

# Thrombosedagnostik im klinischen Alltag – Ergebnisse einer multizentrischen Erhebung

Für die Arbeitsgruppe Thrombosedagnostik: Knut Kröger

K. Kröger

## *Diagnostic of Venous Thrombosis in Daily Routine Results of a Multicentric Evaluation*

### Zusammenfassung

**Hintergrund und Fragestellung:** Die klinische Einschätzung, ob eine tiefe Beinvenenthrombose vorliegt, ist nicht treffsicher. Es sind verschiedene Skalen geschaffen worden – so die bekannteste von Wells –, die bei der Vorselektion der Patienten im Zusammenhang mit weitergehender Diagnostik helfen sollen. Unklar ist, wie in Deutschland in diesem Zusammenhang gehandelt wird. **Methode:** In 28 über Deutschland verteilten Kliniken und Praxen, die sich schwerpunktmäßig mit der Thrombosedagnostik befassen, wurden über 4 Wochen die Daten von 1051 konsekutiven Patienten dokumentiert, die zur Thrombosedagnostik vorgestellt wurden. **Ergebnisse:** Die Ergebnisse der aktuellen Erhebung zeigen, dass in Deutschland die Patienten durchschnittlich  $5,8 \pm 4,7$  Tage symptomatisch sind, bevor eine adäquate Diagnostik durchgeführt wird. Die Zuweiser waren zu 73% die Hausärzte und zu 15% Orthopäden. Auf Basis der Risiko-Skala nach Wells konnte bei 64% aller überwiesenen Patienten eine geringe Wahrscheinlichkeit für eine Thrombose (Score  $\leq 1$ ) angenommen werden. In unserer Erhebung kamen von den 1051 dokumentierten Patienten 96% zu Fuß; 75% mit eigenem PKW, 8% mit öffentlichen Verkehrsmitteln und 13% in Begleitung von Angehörigen. 2,3% (25) der Patienten wurden mit dem Krankenwagen sitzend und 1,5% (16) liegend transportiert. Ob diese Krankenwagentransporte eine besondere Begründung hatten, wurde nicht erfasst. **Schlussfolgerung:** Die Daten zeigen, dass bei Patienten und/oder Ärzten das Handling vor der Diagnosestellung einer Thrombose einer Verbesserung bedarf. Aufklärung in der Bevölkerung sowie Schulungsmaßnahmen bei den Zuweisern und eine Überprüfung der Notwendigkeit einer Überweisung auf der Basis des Wells-Scores stehen dabei im Vordergrund.

### Abstract

**Aim:** To evaluate the processes of the management of patients, who are supposed to have a deep vein thrombosis, we performed a German-wide survey. **Method:** Within 4 weeks data from 1051 consecutive patients referred with symptoms of deep vein thrombosis were documented in 28 outdoor departments and private practices specialised on vascular diseases. All patients were questioned about the time period of symptoms, the referring doctor and the kind of transport. The symptoms required to estimate the clinical probability were examined before investigation. **Results:** The results showed that in Germany the patients are symptomatic for  $5.8 \pm 4.7$  days (mean  $\pm$  SD) before they received an adequate diagnostic investigation. 73% of all patients were referred by the familial doctors and 15% by orthopaedics. 64% had a low clinical probability only (score  $\leq 1$ ). 96% of the patients were sent to the investigation in a mobile manner (75% came with their own car, 8% with bus or tram, 13% accompanied by a family member). 2.3% (25) were sent with the ambulance in a sitting and 1.5% (16) in a lying position. It remained unclear whether the ambulance transports were indicated or not. **Conclusion:** The data show, that the handling of patients before the diagnosis of a deep vein thrombosis is proved or excluded has to be improved. The referring doctors have to be trained to shorten the time delay and to avoid unnecessary investigations. The sense of the recommended screening for clinical probability has to be re-evaluated and the questions of responsibility for transport safety have to be discussed.

