

Herzessache Thorax Anatomie, Technik und Pathologie

Bildgebung der oberen Thoraxapertur mittels Magnetresonanztomografie

Michel Maire

Teamleiter Radiologiefachpersonen

Medical Imaging Luzern AG



Information & Anreise

Luzern
Theaterstr.



Information & Anreise

Luzern Bahnhofstr.



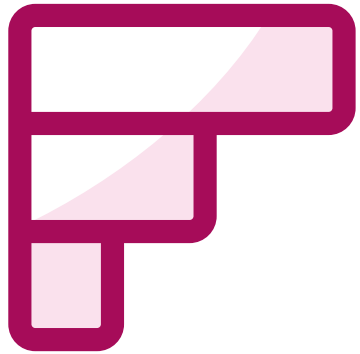
Information & Anreise

Sursee
Bahnhofstr.

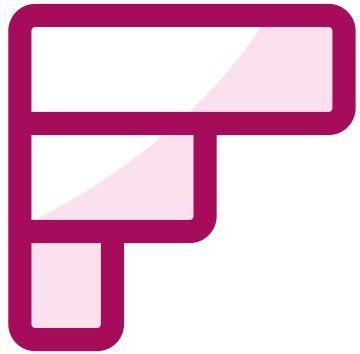


Information & Anreise

Sursee
Christoph-Schnyder-Str.



Wie sicher fühlt ihr euch bei der oberen Thoraxapertur!

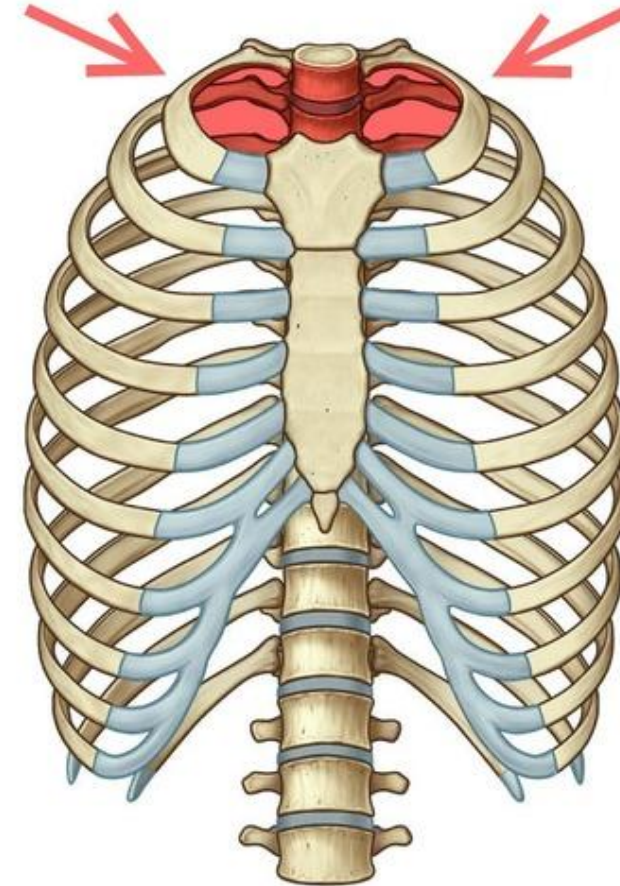


Wie häufig sind bei euch ~ MR der oberen Thoraxapertur?

Warum ist die obere Thoraxapertur schwierig?

- Komplexe Anatomie
- Viele Strukturen auf engem Raum
- Unspezifische Symptome
- Pathologien werden häufig übersehen

«Zuviel Anatomie auf engem Raum»



Copyright © 2005 by Elsevier, Inc.



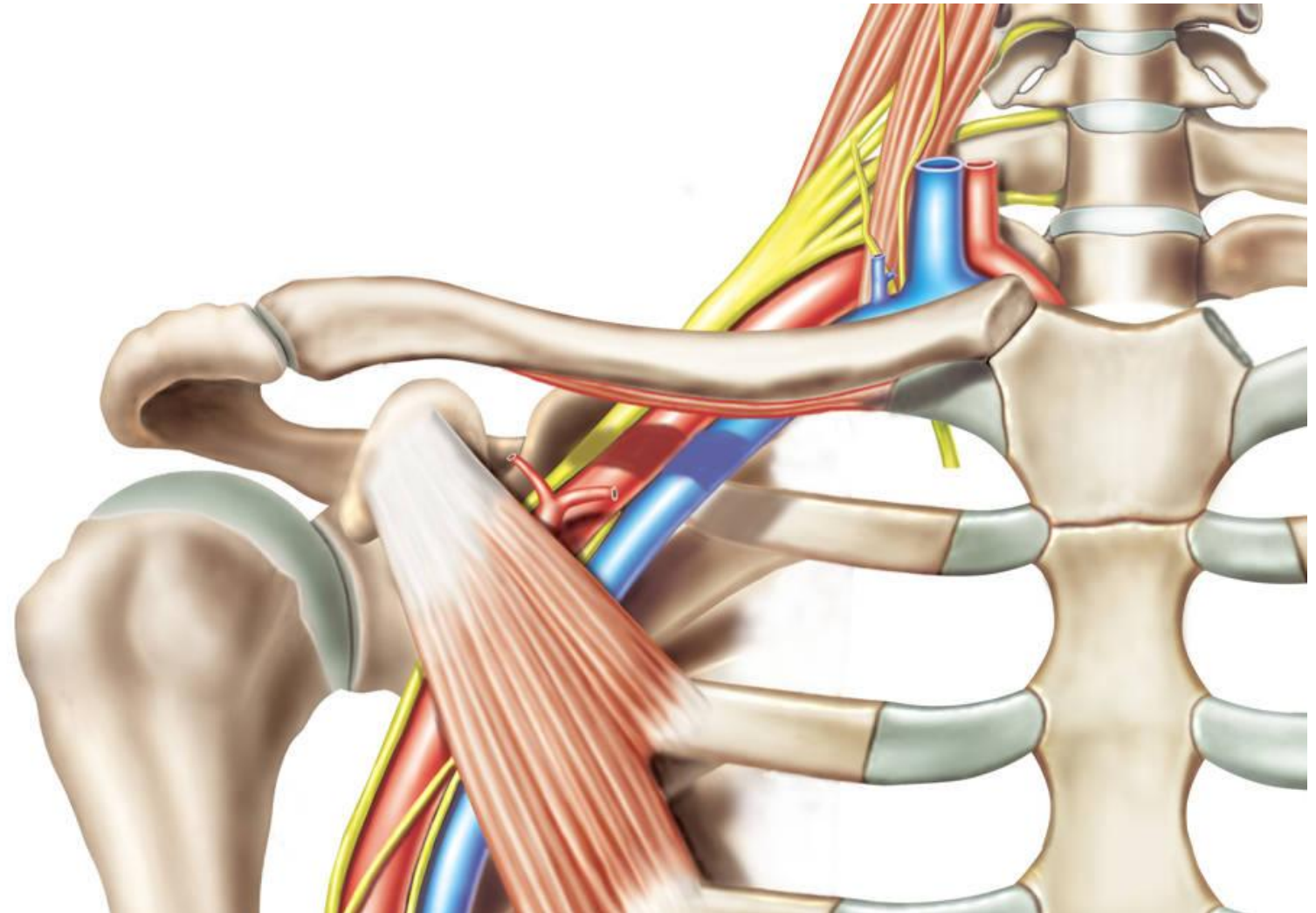




Anatomie Übersicht

Wichtige Strukturen:

