

Tabelle 8.41 Charakteristika von TVTs der oberen Extremität**Ätiologie der TVTs der oberen Extremität:**

1. Primäre Form: ohne eindeutige Ursache
 - Ausgangspunkt: V. subclavia
 - Ausbreitungsrichtung: deszendierend in V. axillaris; V. brachialis; nur selten in V. anonyma
2. Sekundäre Form: mit eindeutiger lokaler Ursache
 - Ausgangspunkt: entsprechend der Katheter-/Sondenerlage
 - Ausbreitungsrichtung: deszendierend, aber auch ascendierend in V. anonyma, V. cava superior

Häufigkeit:

1. Anteil an der Gesamtzahl aller TVT
 - Ältere Studien: 1,3 % (Coon 1966)
2,3 % (Lindblad et al. 1988)
 - Neuere Daten: 4,4 % (PHLEKO-Studie, Martin und Brors 1995)

Nota: Häufigkeitsanstieg: ab ca. 1980! (Lindblad et al. 1988)

2. Verhältnis primärer zu sekundärer Schulter-Arm-Venenthrombose (Lindblad 1988; Häuptli 1989; Theiss et al. 1995; Martin und Brors 1995)
 - Ältere Studien: primäre > sekundäre
 - Neuere Daten: sekundäre > primäre

Ursache: Anstieg katheter- und sondeninduzierter TVTs als häufigste Einzelursache

3. Inzidenz bei zentralen Venenkathetern: 6,6–52,7 % (Lersch et al. 1997)
 - Merke: Bei Venenkathetern spielen Verweildauer und Kathetermaterial die entscheidende Rolle!

Geschlechterverhältnis (Mann:Frau):

- Ältere Studien: 1,7:1¹
- Neuere Studien: 1:1²

Seitenpräferenz:

Bei Kompressionseffekten und Thrombose par effort überwiegt der rechte Arm (bei Rechtshändern), bei sekundären TVTs der linke Arm („Schrittmacherarm“)

Prognose:

- Lungenembolie: 0–5–8 %³
- Spontane Rekanalisation: 10–15 %⁴
- Rezidivthrombosen: 7,4–9 %⁵
- PTS-Beschwerden/leichtes PTS: 15–30–60 % nach 6 Jahren, jedoch kein Ulcus!⁶

¹ Adams et al. 1965; Coon und Willis 1966; Huber et al. 1987; ² Martin und Brors 1995; ³ Martin und Brors 1995; Bliss et al. 2002; Hingorani 2005; ⁴ Tilney et al. 1970; Zimmermann et al. 1983; Lindblad et al. 1990; ⁵ Prandoni et al. 1997; ⁶ Prandoni 1997; Huber et al. 1987.

Tabelle 8.42 Einteilungsprinzipien der TVTs der oberen Extremität**1. Primäre Schulter-Arm-TVT: ohne eindeutige Ursache**

(Syn.: spontan, idiopathisch, Paget-von-Schroetter-Syndrom) inkl. derjenigen TVT mit anamnestischer Belastung des Schultergürtels, bei denen physiologische Engstellen im Schultergürtel angenommen werden:

- Humeruskopf bei Abduktion
- Processus coracoideus und Sehnenansatz des M. pectoralis minor
- kostoklavikulärer Zwischenraum – vordere Scalenuslücke

2. Sekundäre Schulter-Arm-TVT: mit eindeutiger lokaler Ursache

- Venenkatheter
- Sonden
- Injektionsphlebitiden
- Kompression durch Tumor
- Trauma

steigender Zahl von zentral-venösen Verweilkathetern, Portsystemen und Schrittmachern nimmt diese Gruppe von Schulter-Arm-TVTs deutlich zu und dürfte mittlerweile die der primären TVTs überwiegen (Lindblad et al. 1988; Häuptli et al. 1989; Martin und Brors 1995; Theiss et al. 1995). Insgesamt liegt die Inzidenz katheterinduzierter TVTs je nach Liegedauer und Kathetermaterial zwischen 6,6 % und 52,7 % (Lersch et al. 1997).

