

SAINT 2017
3. November 2017

Diagnostik und Therapie der tiefen Becken-
und Beinvenenthrombose

Florian Präve
Venenzentrum Frankfurt
Gemeinschaftspraxis Prof. Dr. V. Hach-Wunderle Prof. Dr. W. Hach
Fahrgasse 89
60311 Frankfurt www.venenzentrum.org

WELLS-Score für die TVT

Punkte

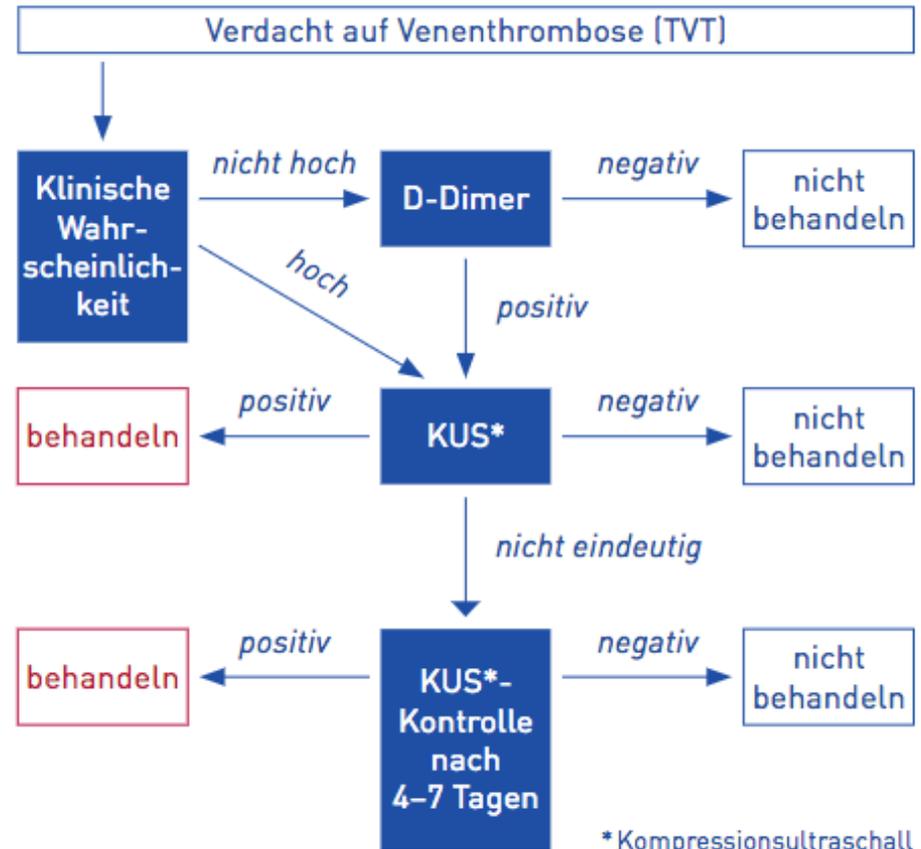
1	Aktive Neoplasie	1
2	Paralyse, Parese oder Immobilisation der verdächtigen Extremität	1
3	Kürzliche Bettruhe → 3 Tagen und/oder schwerwiegender chirurgischer Eingriff vor ← 4 Wochen	1
4	Schmerzen/Verhärtung entlang der tiefen Beinvenen	1
5	Geschwollene Extremität	1
6	Einseitig geschwollener Unterschenkel (→ 3 cm im Vergleich zur Gegenseite, Messung 10 cm distal der Tuberositas tibiae)	1
7	Ödem mit Dellenbildung	1
8	Vorhandensein von nicht-varikösen oberflächlichen Kollateralvenen	1
9	Frühere, dokumentierte TVT	1
10	Existenz einer Alternativdiagnose, welche mindestens so wahrscheinlich ist wie die TVT	-2

Hohe Wahrscheinlichkeit:

Score ≥ 2

Keine hohe Wahrscheinlichkeit:

Score ≤ 2



Aus: Pocketleitlinien der
DGA

TVT



Intervention:
Phlegmasia
Cava-Filter (KI Antikoagulation)
(Descend. ileofemorale TVT?????)

Antikoagulation
Kompression



70% keine CVI

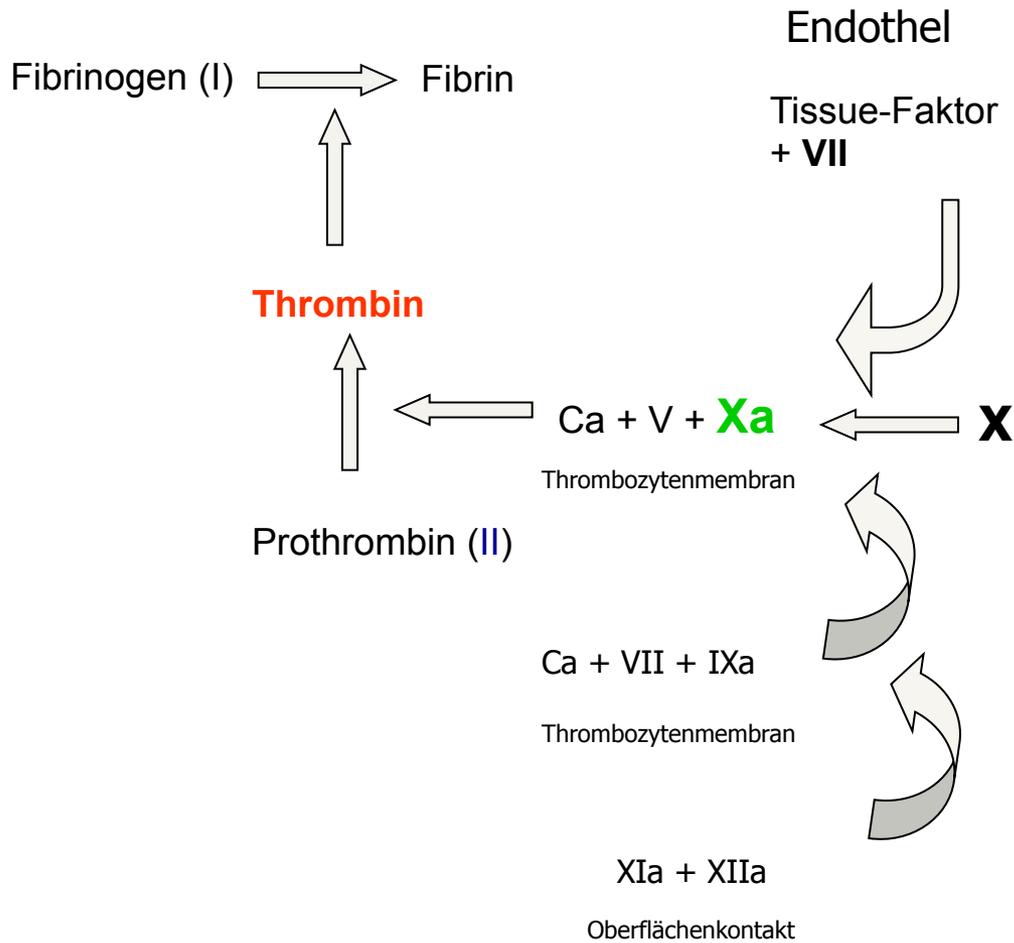
Antikoagulation
prüfen!



