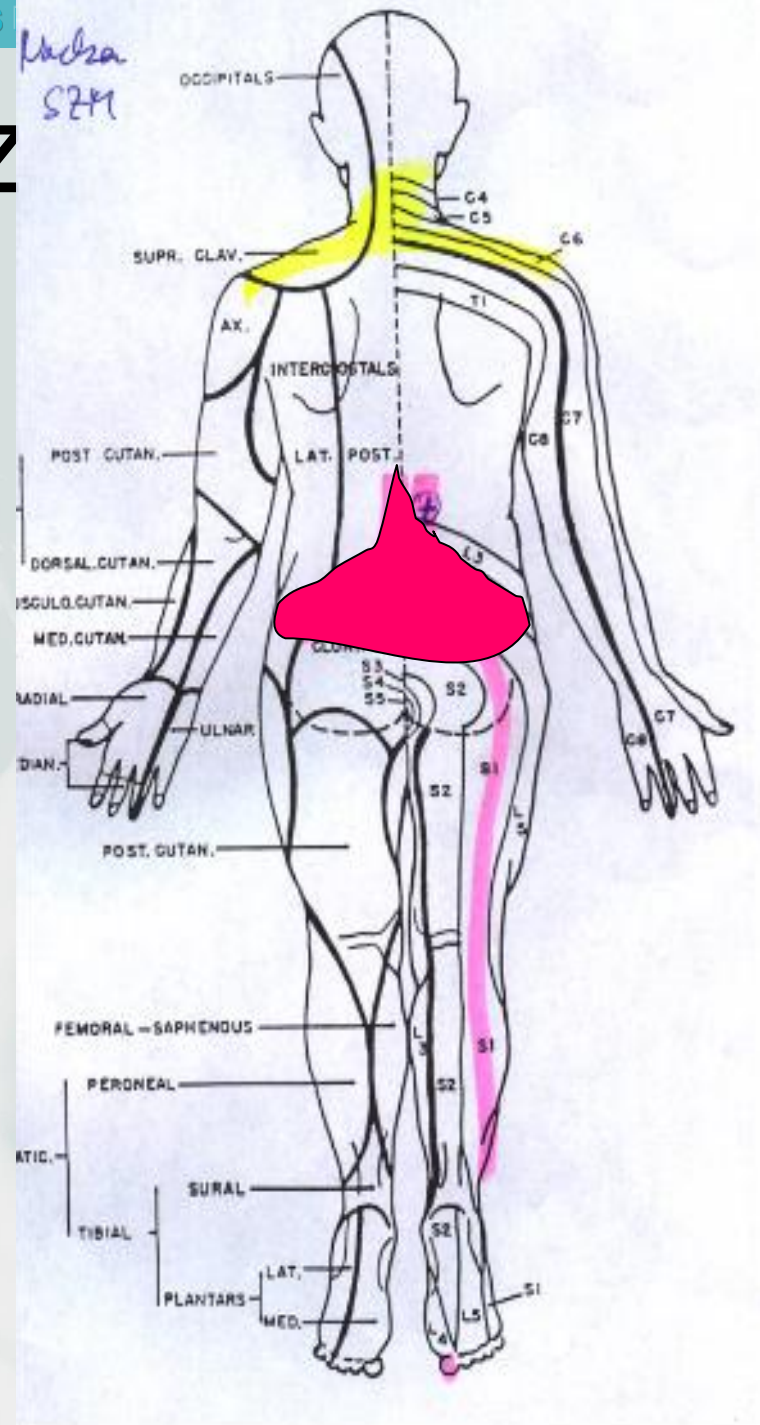
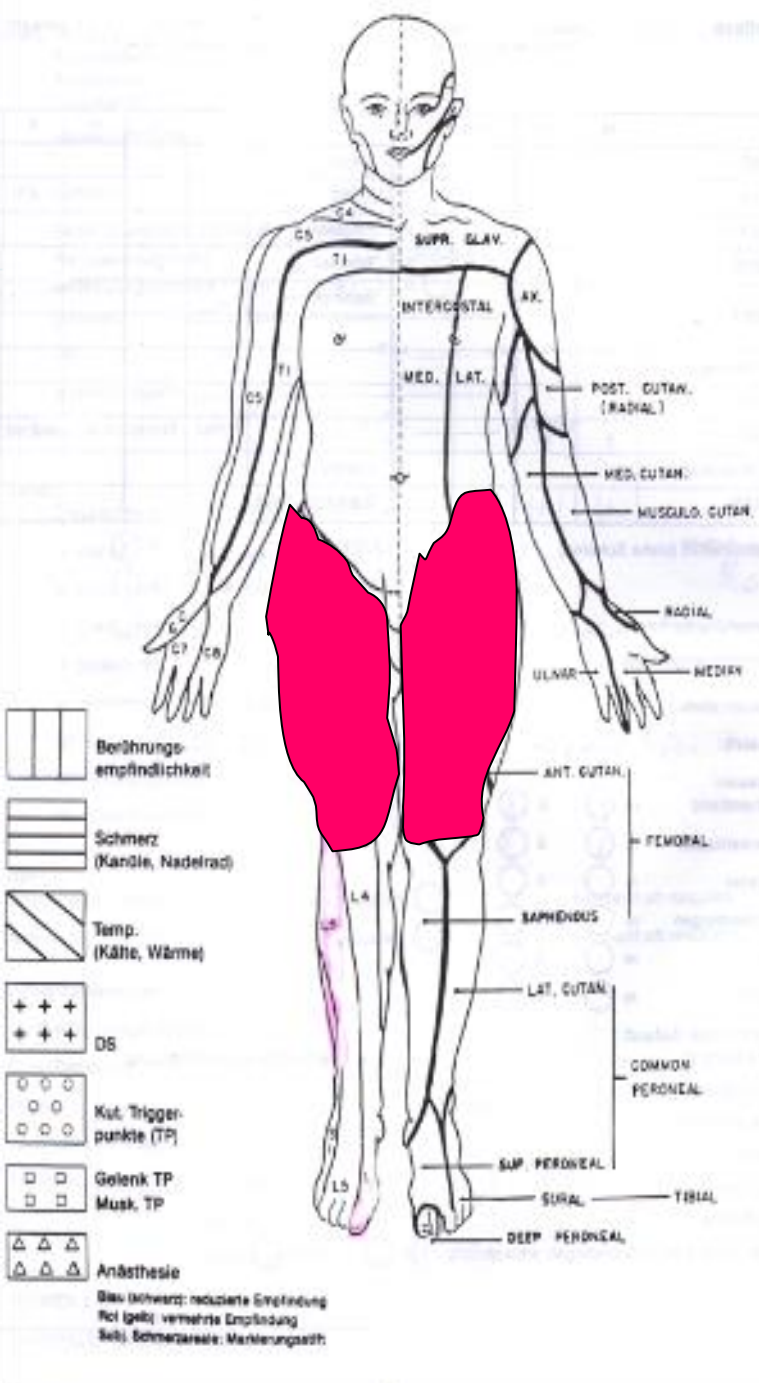
Nachsa
SZH