#### Institutsangaben

Klinik und Poliklinik für Angiologie, Universitätsklinik Essen

#### Korrespondenzadresse

PD Dr. med. Knut Kröger · Klinik und Poliklinik für Angiologie · Universitätsklinik Essen · 45122 Essen ·  
E-mail: Knut.kroeger@uk-essen.de

#### Bibliografie

Z Allg Med 2006; 82: 486–490 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
DOI 10.1055/s-2006-942294  
ISSN 0014-336251

## Einleitung

Anfang 2005 erschienen die interdisziplinären S2-Leitlinien zur Diagnostik und Therapie der Bein- und Beckenvenenthrombose und Lungenembolie [1]. Bei allen intensiven Bemühungen einen breiten Konsens zu finden und teilweise begrüßenswerter Klarheit, bleibt eine Vielzahl von Fragen im Umgang mit Thrombosepatienten unbeantwortet. Es liegt in der Natur der Sache, dass es sich dabei gerade um Fragen handelt, für die eine evidenzbasierte Grundlage fehlt.

Die einzelnen Symptome (Ödem, Schmerz, Spannungsgefühl, Zyanose, verstärkte Venenzeichnung) und die klassischen klinischen Zeichen der Thrombose (Homans, Sigg, Payr, Bisgaard u. a.) lassen eine Thrombose weder verlässlich sichern noch ausschließen. Problematisch sind insbesondere die Vielzahl der Differenzialdiagnosen, z.B. für die Beinschwellung oder den Wadenschmerz, und die sehr variable Ausprägung der Symptome. Dies führt dazu, dass sich in den letzten zehn Jahren viele Studien mit immer komplexeren Algorithmen der Selektion derjenigen Patienten, die einer weiteren bildgebenden Diagnostik zugeführt werden müssen, befassen haben. Die Literatur zur Thrombosedagnostik stellt heute die klinische Vortestwahrscheinlichkeit in den Mittelpunkt der ersten diagnostischen Entscheidungen [1–3]. Ohne entsprechende Schulungen und Anleitungen zur Durchführung von Untersuchungen und Anamnese, so wie sie in entsprechenden Scores zur Berechnung der Wahrscheinlichkeit gebraucht werden, ist der Nutzen der klinischen Vortestwahrscheinlichkeit im hausärztlichen Bereich jedoch infrage zu stellen. Untersuchungen dazu fehlen.

Darüber hinaus gibt es nur wenige Daten zur Frage, wie das Management der Patienten vor Diagnosestellung abläuft.

## Methode

Für die Fragebogenaktion wurden alle Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie angeschrieben, die zusätzlich die Bezeichnung Angiologie oder Gefäßchirurgie trugen (n = 86). Die Kollegen wurden gebeten, jeweils über 4 Wochen konsekutiv alle Patienten zu dokumentieren, die ihnen zur Thrombosedagnostik vorgestellt wurden. Dabei war es unerheblich, ob diese Patienten dann auch eine Thrombose hatten oder nicht. Insgesamt waren auf einem einseitigen Fragebogen folgende Fragen gestellt:

- Seit wie vielen Tagen hat der Patient bereits Beschwerden? Die Antwort sollte frei formuliert werden.
- Welcher Kollege schickt den Patienten zur Thrombosedagnostik? Vorgegeben war: Hausarzt, oder Facharzt für Orthopädie, Chirurgie, Gynäkologie, Kardiologie, Onkologie.
- Welche Zeichen zur Berechnung der Vortestwahrscheinlichkeit sind positiv? Es waren die in Tab. 1 aufgeführten Punkte anzukreuzen.

Tab. 1 Bestimmung der klinischen Wahrscheinlichkeit einer Venenthrombose (TVT), Score von 2,0 und mehr: Wahrscheinlichkeit für TVT hoch, Score  $\leq 1,0$ : Wahrscheinlichkeit für TVT nicht hoch

<i>klinische Charakteristik</i>	<i>Score</i>
<i>aktive Krebserkrankung</i>	1,0
<i>Lähmung oder kürzliche Immobilisation der Beine</i>	1,0
<i>Bettruhe (&gt; 3 Tage); große Chirurgie (&lt; 12 Wochen)</i>	1,0
<i>Schmerz/Verhärtung entlang der tiefen Venen</i>	1,0
<i>Schwellung ganzes Bein</i>	1,0
<i>US-Schwellung &gt; 3 cm gegenüber Gegenseite</i>	1,0
<i>eindrückbares Ödem am symptomatischen Bein</i>	1,0
<i>Kollateralvenen</i>	1,0
<i>frühere, dokumentierte TVT</i>	1,0
<i>alternative Diagnose mindestens ebenso wahrscheinlich wie tiefe Venenthrombose</i>	– 2,0