- Plexus brachialis
- A./V. subclavia
- Lungenspitze
- Clavicula / 1. Rippe



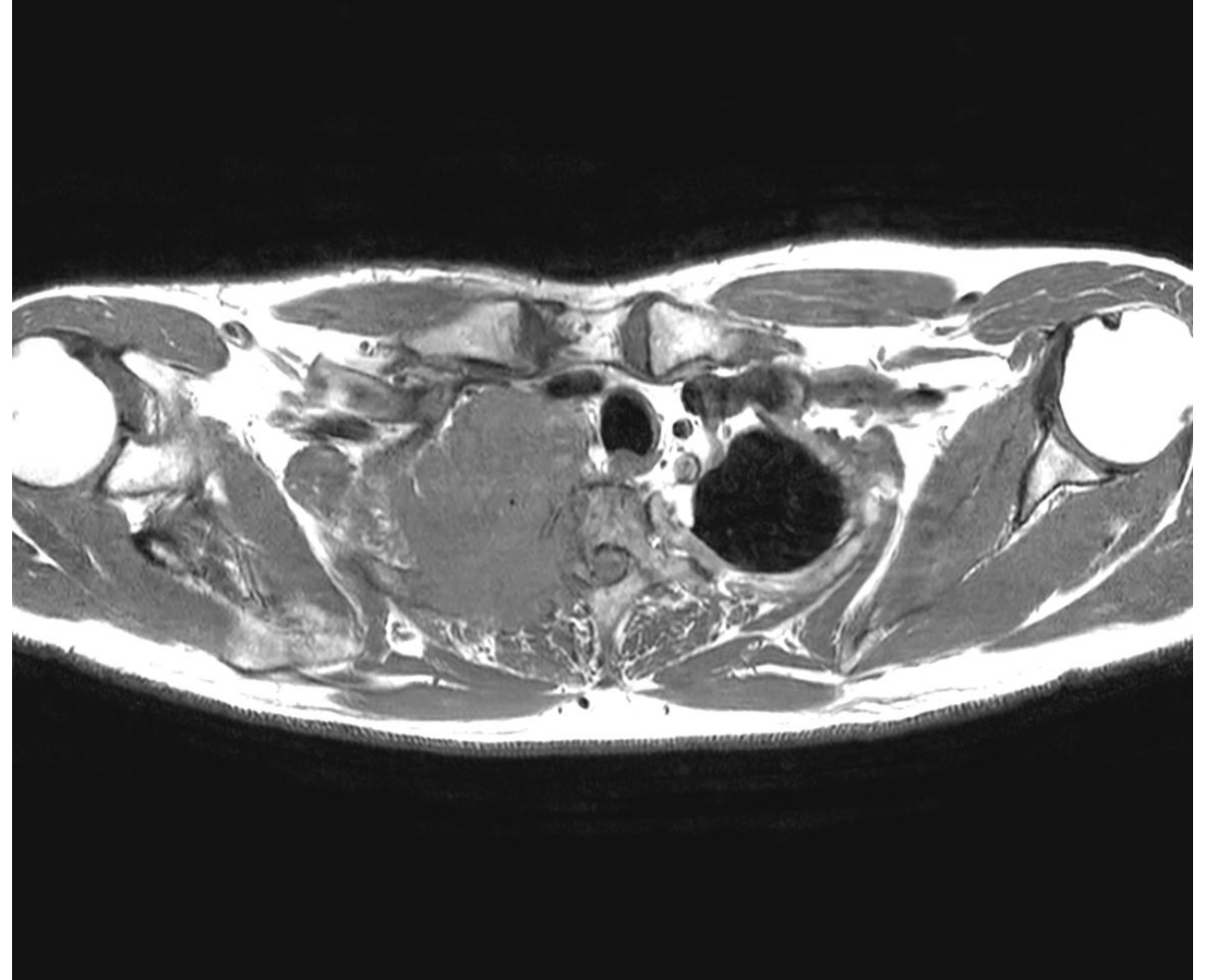
Pathologien

1. Pancoast Tumor

2. Thoracic Outlet Syndrom

Pancoast-Tumor: Definition

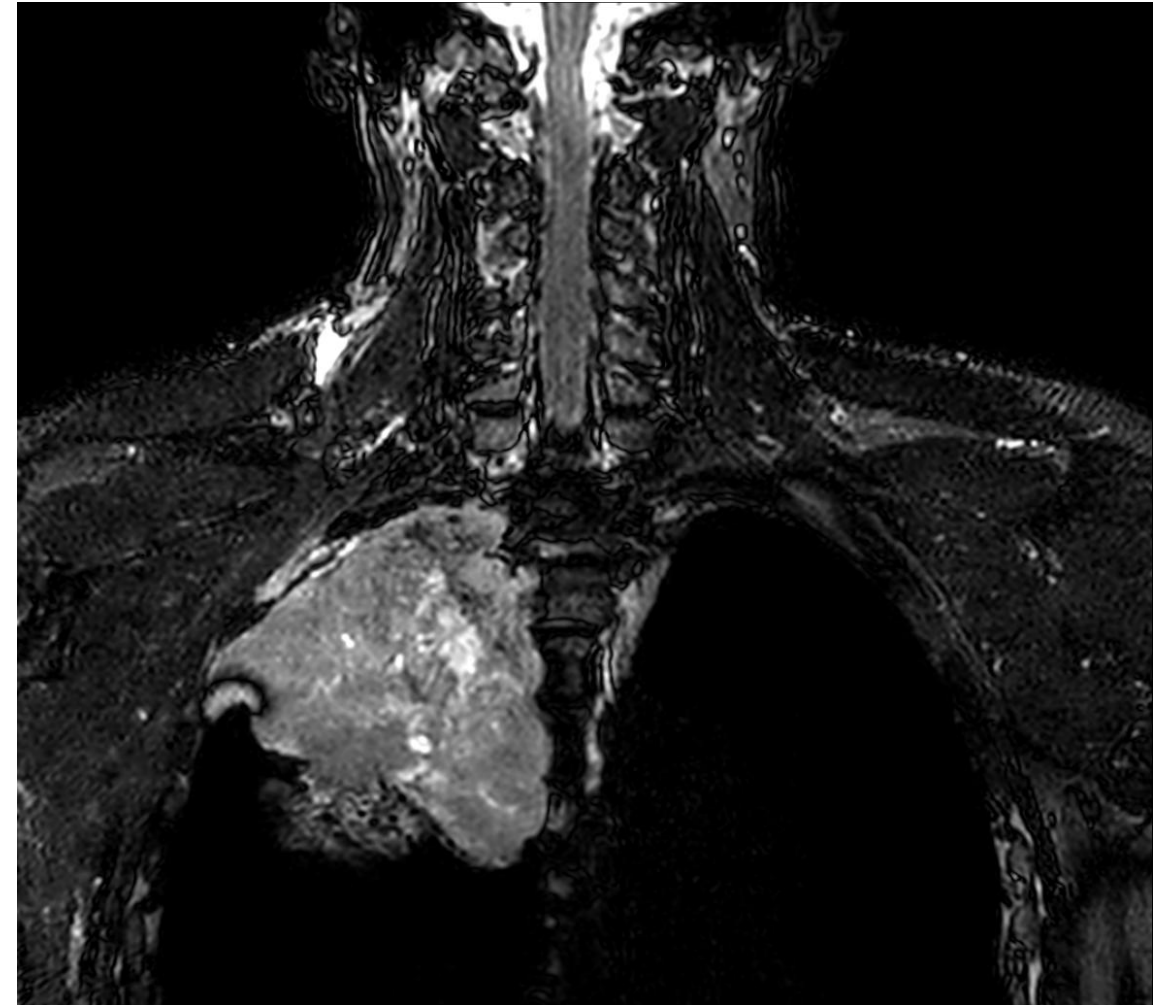
- Apikaler Lungentumor
- 5% aller nicht-kleinzelligen Lungentumore
- Infiltration von Plexus, Rippen und Wirbelsäule
- 5-Jahres Überlebensrate <50%