Primäre und sekundäre Thrombosen der oberen Extremität unterscheiden sich auch hinsichtlich ihrer Lokalisation und Ausbreitungsrichtung. Während die primären TVTs initial zumeist die V. subclavia betreffen und von dort deszendierend auf die V. axillaris und evtl. V. brachialis übergreifen, breitet sich bei sekundären Thrombosen die TVT von der bzw. entlang der lokalen Ursache (Katheter, Sonde) ascendierend aus und kann durchaus die V. brachiocephalica und sogar die V. cava superior erfassen.

Klinik

Entsprechend der durch die thrombotische Okklusion bedingten venösen Abflussstörung umfasst die klinische Symptomatik wie bei der Beinvenenthrombose die Trias aus Schwellung, Zyanose und Spannungsschmerz (Abb. 8.33a, b). Die Intensität ihrer Ausprägung hängt wesentlich von der Entwicklungsgeschwindigkeit des thrombotischen Verschlusses ab. Bei akuten Thrombosen entwickelt sich meist kurzfristig eine erhebliche Armschwellung mit Zyanose und Armschmerzen sowie Parästhesien an Unterarm und Hand. Der Gefäßnervenstang ist bei supra- und infraklavikulärer sowie axillärer Palpation druckschmerzhaft. Im Schultergürtelbereich zeigen sich in der Regel venöse Kollateralvenen. Demgegenüber ist die klinische Symptomatik bei subakuten TVTs wesentlich weniger ausgeprägt. Mitunter weisen nur ein Schweregefühl oder eine Schwellneigung von Hand und Unterarm oder Parästhesien bei muskulärer Belastung auf die Schultergürtel-Arm-Venenthrombose hin. Wichtig sind hierbei die Beachtung des meist vorhandenen venösen Kollateralkreislaufs und die im Seitenvergleich verzögerte Entleerung der Handrückenvenen bei Armelevation.

Diagnostik

Da die klinische Diagnose im Einzelfall zu unsicher ist, muss jeder Verdacht auf eine Schulter-Arm-TVT weiter diagnostisch abgeklärt werden. Methode der ersten Wahl ist heutzutage die Farbduplexsonographie und B-Bildkompressionssonographie (Elliot 1997). Da sowohl die 1. Rippe als auch insbesondere die Clavicula die direkte sonographische Einsehbarkeit der besonders wichtigen V. subclavia behindern können, muss die FKDS gelegentlich in unklaren Fällen durch die Phlebographie (Abb. 8.35a, b) ergänzt werden. Diese bietet einen um-

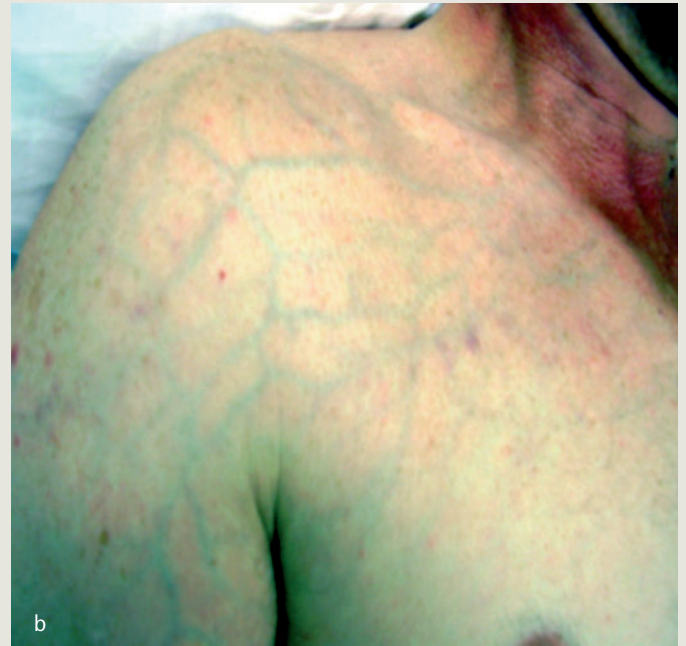
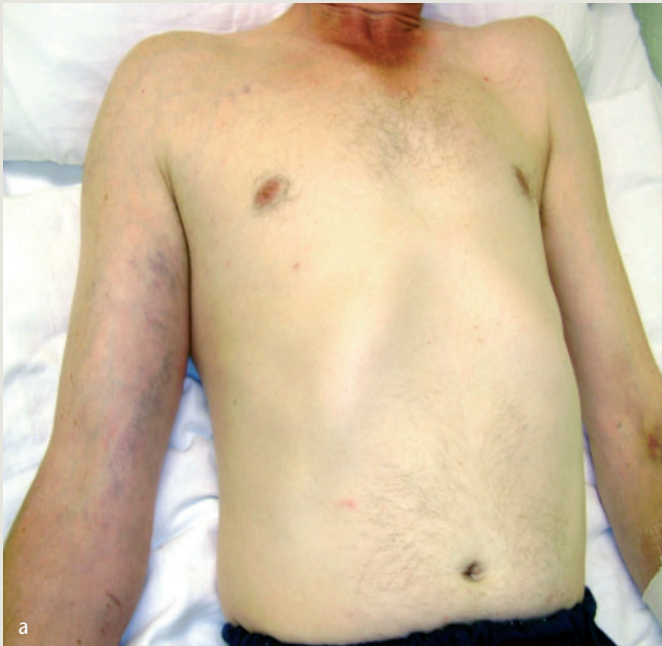