Intervention prüfen:
Beckenvenenverschluss
Stammvarikose
Perforansvarikose

Antikoagulation
Kompression fortsetzen
Gewicht red.
Bewegung steigern
Inter. pneumatische Kompression

Gerinnungseiweißaktivitätshemmer



Unfraktionierte Heparine	
Xa + Thrombin	1:1
Niedermol. Heparine	
Xa + Thrombin	4:1
Fondaparinux Danaparoid	
Rivaroxaban Apixaban Edoxaban Neu:Betrixaban	Antidot: AndexXa™ selektiv

Hirudin Argatoban Dabigatran	
Thrombin	Antidot: Praxbind® selektiv

VTE – Zugelassene Antikoagulantien

Substanz	Anwendung
NMH / UFH / FDX, dann VKA	sc / oral
NMH, dann Dabigatran (Pradaxa®)	sc / oral
NMH, dann Edoxaban (Lixiana®)	sc / oral
Rivaroxaban (Xarelto®)	oral
Apixaban (Eliquis®)	oral

NMH / UFH = Niedermolekulares / unfraktioniertes Heparin

VKA = Vitamin K-Antagonist

FDX = Fondaparinux

VTE - Initiale AK & Erhaltungstherapie

Wirkstoff/-gruppe	Präparat	Hersteller	Initiale Dosis / Startmedikation	Erhaltungsdosis	Anwendung	Laborkontrolle / Test
NM- Heparine						
Certoparin	Mono-Embolex® 8000 I.E. Therapie	Aspen Germany	8000 IE	* 8000 IE	2x sc / d	i.d.R. nicht erforderlich, ggf. Anti-Xa-Test
Dalteparin	Fragmin®	Pfizer	100 IE/kg KG	* 100 IE/kg KG	2x sc / d	
	Fragmin®	Pfizer	200 IE/kg KG	* 200 IE/kg KG	1x sc / d	
Enoxaparin**	Clexane®	Sanofi	1,0 mg/kg KG	* 1,0 mg/kg KG	2x sc / d	
Nadroparin	Fraxiparine®	Aspen Germany	0,1 ml/10kg KG	* 0,1 ml/10kg KG	2x sc / d	
	Fraxodi®	Aspen Germany	0,1 ml/10kg KG	* 0,1 ml/10kg KG	1x sc / d	
Reviparin	Clivarin®	Mylan Healthcare GmbH	0,6 ml bei KG 45-60 kg	* 0,6 ml bei KG 45-60 kg	2x sc / d	
	Clivarodi®	Mylan Healthcare GmbH	0,6 ml bei KG > 60 kg	* 0,6 ml bei KG > 60 kg	1x sc / d	
Tinzaparin	innohep®	LEO Pharma GmbH	175 IE/kg KG	* 175 IE/kg KG	1x sc / d	
Pentasaccharid						
Fondaparinux	Arixtra®	Aspen Germany	7,5 mg 5 mg bei KG < 50 kg 10 mg bei KG > 100 kg	* 7,5 mg 5 mg bei KG < 50 kg 10 mg bei KG > 100 kg	1x sc / d	i.d.R. nicht erforderlich, ggf. Anti-Xa-Test
UF-Heparine						
Heparin-Calcium	Heparin-Calcium®	ratiopharm	Bolus 5000IE, dann 15-20 IE/kg KG/h	* ca. 15-20 IE/kg KG/h	Bolus iv, dann iv-Infusion oder 2x sc / d	immer erforderlich mit aPTT
Heparin-Natrium	Heparin-Natrium®	B.Braun Melsungen, ratiopharm				
Direkte orale Antikoagulanzen						
Dabigatranetexilat	Pradaxa®	Boehringer Ingelheim International GmbH	NMH, UFH oder FDX mind. 5 Tage.	150 mg	2x oral / d	i.d.R nicht erforderlich, ggf. Spiegel bestimmen
Rivaroxaban	Xarelto®	Bayer Healthcare	15 mg 2x/d oral 3 Wo.	20 mg	1x oral / d	
Apixaban	Eliquis®	Bristol-Myers Squibb	10 mg 2x/d oral 1 Wo.	5 mg	2x oral / d	
Edoxaban	Lixiana®	Daiichi-Sankyo	NMH, UFH oder FDX mind. 5 Tage.	60 mg	1x oral / d	
Vitamin K-Antagonisten***						
Phenprocoumon	Marcumar® Falithrom®	Meda Pharma GmbH & Co Hexal AG	6 mg/d am 1. und 2. Tag; NMH, UFH od. FDX parallel bis INR ≥2,0	ca. 1,5 - 4,5 mg allein weiter bei INR ≥ 2,0	1x oral / d	immer erforderlich, INR-Zielbereich 2,0-3,0
Warfarin-Natrium	Coumadin® 5 mg	Bristol-Myers Squibb	2,5-5 mg/d am 1. und 2. Tag; NMH, UFH od. FDX parallel bis INR ≥2,0	ca. 2,5 - 10,0 mg allein weiter bei INR ≥ 2,0	1x oral / d	

NMH = Niedermolekulare Heparine; UFH = Unfraktionierte Heparine; FDX = Fondaparinux; IE = Internationale Einheiten; KG = Körpergewicht;

* **Präparatespezifische Zulassungssituation** beachten, s. auch Fließtext; ** Enoxaparin mit 1,5 mg/kg KG/d und ***Acenocoumarol (Sintrom®) zugelassen in A / CH

Vor Therapiebeginn sind die **Fachinformationen der Hersteller** zu beachten, insbesondere wg. der vorgegebenen **Dosisreduktionen in Risikogruppen**

VTE - Initiale AK & Erhaltungstherapie

Wirkstoff/-gruppe	Präparat	Hersteller	Initiale Dosis / Startmedikation	Erhaltungsdosis	Anwendung	Laborkontrolle / Test
NM- Heparine						
Certoparin	Sichere Initialtherapie Schwangerschaft und Stillzeit Perioperatives Bridging Aktive Krebserkrankung Hohes Blutungsrisiko					i.d.R. nicht erforderlich, ggf. Anti-Xa-Test
Dalteparin						
Enoxaparin**						
Nadroparin						
Reviparin						
Tinzaparin	innohep®	LEO Pharma GmbH	175 IE/kg KG	* 175 IE/kg KG	1x sc / d	
Pentasaccharid						
Fondaparinux	Initialtherapie; Heparinallergie; HIT					i.d.R. nicht erforderlich, ggf. Anti-Xa-Test
UF-Heparine						
Heparin-Calcium	Instabile Patienten im Krankenhaus; Niereninsuffizienz					immer erforderlich mit aPTT
Heparin-Natrium						
Direkte orale Antikoagulanzen						
Dabigatranetexilat	Standard? Langzeittherapie					i.d.R. nicht erforderlich, ggf. Spiegel bestimmen
Rivaroxaban						
Apixaban						
Edoxaban						
Vitamin K-Antagonisten***						
Phenprocoumon	Standard; Niereninsuffizienz					immer erforderlich, INR-Zielbereich 2,0-3,0
Warfarin-Natrium	Alternative; Ersatz bei Phenprocoumonunverträglichkeit; Niereninsuffizienz; Stillzeit					

NMH = Niedermolekulare Heparine; UFH = Unfraktionierte Heparine; FDX = Fondaparinux; IE = Internationale Einheiten; KG = Körpergewicht;

