

Gefäßmedizin Zeitschrift für

Bildgebende Diagnostik • Gefäßbiologie • Gefäßchirurgie •
Hämostaseologie • Konservative und endovaskuläre Therapie •
Lymphologie • Neurologie • Phlebologie

Angiologische Grenzscheidungen:

**Antikoagulation bei distaler
Thrombose beziehungsweise
subsegmentaler**

Pulmonalarterienembolie //

Borderline Decisions in Angiology:

**Anticoagulation in Distal
Thrombosis and Subsegmental
Pulmonary Embolism**

Marschang P, Kirchmair R

Zeitschrift für Gefäßmedizin 2017;

14 (1), 5-8

Homepage:

www.kup.at/gefaessmedizin

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche

**Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft
für Phlebologie und
dermatologische Angiologie**



**Offizielles Organ des Österreichischen
Verbandes für Gefäßmedizin**



**Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft für
Internistische Angiologie (ÖGIA)**



Indexed in EMBASE/COMPENDEX/GEOBASE/SCOPUS

SITZ GUT, TUT GUT!

EINFACH SCHLUSS MIT
HÄMORRHOIDALLEIDEN!

EASY-TO-USE
AKUT
THERAPIE

✓ Einfache Einnahme

✓ Auf eine Akut-Therapie abgestimmt

✓ Wirkt gezielt von innen



Eine Innovation von Dioscomb®, **Österreichs Nr. 1** bei Venenpräparaten*

*IQVIA Hinausverkauf aus der Apotheke in Einheiten YTD April 2026

Fachkurzinformation: Bezeichnung des Arzneimittels: Dioscomb® 1000 mg Filmtabletten; **Qualitative und quantitative Zusammensetzung:** 1 Filmtablette enthält 1000 mg mikronisierte Flavonoide, bestehend aus 900 mg Diosmin und 100 mg anderen Flavonoiden, dargestellt als Hesperidin. Sonstige Bestandteile: Tablettenkern: Magnesiumstearat, Talkum, Maisstärke, Gelatine, mikrokristalline Zellulose (Typ 102). Filmüberzug: Eisenoxid rot (E172), Eisenoxid gelb (E172), Macrogol 3350, partiell hydrolysiertes Poly(vinylalkohol) (E1203), Titandioxid (E171), Talkum (E553b), Maltodextrin, Guargalactomanann (E412), Hypromellose (E464), mittelkettige Triglyzeride. **Anwendungsgebiete:** Dioscomb ist bei Erwachsenen angezeigt zur: Behandlung von chronischer Veneninsuffizienz der unteren Extremitäten bei folgenden funktionellen Symptomen: schwere Beine und Schwellungen, Schmerzen, nächtliche Krämpfe der unteren Extremitäten. Symptomatische Behandlung von akuten Hämorrhoidalbeschwerden. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile. **Pharmakotherapeutische Gruppe:** Kapillarstabilisierende Mittel; Bioflavonoide, Diosmin, Kombinationen. ATC-Code: C05CA53. **Inhaber der Zulassung:** ExtractumPharma zrt. H-1044 Budapest, Megyeri út 64. Ungarn. **Zulassungsnummer:** 141737 **Verschreibungspflicht/Apothekenpflicht:** Rezeptfrei, apothekenpflichtig. **Stand der Information:** 07/2024; **Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Schwangerschaft, Stillzeit und Nebenwirkungen sind der veröffentlichten Fachinformation zu entnehmen.** Über Wirkung und mögliche unerwünschte Wirkungen dieses Arzneimittels informieren Gebrauchsinformation, Arzt oder Apotheker.

ERWO
P H A R M A

Angiologische Grenzscheidungen: Antikoagulation bei distaler Thrombose beziehungsweise subsegmentaler Pulmonalarterienembolie

P. Marschang, R. Kirchmair

Kurzfassung: Die distale tiefe Venenthrombose (TVT) und die subsegmentale Pulmonalarterienembolie (PAE) stellen Minimalmanifestationen der venösen Thromboembolie (VTE) mit unklarer therapeutischer Relevanz dar. Die isolierte distale TVT macht dabei bis zu 60 % aller diagnostizierten Thrombosen aus, während die isolierte subsegmentale PAE in den vergangenen Jahren durch den vermehrten Einsatz der Multidetektor-Computertomographie immer häufiger (ca. 10 % aller PAE) gefunden wird. Gemeinsam ist beiden, dass sie durch die kleinen Kaliber der betroffenen Gefäße im Vergleich zu ausgedehnten Formen der VTE schwieriger zu erfassen sind, sodass auch mit falsch-positiven Befunden gerechnet werden muss. In etwa 10–15 % der distalen TVT wird eine Aszension des Thrombus in die proximalen Venen beschrieben, während die vorliegenden Daten für die prognostische Einschätzung einer subsegmentalen PAE widersprüchlich sind.