- Wie kommt der Patient zur Thrombosedagnostik? Vorgegeben zum Ankreuzen waren: mit PKW u. zu Fuß, mit öffentlichem Verkehrsmittel u. zu Fuß, von Angehörigen begleitet u. zu Fuß, mit Krankentransport sitzend, mit Krankentransport liegend.

Von 28 Kliniken und Praxen kamen positive Rückmeldungen zur Teilnahme. Den Postleitzahlen ist zu entnehmen, dass die Teilnehmer aus allen Landesteilen stammen. Die Daten wurden anonymisiert gesammelt und ausgewertet. Insgesamt kamen so 1051 Erhebungsbögen zusammen. Die einzelnen Teilnehmer trugen im Mittel 37 Datensätze (Range: 5–224) bei. Alle Daten wurden in einer Excel-Datenbank eingegeben und – soweit sinnvoll – wurden Mittelwerte und Standardabweichungen berechnet.

## Ergebnisse

Die Ergebnisse der aktuellen Erhebung zeigen, dass in Deutschland die Patienten immer noch durchschnittlich  $5,8 \pm 4,7$  Tage (Median 4 Tage) symptomatisch sind, bevor es zu einer adäquaten Diagnostik kommt.

Die Patienten wurden zu 73% von ihren Hausärzten und zu 15% von ihren Orthopäden zur Thrombosedagnostik geschickt. Die übrigen Fachrichtungen einschließlich der Onkologen oder auch Gynäkologen machten zusammen nur etwa 10% aus.

In unserer Erhebung wurde die Vortestwahrscheinlichkeit von den untersuchenden erfahrenen Kollegen selbst erhoben (Abb. 1). Dabei hatten 64% aller Patienten einen Score  $\leq 1$  und damit eine geringe Wahrscheinlichkeit für eine Thrombose (Abb. 2).

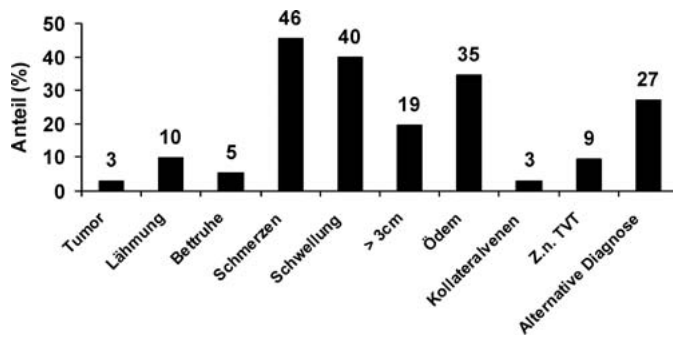


Abb. 1 Häufigkeit der Ergebnisse der Vortestwahrscheinlichkeit jeweils bezogen auf alle 1051 Patienten. Die Verteilung stimmt mit den Ergebnissen der Arbeitsgruppe aus Göttingen überein, die Schmerzen bei 40% und eine Schwellung über 1 cm bei 60% berichtet [4].

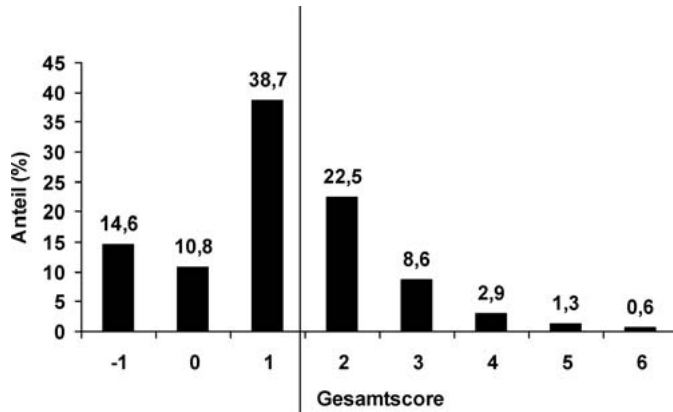


Abb. 2 Ergebnisse der Vortestwahrscheinlichkeit für alle 1051 Patienten.