Schmerz



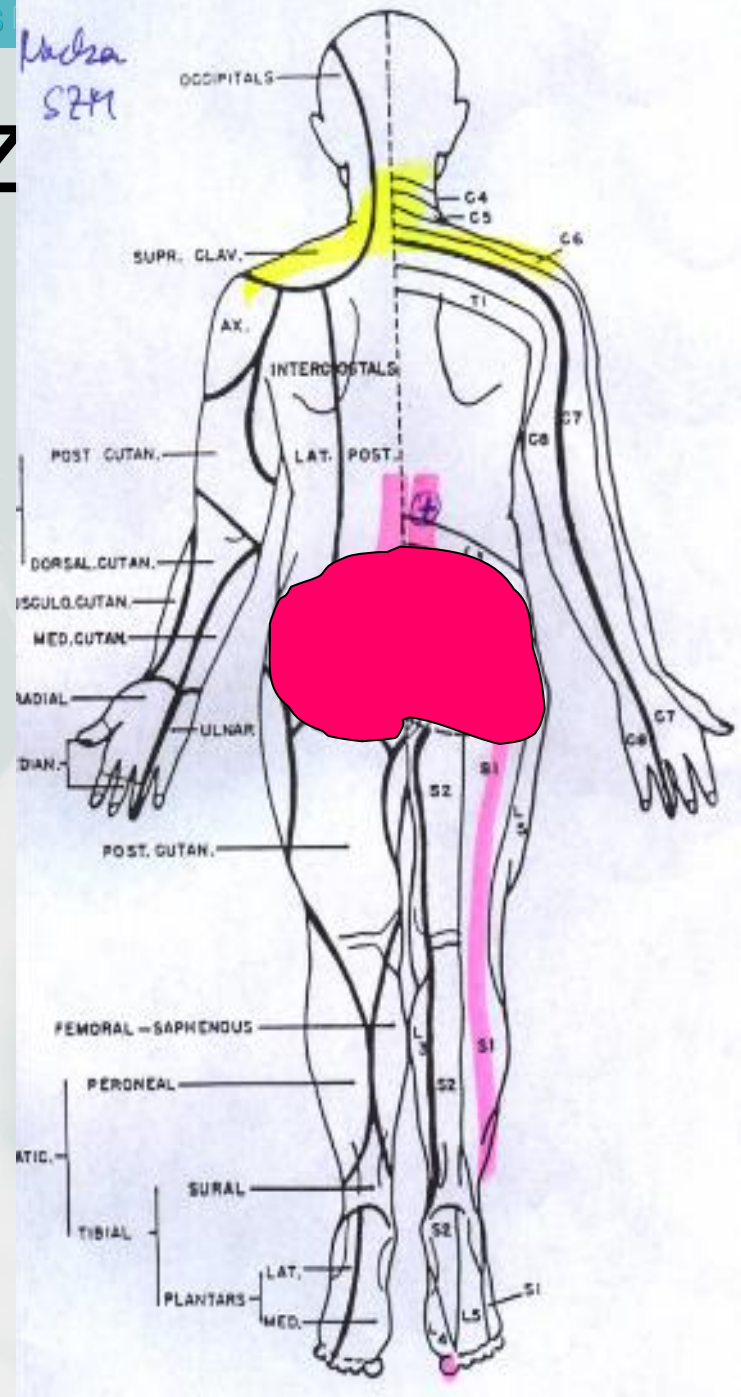
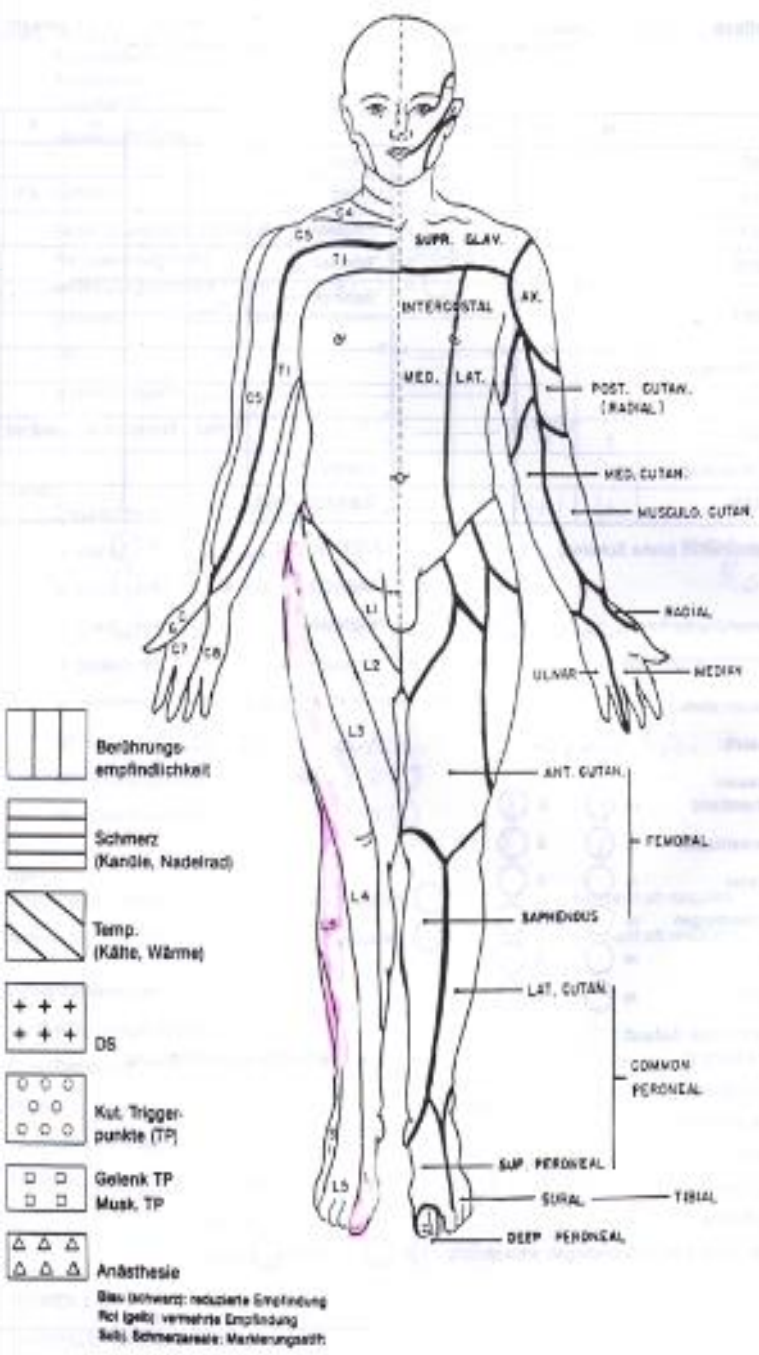
*Handa
S2M*