Für die Therapie der distalen TVT wird eine Behandlungsdauer von 3 Monaten empfohlen. Alternativ kann auch, insbesondere bei geringer Symptomatik, hohem Blutungsrisiko und geringem Risiko einer Thrombusaszension, ein beobachtendes Management ohne Antikoagulation,

aber mit seriellen Ultraschallkontrollen gewählt werden. Auch die subsegmentale PAE wird in den meisten Fällen mit Antikoagulantien behandelt. Wenn eine gleichzeitig vorliegende proximale TVT ausgeschlossen ist, kann auch hier – insbesondere bei Verdacht auf einen falsch-positiven Befund, hohem Blutungsrisiko oder dem Fehlen eines hohen Rezidivrisikos – auf eine Antikoagulation verzichtet werden.

Schlüsselwörter: distale tiefe Venenthrombose, subsegmentale Pulmonalarterienembolie, Antikoagulation

Abstract: Borderline Decisions in Angiology: Anticoagulation in Distal Thrombosis and Subsegmental Pulmonary Embolism.

Distal deep vein thrombosis (DVT) and subsegmental pulmonary embolism (PE) represent minimal manifestations of venous thromboembolism (VTE) with unclear therapeutic relevance. Whereas an isolated distal DVT is found in up to 60% of all thromboses, the number of isolated subsegmental PE has been rising to approximately

10% of all PE in the last years with the increasing use of multidetector computed tomography. Both have in common that diagnosis is more difficult compared to more extended cases of VTE due to the small calibrated vessels involved, making also false positive findings an issue. In about 10–15%, the thrombus of a distal DVT will progress into the proximal veins. On the other hand, the risk of subsegmental PE cannot be assessed accurately due to contradictory data.

For distal DVT, anticoagulation for three months is recommended. Alternatively, especially in patients with mild symptoms, high bleeding risk and low risk of thrombus extension, surveillance without anticoagulation, but with serial imaging can be applied. Similarly, patients with subsegmental PAE will be treated with anticoagulants in most cases. If concomitant proximal TVT can be ruled out, surveillance with withholding of anticoagulation can also be chosen, particularly if there is a suspicion of false positive findings, high bleeding risk and low risk for recurrent VTE. **Z Gefäßmed 2017; 14 (1): 5–8.**

Key words: distal deep vein thrombosis, subsegmental pulmonary embolism, anticoagulation

■ Einleitung

Die venöse Thromboembolie (VTE) umfasst ein weites Spektrum von Erkrankungen, welches von isolierten, kurzstreckigen Thrombosen kleinkalibriger Gefäße bis zur massiven „High-risk“-Pulmonalarterienembolie (PAE) reicht. Dementsprechend verschieden ist auch das diagnostische und therapeutische Management dieser unterschiedlichen Manifestationen der VTE. Von einer distalen tiefen Venenthrombose (TVT) spricht man dann, wenn der Thrombus auf die Unterschenkelvenen (Leitvenen und Muskelvenen) beschränkt ist und nicht bis in die V. poplitea reicht. Analog dazu werden die kleinen peripheren PAE, welche sich nicht bis in die Segmentarterien verfolgen lassen, als subsegmental bezeichnet. Bedingt durch die kleinen Gefäßdurchmesser ist die diagnostische Erfassung der distalen TVT und der subsegmentalen PAE vergleichsweise schwierig und es muss in beiden Fällen auch mit falsch-positiven Befunden gerechnet werden.

Gemeinsam haben diese beiden Minimalvarianten einer VTE, dass sie trotz ihrer Lokalisation in nur kleinen Gefäßen mit für den Patienten unangenehmen Symptomen, wie Waden- bzw.

