

Klinische Vortestwahrscheinlichkeit (pretest probability) und D-Dimere

Daniel Staub

Angiologie

Universitätsspital Basel

daniel.staub@usb.ch

Guidelines

[Schweizer Expertenkommentare zu den 10. ACCP-Richtlinien über antithrombotische Therapie](#)

Behandlung der venösen Thromboembolie, Fokus tiefe Venenthrombose

PD Dr. med. Rolf P. Engelberger^{a,b}, PD Dr. med. Hans Stricker^c, Prof. Dr. med. Lucia Mazzolai^d, Prof. Dr. med. Nils Kucher^b

^a Abteilung für Angiologie, Kantonsspital Fribourg; ^b Universitätsklinik für Angiologie, Inselspital Bern; ^c Regionalspital Locarno; ^d Abteilung für Angiologie, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), Lausanne

Swiss Medical Forum 2017



Diagnostik und Therapie der Venenthrombose und Lungenembolie

S2k-Leitlinie

Federführende Fachgesellschaft:
Deutsche Gesellschaft für Angiologie – Gesellschaft für Gefäßmedizin

AWMF online 2023



CLINICAL PRACTICE GUIDELINE DOCUMENT

Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2021 Clinical Practice Guidelines on the Management of Venous Thrombosis[☆]

Stavros K. Kakkos^{*,a,i}, Manjit Gohel^{*,i}, Niels Baekgaard^a, Rupert Bauersachs^a, Sergi Bellmunt-Montoya^a, Stephen A. Black^a, Arina J. ten Cate-Hoek^a, Ismail Elalamy^a, Florian K. Enzmann^a, George Geroulakos^a, Anders Gottsäter^a, Beverley J. Hunt^a, Armando Mansilha^a, Andrew N. Nicolaides^a, Per Morten Sandset^a, Gerard Stansby^a

Eur J Vasc Endovasc Surg 2021

JACC

© 2026 BY THE AMERICAN HEART ASSOCIATION, INC. AND THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY FOUNDATION
PUBLISHED BY ELSEVIER

JACC 2026



CLINICAL PRACTICE GUIDELINE

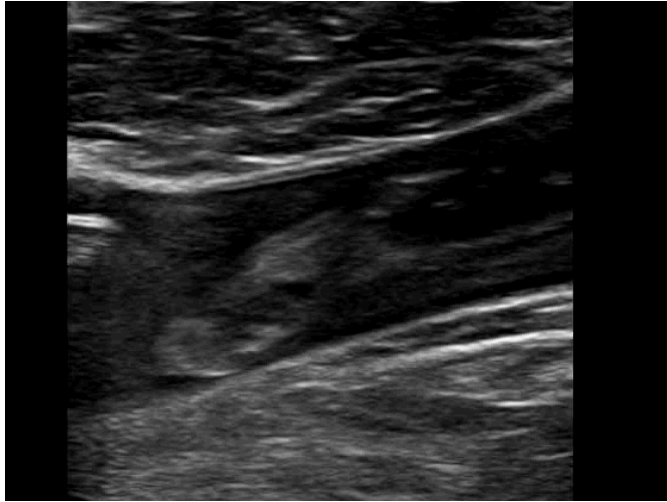
2026 AHA/ACC/ACCP/ACEP/CHEST/SCAI/SHM/SIR/SVM/SVN Guideline for the Evaluation and Management of Acute Pulmonary Embolism in Adults

American Society of Hematology 2020 guidelines for management of venous thromboembolism: treatment of deep vein thrombosis and pulmonary embolism

Blood Adv 2020

Thomas L. Ortel,¹ Ignacio Neumann,² Walter Ageno,³ Rebecca Beyth,^{4,5} Nathan P. Clark,⁶ Adam Cuker,⁷ Barbara A. Hutten,⁸ Michael R. Jaff,⁹ Veena Manja,^{10,11} Sam Schulman,^{12,13} Caitlin Thurston,¹⁴ Suresh Vedantham,¹⁵ Peter Verhamme,¹⁶ Daniel M. Witt,¹⁷ Ivan D. Florez,^{18,19} Ariel Izcoch,²⁰ Robby Nieuwlaar,¹⁹ Stephanie Ross,¹⁹ Holger J. Schünemann,^{19,21} Wojtek Wiercioch,¹⁹ Yuan Zhang,¹⁹ and Yuqing Zhang¹⁹

