

Aus dem Institut für Klinische Hämostaseologie
und Transfusionsmedizin,
Universität des Saarlandes, Homburg/Saar
Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. Hermann Eichler

**Prophylaxe der tiefen Venenthrombose an ausgewählten Kliniken
eines Klinikums der Schwerpunktversorgung -
ein Statusbericht**

**Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät
der UNIVERSITÄT DES SAARLANDES**

2012

vorgelegt von: Max Pattmüller

geb. am: 04.02.1986 in Heidelberg

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	III
Abbildungsverzeichnis.....	V
Tabellenverzeichnis.....	V
1. Zusammenfassung.....	1
1.1. Deutsche Zusammenfassung.....	1
1.2. Summary.....	2
2. Einleitung.....	3
2.1. Einführung zum Thema tiefe Venenthrombose und Lungenembolie.....	3
2.1.1. Pathogenese.....	3
2.1.2. Bedeutung der TVT im stationären Umfeld.....	4
2.1.3. Möglichkeiten zur Prophylaxe einer TVT.....	4
2.1.4. Optimierung der Patientenversorgung.....	7
2.2. Fragestellung der Studie und Hypothesen.....	9
2.2.1. Evaluation der Kompetenz von Ärzten bzgl. VTE-Prophylaxe.....	9
2.2.2. Evaluation der Patientendokumentationen.....	11
3. Material und Methodik.....	12
3.1. Entwicklung der Methodik.....	12
3.2. Standardisiertes Interview.....	15
3.2.1. Struktur des Interviews.....	16
3.2.2. Personenbezogene Daten im Interviewbogen.....	16
3.2.3. Darstellung der einzelnen Fragen.....	17
3.3. Analyse der Patientenakten.....	23
3.3.1. Ein- und Ausschlusskriterien.....	24
3.3.2. Erfasste Daten der Patientendokumentation.....	24
3.3.3. Bewertungsgrundlagen.....	25

3.3.4. Qualitätsindikatoren	26
3.4. Statistische Analyse.....	27
4. Ergebnisse	28
4.1. Standardisiertes Interview	28
4.1.1. Auswertung der Frage 11 und Frage 11.1.....	28
4.1.2. Auswertung der Frage 12, Frage 12.1 und Frage 12.2	32
4.1.3. Auswertung der Frage 17 und Frage 17.1.....	40
4.1.4. Auswertung der Frage 18	43
4.2. Patientenaktenanalyse eines Schwerpunktkrankenhauses	50
4.2.1. Statistik der Ausschlussgründe und Patientencharakteristika	50
4.2.2. Patientenaktenauswertung	53
4.2.3. Qualitätsindikatoren gemäß der S3-Leitlinie zur VTE-Prophylaxe ..	58
5. Diskussion.....	61
5.1. Standardisiertes Interview	61
5.2. Patientenaktenanalyse eines Schwerpunktkrankenhauses	67
5.3. Diskussion der Methodik	71
5.4. Ausblick	73
6. Literaturverzeichnis.....	74
7. Publikationen / Dank	81
8. Lebenslauf.....	82
9. Anhang	83
9.1. Interviewbogen mit Musterlösung	83
9.2. Erfassungsbogen Patientendokumentation.....	92
9.3. Qualitätsindikatoren der S3-Leitlinie	97
9.4. Gruppierung der Fachrichtungen	98
9.5. Kategorisierung der Freitextantworten	99

Abkürzungsverzeichnis

A	ACCP	American College of Chest Physicians: Herausgeber von Leitlinien zur VTE-Prophylaxe
	AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
B	BMI	Body Mass Index
G	GFR	glomeruläre Filtrationsrate
H	HIT	Heparin-induzierte Thrombozytopenie
I	ICD	International Classification of Diseases aktuell in der 10ten Auflage: ICD-10
	INR	International Normalized Ratio
	IPK	intermittierende pneumatische Kompression
	IUAS	International Union of Angiology Consensus Statement: Leitlinien zur VTE-Prophylaxe
K	KI	Kontraindikation
L	LE	Lungenembolie
M	MTPS	medizinische Thromboseprophylaxestrümpfe
N	NICE	National Institute for Health and Clinical Excellence: Herausgeber von Leitlinien zur VTE-Prophylaxe
	NMH	niedermolekulares Heparin