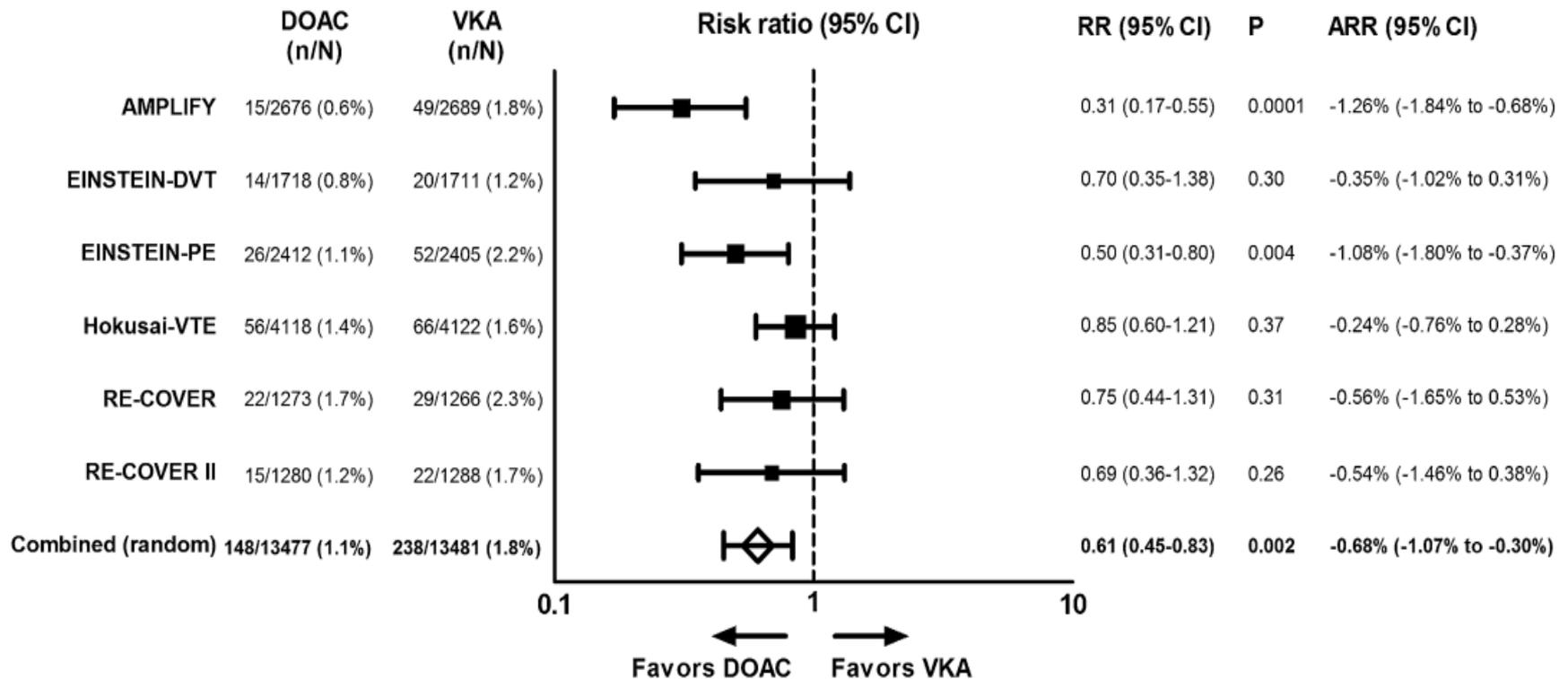
* **Präparatespezifische Zulassungssituation** beachten, s. auch Fließtext; ** Enoxaparin mit 1,5 mg/kg KG/d und ***Acenocoumarol (Sintrom®) zugelassen in A / CH

Vor Therapiebeginn sind die **Fachinformationen der Hersteller** zu beachten, insbesondere wg. der vorgegebenen **Dosisreduktionen in Risikogruppen**

Metaanalyse: DOACs vs. VKA

Große Blutungen

van Es N. et al. (2014) BLOOD: 124



Niereninsuffizienz und direkte orale Antikoagulanz

Anti-Xa-Antagonisten

Apixaban	Eliquis®	<ul style="list-style-type: none">▪ KrCl \leftarrow 30 ml/min: mit entsprechender Vorsicht, ggfs. 2 \times 2,5 mg▪ KrCl \leftarrow 15 ml/min: nicht empfohlen
Edoxaban	Lixiana®	<ul style="list-style-type: none">▪ KrCl 50 – 15 ml/min: mit Vorsicht anwenden▪ 1 \times 30 mg▪ KrCl \leftarrow 15 ml/min: nicht empfohlen
Rivaroxaban	Xarelto®	<ul style="list-style-type: none">▪ KrCl 50 – 30 ml/min: ggfs. 1 \times 15 mg▪ KrCl \leftarrow 30 ml/min: mit Vorsicht anwenden, ggfs. 1 \times 15 mg▪ KrCl \leftarrow 15 ml/min: nicht empfohlen

Direkter Thrombin-Inhibitor

Dabigatran	Pradaxa®	<ul style="list-style-type: none">▪ KrCl 50 – 30 ml: ggfs. 2 \times 110 mg▪ KrCl \leftarrow 30 ml: kontraindiziert
------------	----------	---