Von den 1051 dokumentierten Patienten kamen 96% zu Fuß zur Diagnostik: 75% mit eigenem PKW, 8% mit öffentlichen Verkehrsmitteln und 13% in Begleitung von Angehörigen. Bei 5 Patienten wurde sogar handschriftlich auf dem Erhebungsbogen „mit dem Fahrrad“ dokumentiert. Nur 2,3% (n = 25) der Patienten wurden mit dem Krankenwagen sitzend und 1,5% (n = 16) mit dem Krankenwagen liegend transportiert. Ob diese Krankentransporte eine besondere Begründung hatten, wurde nicht erfasst. Nur einmal wurde dokumentiert, dass der Patient bereits zuvor ein niedermolekulares Heparin erhalten hatte und gewickelt zur Untersuchung kam.

## Diskussion

Die zunehmende Akzeptanz und Verbreitung der Sonographie zur Thrombosediagnostik, aber auch die zahlreichen Fortbildungsveranstaltungen zum Thema Thrombosediagnostik und -therapie, sollten dazu führen, dass die Patienten, bei denen eine Thrombose wahrscheinlich oder im Mittelfeld der Wahrscheinlichkeit liegt zügig einer bildgebenden Diagnostik zugeführt werden. Betrachtet man die Literatur lassen sich z. B. Daten aus den Studien zur Thrombolyse heranziehen. Schweizer et al. berichten in Ihrer 2000 publizierten Studie über 250 Patienten, die in den Jahren 1992 bis 1998 thrombolytisch behandelt wurden, eine mittlere Symptombdauer von  $5,6 \pm 2,1$  Tage [4]. Partsch berichtet 2001 von 1289 Thrombosepatienten aus den Jahren 1992 bis 1999 und gab den Median der Symptombdauer mit 5 Ta-

gen an (Range: 0–32 Tage) [5]. Dabei nahm die Symptombdauer bei Thrombosen von proximal nach distal zu: Iliofemoral 4 Tage (1–7), femoropopliteal 6,5 Tage (0–30), Unterschenkel 7,5 Tage (1–32). Blättler et al. berichten 2000 über ihre Erfahrungen mit 152 Patienten, die mit ihrer Thrombose ambulant behandelt wurden. Der Zeitraum vom Beginn eindeutiger Symptome bis zur bildgebenden Diagnostik wird mit im Mittel 4,8 Tagen (Range: 1–30) angegeben [6]. Aus dem multizentrischen PHLECO-Register, publiziert von Martin 1993, lassen sich wohl die vergleichbarsten Daten entnehmen [7]. Es handelte sich um Thrombosepatienten, die in den Jahren 1988 bis 1991 in 49 internistischen Abteilungen konservativ behandelt wurden. Eine Selektion von Lysepatienten mit möglichst kurzer Symptombdauer fand nicht statt. Für 1294 Patienten wird eine mittlere Symptombdauer von  $6,6 \pm 9$  Tagen angegeben.

Nach den von uns erhobenen Daten waren die Patienten immer noch durchschnittlich  $5,8 \pm 4,7$  Tage (Median 4 Tage) symptomatisch, bevor eine adäquate Diagnostik durchgeführt wurde. Zu ähnlichen Ergebnissen kam auch eine Göttinger Arbeitsgruppe, die von 2001 bis 2003 114 Patienten untersuchte, die im Median 5 Tage symptomatisch waren [8]. Insgesamt lässt sich aus den Daten daher keine wesentlich Verkürzung der Symptombdauer bis zur Diagnosestellung erkennen.