Pancoast-Tumor: Klinik

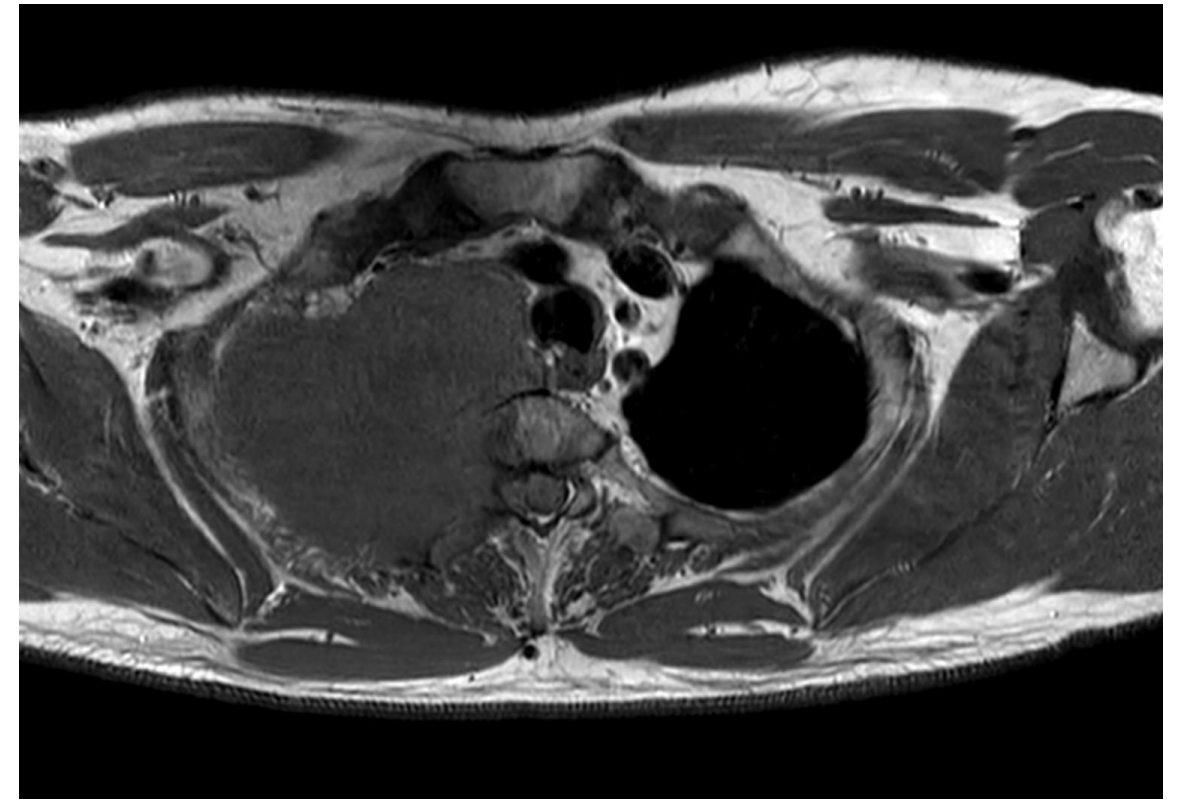
- Schulter- / Armschmerz
- Schmerzen der Thoraxwand
- Parästhesien Unterarm / Hand
- Muskelatrophien Handmuskeln
- Obere Einflusstauung V. subclavia
- Horner-Syndrom (Schädigung des Ganglion stellatum)

Sequenz 3D_STIR NerveVIEW cor 1.2mm



Pancoast-Tumor: MR-Bildgebung

- Plexusinfiltration
- Infiltration Rippen / Wirbelsäule
- Sequenzen T1W_TSE cor / tra 3.0mm (Anatomie / Fettabgrenzung)