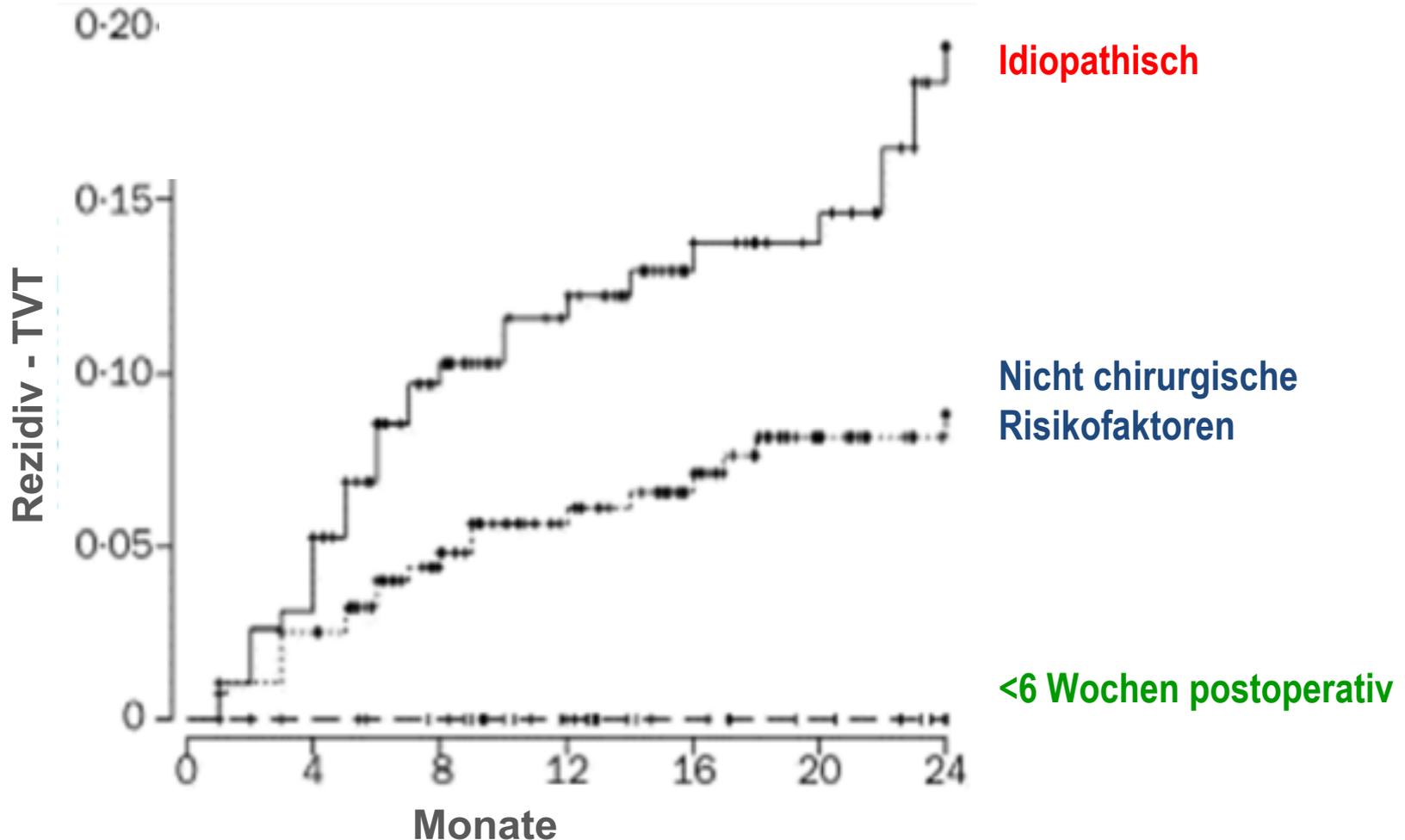
Aus: Pocketleitlinien der
DGA

An die **initiale** Antikoagulation *soll* sich eine Erhaltungstherapie von **3 bis 6 Monaten** anschließen.

Nach 3 bis 6 Monaten *soll* eine Entscheidung über die Beendigung oder Fortführung der Antikoagulation getroffen werden.

TVT-Rezidivrisiko nach Absetzen von VKA in Abhängigkeit vom Risikofaktor

Baglin et al (2003) Lancet 362: 523



Empfehlung zur Antikoagulation nach Thrombose Aktionsbündnis Thrombose; „Die Ampel“

Schwere Thrombophilie
Aktiver Tumor
Persistierender Risikofaktor

ANTIKOAGULATION BEIBEHALTEN

Unprovozierte TVT
Rezidiv-TVT
TVT nach weichen unsicheren Risiko

LANGFRISTIGE ANTIKOAGULATION !?

Harte Risikofaktoren
Pille oder Hormontherapie (abgesetzt)
Unterschenkelvenenthrombose

Antikoagulation 3-6 Monate
Antikoagulation 3-6 Monate
Antikoagulation 3 Monate

Kriterium	Für fortgesetzte Therapie	Gegen fortgesetzte Therapie
Risikofaktor	fortbestehend	passager
Genese	unklar	getriggert
Rezidiv	ja	nein
Blutungsrisiko	gering	hoch
Bisherige Antikoagulationsqualität	gut	schlecht
D-Dimere (nach Therapieende)	erhöht	normal
Residualthrombus	vorhanden	fehlend
Geschlecht	männlich	weiblich
Thrombus-Ausdehnung	langstreckig	kurzstreckig
Thrombus-Lokalisation	proximal	distal
Schwere Thrombophilie	ja*	nein**
Patientenpräferenz	dafür	dagegen

* z.B. Antiphospholipid-Syndrom;

** z.B. heterozygote Faktor V- oder heterozygote Prothrombin-Mutation

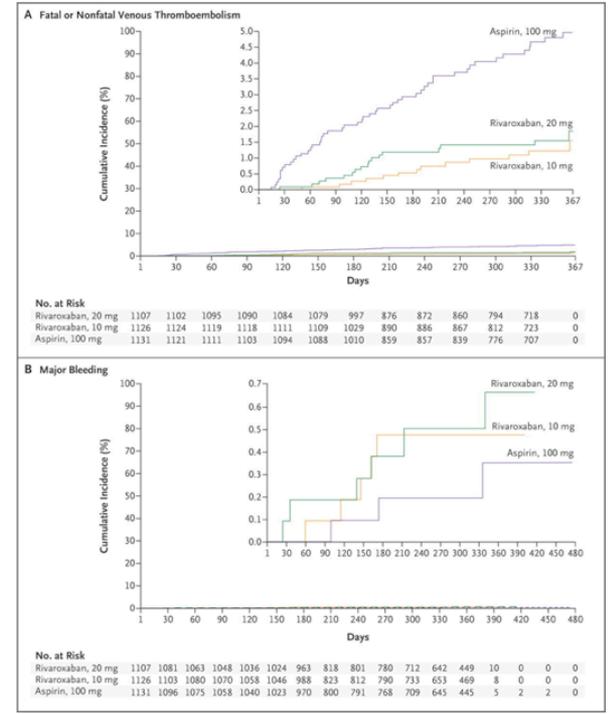
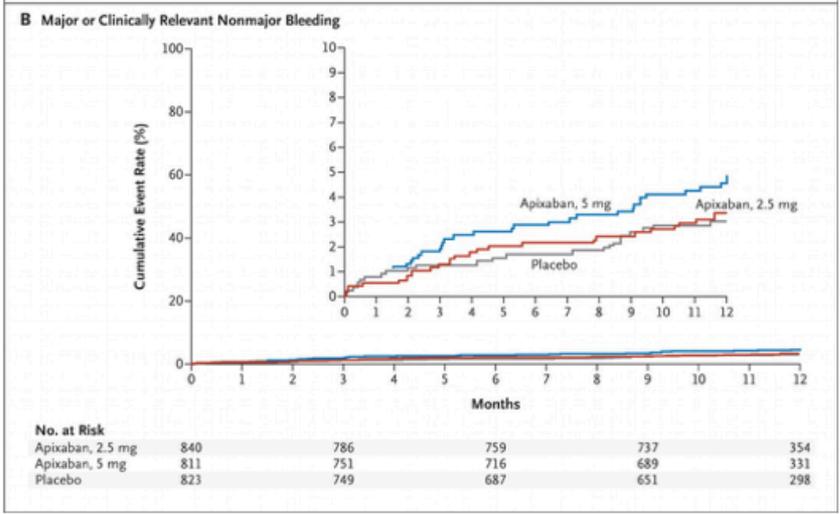
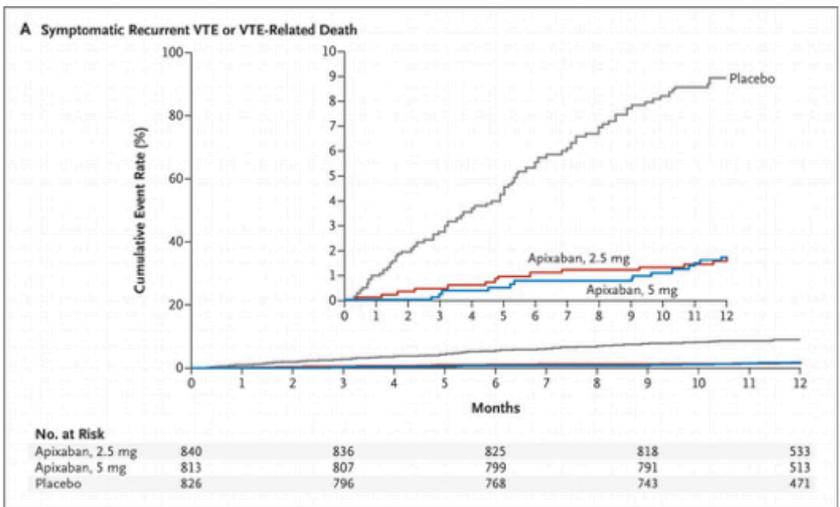
Aus: Pocketleitlinien der
DGA