Wichtig ist, darauf hinzuweisen, dass es sich um die Symptombdauer und nicht um die Zeit seit dem ersten Arztkontakt handelt. Daher ist dieser Zeitraum auch nicht allein durch Schulung auf ärztlicher Seite zu verkürzen, sondern bedarf eines größeren Bewusstseins in der Bevölkerung, um Patienten zu mobilisieren, frühzeitig zum Arzt zu gehen. Bei aller Diskussion um das optimale Heparin, wäre noch wichtiger, die Verkürzung des therapiefreien symptomatischen Intervalls zu erreichen, um ein appositionelles Thrombuswachstum und eine Lungenembolie zu verhindern. Da die Thrombusausdehnung mit dem postthrombotischen Schaden korreliert, wäre die frühzeitige Thrombosediagnostik auch prognostisch von großem Wert.

Die Diagnose der Thrombose ist klinisch nicht beweisend zu stellen, dennoch heißt es in den Leitlinien: „Eine große Bedeutung kommt heute der Bestimmung der klinischen Wahrscheinlichkeit zu. Sie beinhaltet anamnestiche Angaben und klinische Befunde. Daraus ergibt sich eine Graduierung in zwei oder drei Kategorien für die Wahrscheinlichkeit des Vorliegens einer TVT. Geeignet erscheinen explizite Scores (Tab.1) oder auch eine untersucherbasierte empirische Beurteilung“. Die Gleichsetzung von Vortestwahrscheinlichkeit und empirischer Erfahrung des Arztes in den Leitlinien schmälert die Bedeutung der Berechnung Vortestwahrscheinlichkeit anhand eines validierten Scores für die breite Anwendung [1, 9].

Vortesten müssten als Zuweiser primär die Hausärzte. Sie sind aber wahrscheinlich nicht oder nur teilweise in der standardisierten Erhebung der Daten zur Berechnung der Vortestwahrscheinlichkeit geschult. So wäre allgemein verständlich zu definieren, wie man klinisch eine Kollateralvene von einer vorbestehenden Varize unterscheidet, ob jede kleine prätibiale Delle ein eindrückbares Ödem darstellt oder wann bei einem Trauma eine Trauma-bedingte Schwellung wahrscheinlicher ist als eine Thrombose-bedingte Schwellung?

Die Ergebnisse der in den Leitlinien zitierten Studien, basieren auf einer Erhebung der Vortestwahrscheinlichkeit durch geschultes Personal [2, 3]. In der Hand des Facharztes stellt die Vortestwahrscheinlichkeit auf Basis klinischer Befunde/Anamnese-daten in Verbindung mit den D-Dimeren und dem Ultraschall ein wertvolles diagnostisches Instrument dar. Die Abklärung der Vortestwahrscheinlichkeit durch die erfahrenen Kollegen zeigte dann auch vergleichbare Ergebnisse zu einer 1997 publizierten Studie von Wells [2]. In dieser Studie hatten 12% der Patienten eine hohe Vortestwahrscheinlichkeit mit einem Score von 3 und mehr. In der hier vorgestellten Erhebung waren es 13,4%. Allerdings muss einschränkend erwähnt werden, dass die an der Untersuchung teilnehmenden Kollegen nicht gesondert und mit dem Ziel der Standardisierung geschult wurden. Die Mehrzahl der Patienten, die einer bildgebenden Diagnostik zugeführt werden, haben eine niedrige Vortestwahrscheinlichkeit. Unklar ist, wie im hausärztlichen Bereich die Patienten, die zur weiterführenden Diagnostik geschickt werden, selektiert werden. Selbst wenn die klinisch mittels des Wells-Scores ermittelte Vortestwahrscheinlichkeit benutzt wird, gibt sie für sich allein keine absolute Sicherheit, da auch bei niedriger klinischer Wahrscheinlichkeit eine Thrombose in 1–3% der Patienten mittels D-Dimer und/oder Ultraschall gefunden wird – so die Ergebnisse der entsprechenden Studien [10].

Allerdings ist hier wiederum einschränkend zu sagen, dass es sich immer nur um Patienten-Kollektive handelt, bei dem der Arzt schon einen Verdacht auf eine Thrombose hatte. Es handelt sich also in allen vorliegenden Studien [10] nie um Kollektive von Patienten, bei denen „man auch einmal an eine Thrombose denken kann“, weil Einzelsymptome, die dazu passen könnten, vorliegen. Selbst in der einzigen Studie aus dem Hausarztbereich [11] wurden nur die mit „clinical suspected DVT“ überwiesen und untersucht.