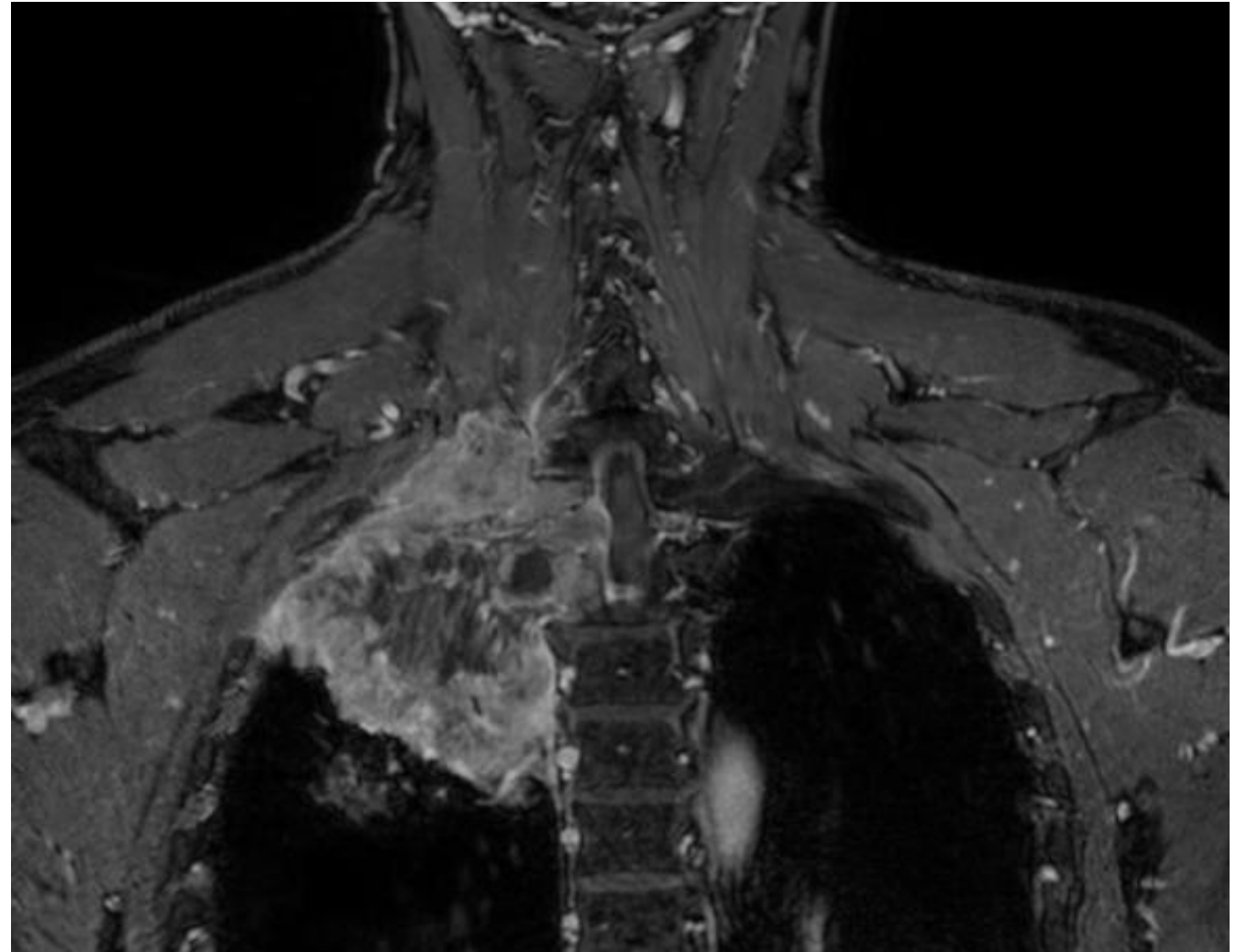
Pancoast-Tumor: MR- Bildgebung

- Infiltration Halswirbelsäule
- Sequenz T1W_TSE sag 3.0mm



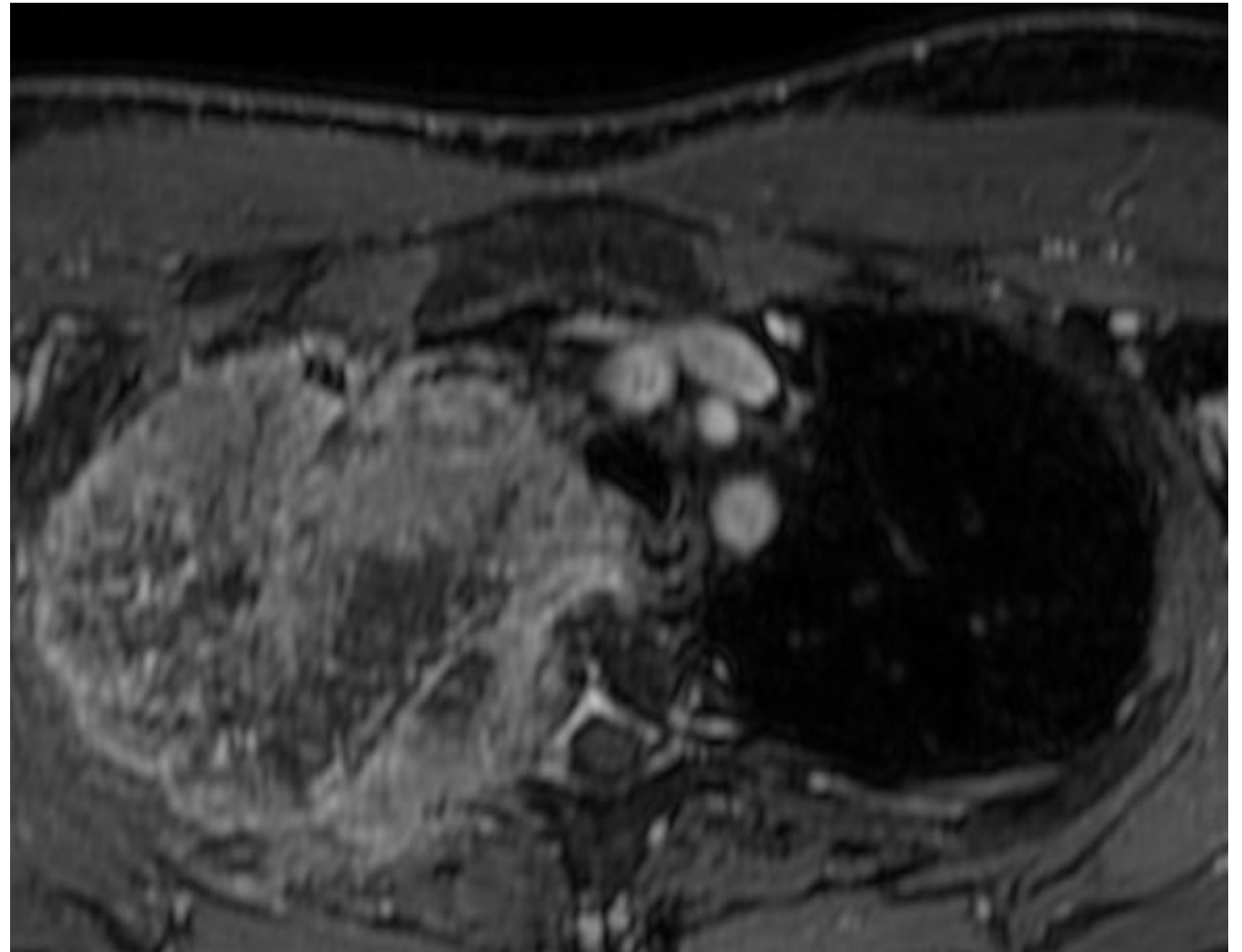
Pancoast-Tumor: Bildgebung

- KM-Aufnahme
- Sequenz mDixon_W cor KM
2mm

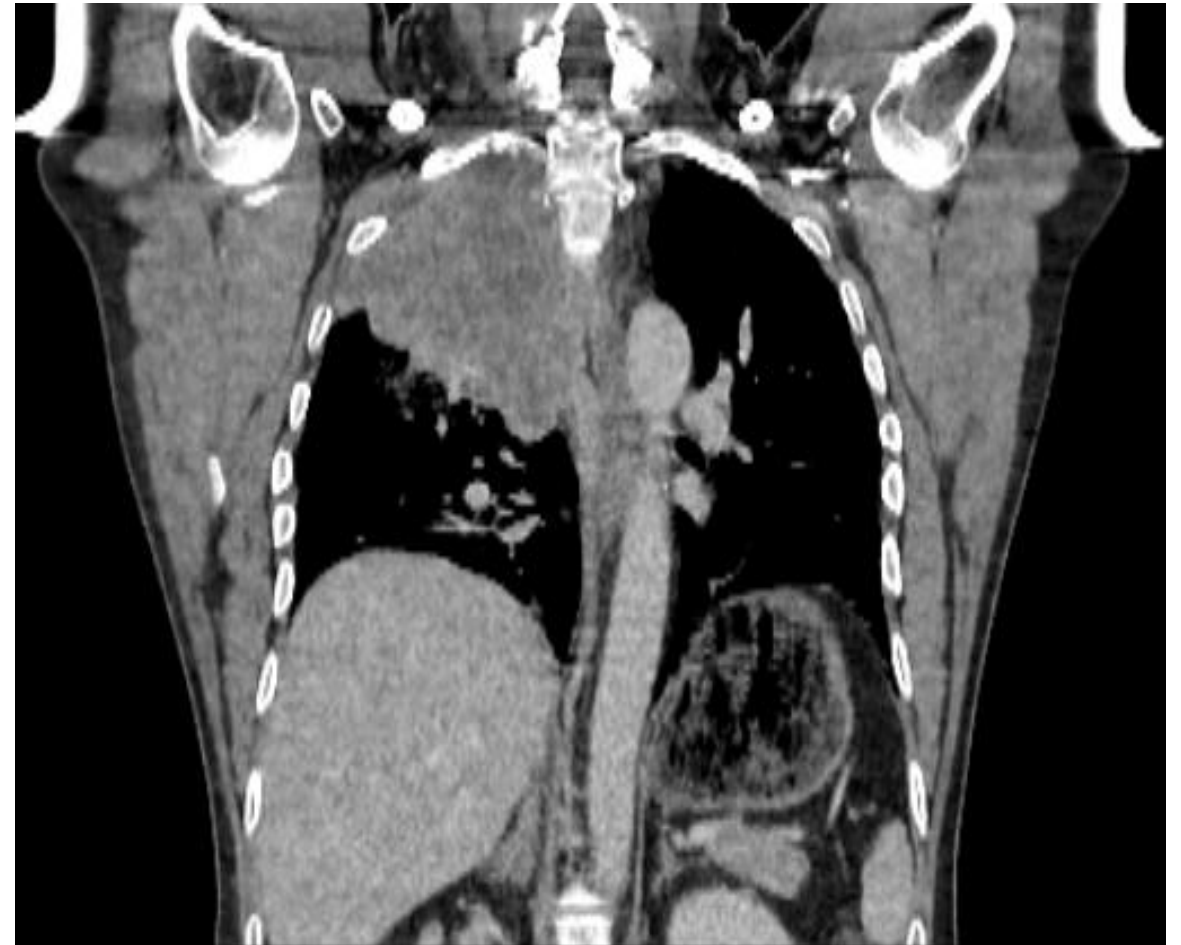


Pancoast-Tumor: Bildgebung

- Infiltration BWS
- Sequenz mDixon_W tra KM
0.25mm



MR + CT - Vergleich





Was ist das wichtigste Zeichen beim
Pancoast Tumor?