Categorization of patients as having provoked or unprovoked venous thromboembolism: guidance from the SSC of ISTH

C. KEARON,* W. AGENO,† S. C. CANNEGIETER,‡ B. COSMI,§ G.-J. GEERSING¶ and P. A. KYRLE,**
 FOR THE SUBCOMMITTEES ON CONTROL OF ANTICOAGULATION, AND PREDICTIVE AND DIAGNOSTIC VARIABLES IN THROMBOTIC DISEASE

*McMaster University, Hamilton, ON, Canada; †University of Insubria, Varese, Italy; ‡Leiden University, Leiden, the Netherlands; §University of Bologna, Bologna, Italy; ¶Utrecht University, Utrecht, the Netherlands; and **Medical University of Vienna, Vienna, Austria

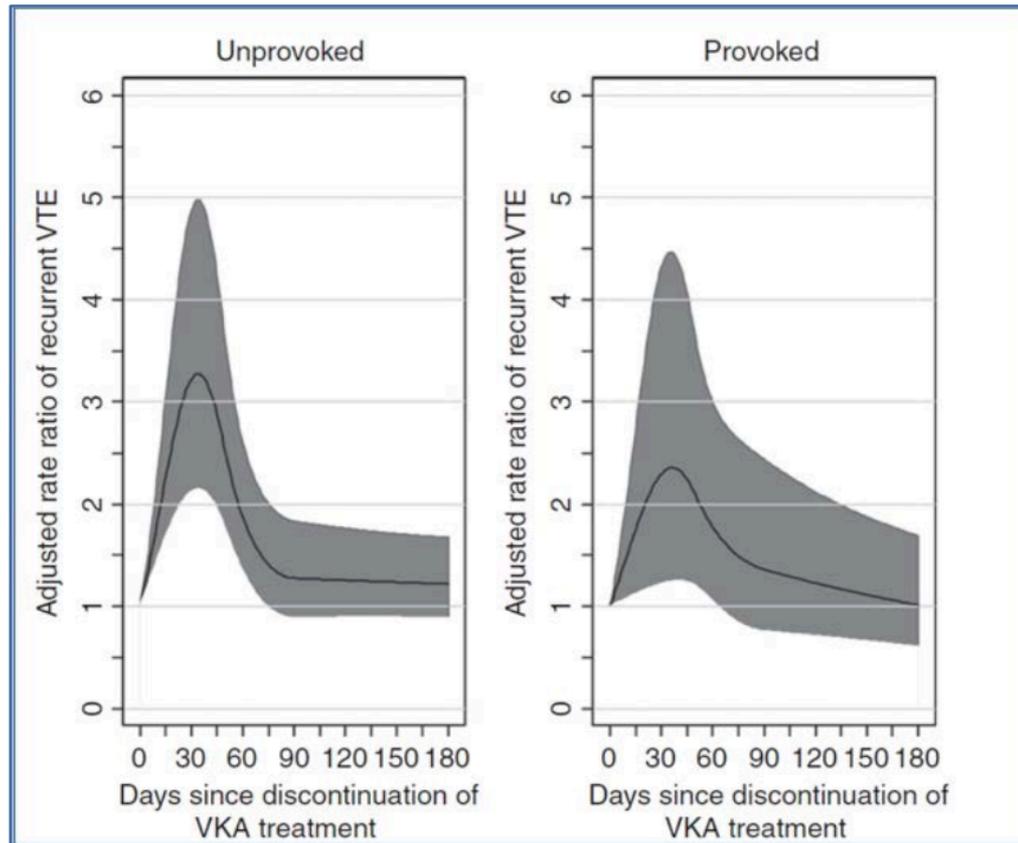
Hohes Risiko Passagere Faktor (<3 Monate)	Geringes Risiko Passagerer Faktor	Hohes Risiko Dauerhafter Faktor
Operation mit Vollnarkose >30 Minuten	Operation <30 Minuten	Krebserkrankung
Bettruhe durch Krankheit >3 Tage	Schwangerschaft Wochenbett Pille	Entzündliche Darmkrankheiten u ä.
Kaiserschnittentbindung	Beinverletzungen mit Mobilitätseinschränkung Kurze Krankenepisoden mit Bettruhe (< 3 Tage)	
Rezidivrisiko ca.5% im ersten Jahr >10 x Risiko für Erstthrombose	Rezidivrisiko ca.5% im ersten Jahr 3-10 x Risiko für Erstthrombose	Rezidivrisiko >5% im ersten Jahr



Original Article NEJM 2017
 Rivaroxaban or Aspirin for Extended Treatment of Venous Thromboembolism

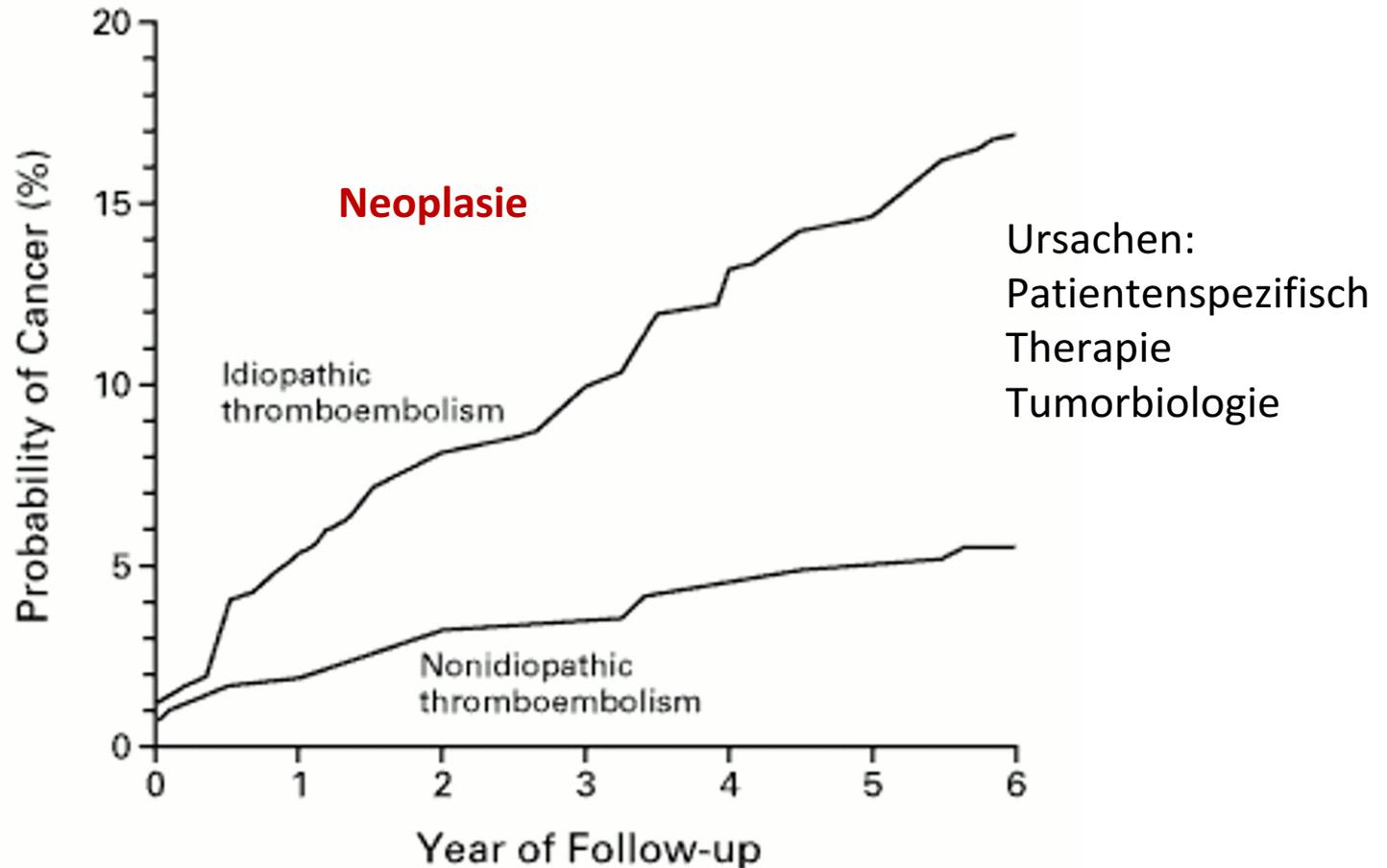
Apixaban for Extended Treatment of Venous Thromboembolism
 Giancarlo Agnelli, M.D., Harry R. Buller, M.D., Ph.D., Alexander Cohen, M.D., Madelyn Curto, D.V.M., Alexander S. Gallus, M.D., Margot Johnson, M.D., Anthony Porcari, Ph.D., Pharm.D., Gary E. Raskob, Ph.D., and Jeffrey I. Weitz, M.D. for the AMPLIFY-EXT Investigators
 N Engl J Med 2013; 368:699-708 [February 21, 2011](http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1211461)