Alle Patienten mit einem Score  $\leq 1$  (64%) hätten den Leitlinien folgend auch einer D-Dimer-Bestimmung zugeführt werden können. Allerdings ist dieser Test bisher keine Kassenleistung im hausärztlichen Bereich. Eine D-Dimer-Bestimmung mittels ELISA ist in der Regel im ambulanten Bereich nur mit deutlicher Zeitverzögerung zu erhalten und hätte, falls indiziert, eine weitere bildgebende Diagnostik und damit auch die Einleitung der Therapie verzögert. Andere praxistaugliche Schnelltests gehen mit einer geringeren Sensitivität und Spezifität einher [12, 13]. Studien über den Kosten-Nutzen-Effekt des Einsatz von D-Dimer-Tests im hausärztlichen Bereich fehlen bisher, und es ist unklar, ob eine systematische Verwendung eines D-Dimer-Tests zu einer Einsparung von weiterer bildgebender Diagnostik führt oder wegen der Vielzahl unspezifisch erhöhter Werte genau das Gegenteil bewirkt. Allerdings wird in den US-amerikanischen Leitlinien von einer ausreichenden Sicherheit von Wells-Score in Kombination mit Ultraschall; in den europäischen/britischen Leitlinien von Wells-Score und D-Dimer auf Basis der vorliegenden Studien ausgegangen.

Ein bisher vollkommen unbeachteter Aspekt ist der Patienten-transport bei Thromboseverdacht. Die Leitlinien legen sich dahingehend fest, dass die Immobilisierung des Patienten mit einer Venenthrombose jedweder Lokalisation nicht indiziert ist, es sei denn zur Linderung der Beschwerden bei stark schmerzhafter

Beinschwellung. Diese Aussage gilt aber erst ab dem Zeitpunkt, zu dem der Patient mit Heparin und Kompression behandelt wird [6, 14]. Wie der Patient jedoch zur Diagnostik gebracht werden soll, ist nicht vorgeschlagen. Auch aktuelle Artikel, die sich mit den offenen Fragen des Thrombosemanagements befassen, geben hierauf keine Antwort [15]. Bis vor wenigen Jahren war es zumindest in Deutschland noch Standard, Patienten sowohl vom ambulanten Bereich ins Krankenhaus als auch innerhalb eines Krankenhauses liegend oder fast liegend zu transportieren. Mit zunehmender Einführung der ambulanten und mobilen Thrombosebehandlung wurde dieses Vorgehen verlassen, ohne dass es Studien zu dieser Frage gibt. Die klinische Erfahrung hat gelehrt, dass ein solches Vorgehen praktikabel ist. Sollte ein Patient jedoch auf dem Weg zur Thrombosedagnostik an einer Lungenembolie versterben, hilft die Tatsache, dass es heute allgemeine ärztlichen Praxis ist, einen Patienten zu Fuß und ohne Begleitung zur Thrombosedagnostik zu schicken, nur bedingt. Obwohl heute die Mehrheit aller Patienten zu Fuß zur Thrombosedagnostik geschickt wird, stellt dieses Vorgehen nicht unbedingt den Behandlungsstandard dar. Im Falle eines Rechtsstreites würde dieses Vorgehen in jedem Fall mit Hilfe ärztlicher Sachverständigen beraten, die darüber in Deutschland noch recht kontroverser Meinung sind. Dieser Punkt sollte daher unbedingt in die Leitlinien aufgenommen und durch prospektive Untersuchungen untermauert werden.