Thoracic-Outlet-Syndrom (TOS): Definition

Überbegriff neurovaskulärer Kompressionssyndrome

- Neurogenes TOS

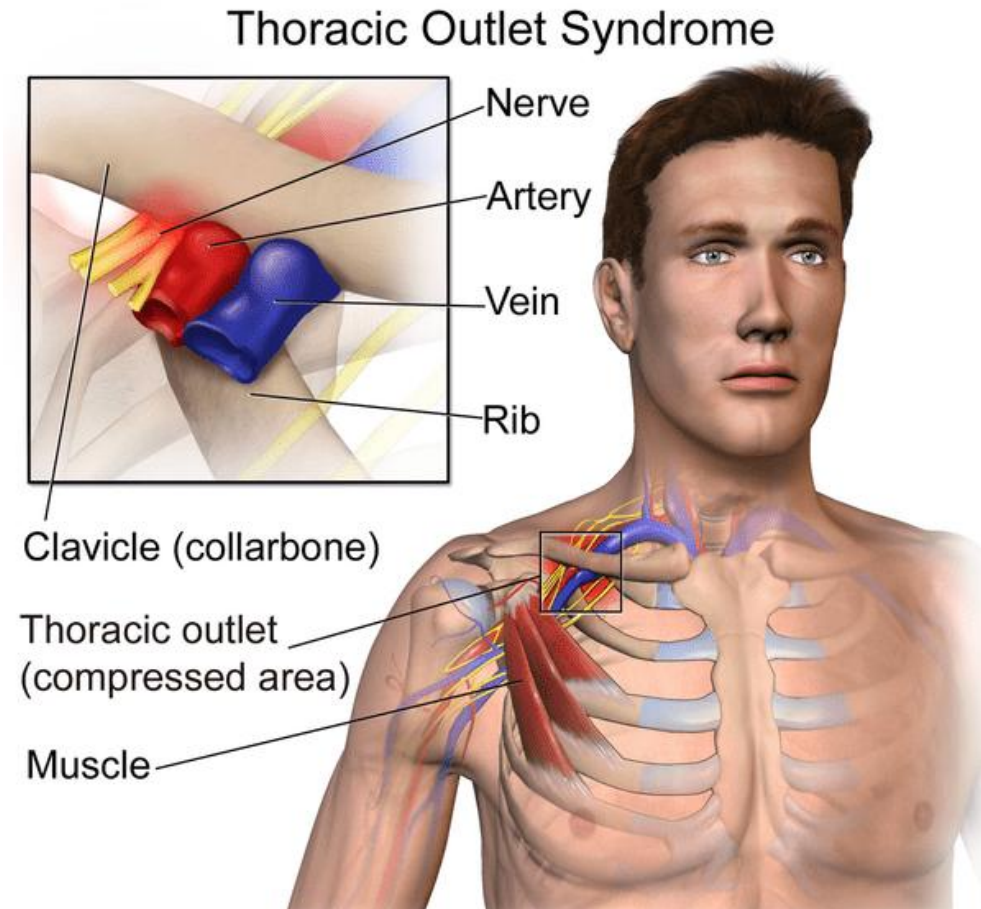
Kompression Plexus Brachialis

- Arteriellles TOS

Kompression Arteria subclavia

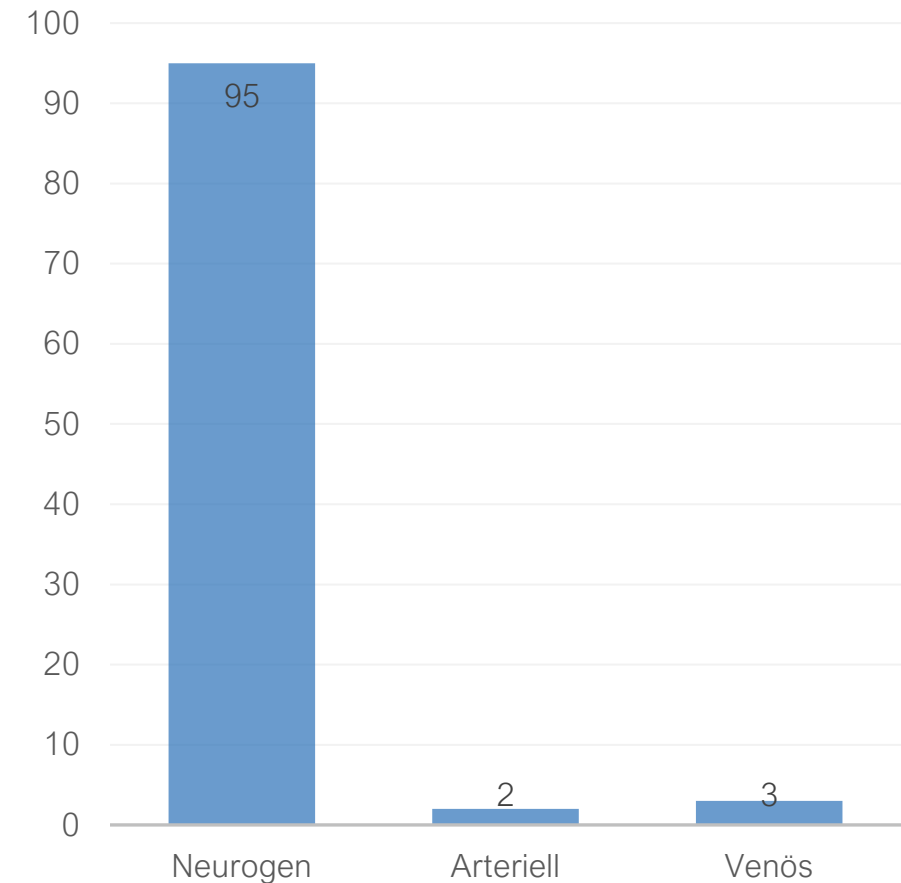
- Venöses TOS

Kompression Vena subclavia



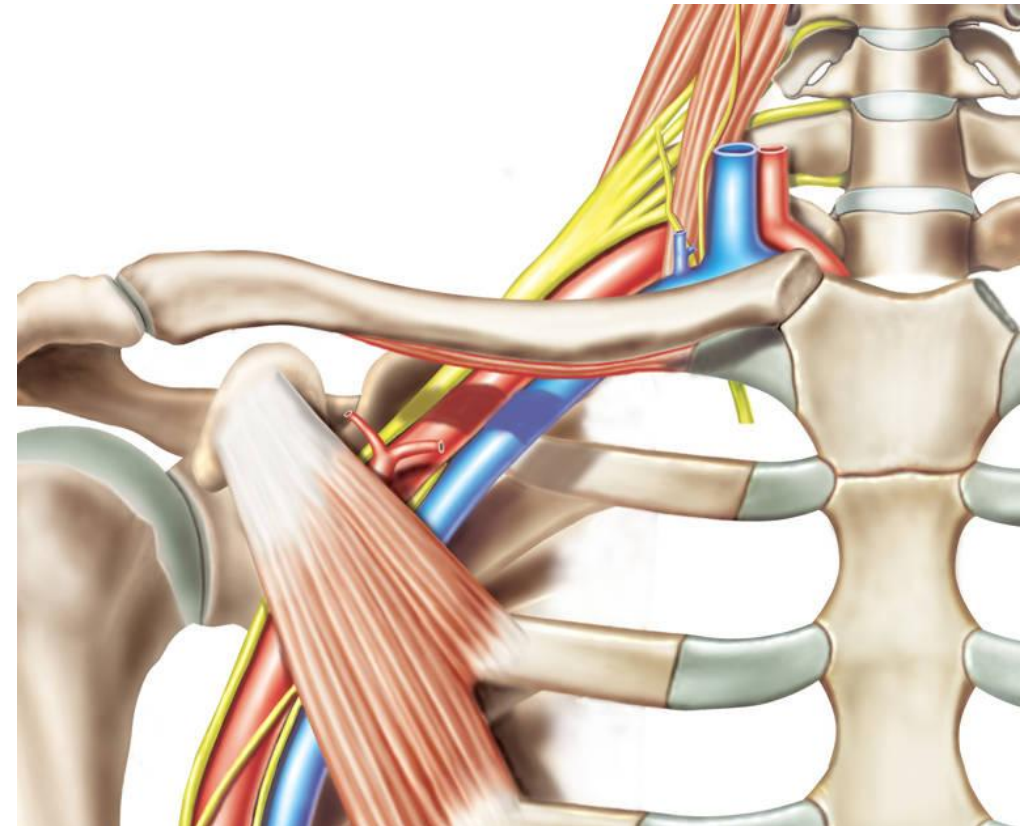
TOS: Typen Häufigkeit

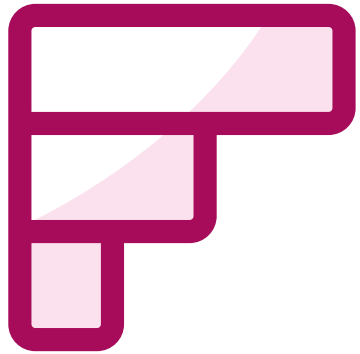
- Neurogen (Plexus Brachialis) 95%
Frauen>Männer: 9:1
- Arteriell (A. Subclavia) 2%
Frauen=Männer
- Venös (V. Subclavia) 3%
«Thoracic Inlet Syndrom» (TIS)
Männer>Frauen



Thoracic-Outlet-Syndrom (TOS): Klinik

- Hartnäckige Schulter-/Nackenverspannungen
- Ausstrahlungen in Schultern und Arme sowie im Kopf, einschlafende Hände
- Lymphatische / venöse gestaute Arme und Hände





Welche Struktur ist am häufigsten betroffen?

Warum MRT und nicht CT?