chmerz



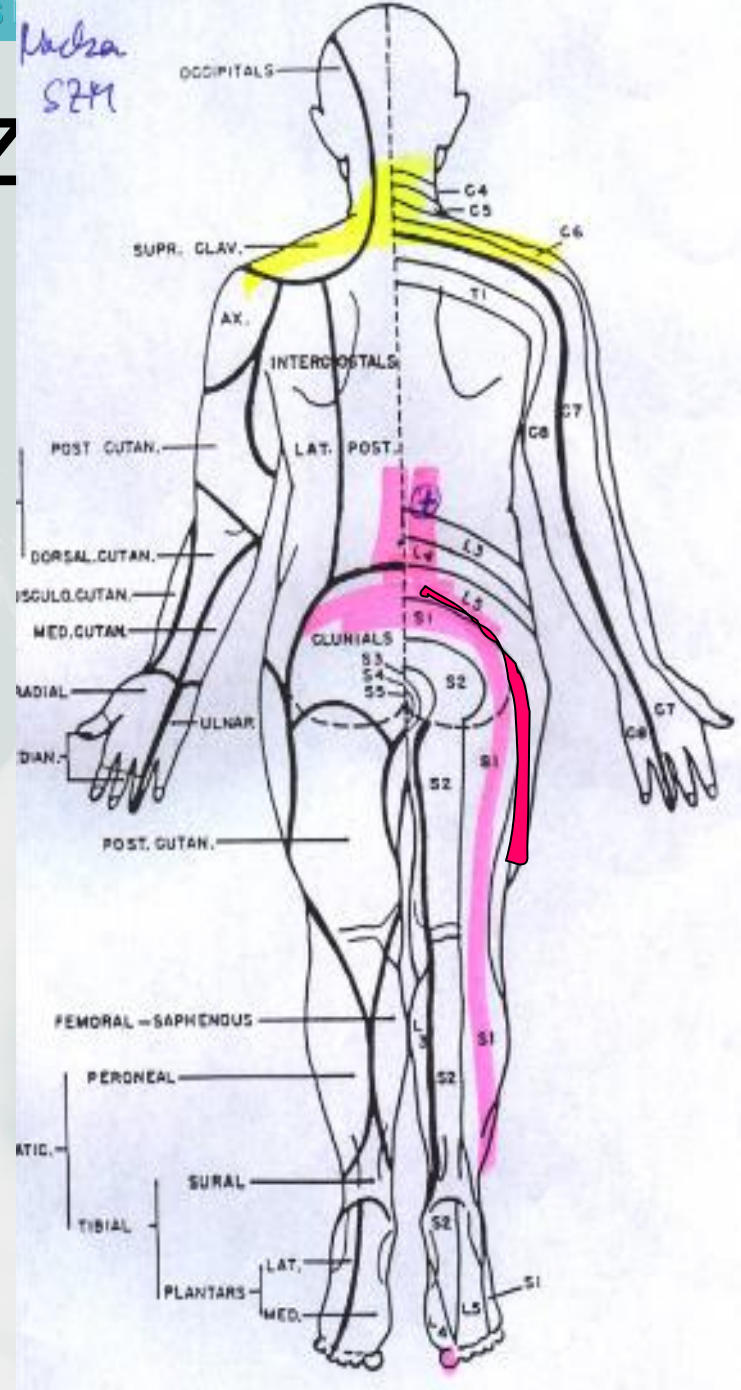
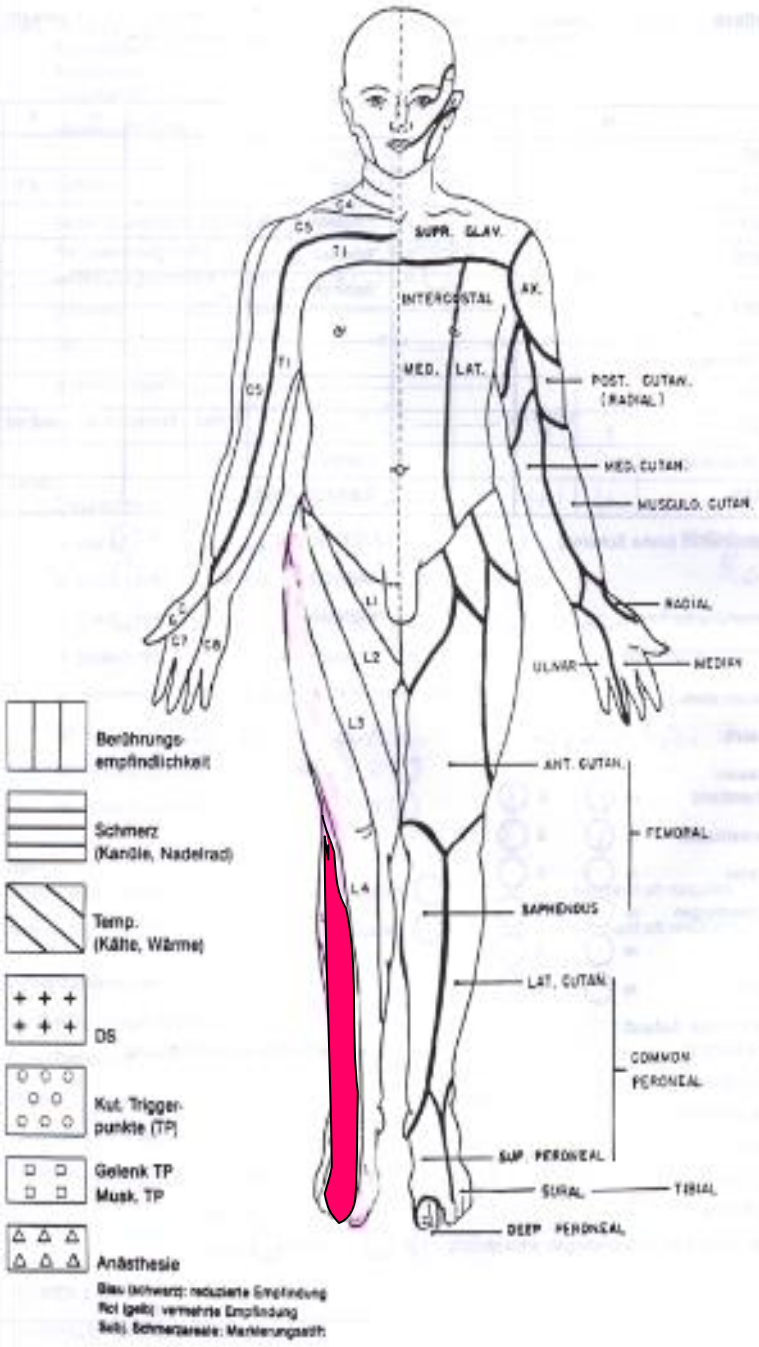
*Handa
S2M*

chmerz



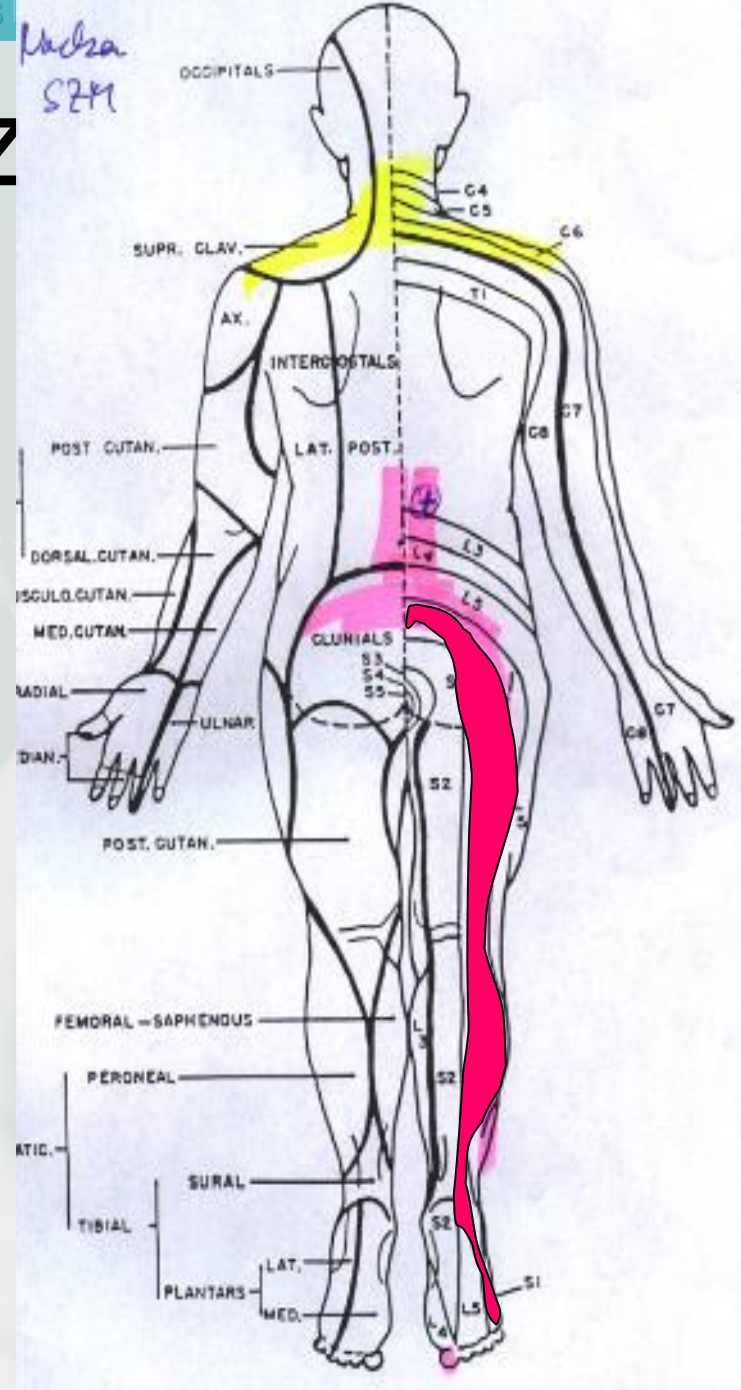
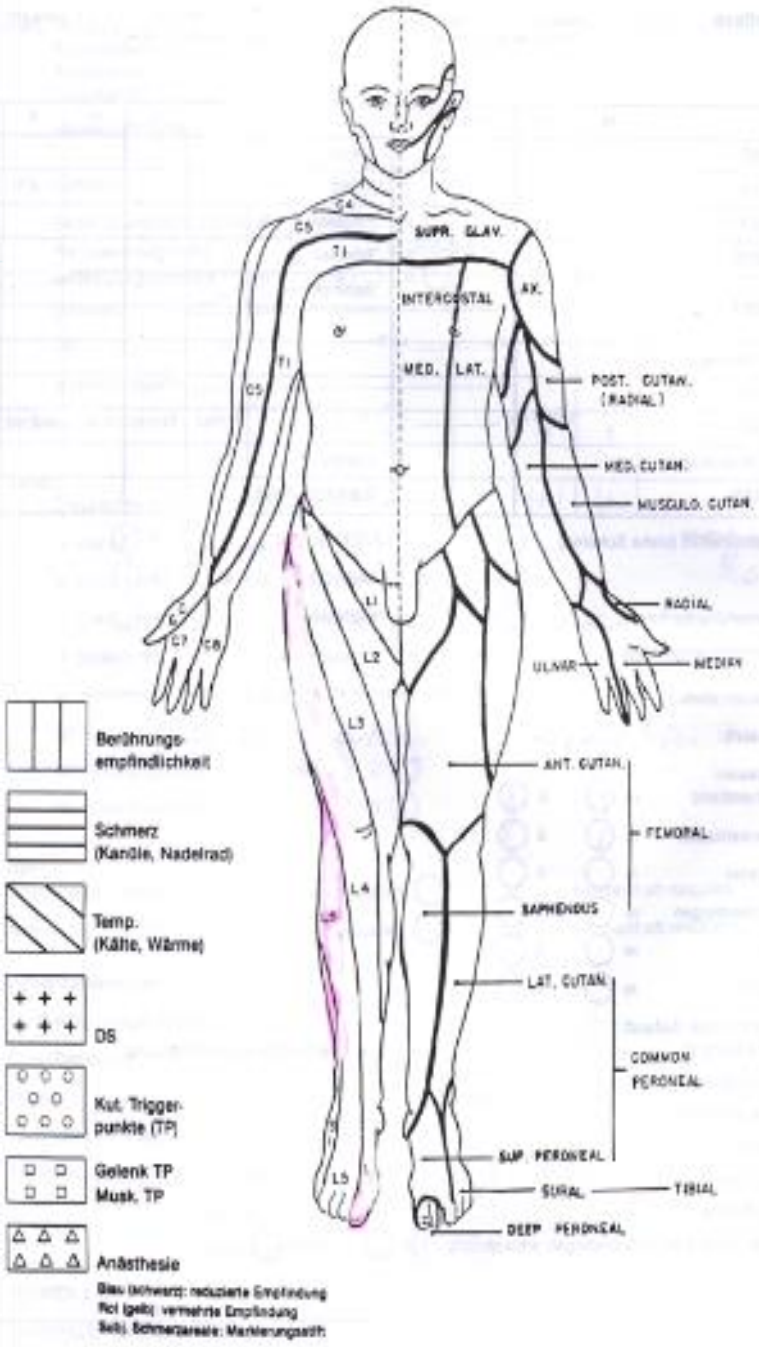
*Handa
S2M*