P	PAVK	periphere arterielle Verschlusskrankheit
S	SIGN	Scottish Intercollegiate Guidelines Network: Herausgeber von Leitlinien zur VTE-Prophylaxe
	SOP	Standard Operating Procedure
T	THRIFT	Thromboembolic Risk Factors Consensus Group: Herausgeber von Leitlinien zur VTE-Prophylaxe
	TVT	tiefe Venenthrombose
U	UFH	unfraktioniertes Heparin
	UKS	Universitätsklinikum des Saarlandes
V	V.	Vena
	VTE	venöse Thromboembolie

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Den Befragten begegnete Leitlinien.....	29
Abbildung 2: Wunsch nach weiteren Hilfsmitteln	40
Abbildung 3: Aufenthaltsdauer der Patienten	51
Abbildung 4: Alter der Patienten	51
Abbildung 5: BMI der Patienten	52
Abbildung 6: Leitliniengerecht versorgte Patienten.....	53
Abbildung 7: Aufschlüsselung einer nicht-leitliniengerechten Versorgung.....	53
Abbildung 8: Ursachen absoluter KI gegen eine VTE-Prophylaxe.....	57

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wahrscheinlichkeit einer VTE in verschiedenen Patientengruppen	8
Tabelle 2: Relevante Publikationen zur Entwicklung der Methodik.....	13
Tabelle 3: Von den Befragten genannte Leitlinien	30
Tabelle 4: Leitlinienkenntnis im Fachgruppenvergleich	31
Tabelle 5: Leitlinienkenntnis im Vergleich des Weiterbildungszeitraums	31
Tabelle 6: Leitlinienkenntnis im Vergleich der Klinika	31
Tabelle 7: Weiterempfehlung von Leitlinien im Fachgruppenvergleich.....	32
Tabelle 8: Weiterempfehlung von Leitlinien im Vergleich des Weiterbildungszeitraums	33
Tabelle 9: Weiterempfehlung von Leitlinien im Vergleich der Klinika.....	33
Tabelle 10: Von den Befragten empfohlene Leitlinien	34
Tabelle 11: Empfehlungshäufigkeit von Leitlinien im Fachgruppenvergleich.....	35
Tabelle 12: Empfehlungshäufigkeit von Leitlinien im Vergleich des Weiterbildungszeitraums	36
Tabelle 13: Empfehlungshäufigkeit von Leitlinien im Vergleich der Klinika.....	36
Tabelle 14: Empfehlungsgründe für Leitlinien.....	37
Tabelle 15: Empfehlungsgründe für Leitlinien im Fachgruppenvergleich	38
Tabelle 16: Empfehlungsgründe für Leitlinien im Vergleich des Weiterbildungszeitraums	38
Tabelle 17: Empfehlungsgründe für Leitlinien im Vergleich der Klinika	39
Tabelle 18: Empfehlungsgründe der beiden meistgenannten Leitlinien	39