- Bessere Weichteildarstellung
- Plexus sichtbar
- Dynamik möglich

Sequenzen in der LUKS Gruppe Plexus brachialis nativ + KM

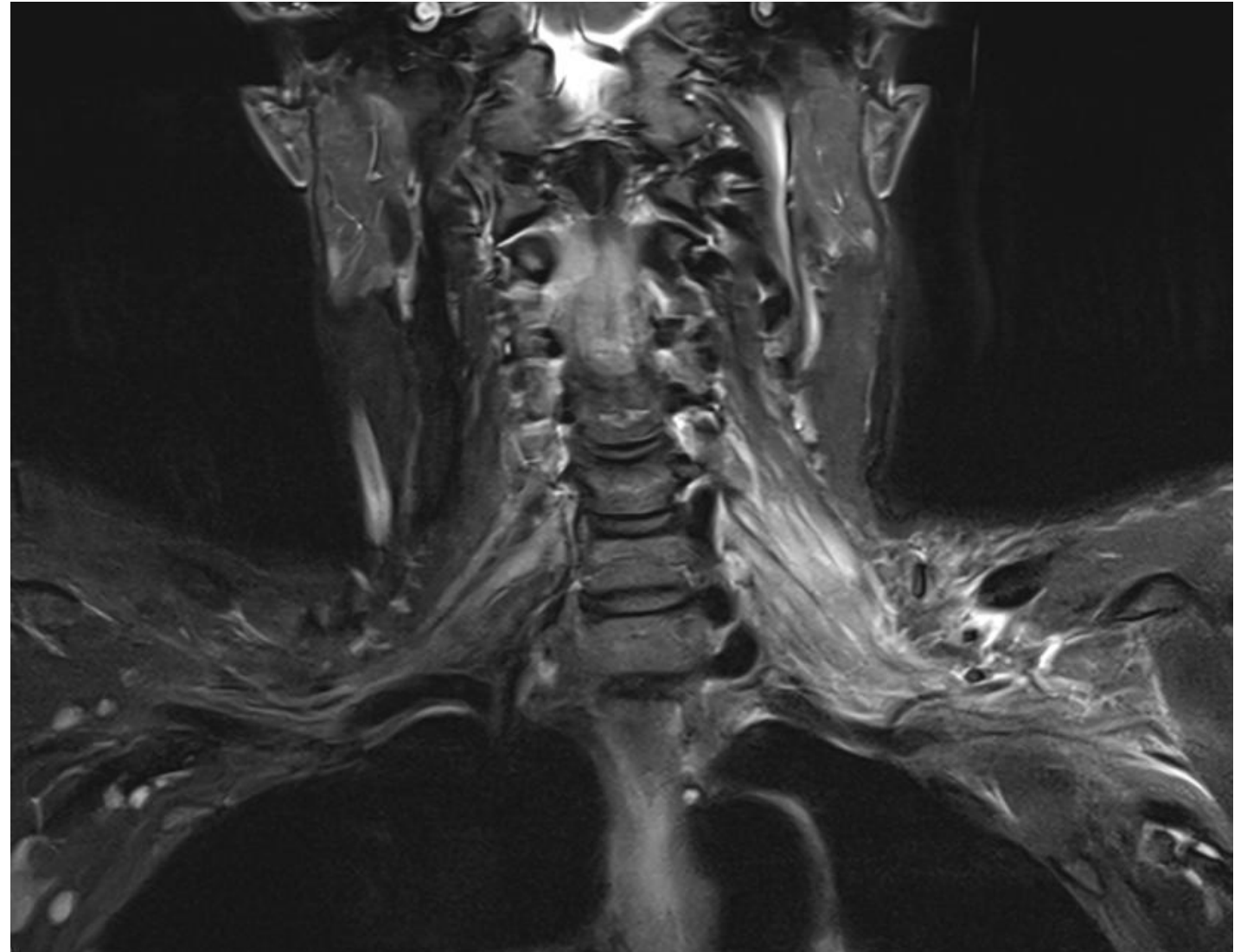
Philips 1.5T	Philips 3T
T1 3DVIEW cor (0.8)	T1 3DVIEW cor (0.8)
T2 3DVIEW sag rechts (1.5)	T2 3DVIEW sag rechts (1.5)
T2 3DVIEW sag links	T2 3DVIEW sag links
KM MDIXON Dyn cor	KM MDIXON Dyn cor
T2 3DVIEW TIRM cor (0.85)	T2 3DVIEW TIRM cor (0.85)