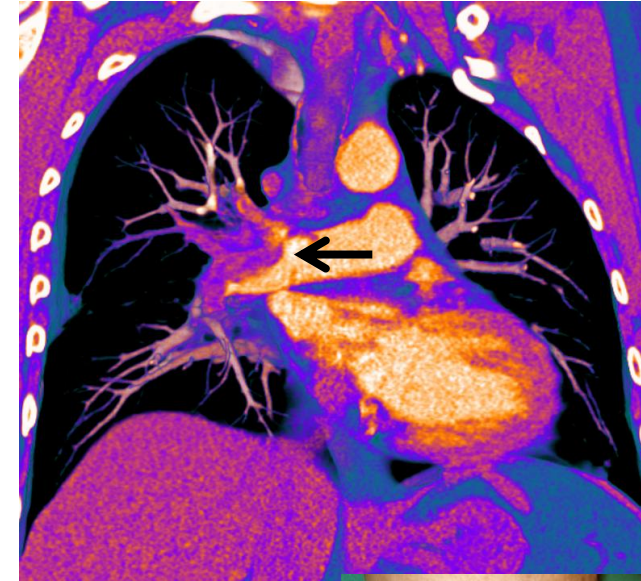
Problem der tiefen Beinvenenthrombose (TVT)



V. femoralis communis

Akutphase

- Progredienz
- Lungenembolie
- Rezidiv



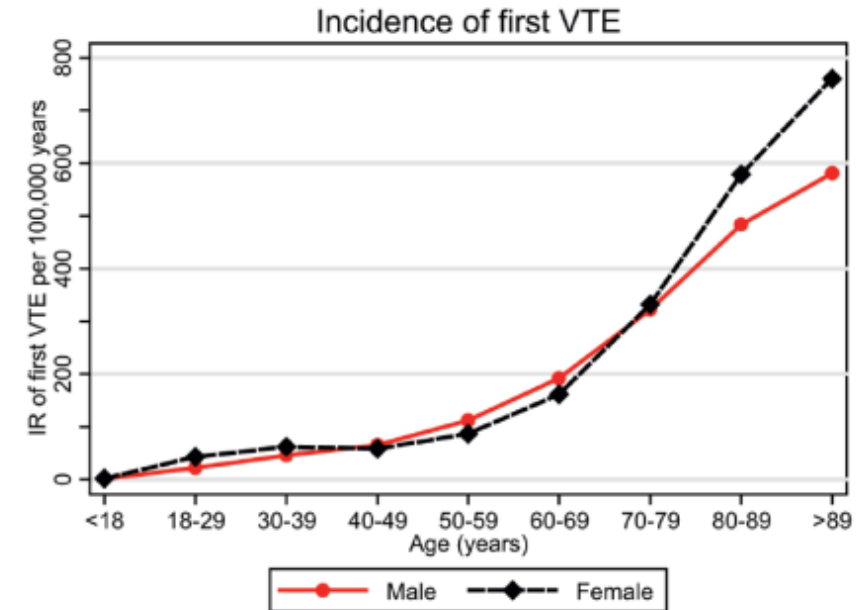
Spätphase

- Postthrombotische Syndrom(PTS)
- Rezidiv
- Pulmonal-arterielle Hypertonie



Bedeutung der Thrombose

- **VTE gehört weltweit zu den häufigsten Todesursachen**
 - In Europa ist VTE jährlich für schätzungsweise >500'000 Todesfälle verantwortlich.
 - Weltweit gehen Schätzungen zufolge mindestens 3 Millionen Todesfälle jährlich auf VTE zurück.