Tabelle 19: Gewünschte Hilfsmittel zur VTE-Prophylaxe.....	41
Tabelle 20: Wunsch nach Leitlinien in Abhängigkeit der Verfügbarkeit vor Ort	41
Tabelle 21: Wunsch nach Hilfsmitteln im Fachgruppenvergleich.....	42
Tabelle 22: Wunsch nach Hilfsmitteln im Vergleich Kinder- und Jugendmedizin gegen alle anderen Fachrichtungen	42
Tabelle 23: Wunsch nach Hilfsmitteln im Vergleich des Weiterbildungszeitraums ..	42
Tabelle 24: Wunsch nach Hilfsmitteln im Vergleich der Klinika	43
Tabelle 25: Richtige, über- und unterschätzte Elemente von Frage 18	43
Tabelle 26: Fragenelemente, deren Risiko richtig eingeschätzt wurde.....	44
Tabelle 27: Fragenelemente, deren Risiko überschätzt wurde	45
Tabelle 28: Fragenelemente, deren Risiko unterschätzt wurde	46
Tabelle 29: Fragenelemente, deren Risiko nicht geschätzt wurde	46
Tabelle 30: Ergebnisse von Frage 18 im Vergleich zur Ratewahrscheinlichkeit.....	47
Tabelle 31: Ergebnisse von Frage 18 im Fachgruppenvergleich	48
Tabelle 32: Ergebnisse von Frage 18 im Vergleich des Weiterbildungszeitraums ..	48
Tabelle 33: Ergebnisse von Frage 18 im Vergleich der Klinika.....	49
Tabelle 34: Ausschlussgründe der Patientenaktenanalyse	50
Tabelle 35: Leitliniengerechte Versorgung im Fachgruppenvergleich	54
Tabelle 36: Über- und Unterversorgung im Fachgruppenvergleich	54
Tabelle 37: Gründe für eine Über- oder Unterversorgung	54
Tabelle 38: Risikopatientenanteil der jeweiligen Fachrichtung	55
Tabelle 39: Risikopatientenanteil im Fachgruppenvergleich.....	55
Tabelle 40: Patienten mit KI im Fachgruppenvergleich	55
Tabelle 41: Häufige KI gegen eine VTE-Prophylaxe	56
Tabelle 42: Patienten mit absoluten KI im Fachgruppenvergleich	56
Tabelle 43: Häufige dispositionelle Risikofaktoren für eine VTE.....	57
Tabelle 44: Patienten mit Risikostratifikation im Fachgruppenvergleich	58
Tabelle 45: Risikopatienten mit Prophylaxe im Fachgruppenvergleich.....	59
Tabelle 46: Risikopatienten mit Prophylaxe ohne KI im Fachgruppenvergleich	59
Tabelle 47: Leitliniengerechte Prophylaxe im Fachgruppenvergleich	60

1. Zusammenfassung

1.1. Deutsche Zusammenfassung

Lungenembolien infolge tiefer Venenthrombosen sind bei Krankenhauspatienten eine häufige Todesursache. Zwischen 11% und 15% der Todesfälle in Krankenhäusern lassen sich auf eine Lungenembolie zurückführen. Das Ziel der vorliegenden Dissertation war es, den Stand der venösen Thromboembolieprophylaxe an einem Klinikum der Schwerpunktversorgung und einem Klinikum der Maximalversorgung zu untersuchen.

Die Studie besteht aus zwei Teilen: Es wurden standardisierte Interviews mit 349 Ärzten an einem Klinikum der Maximalversorgung und eines Klinikums der Schwerpunktversorgung durchgeführt. Der zweite Teil besteht aus einer retrospektiven Querschnittstudie an einem Klinikums der Schwerpunktversorgung. Es wurden 400 zufällig ausgewählte Patientenakten aus primär nicht-operativen und primär operativen Fächern ausgewertet. Diese wurden mit der S3-Leitlinie zur venösen Thromboembolieprophylaxe der AWMF bezüglich einer leitliniengerechten VTE-Prophylaxe analysiert.

86,2% der Patienten erhielten eine leitliniengerechte VTE-Prophylaxe. Es konnte gezeigt werden, dass die Hauptursache für eine nicht-leitliniengerechte Prophylaxe eine fehlende oder nicht sachgerechte Risikobewertung ist. Dies ist bei 87,8% der überversorgten Patienten und bei 66,7% der unterversorgten Patienten der Fall. Überversorgung zeigte sich in den primär operativen Fächern signifikant häufiger als Ursache einer nicht-leitliniengerechten Prophylaxe als bei den primär nicht-operativen Fachrichtungen (97% vs. 45%). Dagegen tritt eine Unterversorgung bei den primär nicht-operativen Fachrichtungen signifikant häufiger auf (55% vs. 3%). Nur 49% der befragten Ärzte konnten konkrete Leitlinien zur VTE-Prophylaxe nennen. Von diesen wiederum würden 63,7% eine Leitlinie weiterempfehlen. Am häufigsten wurde „Evidenz“ als Grund der Weiterempfehlung einer Leitlinie angegeben (51,4% der Befragten). Bei 60,7% der Befragten besteht ein Wunsch nach weiteren Hilfsmitteln zur VTE-Prophylaxe, wie Leitlinien. VTE-Risikofaktoren mit hohem Risiko konnten von den Befragten sehr sicher identifiziert werden, während

Fragenelemente mit keinem, niedrigen oder mittlerem Risiko häufig falsch eingeschätzt wurden.