MRT Neurogen

STIR / TIRM

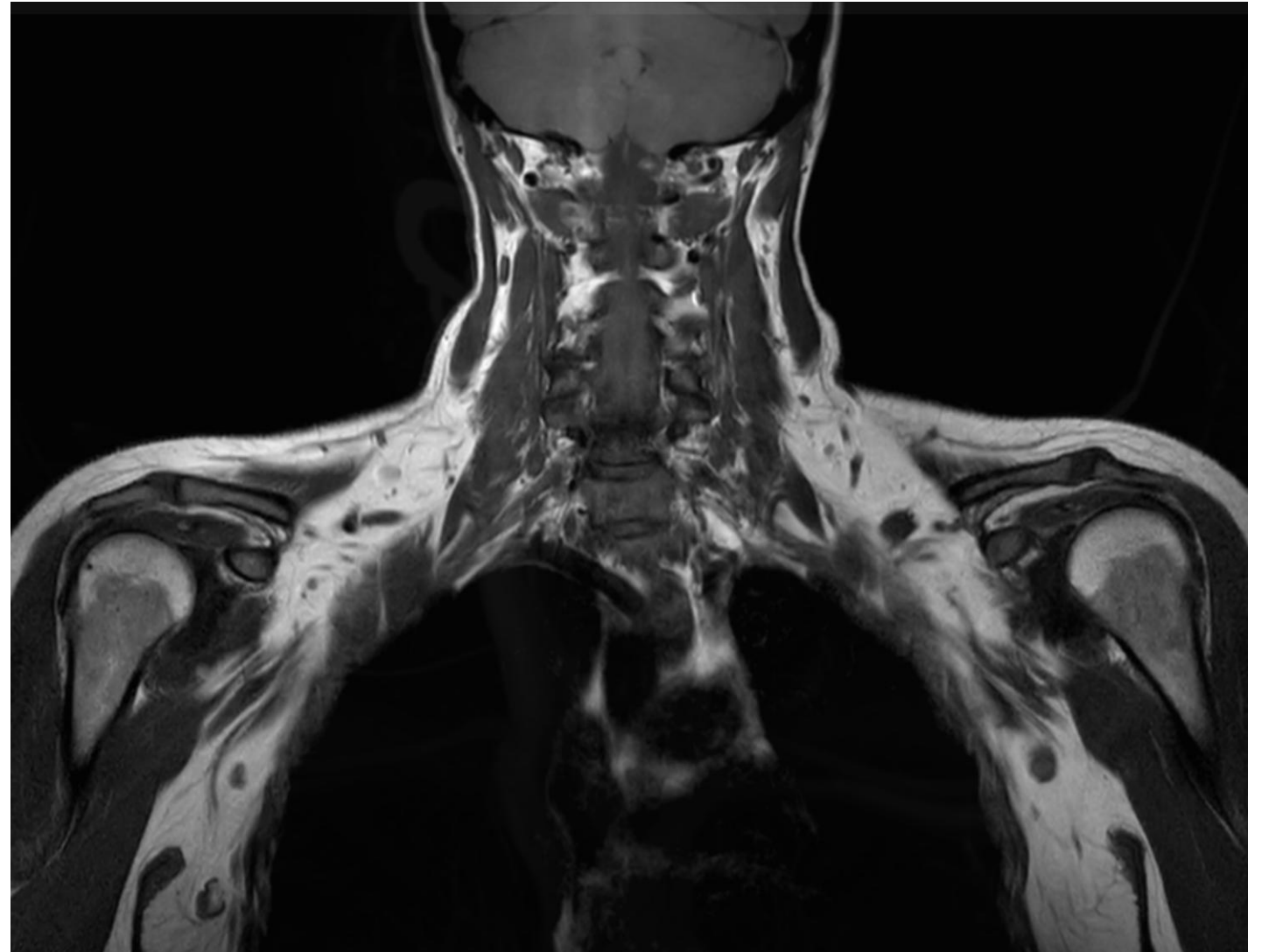
- Plexus sichtbar
- Ödemnachweis

TIP: diese Sequenz als erstes fahren zur besseren Übersicht



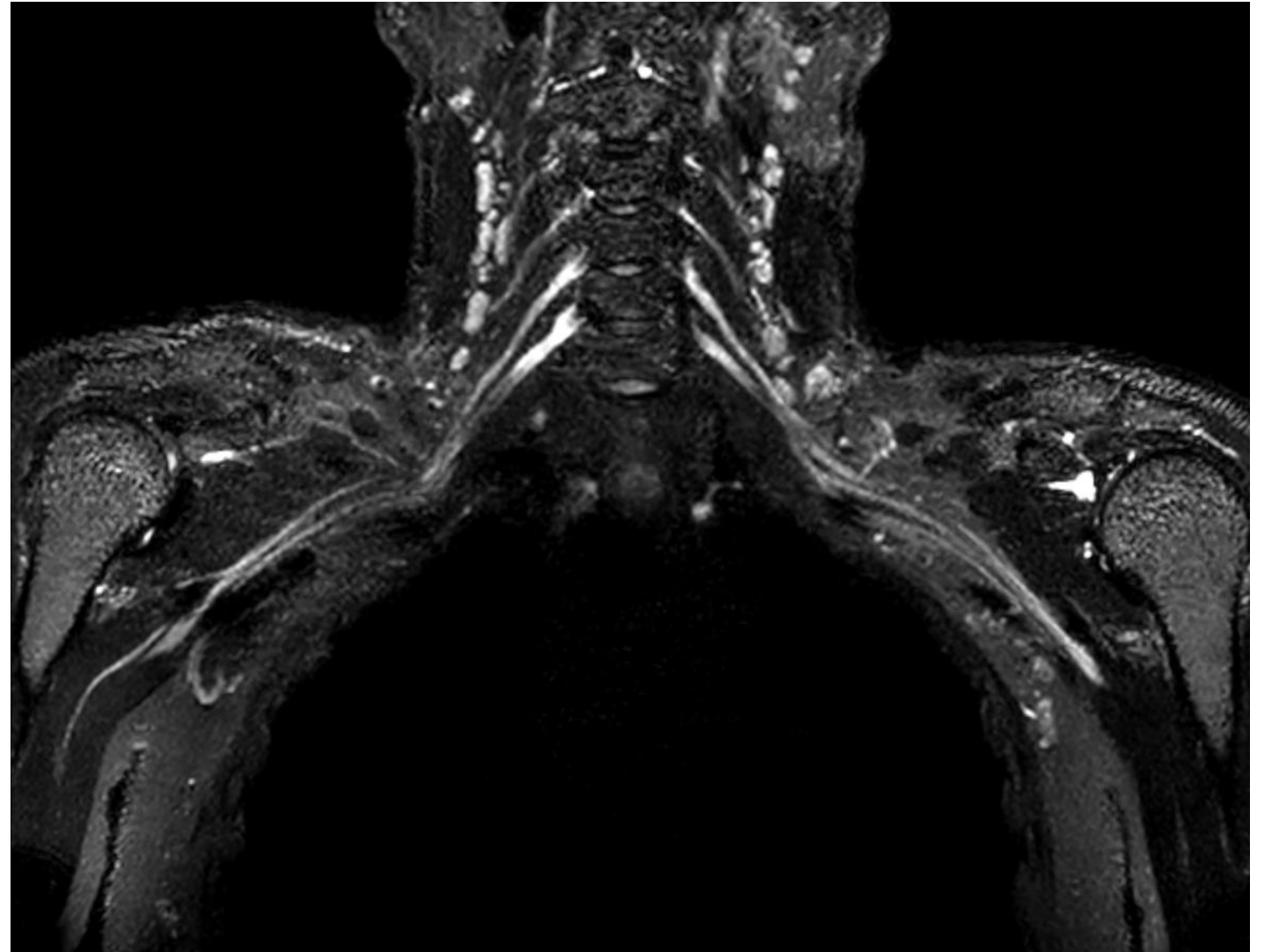
T1W_TSE

- Anatomie
- Fettabgrenzung



T2 NerveView (Philips)

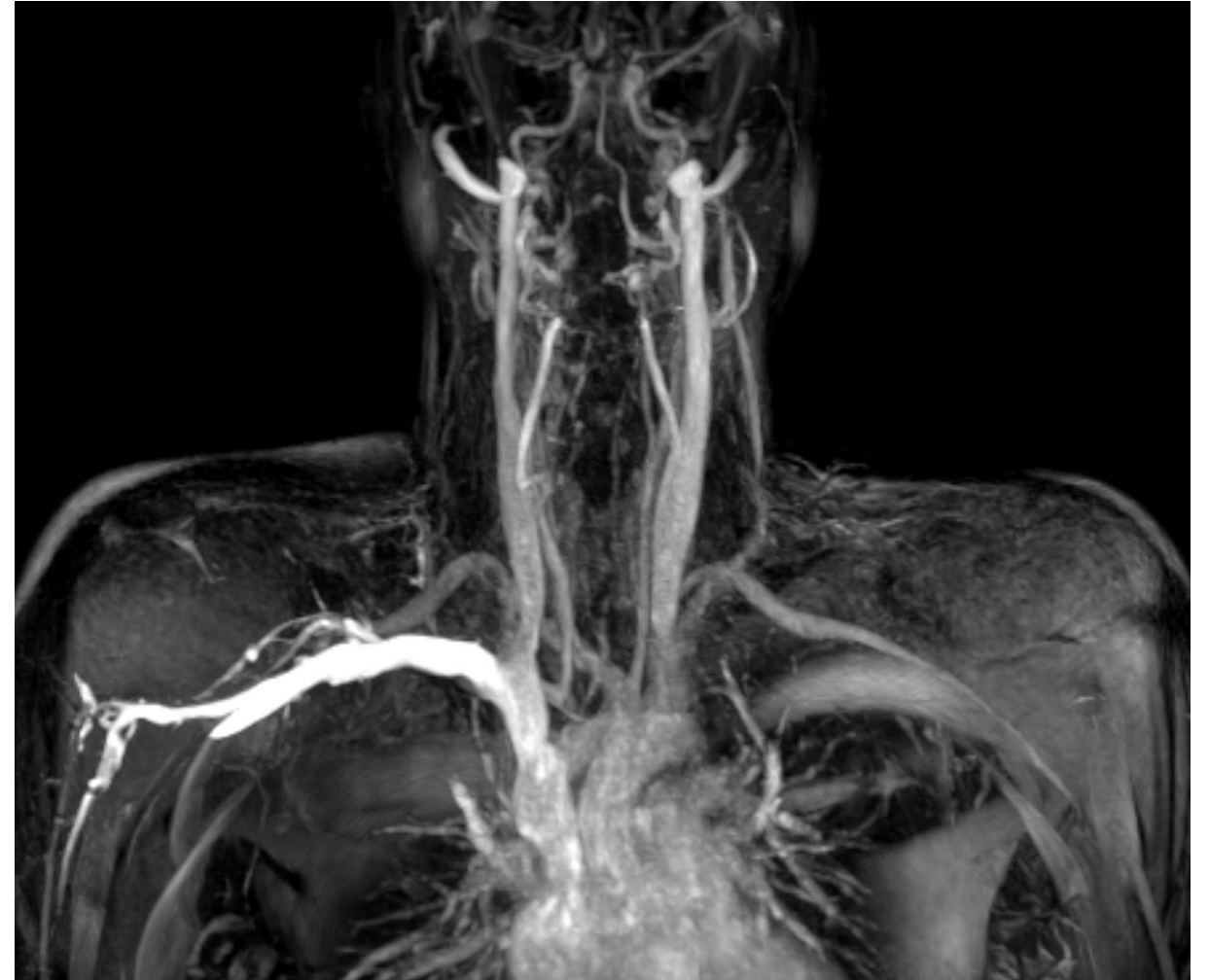
- Pathologie
- Hohe Signalintensität von Wasser
- Plexus sehr gut sichtbar



Sequenzen LUKS Gruppe MRA TOS / TIS

Hinweise	Siemens 1.5T	Siemens 3T
Arme unten	T1 SPACE cor (0.8)	T1 SPACE cor (0.8)
	T2 Space TIRM cor (0.85)	T2 Space TIRM cor (0.85)
Arme oben	T1 SPACE cor (0.8)	T1 SPACE cor (0.8)
nicht gekippt, mit HWS/Mediastinum	T2 Space sag betroffene Seite(n) (1.5)	T2 Space sag betroffene Seite (1.5)
	KM TWIST-Angio cor	KM TWIST-Angio cor
	KM 3D T1 VIBE DIXON tra iso	KM 3D T1 VIBE DIXON tra iso