NACH ABSETZEN DER OAK; SONOGRAPHISCHE KONTROLLE NACH 3 WOCHEN UND 3 MONATEN



Relatives Risiko für eine Rezidiv-VTE in Abhängigkeit vom Zeitintervall nach Absetzen der VKA für Patienten, deren Indexereignis unproviziert war (linkes Panel), bzw. nach provoziertem Ereignis (rechtes Panel).

Kumulative Häufigkeit der Diagnose Krebserkrankung nach Thrombose



Schulman S et al. N Engl J Med 2000;342:1953-1958

Bei ätiologisch ungeklärter Venenthrombose sollte die Abklärung auf ein möglicherweise zugrunde liegendes Malignom erfolgen. Die Auswahl der Diagnostik richtet sich nach der Anamnese sowie nach alters- und geschlechtsspezifischer Risikokonstellation.

Die regelhafte Einbeziehung von Schnittbildverfahren in die Tumordiagnostik bei Thrombosepatienten erhöht jedoch nicht deren Überlebensrate.

Carrier, M., A. Lazo-Langner, S. Shivakumar, V. Tagalakis, R. Zarychanski, S. Solymoss, N. Routhier, J. Douketis, K. Danovitch, A. Y. Lee, G. G. Le, P. S. Wells, D. J. Corsi, T. Ramsay, D. Coyle, I. Chagnon, Z. Kassam, H. Tao, and M. A. Rodger, 2015b.

Screening for Occult Cancer in Unprovoked Venous Thromboembolism. N. Engl. J. Med. 373: 697-704

Tumorkrankheiten mit hoher prothrombotischen Aktivität

Ovar

Pankreas

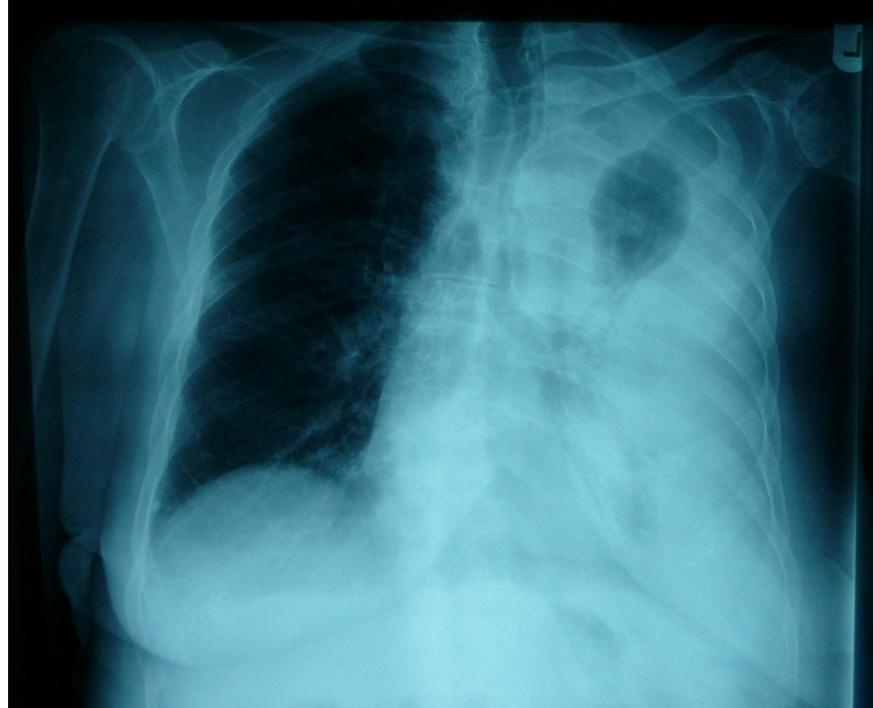
Magen

Nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom

Niere

Prostata

Glioblastoma multiforme



Ursachen für Thrombose bei Tumorkrankheiten

Allgemeine Mechanismen bei Tumorkrankheiten

Operation

Chemotherapie

Immobilisation

Alter

„Marasmus“

Prothrombotische Mechanismen bei Tumorkrankheiten

Tumorzell-assoziierte Prothrombinase

Tissue-Faktor

Cancer Procoagulant (aktiviert direkt F X)

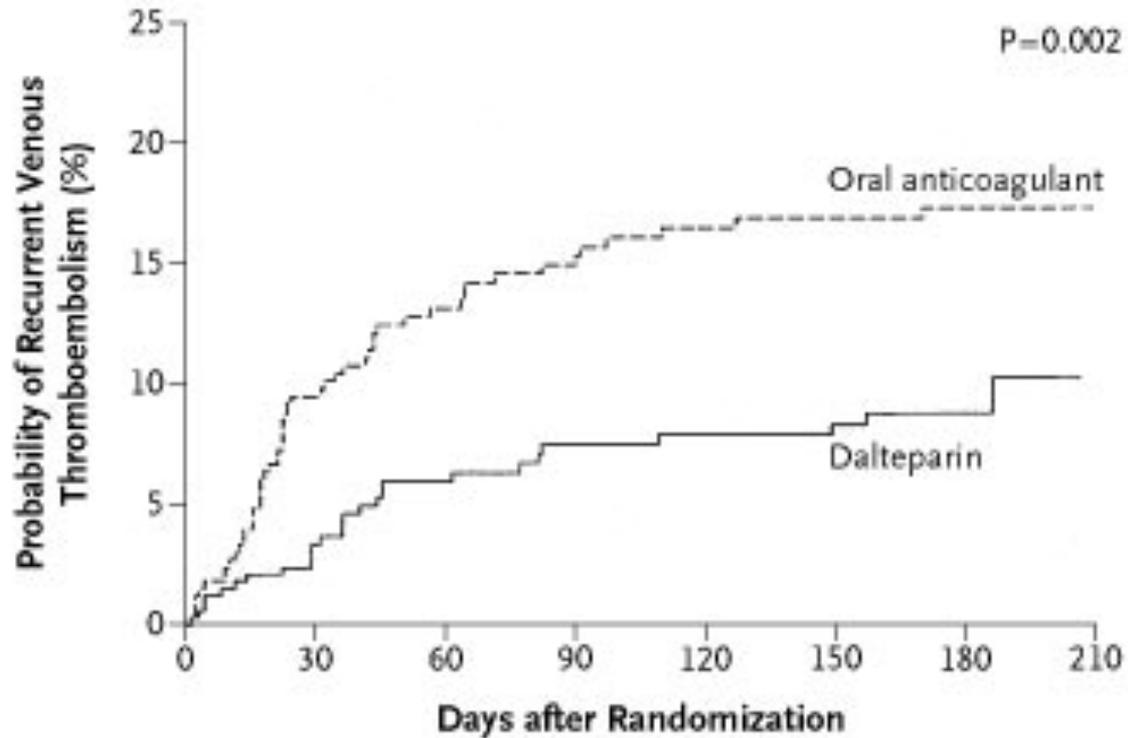
Endothel (TNF α , IL-1 β ; VEGF-A, TF, vWF, E-Selktin, TM)