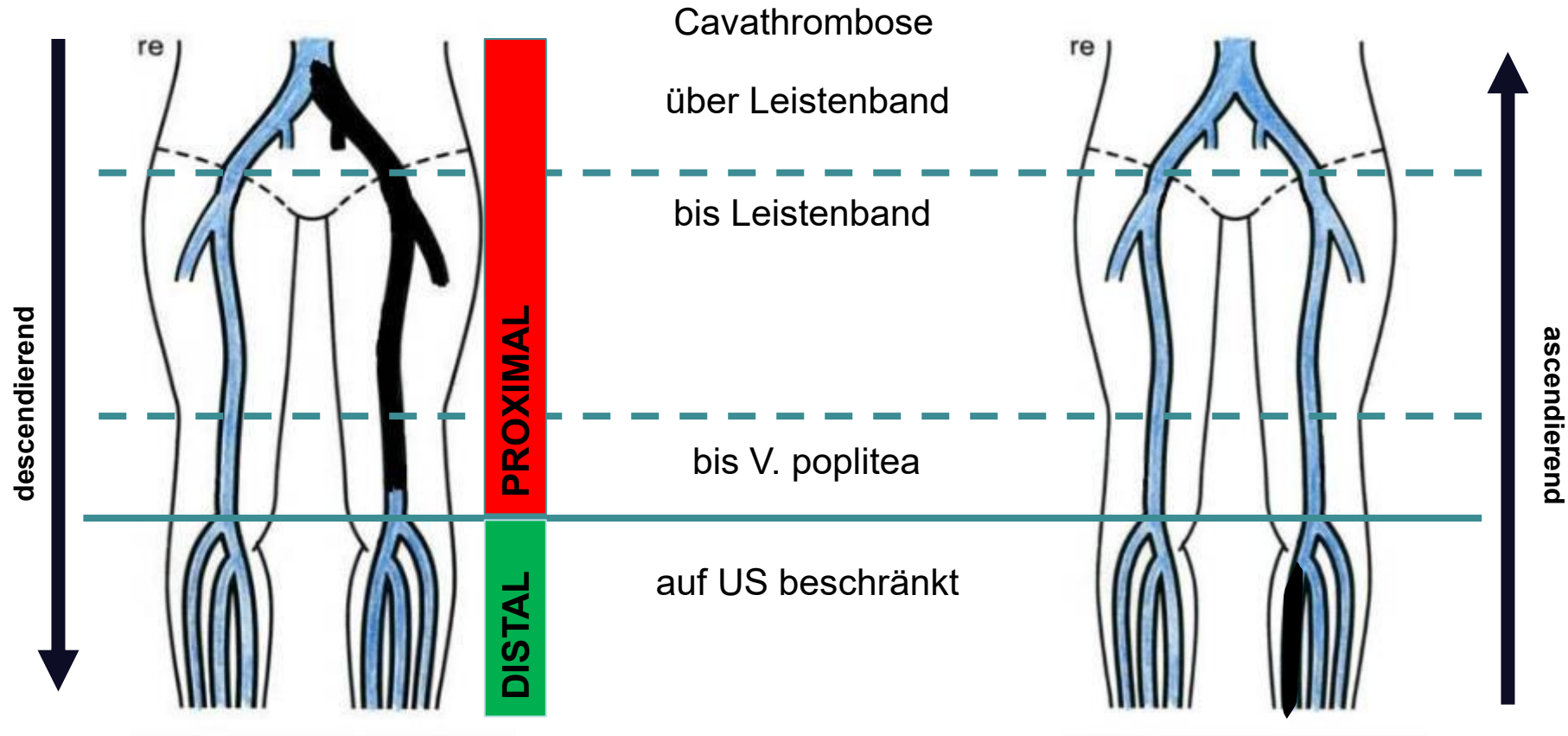


- **Inzidenz der TVT:** 50-120/100'000/Jahr
 - Patienten > 75 Jahre 400/100'000/Jahr
 - Patienten < 30 Jahre 20/100'000/Jahr