chmerz



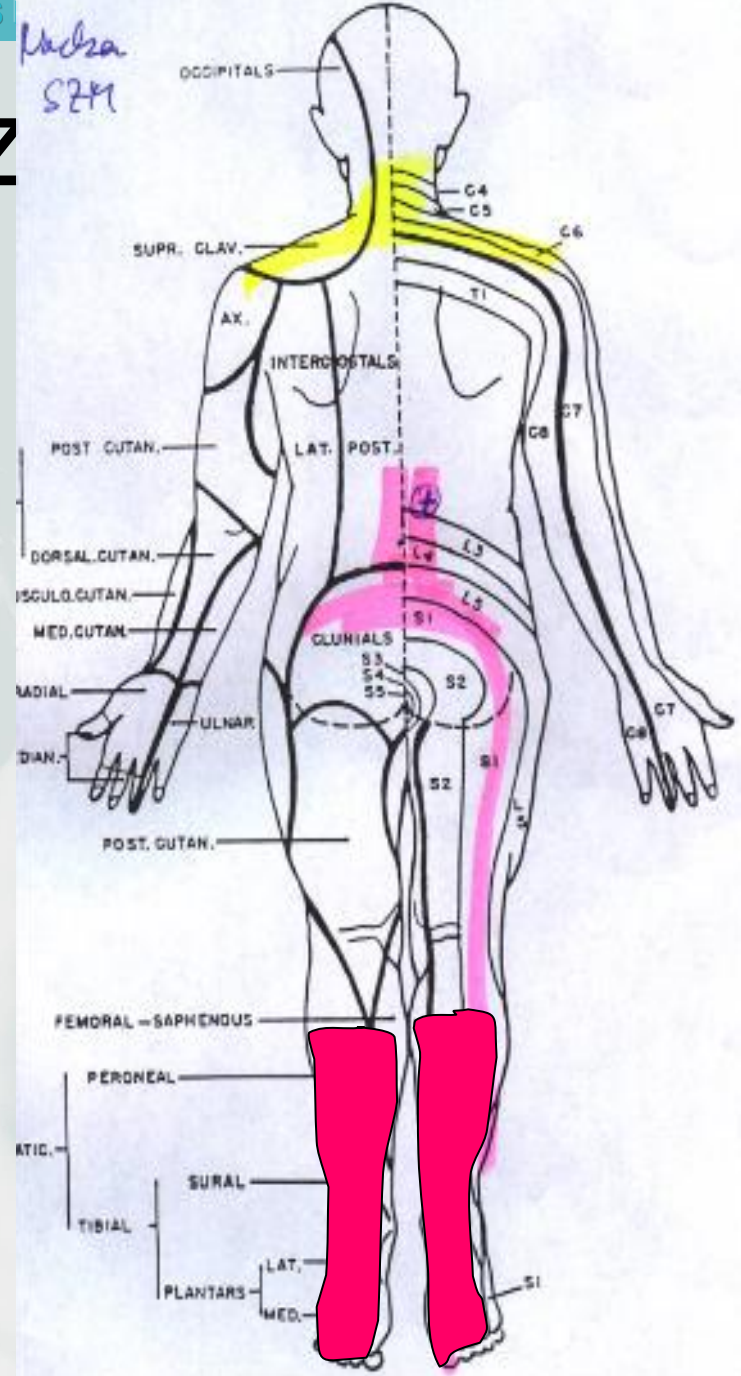
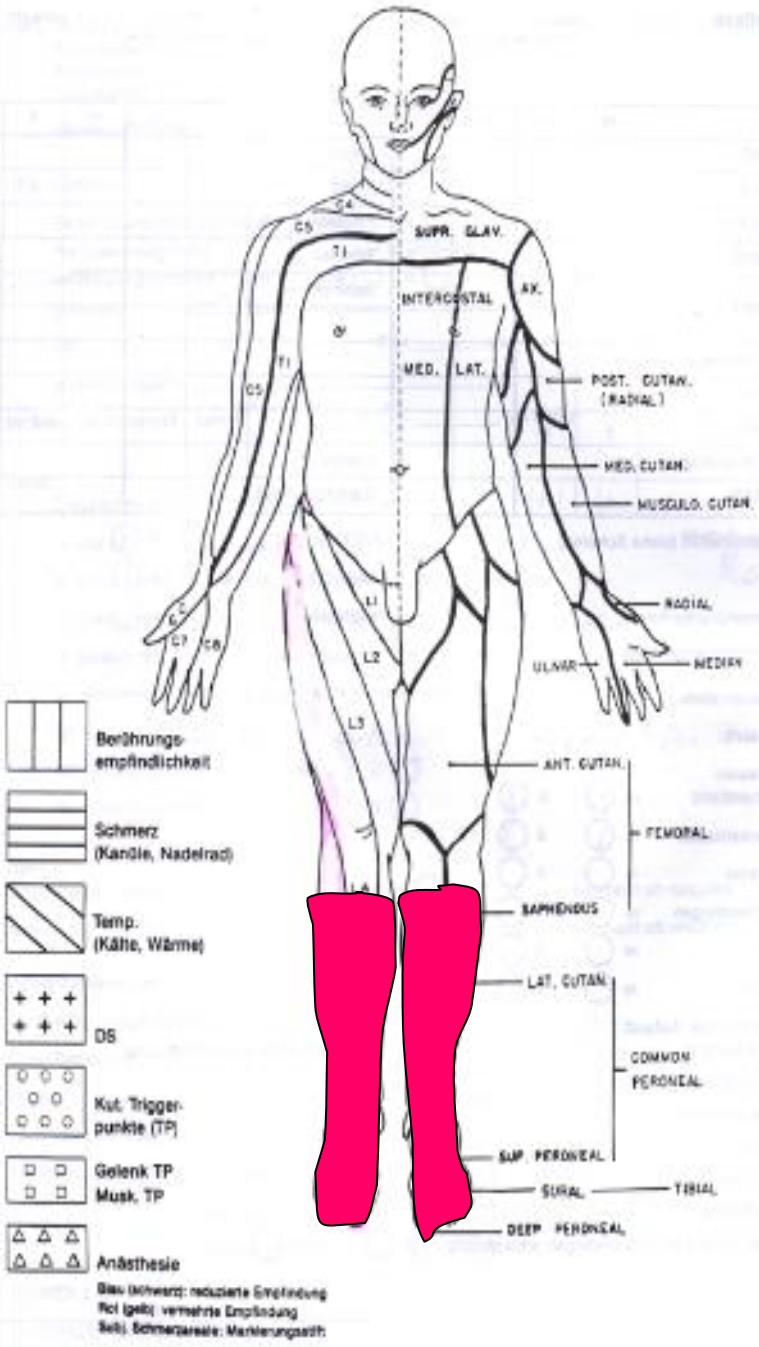
*Wolke
SZM*