Abbildung 8.33a, b Akute Schultergürtelvenenthrombose rechts.

fassenden topographischen Überblick über die gesamten Venenabschnitte des Arms und Schultergürtels. Falls eine Beteiligung der V. cava superior vermutet wird, ist darüber hinaus auch eine CT-/MR-Angiographie indiziert. CT oder MRT können bei V. a. Tumor (z. B. Pancoast-Tumor) in Ergänzung zum Röntgen-Thorax indiziert sein.

Therapie

Die Therapie der Schulter-Arm-TVT orientiert sich wie die der Bein-Becken-TVT an der Vermeidung der Thrombosekomplikationen: Thromboseprogression, Lungenembolie und postthrombotisches Syndrom. Da sowohl das Risiko der Lungenembolie mit 5–6 % (Martin und Brors 1995) als auch das Risiko des schweren postthrombotischen Syndroms erheblich geringer ist als nach der Bein-Becken-TVT (Huber et al. 1987; Prandoni et al. 2004) (siehe Tab. 8.43), liegt das Gewicht der therapeutischen Maßnahmen ganz überwiegend auf einem konservativem Management.

Antikoagulation und Kompression

Wenngleich derzeit keine randomisierten prospektiven Studien zum Antikoagulationsmanagement der akuten Schulter-Arm-Venenthrombose existieren, besteht allgemeiner Konsens darin, dass diese Patienten eine vollwirksame Antikoagulation mit einem NMH (körpergewichtsadaptiert: 200 Anti-FXa-IE/kg Körpergewicht s.c. pro Tag) oder intravenös appliziertem UFH (aPTT-adjustiert)

Tabelle 8.43 Therapie der TVT der oberen Extremität

1. Vollwirksame Antikoagulation:

- NMH in therapeutischer Dosis: 200 Anti-Xa-IE/kg s.c.
- UFH: 80 IE/kg KG i.v. als Bolus, danach 18 IE/kg KG/h i.v.

2. Überlappende Einstellung auf Vitamin-K-Antagonist:

- Ziel-INR: 2,0–3,0
- Dauer: 3 Monate (?)

3. Kompression:

- Kompressionsverband im akuten Stadium
- Kompressionsärmel (Länge c–g KKL II. nach Maß)
- Auf Dauer nur in schwerwiegenden Fällen

4. Thrombolyse:

- Nur selten in ausgewählten Fällen, in der Regel kathetergestützt lokoregionär ± Stent

Erfolgsraten:

- Rekanalisation:
 - 32/36 komplett
 - 2/36 inkomplett
 - 2/36 Misserfolg
- Rezidiv:
 - 3/36

5. Thrombektomie und Resektion der 1. Rippe:

- Einzelfällen vorbehalten

tiert auf eine 1,5- bis 2,5-fache Verlängerung des Ausgangswertes) für etwa eine Woche benötigen. Flankierend wird im Allgemeinen mit einer oralen Antikoagulation mit Vitamin-K-Antagonisten für die Sekundärprophylaxe begonnen. Die Ziel-INR liegt in einem Bereich zwischen 2,0 und 3,0, die Dauer beträgt 3–6 Monate.