– Karzinompatienten 12x erhöhtes Risiko

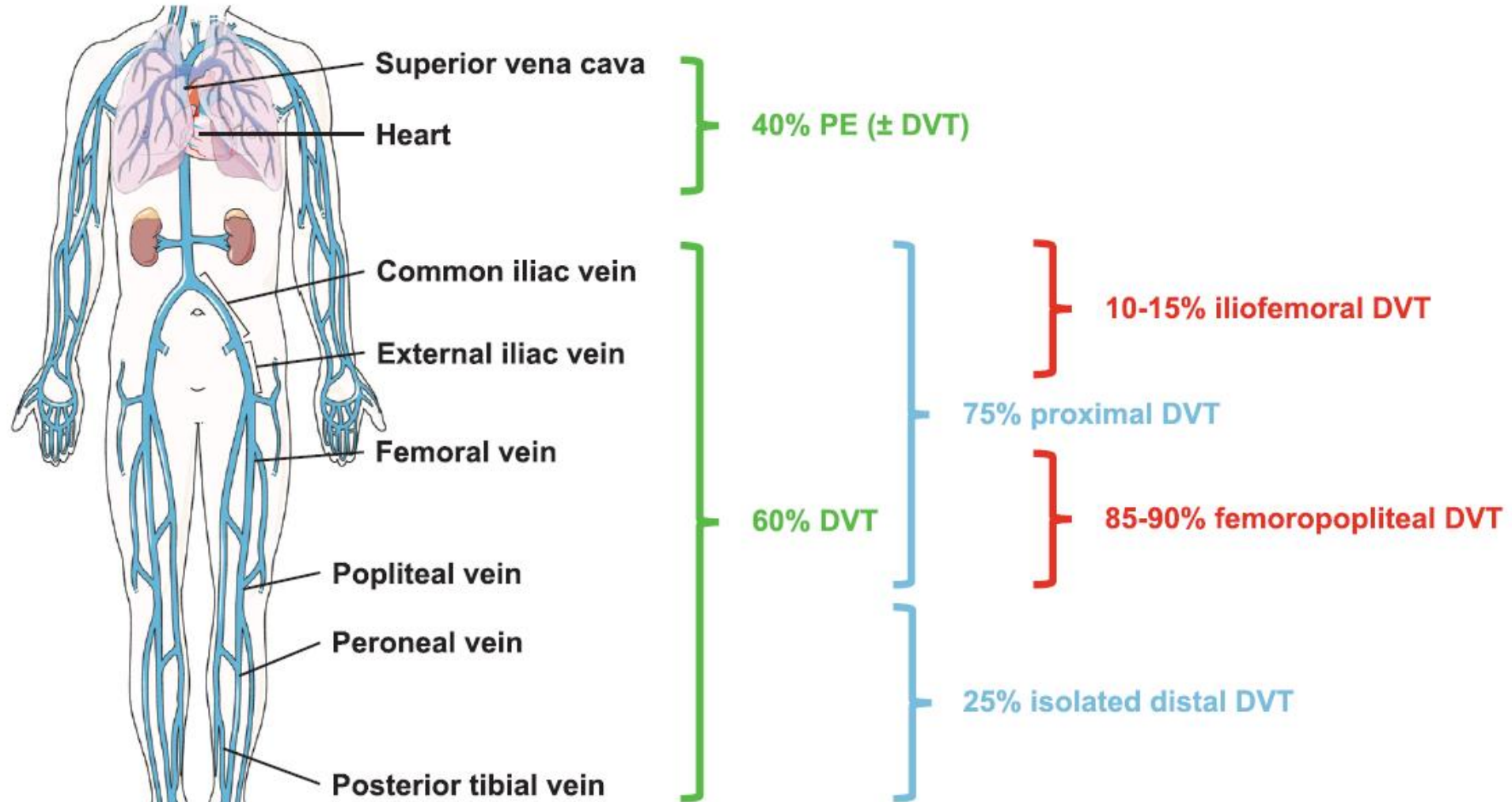
– frühere DVT Rezidivrate 30% innerhalb von 10 Jahren nach erstmaliger TVT

Anatomische Einteilung der TVT



- ascendierende, descendierende oder transfasziale TVT
- **Proximale (ca. 75%), ilio-femorale TVT oder isolierte distale TVT (ca.25%)**