chmerz

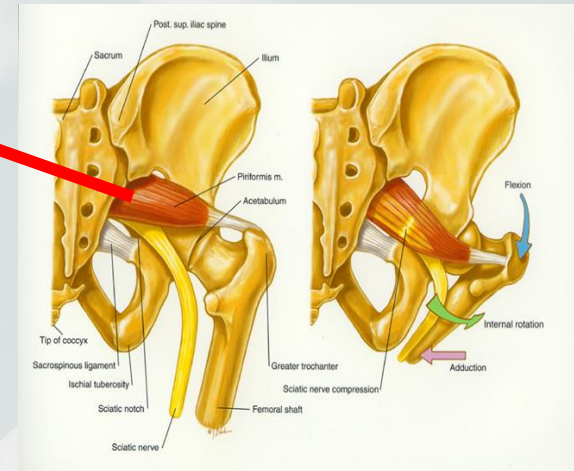
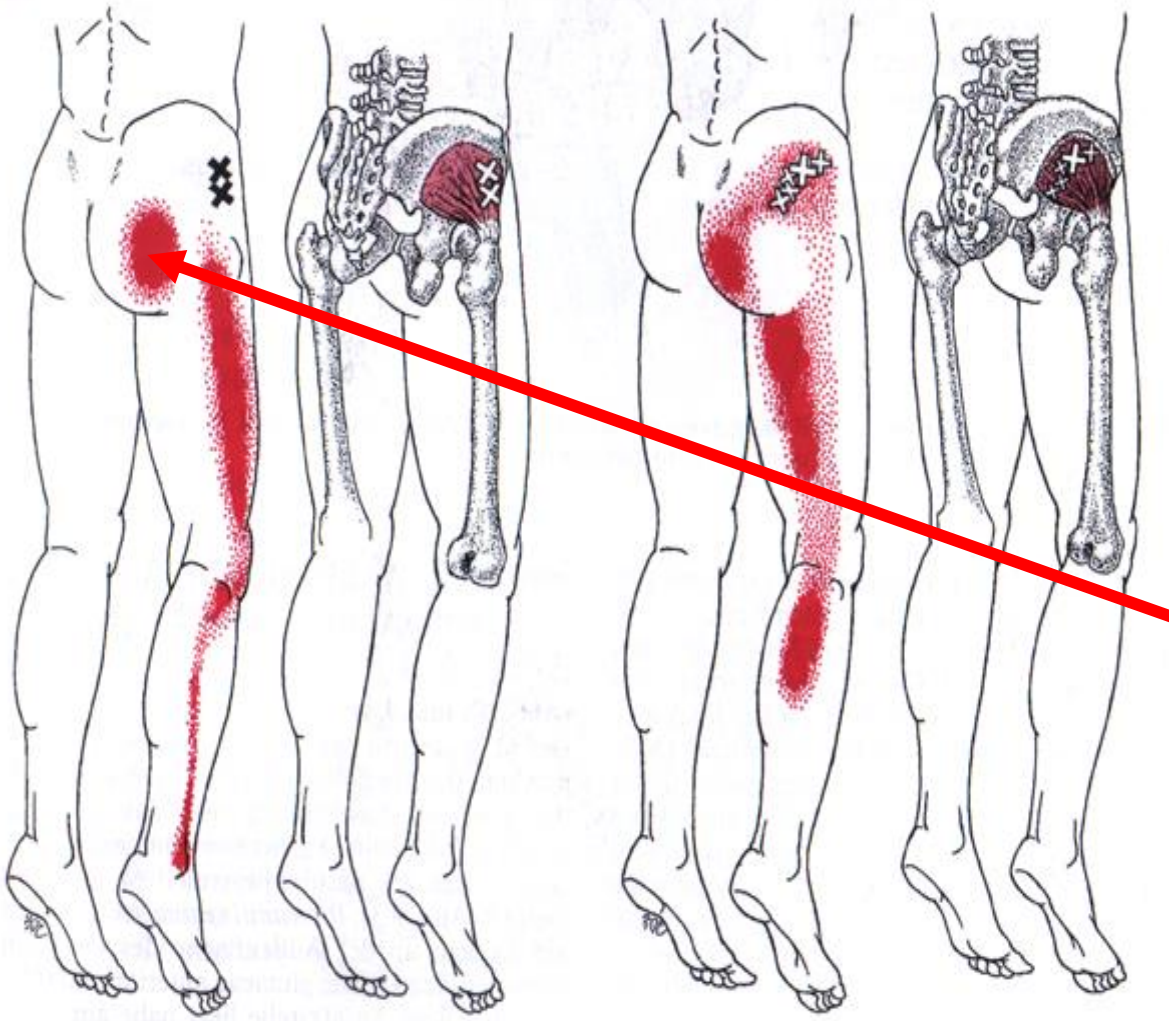