Unter diesem Therapieregime sind die Raten von Rezidivthrombosen oder Lungenembolien sehr niedrig (Savage et al. 1999; Prandoni et al. 2004; Karabay et al. 2004; Kovacs et al. 2007).

Darüber hinaus sollten Patienten mit akuter Schulter-Arm-TVT zur Entstauung einen Kompressionsverband erhalten. Die Notwendigkeit und Dauer einer Langzeitkompression werden unterschiedlich beurteilt (siehe unten).

Empfehlungen nach ACCP VIII (Kearon et al. 2008):

„Für Patienten mit einer akuten Thrombose der oberen Extremität wird die Behandlung mit UFH (Grad 1C), NMH (Grad 1C) oder Fondaparinux (Grad 1C) in therapeutischer Dosierung empfohlen.“

Thrombolyse

Nach initialer Antikoagulation und Sekundärprophylaxe rekanalisieren TVTs der oberen Extremität im Langzeitverlauf nur in 10–15 % (Tilney et al. 1970; Lindblad et al. 1990).

Mit einem postthrombotischen Syndrom ist zwar in 30–50 % der Fälle zu rechnen, schwere Formen des PTS sind aber selten. Demgegenüber zeigen ältere Studien eine im Vergleich zu TVTs der unteren Extremitäten bessere Effektivität der Thrombolyse mit Erfolgsraten bis 78 %. Hierbei wurden in 58 % eine Vollrekanalisation und in 20 % Teilrekanalisationen beschrieben (Tilsner et al. 1972; Lübcke et al. 1979; Theiss und Wirtzfeld 1982). Die TVTs der oberen Extremität scheinen sich unter Thrombolyse schneller aufzulösen, auch bis zu 2 Wochen alte TVTs wurden mit guten Ergebnissen rekanalisiert. Dies scheint auf der zentralen Lage der Thromben in V. axillaris und V. subclavia zu liegen. Allerdings sind die Fallzahlen in den einzelnen Untersuchungen gering und die methodischen Angaben mitunter wenig detailliert. Bisher fehlen direkte randomisierte prospektive Vergleichsuntersuchungen zwischen thrombolytischer und rein antikoagulatorischer Behandlung der Schulter-Arm-Venenthrombose.

Einige Kohortenstudien (Feugier et al. 2001; Horne et al. 2000; Lokanathan et al. 2001; Machleder 1993; Massouire et al. 2000; Pegis et al. 1997; Petrakis et al. 2000; Yilmaz et al. 2000) verwendeten UK, SK oder rt-PA in unterschiedlichen Dosierungen und Applikationswegen. Wenngleich einige Studien ausgezeichnete Ergebnisse der thrombolytischen Therapie in Bezug auf die

Offenheitsrate berichteten (Machleder et al. 1993; Petrakis et al. 2000; Yilmaz et al. 2000), bleibt der Stellenwert der thrombolytischen Therapie gegenüber der alleinigen Antikoagulation derzeit offen.

Empfehlungen nach ACCP VIII (nach Kearon et al. 2008):

„In ausgewählten Fällen von Patienten mit akuter TVT der oberen Extremität, d. h. bei solchen mit geringem Blutungsrisiko und schwerer Symptomatik von kurzer Dauer, kann eine kathetergestützte Thrombolyse als initiale Therapie durchgeführt werden, wenn eine entsprechende Expertise besteht und die nötigen Ressourcen vorhanden sind (Grad 2C).