1.2. Summary

Pulmonary embolism due to deep vein thrombosis is a common cause of death in hospitalized patients. Between 11% and 15% of deaths in hospitals can be attributed to a pulmonary embolism. The target of this thesis was to investigate the prophylactic measures for venous thromboembolism in 2 hospitals, one with advanced care and the other with maximum care.

The study consists of two parts: Standardized interviews were carried out with a total of 349 physicians from the maximum care hospital and from the advanced care hospital. The second part presents a retrospective cross-sectional study from the advanced care hospital. 400 patients files were randomly selected from the primary non-surgical and surgical wards. These files were analyzed for their compliance with the S3-guideline on venous thromboembolism prophylaxis.

86.2% of the patients received a guidelines-compliant VTE-prophylaxis. The main reason for a non-compliant prophylaxis was an absent, or non adequate risk assessment. This applies to 87.8% of the over-treated patients and in 66.7% of the under-treated patients. Overtreatment was found in the surgical wards to be significantly more common for a non-guideline-recommended prophylaxis than in primary non-surgical wards (97% vs. 45%). On the other hand, an under-treatment in primary non-surgical wards was found to be significantly high (55% vs. 3%). Only 49% of the interviewed physicians could cite specific guidelines for VTE-prevention. From this group 63.7% would recommend one guideline in particular. "Evidence" was frequently cited as the reason for the recommendation of a guideline (51.4% of the respondents). 60.7% of the respondents demanded further support to VTE prophylaxis, such as guidelines. High-risk-factors for VTE were easily sorted out, while items with no, low or medium risk were often incorrectly assessed by the respondents.

2. Einleitung

2.1. Einführung zum Thema tiefe Venenthrombose und Lungenembolie

2.1.1. Pathogenese

Eine Thrombose lässt sich als Blutstillung am falschen Ort charakterisieren. Hierbei kommt es zu einer intravitalen und intravasalen Blutgerinnung, der Ausbildung eines Thrombus (RIEDE, 2004). 1856 veröffentlichte Rudolf Virchow eine Sammlung von Arbeiten in dem Werk „Gesammelte Abhandlungen zur Wissenschaftlichen Medizin“ (BAGOT, 2008). Dieses enthielt detaillierte Studien zu Thrombosen. Er postulierte, dass diese abnorme Blutgerinnung durch drei thrombogene Faktoren beeinflusst wird: Gefäßwandveränderungen, Stase des Blutstroms und Änderungen in der Blutgerinnung. Diese drei Ursachen wurden seit den 1950er Jahren in Artikeln und Reviews erstmals als Virchow Trias bezeichnet (BAGOT, 2008). Im Allgemeinen gilt dieses Prinzip auch heute noch (LIJFERING, 2010).

Die verringerte Strömungsgeschwindigkeit ist Hauptursache für die Bildung von venösen Thromben, die hauptsächlich aus Erythrozyten und Fibrin bestehen (PÖTZSCH, 2009).

Als Lungenembolie (LE) bezeichnet man die Verlegung der Pulmonalarterienäste durch eingeschwemmte Thromben. Ursächlich ist meist eine tiefe Venenthrombose (TVT) (BÖCKER, 2004). Sowohl die LE als auch die TVT sind Erscheinungsformen der venösen Thromboembolie (VTE) (HITOS, 2007). 70-90 % der LE mit nachweisbarem Ursprung stammen aus dem Stromgebiet der V. cava inferior. Insbesondere Thrombosen der Femoral- und Iliakalvenen spielen eine überragende Rolle für die Pathogenese der LE (KYRLE, 2010).

2.1.2. Bedeutung der TVT im stationären Umfeld

Patienten haben ein erhöhtes Risiko für eine TVT bzw. eine tödliche LE im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung. Während die Inzidenz symptomatischer TVT in der Allgemeinbevölkerung bei 0,093 % pro Jahr und von LE bei 0,050 % pro Jahr liegt (NAESS, 2007), steigen diese Zahlen bei Krankenhauspatienten rapide an. Bei akut kranken Patienten der Inneren Medizin, die nicht länger als 3 Tage immobilisiert waren, beträgt die Rate an Thrombosen 14,9 % (SAMAMA, 1999). Auch die Rate der autopsisch gesicherten LE bei Krankenhauspatienten ist dementsprechend hoch. Zwischen 11,25 % und 14,6 % der Autopsien ergaben eine LE (BAGLIN, 1997; STEIN, 1995). Die ENDORSE-Studie konnte zeigen, dass immer noch nicht alle VTE-Risikopatienten eine Prophylaxe erhielten (COHEN, 2008).