Thoraxschmerzen, einhergehen können. Auch wenn die distale TVT und die subsegmentale PAE in vielen Fällen einen selbstlimitierten Verlauf zeigen, kann eine Thrombuspropagation nach proximal bzw. eine Reembolisation zu einer progredienten klinischen Symptomatik führen. Aus diesen Gründen ist die prognostische Einschätzung und Entscheidung über eine Therapienotwendigkeit bei diesen beiden Entitäten nicht einfach. Hier helfen auch die Empfehlungen in den aktuellen Guidelines, welche mangels vorliegender Studien vorwiegend auf Expertenmeinungen basieren und dementsprechend keinen hohen Evidenzgrad aufweisen, nur bedingt weiter. Daher wird in vielen Fällen eine individuelle, die Gesamtsituation des Patienten berücksichtigende Entscheidung notwendig sein, um diese angiologischen Grenzfälle adäquat zu behandeln.

■ Epidemiologie und Diagnose

Als distal werden Thrombosen bezeichnet, die die meist paarig angelegten Leitvenen des Unterschenkels (anteriores, posteriores und fibuläres Venenbündel) und/oder die tiefen Muskelvenen im Bereich des M. gastrocnemius oder M. soleus betreffen und nicht in den Trifurkationsbereich und die V. poplitea reichen [1] (Abb. 1). Eine isolierte distale TVT ist keineswegs selten und wird je nach untersuchtem Patientenkollektiv und Wahl des Ultraschallprotokolls in der Literatur bei zwischen 25 und 60 % aller diagnostizierten TVT beschrieben [2]. Heute wird für die Diagnose einer TVT praktisch nur noch die Ultraschalldiagnostik eingesetzt, für die

Eingelangt am 6. Oktober 2016; angenommen am 7. Oktober 2016; Pre-Publishing Online am 22. November 2016

Aus der Universitätsklinik für Innere Medizin III, Medizinische Universität Innsbruck

Korrespondenzadresse: Ao. Univ.-Prof. Dr. Peter Marschang, Universitätsklinik für Innere Medizin III, Medizinische Universität Innsbruck, A-6020 Innsbruck, Anichstraße 35; E-Mail: Peter.Marschang@i-med.ac.at