Für die meisten Patienten mit akuter TVT der oberen Extremität wird eine systemische oder kathetergestützte Thrombolyse abgelehnt (Grad 1C).“

Insgesamt ist unserer Ansicht nach eine thrombolytische Therapie der Schulter-Arm-Venenthrombose im Einzelfall dann gerechtfertigt, wenn der Patient überdurchschnittliche Anforderungen an die Gebrauchsfähigkeit seines Armes in Beruf oder Freizeit stellt, die Symptomatik und damit das geschätzte Alter der Thrombose nicht länger als 2 Wochen besteht (je kürzer, desto besser) und das Blutungsrisiko als gering einzuschätzen ist. Als Methode führen wir hierfür ausschließlich eine kathetergestützte selektive Thrombolyse durch (Abb. 8.34a, b).

Thrombektomie, Katheterextraktion und Cavafilter

Eine operative Thrombektomie oder eine Katheterextraktion des thrombotischen Verschlusses bei Schulter-Arm-Venenthrombose nach erfolgloser Antikoagulation bzw. Thrombolyse wurde bisher nur in nicht kontrollierten Fallstudien an einer kleinen Zahl von Fällen beschrieben (Lee et al. 1998; Sanders und Cooper 1995). Dasselbe gilt für die Platzierung eines Cavaschirms in die V. cava superior bei Patienten mit Kontraindikation gegen eine Antikoagulation (Ascer et al. 1996). Dementsprechend können diese Maßnahmen gemäß der ACCP-VIII-Empfehlungen bei niedrigstem Evidenzgrad (Grad 2C) überhaupt nur in Einzelfällen erwogen werden. Im klinischen Alltag spielen diese Therapieverfahren praktisch keine Rolle.

Empfehlungen nach ACCP VIII (nach Kearon et al. 2008):

„Für die meisten Patienten mit akuter TVT der oberen Extremität werden eine Katheterextraktion, operative Thrombektomie, perkutane Angioplastie mit Stentimplantation, eine Kombination aus Lysetherapie und nachfolgender intervencioneller oder operativer Therapie oder die Implantation eines V.-cava-superior-Filters abgelehnt (Grad 1C).“

Operative Dekompression

Kontrovers wird auch die Frage diskutiert, ob nach einer erfolgreichen Rekanalisation einer Schultergürtelvenenthrombose eine operative Resektion der ersten Rippe und eventueller fibröser Bänder zur Sicherung der Langzeitoffenheitsrate erforderlich ist. Hintergrund dieser Überlegungen ist der Zusammenhang zwischen intermittierenden Venenkompressionen in physiologischen Engstellen (für die V. subclavia insbesondere im kostoklavikulären Raum) und dem Auftreten von primären Thrombosen der V. subclavia. Auch für die Beantwortung dieser Frage ist die Datenlage zu gering. Die früher vertretene Auffassung einer aggressiven Vorgehensweise in Form einer Stufentherapie, die nach jeder erfolgreichen Thrombolyse eine operative Resektion der 1. Rippe propagierte (Adams et al. 1965; Heyden und Vollmar 1979; Kasprzak et al. 1983), wurde durch Nachuntersuchungen von Patienten nach erfolgreicher Thrombolyse weitgehend entkräftet. Diese zeigten, dass auch ohne operative Intervention die Langzeitoffenheitsrate sehr gut ist (Zimmermann et al. 1983). Nach 40 Monaten waren von 12 erfolgreich durch Thrombolyse rekanalisierten Schulter-Arm-Venenthrombosen auch ohne nachgeschaltete operative Dekompression noch 11 weiterhin offen, ein Rezidiv hatte sich nur in einem Fall ergeben. Klinische Funktionstests wie der Eden-Test (passives Herabziehen der Schulter nach hinten und unten zur Prüfung der kostoklavikulären Enge), der Wright-Test (Armelevation und Außenrotation zur Prüfung des Hyperabduktionssyndroms) und der Adson-Test (Drehen und Heben des Kinns zur Seite der vermuteten Kompression bei gleichzeitiger tiefer Inspiration zur Prüfung des Skalenussyndroms) sind auch bei bis zu 70 % gesunder Personen, die nie eine Schulter-Arm-Venenthrombose erleiden werden, pathologisch (Dunant 1974). Diese Testverfahren sind daher auch bei simultaner phlebographischer Venendarstellung nicht geeignet, diejenigen Patienten zu identifizieren, die von einer operativen Therapie profitieren könnten. Wir befürworten daher nach einer erfolgreichen Thrombolysetherapie einer Schultergürtelvenenthrombose eine operative Dekompression im Allgemeinen nicht, da der Nutzen für den einzelnen Patienten nicht belegt, die operationsbedingte Morbidität aber nicht unerheblich ist. Nur bei einem Patienten mit einem spontanen Rezidiv würden wir bei Indikation für eine nochmalige Lysetherapie eine nachgeschaltete operative Dekompression in Erwägung ziehen.