Anatomische Verteilung der TVT



Ätiologische Einteilung der TVT

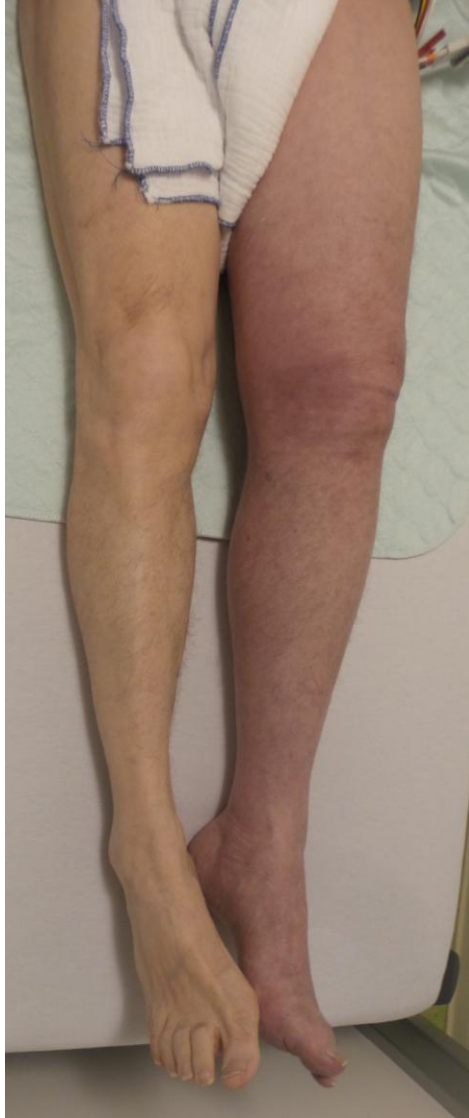
- **provoziert mit passagerem/transientem Risikofaktor**
(halbes Risiko einer Rezidivthrombose nach Stopp OAK)
 - **Major** (>10x erhöhtes Risiko einer erstmaligen VTE) (bis zu 3 Monate vor VTE):
 - Operation mit Allgemeinanästhesie >30min, akute Erkrankung mit Bettlägerigkeit im Spital für ≥3d, Sectio, Östrogentherapie, Schwangerschaft oder Wochenbett
 - **Minor** (3-10x erhöhtes Risiko einer erstmaligen VTE) (bis zu 2 Monate vor VTE):
 - Operation mit Allgemeinanästhesie <30min, akute Erkrankung mit Hospitalisation für <3d, ambulante Bettlägerigkeit ≥3d wegen akuter Erkrankung, Trauma mit Immobilisation ≥3d
- **provoziert mit fortbestehendem/persistierendem Risikofaktor**
 - aktive Tumorerkrankung: keine potentiell kurative Therapie, Rezidiv oder progressive Erkrankung, unter Therapie
 - Chronische inflammatorische Darmerkrankung, aktive Autoimmunerkrankung
 - Antiphospholipid-Syndrom
- **idiopathisch**

Risikofaktoren der TVT

Table I. Risk factors for DVT

Acquired risk factors	Hereditary risk factors
Increasing age	Factor V Leiden
Active cancer	Prothrombin 20210A mutation
Surgery	Antithrombin deficiency
Trauma or fracture	Protein C deficiency
Central venous catheter or pacemaker	Protein S deficiency
Antiphospholipid syndrome	Non-O blood group
Autoimmune and chronic inflammatory diseases	
Hospitalization for acute medical illness	
Long-haul travel for more than 4 hours	
Paresis or paralysis	
Venous insufficiency	
Reduced mobility	
Nursing-home residence	
Hormone therapy	
Pregnancy or puerperium	
Personal or family history of venous thromboembolism	
Obesity	
Heparin-induced thrombocytopenia	

Klinische Zeichen der TVT



- Ödem
- Schmerz
- Schwellung (Umfangdifferenz)
- Spannungsgefühl
- Überwärmung
- Farbveränderung
- Kollateralen sichtbar
- Konsistenz erhöht
- Wadenschmerz bei Druck
- Schmerzen entlang Venen
- Rückenschmerzen (Beckenvenen)