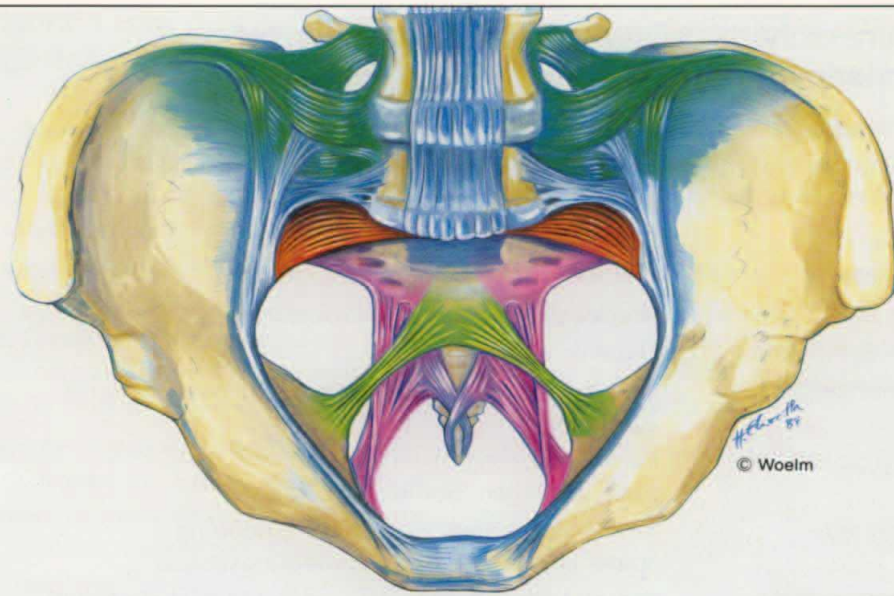
*Handa
SZM*

chmerz

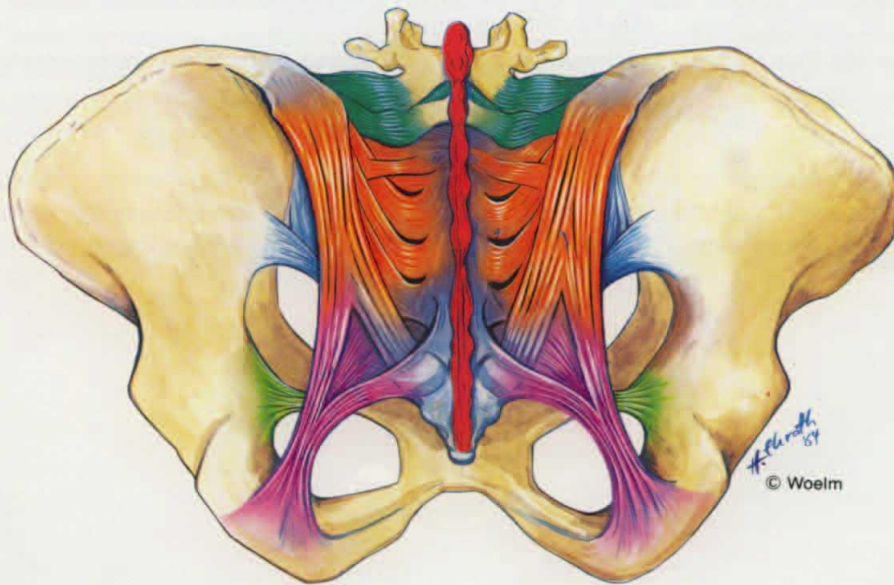


Myofascieller Schmerz

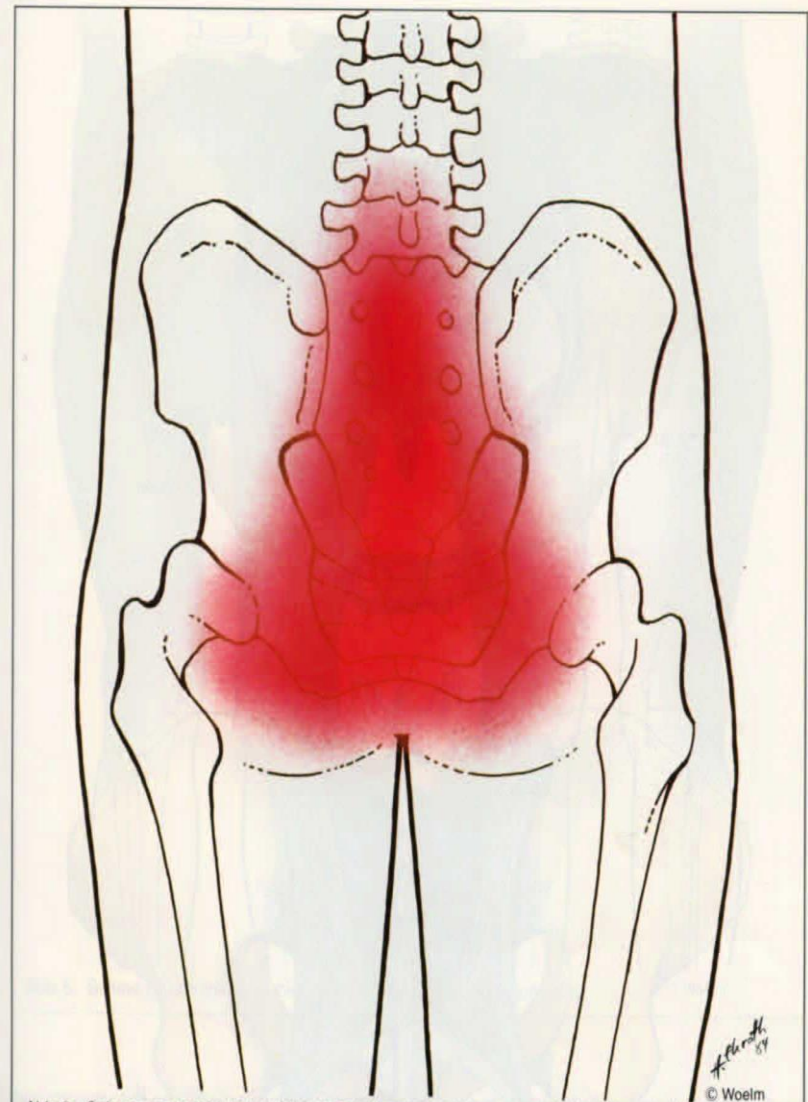




H. Kellner 1984
© Woelk



H. Kellner 1984
© Woelk



H. Kellner 1984
© Woelk

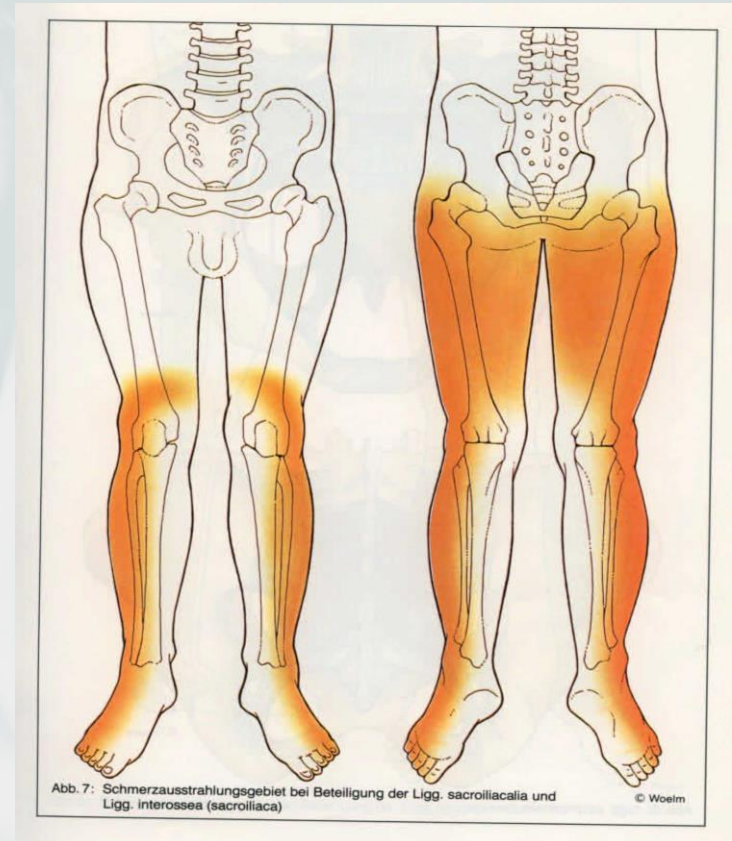
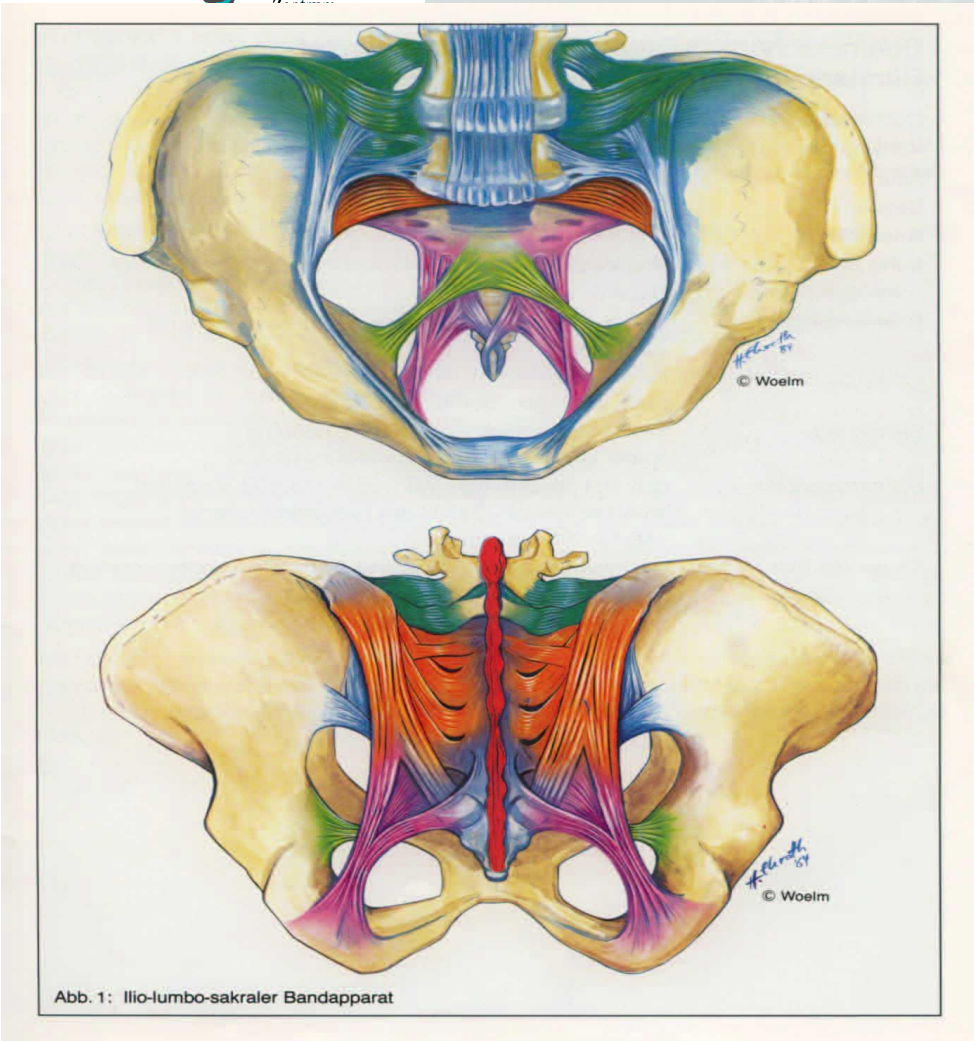
Abb. 3: Schmerzausstrahlungsgebiet bei Beteiligung der Ligg. supraspinalia, interspinalia