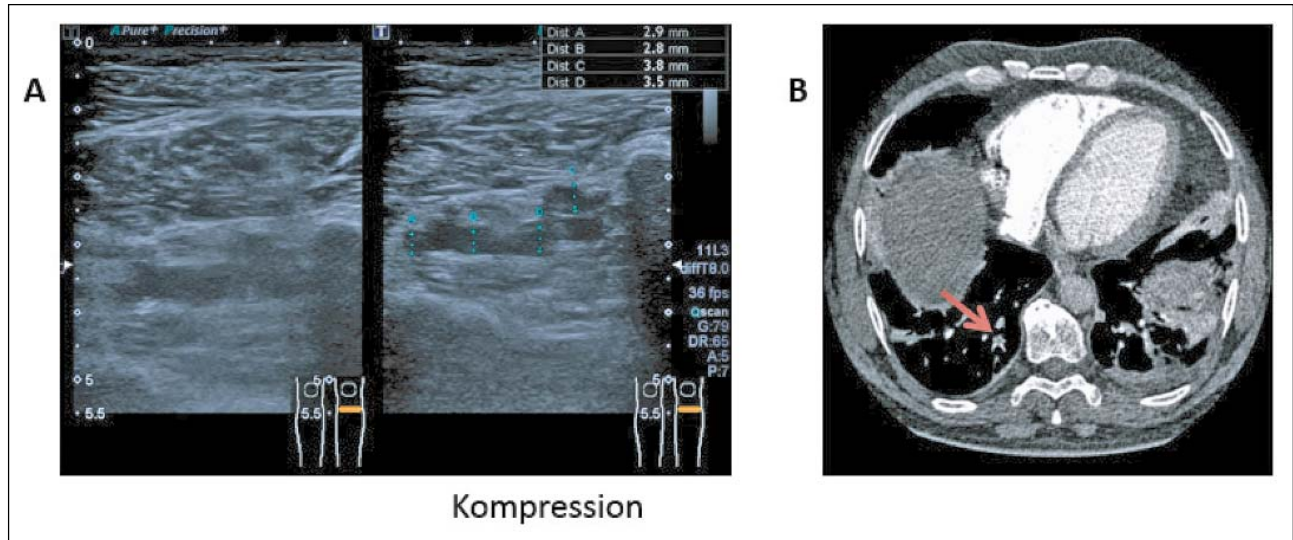


Abbildung 1: (A): Distale Thrombose mit fehlender Komprimierbarkeit der Unterschenkelvenen (jeweils beide paarigen Venae tibiales posteriores und Venae fibulares). (B): subsegmentale Pulmonalarterienembolie mit intraluminalen Füllungsdefekt im postero-basalen Unterlappensegment rechts (Pfeil).

nach Vergleichsstudien mit der Venographie im Unterschenkelbereich einen Sensitivität von 70 %, sowie eine Spezifität von 94 % angegeben wird [3, 4].

Analog spricht man beim Vorhandensein von kleinen Emboli ausschließlich in den subsegmentalen Pulmonalarterien von einer subsegmentalen PAE (Abb. 1). Mit der zunehmenden Verwendung und Verbesserung der Multidetektor-Computertomographie hat der Anteil der isolierten subsegmentalen PAE an allen diagnostizierten PAE von 4 % in der PIOPE-II-Studie auf 12 % in rezenten Studien zugenommen [5, 6]. Trotzdem sind auch hier falsch-positive Befunde möglich, die zu Überdiagnosen und in der Folge zu unnötigen Behandlungen führen können [7, 8].

Klinische Bedeutung

Interessanterweise unterscheidet sich offenbar das Risikoprofil bei Patienten mit isolierter distaler TVT von jenen mit einer proximalen TVT. Nach den Daten des RIETE-Registers an > 11.000 Patienten ist eine isolierte distale TVT eher mit transienten Risikofaktoren (Hospitalisierung, Operation, Trauma, Reise) und eine proximale TVT mit chronischen Risikofaktoren (Alter, Malignom) assoziiert [9]. Entscheidend für die klinische Relevanz einer isolierten Unterschenkelthrombose ist die Rate der Aszension des Thrombus in die proximalen Beinvenen sowie die Gefahr einer (symptomatischen) PAE.

Die derzeit vorliegenden, allerdings nicht ganz einheitlichen Studien sprechen dafür, dass man bei etwa 10–15 % der Patienten mit einer distalen TVT mit einer Thrombusprogression in die proximalen Beinvenen rechnen muss [10, 11]. Diese Daten sind mit den Ergebnissen der CATHRO-Studie vereinbar, welche gezeigt hatte, dass sich etwa 90 % der distalen Thromben auch ohne Antikoagulationstherapie wieder auflösen [12]. Die Gefahr einer Embolisierung bei einer isolierten distalen TVT wird mit 13 % (asymptomatische PAE) bzw. maximal 6 % (symptomatische PAE) angegeben [9, 11, 13, 14]. Noch geringer ist offenbar die Gefahr eines alleine

durch eine distale Thrombose verursachten postthrombotischen Syndroms [15, 16]. Bekanntermaßen geht eine distale Thrombose auch mit einem geringeren Rezidivrisiko im Vergleich zur proximalen TVT einher [17].

Noch schwieriger erscheint es, die klinische Bedeutung einer isolierten subsegmentalen PAE verlässlich einzuschätzen. Trotz der zunehmenden Diagnose dieser Entität haben sich Mortalität und Case-Fatality-Rate der PAE in den vergangenen Jahren nicht verändert [18]. Eine randomisierte Studie, welche die Computertomographie mit einem Ventilations-/Perfusionsscan verglich, konnte mittels CT zwar mehr PAE, aber keinen Unterschied im Follow-up nachweisen, was gegen die klinische Relevanz kleiner PAE spricht [19]. Neben diesen indirekten Hinweisen gibt es (meist retrospektive) Daten von 116 Patienten mit einer subsegmentalen PAE, welche nicht behandelt wurden und bei denen in einem Beobachtungszeitraum von 3 Monaten keine Reembolien beobachtet wurden [20]. Im Gegensatz dazu berichtet eine rezente Studie über ähnliche Reembolieraten für subsegmentale verglichen mit segmentalen und weiter proximalen PAE [21]. Letztere Studie wurde allerdings dafür kritisiert, dass eine gleichzeitig vorliegende proximale TVT nicht ausgeschlossen wurde.