Thrombozyten (IL-6, TPO, ADP, Thrombin)

Mikropartikel

NETs (Neutrophil extracellullar traps)

Kaplan-Meier Estimates of the Probability of Symptomatic Recurrent Venous Thromboembolism among Patients with Cancer, According to Whether They Received Secondary Prophylaxis with Dalteparin or Oral Anticoagulant Therapy for Acute Venous Thromboembolism



No. at Risk

Dalteparin	336	301	264	235	227	210	164
Oral anticoagulant	336	280	242	221	200	194	154

Lee A et al. N Engl J Med 2003;349:146-153



August 18, 2015

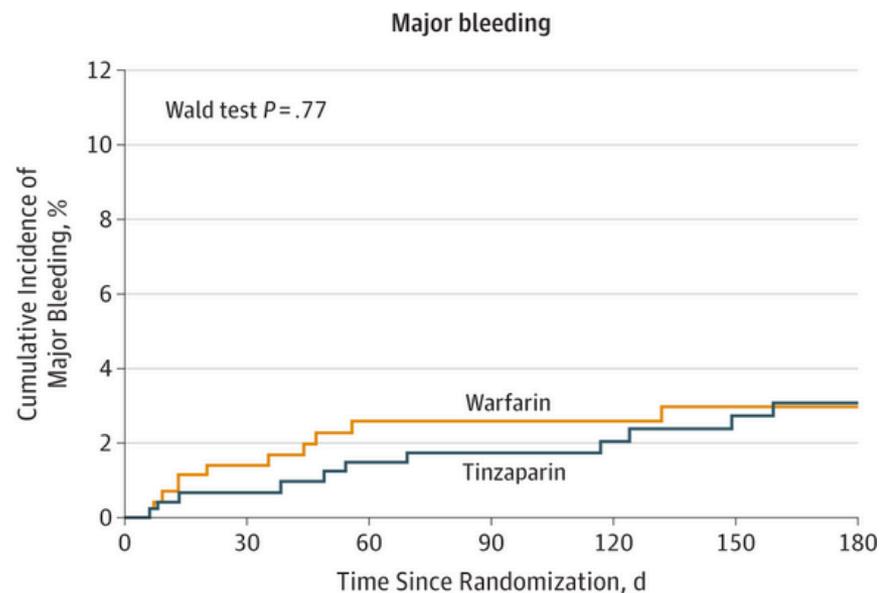
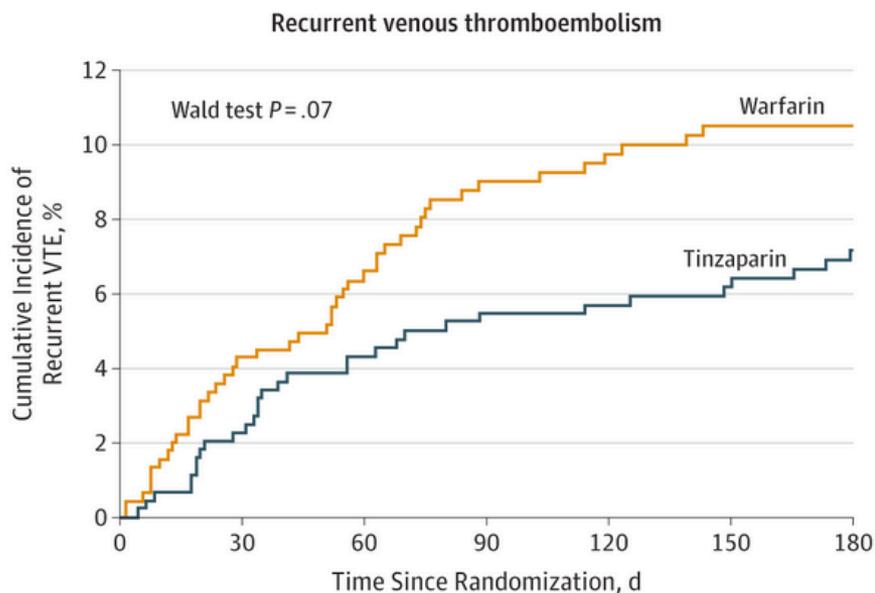
Tinzaparin vs Warfarin for Treatment of Acute Venous Thromboembolism in Patients With Active Cancer

A Randomized Clinical Trial

Agnes Y. Y. Lee, MD, MSc^{1,2}; Pieter W. Kamphuisen, MD, PhD³; Guy Meyer, MD⁴; et al

» [Author Affiliations](#) | [Article Information](#)

JAMA. 2015;314(7):677-686. doi:10.1001/jama.2015.9243



No. at risk	0	30	60	90	120	150	180
Tinzaparin	449	357	294	254			
Warfarin	451	347	279	249			

No. at risk	0	30	60	90	120	150	180
Tinzaparin	449	330	257	163			
Warfarin	451	308	230	142			

Tumorpatienten mit Thrombose sollten initial für 3 bis 6 Monate mit niedermolekularem Heparin behandelt werden. Art und Dauer der nachfolgenden Antikoagulation sollten sich nach der Aktivität des Tumorleidens und dem Blutungsrisiko richten.

Tumorpatienten haben ein besonders hohes Thromboserezidivrisiko. Wenn sich trotz therapeutischer Dosis von NMH ein Thromboserezidiv ereignet, kann die Therapie mit NMH fortgeführt werden, allerdings mit Erhöhung der Dosis um etwa 20 bis 25% [Carrier et al. 2015a], [Ihaddadene et al. 2014].

Thrombophilie (bis 50. Lebensjahr)

Gerinnungsinhibitoren (in der Akutphase häufig niedrig)

- **Protein C***
- **Protein S***
- **Antithrombin***

Molekulargenetik

- Prothrombinmutation
- Faktor V Mutation
- **Kombinierte Gendefekte oder homozygote Ausprägung***

Plasmatische Antikörper

- **Lupus-Antikoagulans, Cardiolipin-Antikörper und Antikörper gegen Beta-2-Glycoprotein-I ***
- Fibrinogen
- Quick/ PTT
- Thrombozyten

Nur in wenigen Fällen kann sie die Entscheidung über die Dauer der Antikoagulation beeinflussen.

***Erhöhtes Thrombosereizdivrisiko!**
Brouwer et al. 2009
homozygoten Mutationen, Kombinationen
ungeklärt Middeldorp 2011

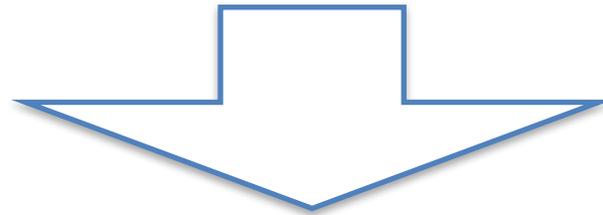
Klinischer Befund:

- Beschwerden durch Stehen und Sitzen
- Ödem, Hautveränderungen, Ulkus
- Beschwerden beim Laufen!