Die Supra- und Interspinalbänder von L4-S1 verursachen Schmerzen im Lumbosakralbereich, oft beidseits ausstrahlend bis zur mittleren Glutealregion.

Abb. 1: Ilio-lumbo-sakraler Bandapparat

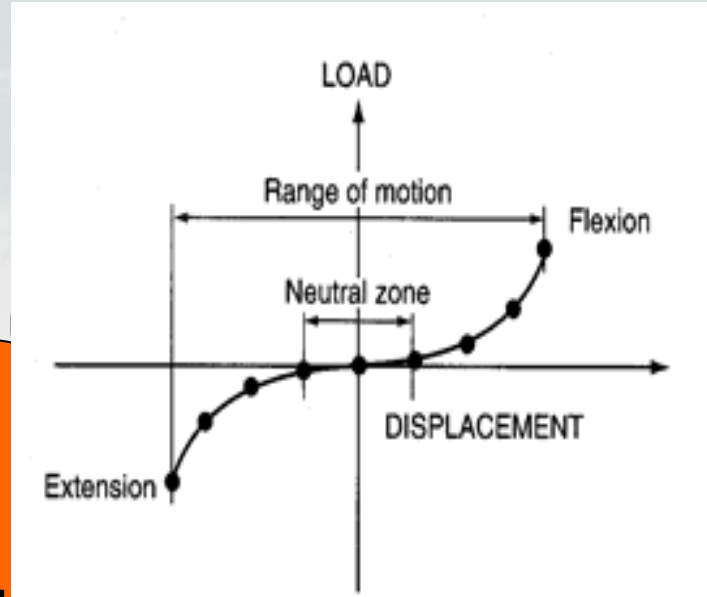
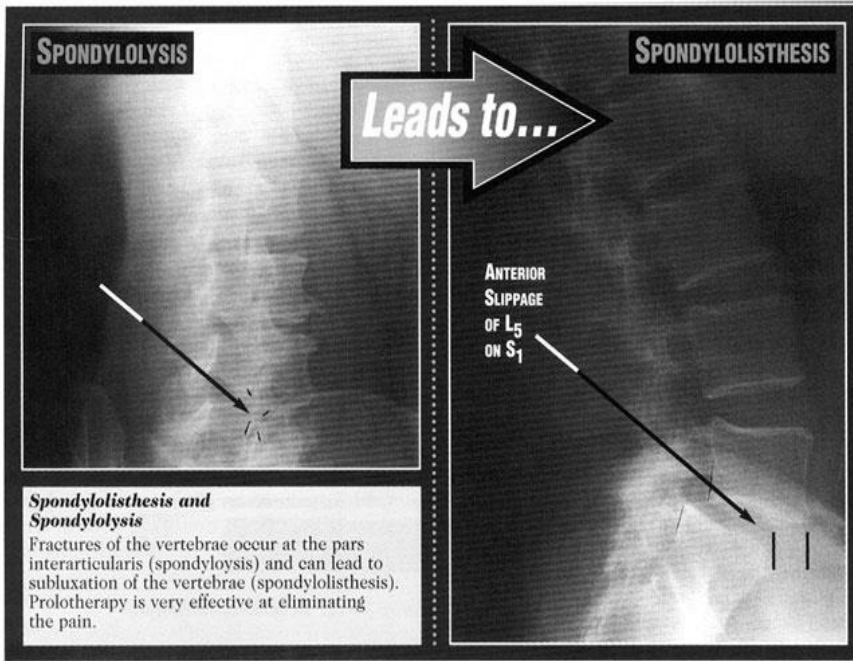
Study SZZ

- Pelvic ligaments



Instabilität???

Zofingen

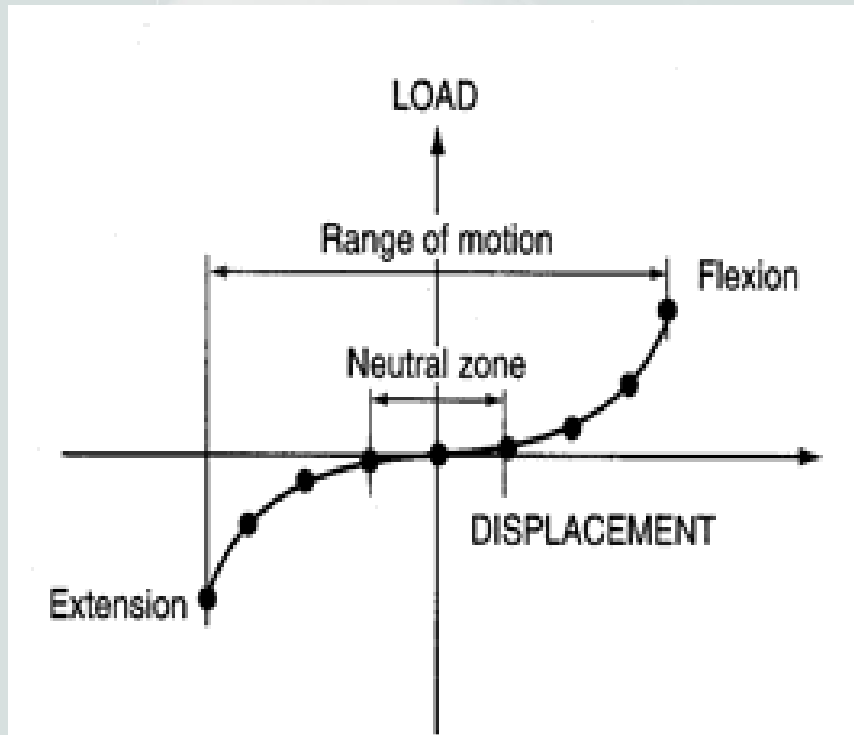


die funktionieren
kompensierte Instabilität

Funktionelle segmentale Instabilität

Panjabi M.; 1992

The stabilizing system of spine . Part II. Neutral zone and stability hypothesis. Journal of Spinal Disorders 5 (1992) 390.