MRA arteriell / venös

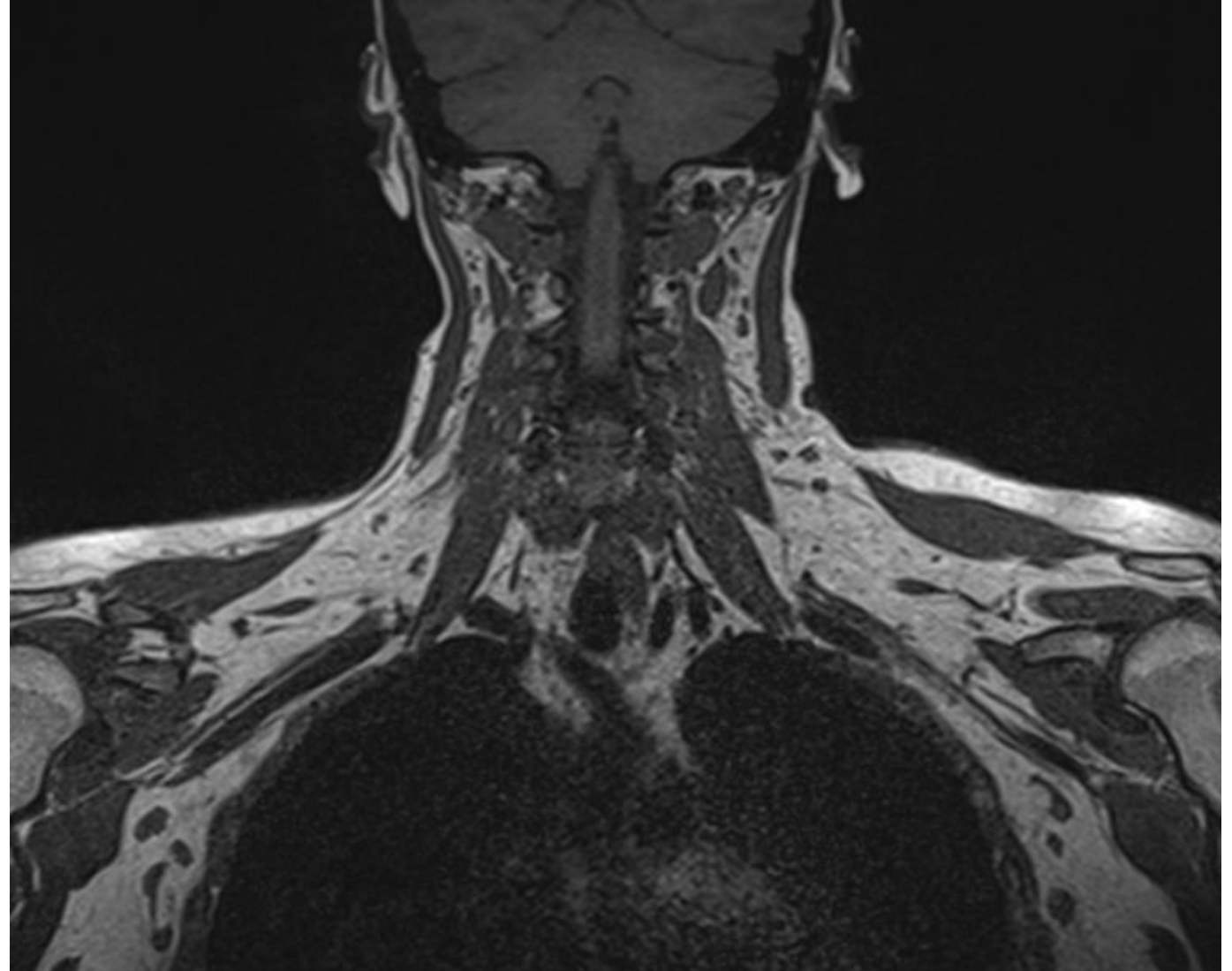




Was ist bei dieser MRA nicht optimal?

Lagerung beim MRT

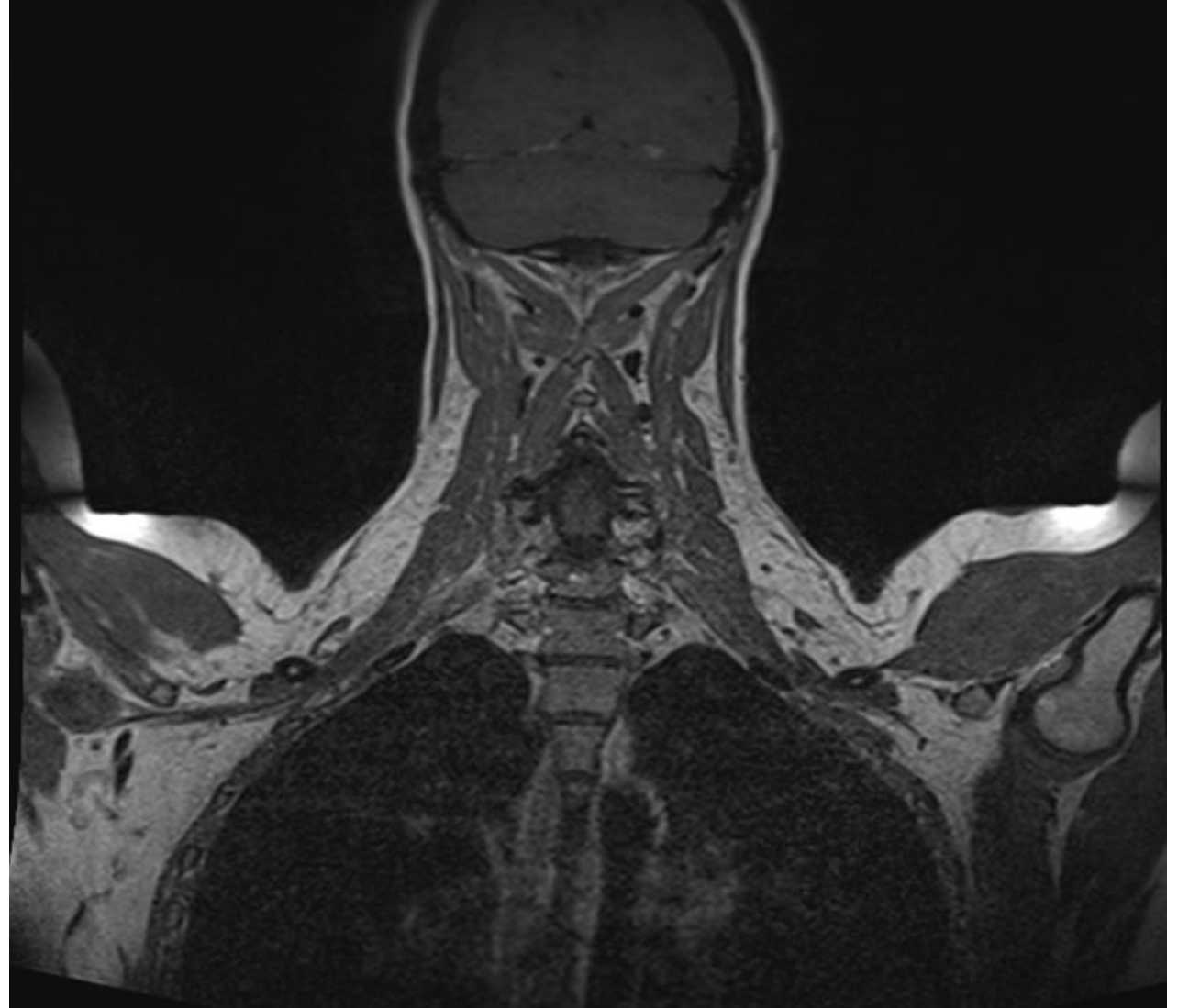
- Arme in Adduktion



Lagerung beim MRT

- Arme in Abduktion

*„Ganz wichtig beim TOS –
Position verändert die Diagnose!“*



Pathologie?





Welche Arterie ist stenosiert?

Pathologie?





Wo ist hier die Pathologie?

Pathologie?





Welche Arterie ist stenosiert?

Take-Home

- Thoraxapertur = complex, aber im MR strukturiert beurteilbar
- Viel Anatomie auf zu wenig Raum wie in einem überfüllten Zug
- MRT ist Methode der Wahl zur Darstellung:
 - Plexus
 - Weichteile
- Dynamik ist entscheidend bei arteriellem oder venösem TOS
- Lagerung der Arme beeinflusst die Diagnose
- Bei MRA immer genug NaCl nachspritzen mit etwas höherem Flow

«CT sieht viel – MRT versteht mehr»

Danke für eure Aufmerksamkeit!