2.1.3. Möglichkeiten zur Prophylaxe einer TVT

Bei thromboembolischen Ereignissen von hospitalisierten Patienten handelt es sich um prinzipiell vermeidbare Erkrankungskomplikationen. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass jeder Patient eine risikoadaptierte Prophylaxe erhält.

Prinzipiell lassen sich die Maßnahmen zur Prophylaxe einer TVT bei Patienten in drei Gruppen einteilen.

- Basismaßnahmen
- Physikalische Maßnahmen
- Medikamentöse Maßnahmen

Zu den Basismaßnahmen werden eine ausreichende Hydrierung, die Durchführung von Bewegungsübungen, die Atemtherapie oder auch die Frühmobilisation nach Immobilisierung bzw. nach invasiven Eingriffen gezählt. Durch die Hydrierung soll eine Hämodilution erreicht werden, welche die Blutviskosität herabsetzt (SIGN, 2002). Die Frühmobilisation und Bewegungsübungen der Beine reduzieren die Stase des Blutes in den tiefen Beinvenen (SIGN, 2002). Atemübungen scheinen den Effekt von Bewegungsübungen noch zu verstärken. Allein tiefes Durchatmen bei körperlicher Ruhe konnte im Vergleich zur Ruheatmung die maximale Blutflussgeschwindigkeit in der V. femoralis um 53% steigern (KWON, 2003). Basismaßnahmen sind ein

grundlegendes Element der Thromboseprophylaxe. Jeder Krankenhauspatient sollte auf diese Weise behandelt oder zu Eigenübungen angewiesen werden (ENCKE, 2009).

Als physikalische Maßnahmen werden solche bezeichnet, die das Ziel haben die Fließgeschwindigkeit des Blutes in den Venen der unteren Extremitäten zu erhöhen und somit die Gefahr einer Thrombose zu reduzieren (ENCKE, 2009). Hier sind besonders die medizinischen Thromboseprophylaxestrümpfe (MTPS) und die intermittierende pneumatische Kompression (IPK) hervorzuheben. Diese Methoden gelten als wichtige Elemente der Thromboseprophylaxe. Insbesondere in Fällen, in denen medikamentöse Maßnahmen auf Grund von Kontraindikationen nicht eingesetzt werden können (COHEN, 2008). Der Einsatz von MTPS zusätzlich zu einer medikamentösen Prophylaxe ist umstritten (KRÖGER, 2011). Eine periphere arterielle Verschlusskrankheit (PAVK), schwere Neuropathien oder andere Kontraindikationen müssen vor dem Einsatz von MTPS berücksichtigt werden (KRÖGER, 2011).

Die medikamentöse Prophylaxe der TVT umfasst eine Reihe von Wirkstoffklassen und Substanzen. An dieser Stelle soll nur ein Auszug vorgestellt werden:

- Heparine
- Selektive Faktor Xa-Inhibitoren
- Thrombininhibitoren
- Vitamin-K-Antagonisten
- orale Anti-Xa-Inhibitoren und orale Thrombin-Inhibitoren

Bei den Heparinen lässt sich das unfraktionierte Heparin (UFH) von den niedermolekularen Heparinen (NMH) unterscheiden.

Unfraktioniertes Heparin besteht aus einer heterogenen Mischung zwischen 3000 Da und 30000 Da, im Mittel 15000 Da, schweren Mukopolysaccharidketten. (GARCIA, 2012). Der Wirkmechanismus kommt durch die UFH-vermittelte Verstärkung der Antithrombinwirkung auf Faktor IIa sowie Faktor Xa zu Stande (HARENBERG, 2004).

Niedermolekulare Heparine werden aus unfraktioniertem Heparin durch Depolymerisation gewonnen (GARCIA, 2012). Durch eine antithrombinvermittelte Faktor Xa-Hemmung lässt sich die antikoagulatorische Wirkung erklären (HARENBERG, 2004).