Therapie

Die Empfehlung, eine distale Thrombose zu behandeln inklusive der empfohlenen Therapiedauer von 3 Monaten geht auf eine bereits 1985 publizierte Studie an 51 Patienten zurück [22]. 2001 präsentierten Pinede et al. in einer randomisierten Studie an 197 Patienten mit distaler TVT Daten, wonach eine kürzere Antikoagulation (6 Wochen) auch genügen könnte [23]. In einer weiteren, an chirurgischen Patienten mit distaler TVT durchgeführten Studie war eine Therapiedauer von 6 Wochen für eine singuläre Vene, aber nicht für mehrere befallene Venen ausreichend [24]. In der TICT-Studie wurden 171 Patienten mit einer isolierten distalen TVT über 1 Woche mit einer vollen und weitere 3 Wochen mit einer halbtherapeutischen Dosis von niedermolekularem Heparin behandelt. VTE-Rezidive wurden in dieser Studie nur bei Patienten mit per-

Tabelle 1: Empfehlungen bezüglich der Therapie der distalen Thrombose und subsegmentalen Pulmonalarterienembolie in den aktuellen Leitlinien. Erstellt nach Daten aus [28, 29].

	ACCP 2016	S2-Leitlinie 2015
Distale TVT		
Empfehlung	Beobachtung / Antikoagulation	Antikoagulation
Beobachtung	serieller Ultraschall (2 Wochen)	keine Empfehlung
Antikoagulation insbesondere wenn	- D-Dimer positiv - ausgedehnte Thrombose (> 5 cm lang, multiple Venen, > 7 mm Durchmesser) - nahe nach proximal reichend - kein transienter Risikofaktor - aktives Malignom - vorangegangene VTE - stationärer Patient - schwere Symptome - kein hohes Blutungsrisiko	
Therapiedauer	3 Monate	3 Monate auch wenn als Rezidiv oder idiopathisch beschwerdeorientiert
Kompression	nicht routinemäßig	
Subsegmentale PAE		
Empfehlung	Beobachtung / Antikoagulation	keine Empfehlung
Beobachtung	(serieller) Ultraschall	
Antikoagulation insbesondere wenn	- falsch positiver CT-Befund unwahrscheinlich (gute Bildqualität, multiple Perfusionsdefekte, größere subsegmentale Arterien, in mehreren Projektionen sichtbar, intraluminale [nicht wandständige] Füllungsdefekte, symptomatischer Patient, hohe Vortestwahrscheinlichkeit, D-Dimer positiv) - stationäre Patienten - eingeschränkte Mobilität - aktives Malignom - kein transienter Risikofaktor - eingeschränkte kardiopulmonale Reserve - schwere, anders nicht erklärbare Symptome - kein hohes Blutungsrisiko	
Therapiedauer	keine Empfehlung	keine Empfehlung

TVT: tiefe Venenthrombose; PA: Pulmonalarterienembolie; VTE: venöse Thromboembolie; CT: Computertomographie

sistierenden, nicht aber bei Patienten mit transienten Risikofaktoren beobachtet [25]. Auch zu der Frage, ob für eine isolierte Muskelvenenthrombose eine kürzere Behandlungsdauer ausreicht, liegen derzeit keine einheitlichen Studienergebnisse vor [2].

Als alternative diagnostische Strategie zur kompletten Kompressionssonographie der Beine wurde eine serielle Kompressionssonographie, welche nur die proximalen Beinvenen umfasst und damit naturgemäß nur die aufsteigenden distalen Thrombosen erfassen kann, in randomisierten Studien untersucht [26, 27]. Für beide Strategien konnte in den vorliegenden Studien kein unterschiedliches thromboembolisches Risiko erhoben werden, was die Notwendigkeit einer Diagnose und Therapie für jede distale TVT hinterfragen lässt [10].