Klinische Vortestwahrscheinlichkeit

- Sensitivität und Spezifität der Klinik ungenügend
- Bildgebung notwendig
- Prävalenz der TVT bei Verdacht nur 10-20%
- Vorselektion wünschenswert
- **Wells-Score** und **D-Dimere** prospektiv validiert
- Auf Ultraschalluntersuchung kann in 40 – 50% verzichtet werden

Klinische Vorhersagewahrscheinlichkeit einer TVT (Wells-Score)

Klinische Charakteristik	Score
Aktive Tumorerkrankung	1,0
Lähmung oder kürzliche Immobilisation der Beine	1,0
Bettruhe (>3 Tage); große Chirurgie (<12 Wochen)	1,0
Schmerz / Verhärtung entlang der tiefen Venen	1,0
Schwellung ganzes Bein	1,0
Unterschenkelschwellung >3 cm gegenüber Gegenseite	1,0
Eindrückbares Ödem am symptomatischen Bein	1,0
Kollateralvenen	1,0
Frühere, dokumentierte TVT	1,0
Alternative Diagnose mindestens ebenso wahrscheinlich wie Venenthrombose	-2,0

Recommendation 1		
When deep vein thrombosis is suspected, a clinical assessment of the pre-test probability is recommended as part of the diagnostic process.		
Class	Level	References
I	C	Geersing <i>et al.</i> (2014), ²⁷ Kelly & Hunt (2003) ⁴¹