Sekundärprophylaxe

Auch bei einer Schulter-Arm-Venenthrombose sind Fragen der Sekundärprophylaxe zu prüfen.

Sekundärprophylaxe der Rezidivthrombose: Obwohl keine Daten zur Sekundärprophylaxe der Schulter-Arm-

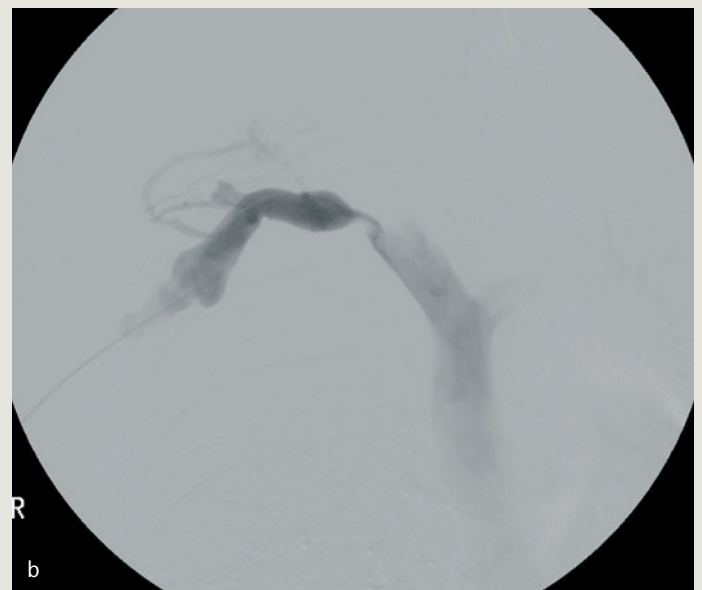
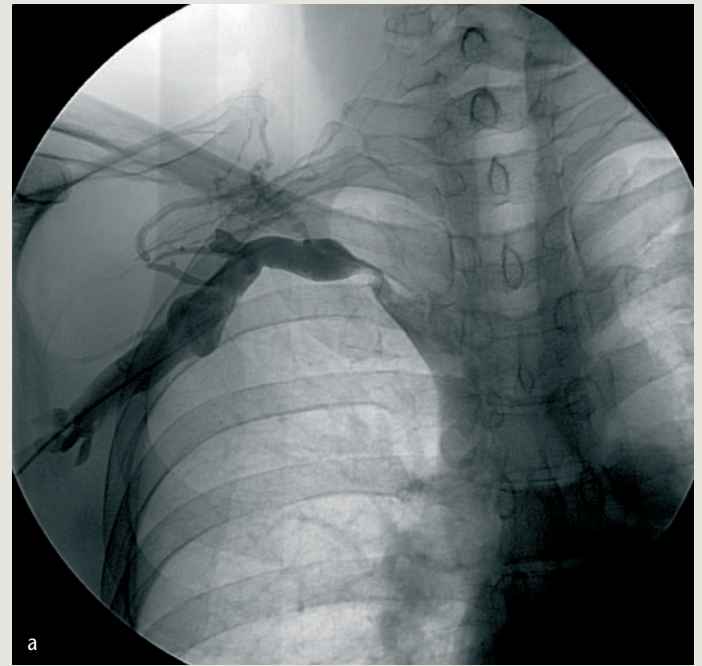


Abbildung 8.34a, b Nach selektiver Katheterlyse demaskiert sich eine hochgradige fibröse Stenose der V. subclavia als Ursache der TVT. Diese wurde ergänzend angioplastiert.