### Grenzen der Studie

Die Datenerhebung entstand als prospektive Untersuchung aus der täglichen Arbeit von Schwerpunktpraxen und Ambulanzen, die sich mit der sonographischen Diagnostik von Thrombosen beschäftigen. Weder die Grundgesamtheit der Hausärzte, die Patienten mit Thromboseverdacht überwiesen, noch die Zahl möglicher „Konkurrenzinstitutionen“ zu den teilnehmenden Praxen sind bekannt. Folglich ist auch unklar, welche Vorauswahl in den überweisenden Praxen getroffen wurde, und welche Selektion durch die Zuweiser stattfand. Grundsätzlich gar wäre vorstellbar, dass die Patienten mit hochgradigem Verdacht gleich in eine größere Klinik geschickt wurden, die mit geringer-gradigem Verdacht in die hier beteiligten Kliniken/Praxen. Aber auch in die andere Richtung können wir die Vorselektion nicht beschreiben: Welche Patienten mit sehr niedrigem Risiko – nach Sicht der beteiligten Zuweiser – wurden überhaupt nicht vorgestellt, hatten aber zu einem uns unbekanntem Teil eine Thrombose? Daher stellen die Aussagen zu der hier gefundenen Verteilungsepidemiologie der Vortestwahrscheinlichkeiten keine wirklich festen Daten dar. Wünschenswert wäre daher eine Studie, die direkt in den Primärpraxen die Patientenselektion erfasst und dann – im Rahmen einer solchen Studie – alle Patienten weitergehend mittels Sonographie und D-Dimer untersucht.

### Arbeitsgruppe Thrombosedagnostik

Dr. med. W. Hentze, Dr. med. H. Born, 04207 Leipzig  
PD. Dr. med. C. Kügler, Herz-Kreislauf-Klinik Bevensen,  
29549 Bad Bevensen  
Dr. med. H.-G. Schnieder, Herz-Kreislauf-Klinik Bevensen,  
29549 Bad Bevensen

Dr. med. S. Braun, 29549 Bad Bevensen  
 Dr. med. K. Thöne, Dr. med. G. Sbrisny, 32805 Horn-Bad Meinburg  
 Dr. med. C. Steinmann, M. Gärtner, 33602 Bielefeld  
 Dr. med. T. Schilling, Harz-Klinikum Wernigerode-Blankenburg, 38866 Wernigerode  
 Dr. med. C. Plönes, 40549 Düsseldorf, Dominikus-Krankenhaus W. Kinder, 40764 Langenfeld  
 Dr. med. U. Kamphausen, 41065 Mönchengladbach  
 Dr. med. H. Wefers, Dr. med. C. Marc, Dr. med. J. Kondla, 41460 Neuss  
 Dr. med. S. Kochen, Dr. med. C. Zenses, 42697 Solingen  
 Dr. med. U. Timinski, Dr. med. H.-J. Schäfermeister,  
 Dr. med. J. Möllers, Dr. med. D. Pahlow, 44147 Dortmund  
 PD Dr. med. Knut Kröger, Universitätsklinik Essen, 45122 Essen  
 Dr. med. M.-R. Offermann, Dr. med. V. Rühllein, Dr. med. G. Schüftan, Dr. med. G. Nowak, Dr. med. H. Arns, 45276 Essen  
 Dr. med. M. Fuckner, Dr. med. K. Kollercker, 45665 Recklinghausen  
 Dr. med. S. Teutrine, 46242 Bottrop  
 Dr. med. E. Hofmann, 48143 Münster  
 Dr. med. E. van der Laan, Dr. med. H.-J. Willmer, Dr. med. J. Peye, 48149 Münster  
 Dr. med. F. Biro, I. Reuver, 50733 Köln  
 Dr. med. E. Vonderbank, 51789 Lindlar  
 PD Dr. med. U. Jansen, Dr. med. M. Hermanns, St. Antonius Hospital, 52233 Eschweiler  
 Dr. med. M. Beran, 53177 Bonn  
 Dr. med. W. Gäbel, Dr. med. F. Jousen, Dr. med. D. Niemann,  
 Dr. med. S. Flässig, 59065 Hamm  
 Dr. med. G. Strubel, 67434 Neustadt a. d. Weinstraße  
 PD Dr. med. S. von Liebe, 80333 München  
 Dr. med. B. Gerbig, 86368 Gersthofen  
 Dr. med. J. Hendricks, 96047 Bamberg

### Danksagung

Dank gilt Herrn Dr. P. Waldhausen für die Unterstützung der Umfrage, die anlässlich des Phlebologenkongresses 2004 initiiert wurde.