Score ≥ 2,0: Wahrscheinlichkeit für TVT hoch

TVT- Prävalenz 30%

Score < 2,0: Wahrscheinlichkeit für TVT nicht hoch

TVT -Prävalenz 6%

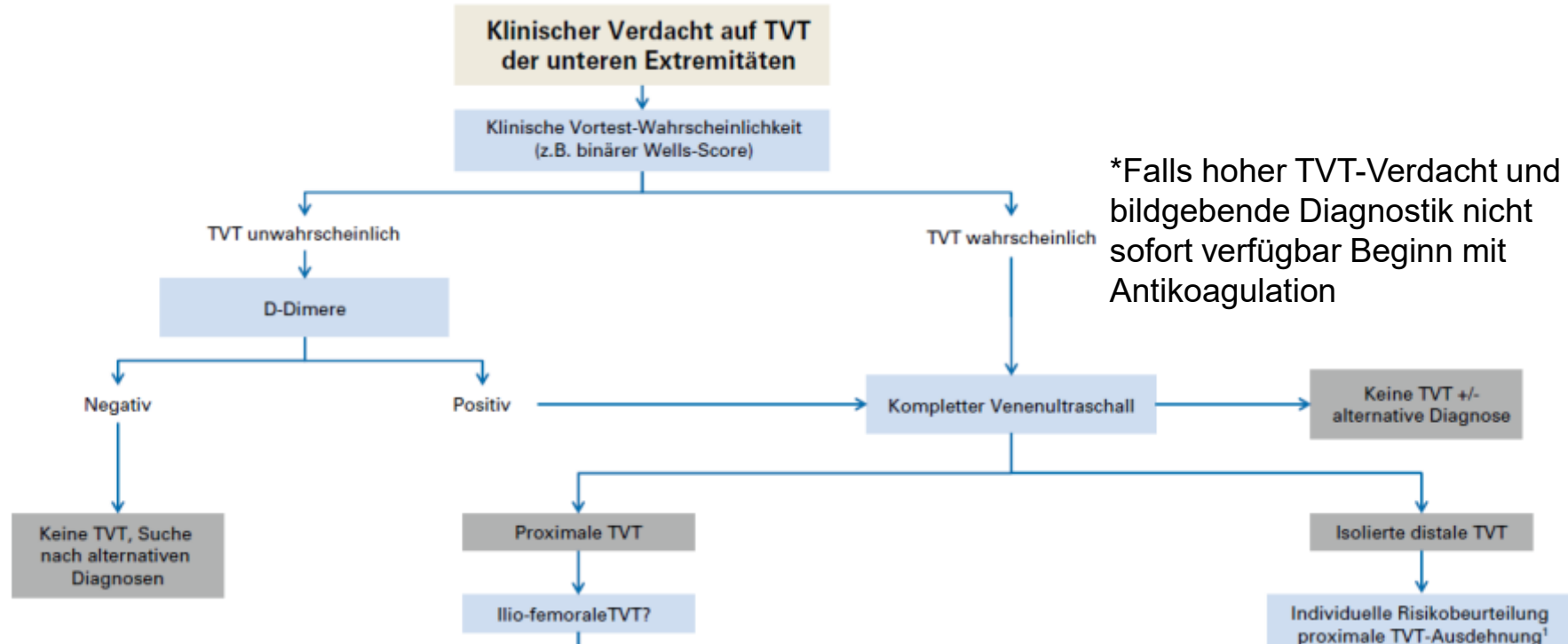
TVT = Venenthrombose

- Score 3-8: hohe Wahrscheinlichkeit, Score 1-2: intermediäre Wahrscheinlichkeit, Score <1: tiefe Wahrscheinlichkeit für TVT
- Alternative: Formalisierte Zusammenführung von Anamnese und klinischer Untersuchung durch einen erfahrenen Untersucher (Untersucherbasierte empirische Beurteilung) ESVS Guidelines. *EJVES* 2021
- Dokumentation als eigenständiger diagnostischer Schritt Wells PS. *JAMA* 2006;295:199

D-Dimer-Test

Testverfahren	Sensitivität (95%-KI)	Spezifität (95%-KI)
Hoch-sensitive D-Dimer-Tests		
Enzyme-Linked Immunofluorescence Assays (ELFA)	96% (89%–98%)	46% (31%–61%)
Microplate Enzyme-Linked Immunosorbent Assays (ELISA)	94% (86%–97%)	53% (38%–68%)
Quantitative Latex Assays oder Immunoturbidimetric Assays	93% (89%–95%)	53% (46%–61%)
Moderat-sensitive D-Dimer Tests		
Whole Blood D-Dimer Assay	83% (67%–93%)	71% (57%–82%)
Latex Semiquantitative Assay	85% (68%–93%)	68% (53%–81%)

Duplexsonographie Abschlusskurs, 23./24. April 2026



PTP-Interpretation und D-Dimere

- D-Dimer bei niedriger Vortest-Wahrscheinlichkeit (VW):
 - quantitativem ELISA-Test (Grenzwert $>500 \mu\text{g/l}$)
 - Agglutinations-«bedside»-Test (positiv/negativ) ungenügend für Ausschluss (schlechte Sensitivität)
- CAVE (falsch positiv):
 - Malignom
 - Schwangerschaft
 - stationäre Patienten
- CAVE (falsch negativ):
 - unter Antikoagulation
 - isolierte distale TVT
 - Symptome länger als 2-3 Wochen
- Bei Patienten >50 Jahre höherer Grenzwert (Lebensalter $\times 10\mu\text{g/l}$) erhöhte Spezifität bei gleicher Sensitivität $>97\%$ (Meta-Analyse bei VTE)

Age-Adjusted D-Dimer Cutoff Levels to Rule Out Deep Vein Thrombosis

Grégoire Le Gal, MD, PhD; Helia Robert-Ebadi, MD; Venkatesh Thiruganasambandamoorthy, MBBS; Fares Moustafa, MD; Andrea Penaloza, MD, PhD; Judith Catella, MD; Marie Chevallier Grenot, MD; Shaun Visser, MD; Lucia Mazzolai, MD, PhD; Alain Plumacker, MD; Stefano Barco, MD, PhD; Eddy Lang, MD; Vicky Tagalakis, MD; Claire Deroche, MD; Meghan Garnett, MD; Jennifer Hulme, MD; Pierre-Marie Roy, MD; Alexandre Ghuysen, MD, PhD; Francis Couturaud, MD, PhD; Rolf Engelberger, MD; Dominique El Kouri, MD; Drahomir Aujesky, MD, PhD; Marc Righini, MD; for the ADJUST-DVT Investigators

Figure 2. Scatterplot of D-Dimer Results vs Age in Non-High/Unlikely Clinical Probability Patients