Training II



Multijoint
Posture

Tsao H; Hodges PW

Persistence of improvements in postural strategies following motor control

training in people with recurrent low back pain

J Electromyogr Kinesiol 2007 Mar 1; p S1050-6411



Training III

Schmerz



Multijoint
Posture

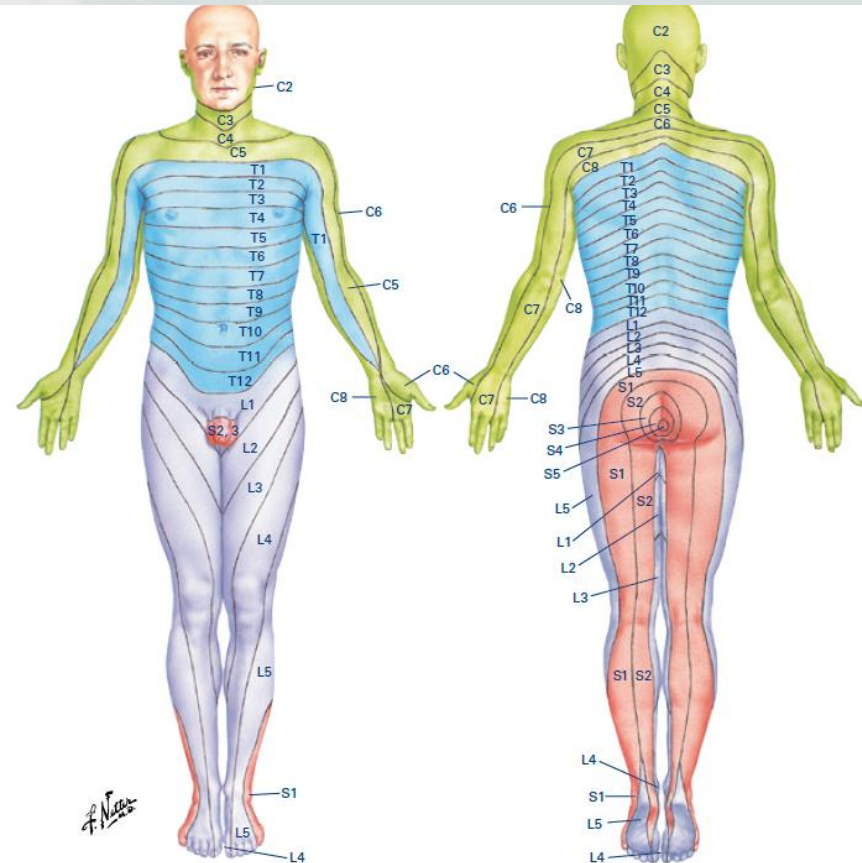
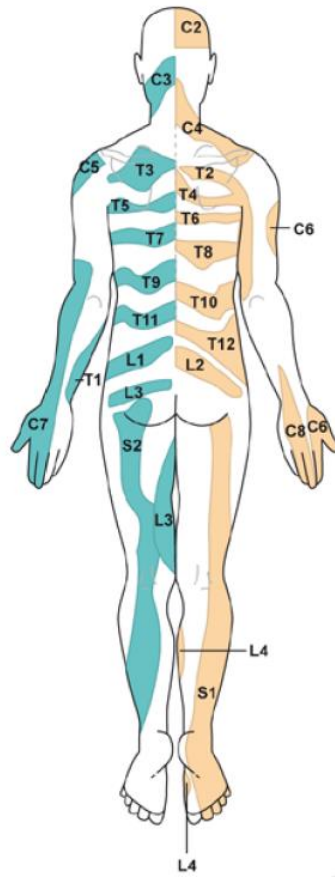
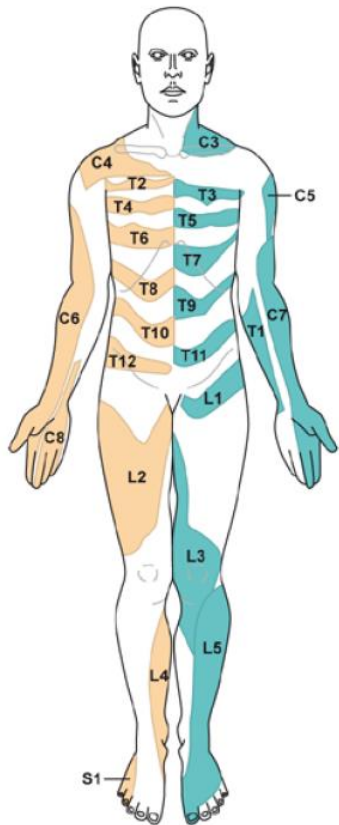


Axial
Loading
Posture

Narcessian RP et al.; 1990, 1994, 1997; Multijoint therapy

Evidenzbasierte Dermatombkarte im Vgl zu Netter

(Quelle: pfizermed.de)



Zervikale Diagnostik radikulär motorisch



Shortcomings

- Weakness in the presence of pain is not ratable.

American Medical Association, Guides to the Evaluation of Permanent Impairment, 6th Edition



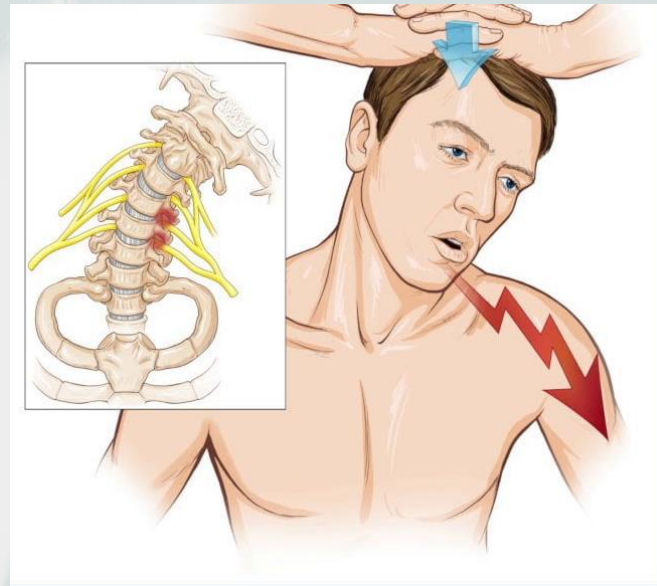
Muskelschwäche ist in Anwesenheit von Schmerz nicht valide messbar!
American Medical Association 2008

Cave Schwäche Trizeps bei Schultererkrankung!

Spurling Test – cervikale Wurzelreizung



© ELSEVIER, INC. – NETTERIMAGES.COM



Spurling Test ohne Reklination

- Sensitivität 50%
- Spezifität 93%

Spurling Test mit Reklination

- Sensitivität 93%
- Spezifität 95%

Upper Limb Tension Test ULTT Der Lasegue der HWS (!?)

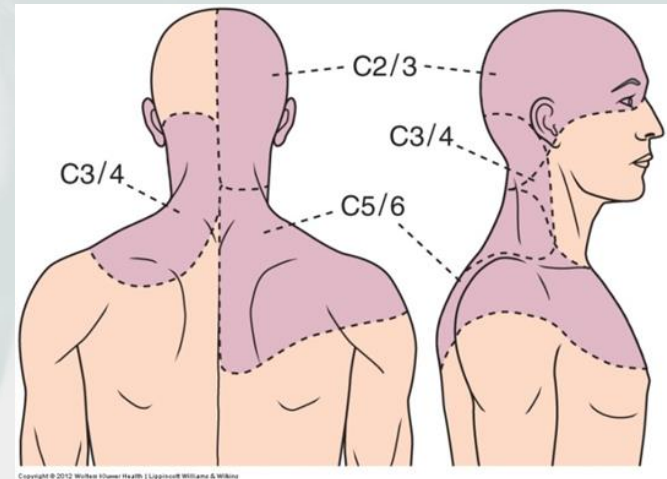


sensitivity of 97 percent and a specificity of 22 percent

RE Eivey 1979
David Butler 1991

Die Bedeutung der Facettengelenke:

Typische Ausstrahlung bei
intraartikulärer Injektion



Dwyer A, Aprill C, Bogduk N.:

Cervical zygapophysial joint pain patterns I: a study in normal volunteers.

Spine 1990.

Aprill C, Dwyer A, Bogduk N.:

Cervical zygapophysial joint pain patterns II: a clinical evaluation. Spine 1990.



Vielen Dank