Dementsprechend wird nach den derzeit gültigen ACCP-Guidelines für eine isolierte distale Thrombose ohne schwere Symptomatik oder Risikofaktoren primär ein beobachten des Procedere ohne Einleitung einer Antikoagulationstherapie empfohlen. In diesem Fall muss allerdings durch eine neuerliche Ultraschalluntersuchung innerhalb von 2 Wochen sichergestellt sein, dass sich die Thrombose nicht durch Aszension

in die proximalen Beinvenen ausbreitet [28]. In den meisten Fällen wird wohl durch die Symptomatik bedingt, beziehungsweise bei entsprechendem Behandlungswunsch des Patienten, eine Antikoagulation begonnen. Diese sollte nach den Leitlinien über 3 Monate durchgeführt und dann abgesetzt werden. Nur in Ausnahmefällen, wie zum Beispiel einer aktiven Tumorerkrankung oder dem Vorliegen eines Antiphospholipidsyndroms, nicht aber bei einer rezidivierenden distalen TVT, ist eine darüber hinausgehende Behandlungszeit zu rechtfertigen [29]. Bezüglich der Notwendigkeit einer Kompressionstherapie sind die aktuellen Leitlinien nicht eindeutig. In den amerikanischen Leitlinien wird eine routinemäßige Kompressionstherapie generell nicht mehr empfohlen, wogegen die S2-Leitlinie einen beschwerdeorientierten Einsatz von Kompressionstrümpfen vorsieht [28, 29].

Auch für die isolierte subsegmentale PAE empfehlen die aktuellen ACCP-Guidelines von 2016 nach Ausschluss einer proximalen TVT mittels Ultraschall und bei niedrigem Risiko für ein VTE-Rezidiv primär ein beobachtendes Management. So wie früher für nicht-diagnostische Ventilationsscans gezeigt, könnten hier ebenfalls serielle Ultraschallkontrollen zum Ausschluss einer sich entwickelnden proximalen TVT

zum Einsatz kommen. Bei einer isolierten subsegmentalen PAE ist auch immer prinzipiell die Diagnose kritisch zu hinterfragen, sodass vor allem bei Patienten mit geringer Wahrscheinlichkeit eines falsch-positiven CT-Befundes (Tab. 1) eine Antikoagulation erwogen werden sollte.

Insgesamt ist die Datenlage bezüglich Therapiebedürftigkeit der subsegmentalen PAE bei Fehlen von randomisierten Studien derzeit sehr eingeschränkt. Eine prospektive Kohortenstudie (NCT 01455818), welche die Frage untersucht, ob bei Patienten mit subsegmentaler PAE und negativem seriellem Ultraschall auf eine Antikoagulation verzichtet werden kann, ist derzeit im Gange. Die Entscheidung über eine eventuell zu beginnende Antikoagulationstherapie muss auch das Risiko einer dadurch ausgelösten Blutung berücksichtigen [30]. Nach einer Meta-Analyse beträgt das Risiko einer schweren Blutung unter Antikoagulation bei PAE-Patienten 7 % pro Jahr und das einer fatalen Blutung 1,3 % pro Jahr, entsprechend einer Case-Fatality-Rate von 13,4 %. Für die ersten 3 Monate der Antikoagulation wurde das Risiko mit 2,1 % (schwere Blutung) bzw. 0,4 % (tödliche Blutung) berechnet [31]. Im Gegensatz zur distalen TVT geben die derzeit gültigen Leitlinien für die subsegmentale PAE keine spezifische Therapiedauer an (Tab. 1).

Zusammenfassung

Die Entscheidung, ob ein Patient mit einer isolierten distalen TVT oder einer isolierten subsegmentalen PAE mit Antikoagulation behandelt werden sollte, muss somit im Einzelfall auch unter Einbeziehung der Präferenzen und Erwartungen des Patienten getroffen werden, wobei hier die aktuellen Behandlungsrichtlinien (ACCP-Guidelines, S2-Leitlinie) detaillierte Empfehlungen anbieten [28, 29]. In der Praxis wird wohl in den meisten Fällen eine Antikoagulation eingeleitet, falls eine klare klinische Beschwerdesymptomatik vorliegt und nicht Unsicherheiten in der korrekten Diagnose, ein erhöhtes Blutungsrisiko oder das Fehlen eines anhaltenden Rezidivrisikos einen Verzicht auf eine Therapie nahelegen. Falls die Entscheidung für ein abwartendes Procedere ohne Einleitung einer Antikoagulationstherapie getroffen wird, sind nach heutigem Wissenstand aber in jedem Fall weitere Verlaufskontrollen angezeigt.