Duplexsonographie

Funktionstest:

- Venendruck
- Plethysmographie (Obstruktion)
- Lichtreflexionsrheographie (Reflux)
- z.B. Laufband (Claudicatio venosum)



weiterführende Diagnostik

Postthrombotisches Syndrom drei Jahre nach tiefer Beinvenenthrombose im „Thrombose und Lungenembolie bei ambulanten Patienten (TULIPA) PLUS“-Register

V. Hach-Wunderle, R. Bauersachs, H.-E. Gerlach, S. Eberle, S. Schellong, H. Riess, H. Carnarius, E. Rabe

PTS-Schweregrad	alle Patienten (n=135)		Index-TVT				P ^a
	n	% (95% KI)	proximale Lokalisation (n=71)		distale Lokalisation (n=64)		
			n	% (95% KI)	n	% (95% KI)	
PTS-Schweregrad (Villalta-Score) bei Pat. ohne Prädisposition							
nicht vorhanden (<5)	102	75,6 (68,3–82,8)	48	67,6 (56,1–78,5)	54	84,4 (75,5–93,3)	0,109
mild (5–9)	23	17,0 (11,1–24,5)	16	22,5 (13,5–34,0)	7	10,9 (4,5–21,3)	
moderat (10–14)	8	5,9 (2,6–11,3)	6	8,5 (3,2–17,5)	2	3,1 (0,4–10,8)	
schwer (≥15)	2	1,5 (0,2–5,3)	1	1,4 (0,04–7,6)	1	1,6 (0,04–8,4)	
	(n=140)		(n=69)		(n=79)		
PTS-Schweregrad (Villalta-Score) bei Pat. mit Prädisposition							
nicht vorhanden (<5)	77	55,0 (46,8–63,2)	31	44,9 (33,2–56,7)	46	64,8 (53,7–75,9)	0,123
mild (5–9)	42	30,0 (22,4–37,6)	25	36,2 (25,0–48,7)	17	23,9 (14,6–35,5)	
moderat (10–14)	14	10,0 (5,6–16,2)	9	13,0 (6,1–23,3)	5	7,0 (2,3–15,7)	
schwer (≥15)	7	5,0 (2,0–10,0)	4	5,8 (1,6–14,2)	3	4,2 (0,9–11,9)	

Risk factors for post-thrombotic syndrome in patients with a first deep venous thrombosis

L. W. TICK, M. H. H. KRAMER, F. R. ROSENDAAL, W. R. FABER,
C. J. M. DOGGEN

	<i>n</i>	PTS, <i>n</i>	One-year cumulative incidence (%)	Risk ratio*	Risk ratio _{adjusted} [†]
Localization of DVT [¶]					
Calf vein	203	37	25	0.9 (0.6–1.3)	0.9 (0.6–1.3)
Popliteal vein	498	100	23	1	1
Femoral and iliac vein	502	128	26	1.3 (1.1–1.6)	1.4 (1.1–1.8)

Bekannte Prediktoren für PTS: BMI >25
 vorherige ipsilaterale TVT
 Alter
 Unterschenkelschwellung >3cm zu kontralateral
 Statische Faktoren; Bewegung

Symptoms	<i>n</i> (%)	Signs	<i>n</i> (%)
Spontaneous pain in calf	433 (26)	Newly formed varicose veins	218 (13)
Spontaneous pain on walking	243 (15)	Swelling of foot or calf	576 (35)
Spontaneous pain on standing	293 (18)	Skin changes, pigmentation, discoloration	418 (25)
Pain worsening during the day	393 (24)	Skin changes with venous ulcer	48 (3)
Heaviness of leg	620 (37)		

Tabelle 2: CEAP-Klassifikation chronischer Venenerkrankungen (Varikose und CVI, [5])

C Klinische Klassifikation		E Ätiologische Klassifikation	
C ₀	Keine sichtbaren oder palpablen Zeichen einer Venenerkrankung	E _c	Kongenital
C ₁	Teleangiektasien oder retikuläre Venen	E _p	Primär
C ₂	Varizen	E _s	Sekundär (postthrombotisch)
C ₃	Ödeme	E _n	Keine venöse Ursache identifizierbar
C _{4a}	Pigmentation oder Ekzem	A Anatomische Klassifikation	
C _{4b}	Lipodermatosklerose oder Atrophie blanche	A _s	Oberflächliche Venen
C ₅	Abgeheiltes Ulkus	A _p	Perforansvenen
C ₆	Aktives Ulkus	A _d	Tiefe Venen
S	Symptomatisch mit Schmerzen, Spannung, Schweregefühl, Hautveränderungen, Muskelkrämpfen usw.	A _n	Keine venöse Lokalisation identifizierbar
A	Asymptomatisch	P Pathophysiologie	
		P _r	Reflux
		P _o	Obstruktion
		P _{r,o}	Reflux und Obstruktion
		P _n	Keine venöse Pathophysiologie identifizierbar

	Fehlend = 0	Mild = 1	Moderat = 2	Schwerwiegend = 3
Schmerzen	fehlend	gelegentlich	täglich; gelegentlich Schmerzmedikation	täglich; stark; reg. Schmerzmedikation
Varikosis	fehlend	vereinzelt	multiple Varizen, VSM Varikosis	ausgeprägte Varikosis VSM, VSP
Venöses Ödem	fehlend	abendliche Schwellung	bereits nachmittags; oberhalb des Knöchels	ganztägig; oberhalb des Knöchels
LDS	fehlend	diffus lokal	diffus großflächig < 1/3 Unterschenkel	diffus, großflächig > 1/3 Unterschenkel
Entzündung	fehlend	Milde Zellulitis	moderate Zellulitis, Unterschenkel	schwere Zellulitis
Induration	fehlend	Fokal malleolär	< 1/3 Unterschenkel	> 1/3 Unterschenkel
Zahl aktive Ulcera	0	1	2	> 2
Dauer Ulkus	fehlend	< 3 Monate	> 3 Monate < 1 Jahr	nicht abgeheilt > 1 Jahr
Durchmesser Ulkus	fehlend	< 2 cm	2-6 cm	> 6 cm
Kompression	keine	intermittierend	ganztägig	ganztägig; Elevation notwendig

Tab. 1: Venous Clinical Severity Score (VCSS) bestehend aus 10 klinischen Parametern,

Symptome	Fehlend Punkte	Mild Punkte	Moderat Punkte	Schwerwiegend Punkte
Schmerzen	0	1	2	3
Krämpfe	0	1	2	3
Schwere Beine	0	1	2	3
Parästhesie	0	1	2	3
Juckreiz	0	1	2	3
Prätibiales Ödem	0	1	2	3
Induration	0	1	2	3
Hyperpigmentation	0	1	2	3
Röte	0	1	2	3
Varikosis	0	1	2	3
Schmerzen bei Unterschenkelkompression	0	1	2	3
Venöses Ulkus	fehlend			vorhanden

Tab. 2: Villalta-Score: 5-9 Punkte = mildes PTS; 10-14 Punkte = moderates PTS; > 15

Effekt elastischer Kompressionsstrümpfe bei Patienten mit tiefer Beinvenenthrombose auf das postthrombotische Syndrom