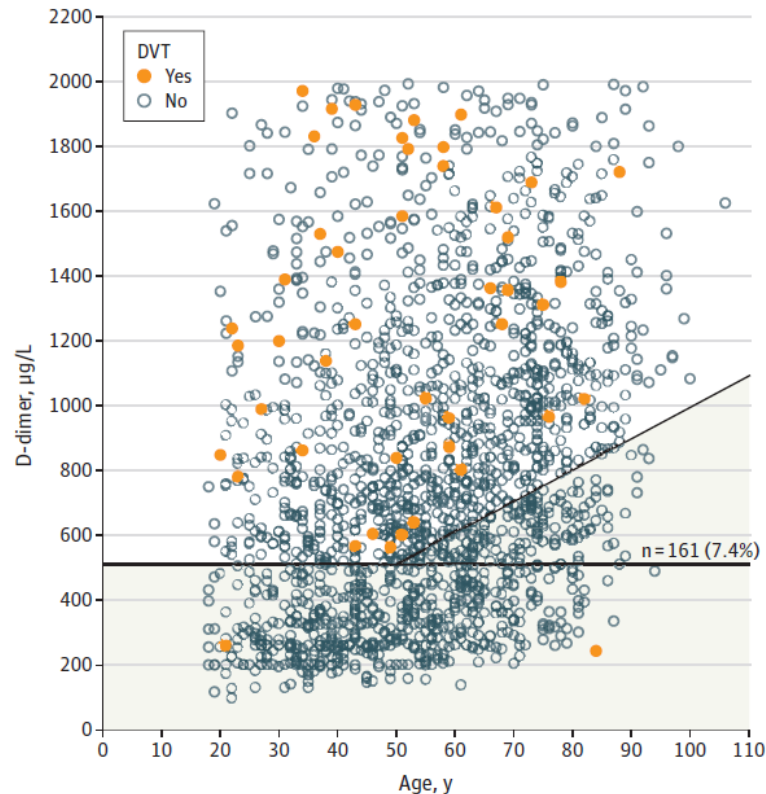


Table 2. Subgroup Analysis of the Primary Outcome According to Age

Age, y	No.	No. (%) Non-high/ unlikely clinical probability	D-dimer <500 µg/L among non-high/ unlikely	D-dimer < age-adjusted among non-high/ unlikely	Absolute increase in the proportion of negative D-dimer (age-adjusted vs 500 µg/L), %	3-mo VTE rate, non-high/unlikely clinical probability and D-dimer < age-adjusted cutoff, No. (%) [95% CI]
18-49	1010	770 (76.2)	290 (59.6)	290 (59.6)	0	1 (0.3) [0.1-0.9]
50-64	1001	641 (64.0)	153 (23.9)	192 (30.0)	6.1	0 [0.0-2.0]
65-74	597	379 (63.5)	55 (14.5)	111 (29.3)	14.8	0 [0.0-3.4]
≥75	597	379 (63.5)	33 (8.7)	99 (26.1)	17.4	1 (1.0) [0.2-5.5]

Abbreviation: VTE, venous thromboembolism.

Table 3. Two- vs 3-Level Wells Score

Wells score	No. (%)	No. (%) Confirmed DVT	No. (%) Non-high/ unlikely clinical probability	No./total (%) Negative D-dimer in patients with a non-high/unlikely probability	No. (%) Non-high/ unlikely and negative D-dimer	No. (%) Patients requiring compression ultrasonography	No. (%) 3-mo VTE rate in patients with a negative age-adjusted D-dimer No./No. (%) [95% CI]
In 2 categories (North America)	1181 (36.8)	180 (15.2)	561 (47.5)	209/561 (37.3)	209 (17.7)	972/1181 (82.3)	1/209 (0.5%) [0.1%-2.7%]
In 3 categories (Europe)	2024 (63.2)	252 (12.5)	1608 (79.4)	483/1608 (30.0)	483 (23.9)	1541/2024 (76.1)	1/483 (0.2%) [0.0%-1.2%]

Vielen Dank

Für ihre Aufmerksamkeit!