Relevanz für die Praxis

Distale Thrombose und subsegmentale Pulmonalarterienembolie sind häufige Manifestationen der venösen Thromboembolie.

Obwohl offenbar in der Mehrzahl der Fälle keine Thrombusazension oder Reembolie zu erwarten ist, ist die therapeutische Relevanz schwer einzuschätzen.

Aktuelle Behandlungsrichtlinien empfehlen für die distale Thrombose eine Therapiedauer von 3 Monaten oder alternativ ein beobachtendes Procedere mit Verlaufskontrollen. Auch für die subsegmentale Pulmonalarterienembolie kann nach Ausschluss einer proximalen Thrombose alternativ zur Antikoagulation ein beobachtendes Procedere gewählt werden.

Interessenkonflikt

Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur:

1. Palareti G. How I treat isolated distal deep vein thrombosis (IDDVT). *Blood* 2014; 123: 1802–9.
2. Palareti G, Schellong S. Isolated distal deep vein thrombosis: what we know and what we are doing. *J Thromb Haemost* 2012; 10: 11–9.
3. Kearon C, Julian JA, Newman TE, Ginsberg JS. Noninvasive diagnosis of deep venous thrombosis. McMaster Diagnostic Imaging Practice Guidelines Initiative. *Ann Intern Med* 1998; 128: 663–77.
4. Goodacre S, Sampson F, Thomas S, van Beek E, Sutton A. Systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of ultrasonography for deep vein thrombosis. *BMC Med Imaging* 2005; 5: 6.
5. Stein PD, Fowler SE, Goodman LR, Gottschalk A, Hales CA, et al. Multidetector computed tomography for acute pulmonary embolism. *N Engl J Med* 2006; 354: 2317–27.
6. Pesavento R, de Conti G, Minotto I, Filippi L, Mongiat M, et al. The value of 64-detector row computed tomography for the exclusion of pulmonary embolism. *Thromb Haemost* 2011; 105: 901–7.
7. Wiener RS, Schwartz LM, Woloshin S. When a test is too good: how CT pulmonary angiograms find pulmonary emboli that do not need to be found. *BMJ* 2013; 347: f3368.
8. Hutchinson BD, Navin P, Marom EM, Truong MT, Bruzzi JF. Overdiagnosis of Pulmonary Embolism by Pulmonary CT Angiography. *AJR Am J Roentgenol* 2015; 205: 271–7.
9. Galanaud JP, Quenet S, Rivron-Guillot K, Quere I, Sanchez Muñoz-Torrero JF, et al. Comparison of the clinical history of symptomatic isolated distal deep-vein thrombosis vs. proximal deep vein thrombosis in 11 086 patients. *J Thromb Haemost* 2009; 7: 2028–34.
10. Righini M, Paris S, Le Gal G, Laroche JP, Perrier A, Bounameaux H. Clinical relevance of distal deep vein thrombosis. Review of literature data. *Thromb Haemost* 2006; 95: 56–64.
11. Masuda EM, Kistner RL. The case for managing calf vein thrombi with duplex surveillance and selective anticoagulation. *Dis Mon* 2010; 56: 601–13.
12. Palareti G, Cosmi B, Lessiani G, Roderigo G, Guazzaloca G, et al. Evolution of untreated calf deep-vein thrombosis in high risk symptomatic outpatients: the blind, prospective CALTHRO study. *Thromb Haemost* 2010; 104: 1063–70.
13. Hughes MJ, Stein PD, Matta F. Silent pulmonary embolism in patients with distal deep venous thrombosis: systematic review. *Thromb Res* 2014; 134: 1182–5.
14. Utter GH, Dhillon TS, Salcedo ES, Shouldice DJ, Reynolds CL, et al. Therapeutic Anticoagulation for Isolated Calf Deep Vein Thrombosis. *JAMA Surg* 2016; 151: e161770.
15. McLafferty RB, Moneta GL, Passman MA, Brant BM, Taylor LM Jr, Porter JM. Late clinical and hemodynamic sequelae of isolated calf vein thrombosis. *J Vasc Surg* 1998; 27: 50–6.
16. Kahn SR, Shrier I, Julian JA, Ducruet T, Arsenaault L, et al. Determinants and time course of the postthrombotic syndrome after acute deep venous thrombosis. *Ann Intern Med* 2008; 149: 698–707.