**Interessenskonflikte:** keine.

### Literatur

- <sup>1</sup> Interdisziplinäre S2-Leitlinie. Diagnostik und Therapie der Bein- und Beckenvenenthrombose und der Lungenembolie. Phlebologie 2005; 34: 47–64
- <sup>2</sup> Wells PS, Anderson DR, Bormanis J, et al. Value of assessment of pretest probability of deep-vein thrombosis in clinical management. Lancet 1997; 350: 1795–1798
- <sup>3</sup> Wells PS, Hirsh J, Anderson DR, et al. Accuracy of clinical assessment of deep-vein thrombosis. Lancet 1995; 345: 1326–1330
- <sup>4</sup> Schweizer J, Kirch W, Koch R, et al. Short- and long-term results after thrombolytic treatment of deep venous thrombosis. J Am Coll Cardiol 2000; 36: 1336–1343
- <sup>5</sup> Patsch H. Therapy of deep vein thrombosis with low molecular weight heparin, leg compression and immediate ambulation. Vasa 2001; 30: 195–204
- <sup>6</sup> Blättler W, Kreis Nadja, Blättler IK. Practicability and quality of outpatient management of acute deep venous thrombosis. J Vasc Surg 2000; 32: 855–860
- <sup>7</sup> Martin M. PHLECO: a multicenter study of the fate of 1647 hospital patients treated conservatively without fibrinolysis and surgery. Clin Invest 1993; 71: 471–477
- <sup>8</sup> Fischer TH, Hähnel A, Schlehahn F, et al. Verdacht auf tiefe Beinvenenthrombose – Diagnostisches Vorgehen an der Schnittstelle zwischen Hausarzt und phlebologischer Schwerpunktpraxis. Phlebologie 2004; 33: 47–52
- <sup>9</sup> Tatò F. Diagnostische Strategien für die venöse Thromboembolie. Phlebologie 2002; 31: 150–155
- <sup>10</sup> Goodacre S, Sutton AJ, Wailoo A, et al. Meta-analysis: The value of clinical assessment in the diagnosis of deep venous thrombosis. Ann Intern Med 2005; 143: 129–139
- <sup>11</sup> Oudega R, Moons KGM, Hoes AW. Limited value of patient history and physical examination in diagnosing deep vein thrombosis in primary care. Fam Pract 2005; 22: 86–91
- <sup>12</sup> Blättler W, Martinez I, Blättler IK. Diagnosis of deep venous thrombosis and alternative diseases in symptomatic outpatients. Eur J Internal Med 2004; 15: 305–311
- <sup>13</sup> Stein PD, Hull RD, Patel KC, et al. D-dimer for the exclusion of acute venous thrombosis and pulmonary embolism: a systematic review. Ann Intern Med 2004; 140: 589–602
- <sup>14</sup> Blättler W, Gerlach HE. Implementation of outpatients treatment of deep vein thrombosis in private practices in Germany. Eur J Vasc Endovasc Surg 2005; 30: 319–324
- <sup>15</sup> Breddin HK. Tiefe Beinvenenthrombose: Pathogenese, Diagnostik und Therapie. Was ist gesichert? Welche Fragen bleiben offen? Phlebologie 2005; 34: 5–14

### Zur Person



PD Dr. med. Knut Kröger,  
 Gegenwärtige Position: Oberarzt an der Klinik und Poliklinik für Angiologie, Universität Duisburg Essen  
 Ausbildung  
 – 1983–1989 Studium der Medizin, Universität Düsseldorf  
 – 1995 Facharzt für Innere Medizin und 1996 Facharzt für Angiologie  
 – 2001 Diplom Gesundheitsökonom (BI)

#### Beruflicher Werdegang

- 1989–1991 Johanner Krankenhaus Duisburg-Rheinhausen
  - 1991–1994 Allgemeines Krankenhaus Viersen,
  - 1994–jetzt Klinik und Poliklinik für Angiologie, Universitätsklinikum Essen
- Leitender Oberarzt seit 1996
- 2003 Habilitation über Lysetherapie peripherer Verschlüsse