

**Kurzdefinition**

Thrombus bzw. Verschluss der V. subclavia und V. axillaris.

**► Epidemiologie**

Sehr viel seltener als Thrombose der unteren Extremität • Hohe Prävalenz bei Dialysepatienten • 20–25% aller Patienten mit Fehlfunktion des Dialyseshunts haben eine zentrale Venenstenose • Fast immer vergesellschaftet mit vorangegangenem Subklaviakatheter • Über 40% aller Patienten mit Subklaviakatheter, aber nur 10% mit Jugulariskatheter entwickeln eine zentrale Venenstenose • Assoziation mit peripher-zentralem Zugang bei 7% • Liegezeit und Kaliber des Katheters sind relevant.

**► Ätiologie/Pathophysiologie/Pathogenese**

Trauma bei Punktions • Fremdkörper in der Vene • Kontinuierliche Reibung durch Atembewegung • Hoher Fluss bei Dialyseshunt • Durch (Mikro-) Traumen und Entzündung Zellproliferation • Einwachsen von Mikrogefäßchen • Zytokinexpression durch glatte Muskelzellen, Endothelzellen, und Makrophagen • Getriggerte venöse neointimale Hyperplasie und Thrombose • Prädisposition bei genetischer und erworbener Thrombophilie.

**Zeichen der Bildgebung****► Methode der Wahl**

FKDS, CTA, MRA, Venographie

**► Allgemeine Befunde**

Füllungsdefekt im Angiogramm (Thrombus) • Thrombusorganisation und spontane Rekanalisation • Stenosen und Verschlüsse, meist mit ausgeprägten Kollateralen und Verdickung oder Unregelmäßigkeiten der Wand.

**► FKDS**

Untersuchung im Seitenvergleich • Auf betroffener Seite Gefäßöffnung bei tiefer Inspiration und atriale Pulswelle aufgehoben (cave großlumige Kollateralen) • Frischer echoärmer Thrombus mit Aufweitung der Vene, gelegentlich umspült • Bei Stenosen Wandverdickung, Turbulenzen und Kollateralen • Zentrale V. subclavia und V. brachiocephalica oft nicht direkt beurteilbar.

**► CT/MRT**

Darstellung der Venen nach KM-Injektion am Fuß • Umfassende Darstellung extravasaler Kompression • Im MRT perivenöses Ödem und KM-Anreicherung • Flussartefakte können zu falsch positiven Befunden führen • CT birgt bei Restnierenfunktion das Risiko einer KM-Nephropathie • Bei Patienten mit Niereninsuffizienz birgt Gd-haltiges MRT-KM das Risiko der nephrogenen systemischen Fibrose.

**► Venographie**

Standard nach DOQI-Richtlinien • Unmittelbar nach Dialyse über den bestehenden Zugang einfach durchführbar • Im Vergleich zur CT geringe KM-Menge • Sofortige perkutane Therapie möglich.

## Zentrale Venenstenose obere Extremität



**Abb. 137** Venographie. Zentrale Venenstenose der linken V. subclavia (hier Schrittmacherkabel; Pfeil) und Stenose der rechten V. subclavia (transjugulärer Shaldon-Katheter; geschwänzter Pfeil).



**Abb. 138** Venographie. Zentraler Venenkatheter und Verschluss der linken V. subclavia.

**Klinik****► Typische Präsentation**

Bei akuter Thrombose Spannungsgefühl und -schmerz • Durch Bildung von Kollateralen häufig asymptatisch • Symptome fast immer nach Anlage eines Hämodialyse-shunts • Inadäquate Hämodialyse mit Re-Zirkulation • Arm- und Brustödem, Brustwandkollateralen, Pleuraerguss • Einseitiger brachiozephaler Venenverschluss führt in der Regel nicht zu oberer Einflusstauung.

**► Therapeutische Optionen**

Bei akutem Auftreten Entfernung des zentralen Katheters, Hochlagern und Antikoagulation • Lungenarterienembolie ist 10-mal seltener als bei Thrombose der unteren Extremität • Bei symptomatischen zentralen Stenosen Angioplastie • Bei elastischen Stenosen und Rezidiv innerhalb von 3 Monaten Stent-Implantation.

**► Verlauf und Prognose**

Technische Erfolgsrate der Angioplastie ca. 90% • 6-Monate-Offenheitsrate 30 – 60% • Re-Interventionen häufig notwendig • Nach Stent-Implantation sind Rezidivstenosen zwar später, wahrscheinlich aber nicht seltener.

**► Was will der Kliniker von mir wissen?**

Lage und Ausmaß der Thrombose/Stenose • Ursache einer Kompression von außen.

**Differenzialdiagnosen**

- |   |  |
|---|--|
| <i>Sonderform: Paget-von-Schroetter-Syndrom (Anstrengungsthrombose)</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- meist sportlich aktive Menschen mit häufiger Stressposition des Arms</li> <li>- akute Schwellung, Schmerzen, Zyanose des Arms</li> <li>- Therapie durch Fibrinolyse oder Thrombektomie</li> </ul>   |
| <i>Kompression der zentralen Venen</i>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- meist durch Lymphadenopathie, Mediastinaltumoren, radiogen</li> <li>- meist keine Thrombose, keine Venenwandveränderungen</li> </ul>  |
| <i>Thoracic-Outlet-Syndrom</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kompression der A. und V. subclavia und des Plexus brachialis durch Halsrippe, erste Rippe und Klavikula oder hintere Skalenuslücke (nicht venös)</li> <li>- häufig Schmerzen durch Plexusreizung</li> <li>- seltener pathologische Veränderungen der Arterie mit Ischämie oder intermittierende Armschwellung</li> <li>- Provokationstests, ggf. mit Bildgebung</li> </ul> |

**Typische Fehler**

FKDS nicht im Seitenvergleich durchgeführt • Unkritische Platzierung zentraler Zugänge, z.B. über die V. subclavia.

**Ausgewählte Literatur**

- Agarwal AK, Patel BM, Haddad NJ. Central vein stenosis: a nephrologist's perspective. Semin Dial 2007; 20: 53 – 62  
 Haage P, Krings T, Schmitz-Rode T. Nontraumatic vascular emergencies: imaging and intervention in acute venous occlusion. Eur Radiol 2002; 12: 2627 – 2643