17. Kyrle PA, Rosendaal FR, Eichinger S. Risk assessment for recurrent venous thrombosis. *Lancet* 2010; 376: 2032–9.
18. Auer RC, Schulman AR, Tuorto S, Gönen M, Gonsalves J, et al. Use of helical CT is associated with an increased incidence of post-operative pulmonary emboli in cancer patients with no change in the number of fatal pulmonary emboli. *J Am Coll Surg* 2009; 208: 871–8.
19. Anderson DR, Kahn SR, Rodger MA, Kovacs MJ, Morris T, et al. Computed tomographic pulmonary angiography vs ventilation-perfusion lung scanning in patients with suspected pulmonary embolism: a randomized controlled trial. *JAMA* 2007; 298: 2743–53.
20. Peiman S, Abbasi M, Allameh SF, Asadi Gharabaghi M, Abtahi H, Safavi E. Subsegmental pulmonary embolism: A narrative review. *Thromb Res* 2016; 138: 55–60.
21. den Exter PL, van Es J, Klok FA, Kroft LJ, Kruij MJ, et al. Risk profile and clinical outcome of symptomatic subsegmental acute pulmonary embolism. *Blood*. 2013; 122: 1144–9.
22. Lagerstedt CI, Olsson CG, Fagher BO, Oqvist BW, Albrechtsson U. Need for long-term anticoagulant treatment in symptomatic calf-vein thrombosis. *Lancet* 1985; 2: 515–8.
23. Pinede L, Ninet J, Duhaut P, Chabaud S, Demolombe-Rague S, et al. Comparison of 3 and 6 months of oral anticoagulant therapy after a first episode of proximal deep vein thrombosis or pulmonary embolism and comparison of 6 and 12 weeks of therapy after isolated calf deep vein thrombosis. *Circulation* 2001; 103: 2453–60.
24. Ferrara F, Meli F, Amato C, Cospi V, Raimondi F, et al. Optimal duration of treatment in surgical patients with calf venous thrombosis involving one or more veins. *Angiology* 2006; 57: 418–23.
25. Parisi R, Visonà A, Camporese G, Verlato F, Lessiani G, et al. Isolated distal deep vein thrombosis: efficacy and safety of a protocol of treatment. Treatment of Isolated Calf Thrombosis (TICT) Study. *Int Angiol* 2009; 28: 68–72.
26. Bernardi E, Camporese G, Büller HR, Siragusa S, Imberti D, et al. Serial 2-point ultrasonography plus D-dimer vs whole-leg color-coded Doppler ultrasonography for diagnosing suspected symptomatic deep vein thrombosis: a randomized controlled trial. *JAMA* 2008; 300: 1653–9.
27. Gibson NS, Schellong SM, Kheir DY, Beyer-Westendorf J, Gallus AS, et al. Safety and sensitivity of two ultrasound strategies in patients with clinically suspected deep venous thrombosis: a prospective management study. *J Thromb Haemost* 2009; 7: 2035–41.
28. Kearon C, Akl EA, Ornelas J, Blaivas A, Jimenez D, et al. Antithrombotic Therapy for VTE Disease: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *Chest* 2016; 149: 315–52.
29. AWMF Leitlinie Register Nr 065/002 (S2k). Diagnostik und Therapie der Venenthrombose und der Lungenembolie. http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/065-002_S2k_VTE_2016-01.pdf (zuletzt gesehen: 17.10.2016).
30. Stein PD, Goodman LR, Hull RD, Dalen JE, Matta F. Diagnosis and management of isolated subsegmental pulmonary embolism: review and assessment of the options. *Clin Appl Thromb Hemost* 2012; 18: 20–6.
31. Linkins LA, Choi PT, Douketis JD. Clinical impact of bleeding in patients taking oral anticoagulant therapy for venous thromboembolism: a meta-analysis. *Ann Intern Med* 2003; 139: 893–900.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

☒ Medizintechnik-Produkte



Neues CRT-D Implantat
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3
Labotect GmbH



InControl 1050
Labotect GmbH

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ Bestellung e-Journal-Abo

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

Impressum

Disclaimers & Copyright

Datenschutzerklärung