Eine ernste Nebenwirkung, die beim Einsatz von Heparinen beachtet werden muss, ist die Ausbildung einer Heparin-induzierten Thrombozytopenie (HIT) Typ II. Bei der Langzeitanwendung von Heparinen kann auch die Entwicklung einer Osteoporose begünstigt werden (HARENBERG, 2004). Die kleineren Fragmente der NMH haben eine geringere Affinität zu Zellen oder Proteinen, deswegen kommt es bei dieser Substanzgruppe zu einer geringeren Inzidenz einer HIT Typ II oder einer Osteoporose (GARCIA, 2012).

Eine selektive Inhibierung des Faktors Xa wird durch das Pentasaccharid Fondaparinux bewirkt. (HARENBERG, 2004)

Zu den direkten Thrombininhibitoren gehören Lepirudin und Argatroban. Diese beiden Medikamente sind zugelassen für die Therapie eines akuten HIT Typ II (THIELE, 2010) und bilden eine wichtige Ergänzung der Medikamente zur Thromboseprophylaxe und -therapie. Allerdings wurde Lepirudin 2012 vom Markt genommen.

Vitamin-K-Antagonisten wie Phenprocoumon wirken über die Hemmung der Vitamin-K-vermittelten Synthese der Faktoren II, VII, IX und X (Prothrombinkomplex). Die Wirkung lässt sich über die Messung des INR kontrollieren (ANSELL, 2008).

Seit Kurzem sind neue orale Medikamente zur VTE-Prophylaxe auf dem Markt. Dabigatran, ein oraler direkter Thrombininhibitor, oder Rivaroxaban und Apixaban, orale direkte Faktor-Xa-Inhibitoren. Trotz viel versprechender Studien in der Knie- und Hüftgelenkschirurgie gibt es noch nicht für alle Risikopopulationen ausreichende klinische Daten (STANLEY, 2010).

Grundsätzlich muss beim Einsatz von Medikamenten zur Prophylaxe der venösen Thromboembolie das erhöhte Risiko von Blutungskomplikationen berücksichtigt werden. Bei jedem Patienten muss daher das individuelle Blutungsrisiko mit dem Nutzen einer Thromboseprophylaxe abgewogen werden (NICE, 2010).

2.1.4. Optimierung der Patientenversorgung

In einer Metaanalyse von verschiedenen Studien zur Thromboseprophylaxe bei chirurgischen Patienten konnte gezeigt werden, dass Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe die Rate an TVT und LE signifikant reduzieren. Es wurden Placebo bzw. keine Behandlung mit der Gabe von NMH verglichen. Damit ließ sich die Rate an symptomatischen TVT um 71 % senken. Dies ging mit einer Senkung der Rate an LE um 75 % einher. Gleichzeitig erhöhten sich die Blutungskomplikationen bei den Patienten unter NMH. Es stiegen die Anzahl der schweren Blutungen um 103 % an (MISMETTI, 2001).

Die Studienlage bei stationären internistischen Patienten ist ähnlich. Eine Metaanalyse zeigte eine nicht signifikante Risikoreduktion einer symptomatischen TVT um 53 % bei Gabe von NMH im Vergleich zu Kontrollgruppe. Die Anzahl der LE konnte durch die Gabe von NMH signifikant um 57 % gesenkt werden. Im Gegensatz zu den chirurgischen Patienten stieg die Rate an Blutungen bei den stationären internistischen Patienten unter Antikoagulation im Vergleich zur Kontrollgruppe nicht signifikant an (RR 1.32 [95%- Konfidenzintervall: 0.73 bis 2.37]) (DENTALI, 2007).

Aus diesen beiden Studien wird die Notwendigkeit von individuell auf den Patienten abgestimmten VTE-Prophylaxemaßnahmen deutlich.

Um die Spanne zwischen Nutzen und Risiko bei verschiedenen Patientenkollektiven überblicken zu können, wurden von mehreren Arbeitsgruppen Leitlinien erarbeitet. Im Mai 2009 erschien die S3-Leitlinie zur Prophylaxe der venösen Thromboembolie (ENCKE, 2009). Exemplarisch seien zudem die VTE-Prophylaxe-Leitlinien der Fachgesellschaften des Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) (SIGN, 2002), des National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) (NICE, 2010) und des American College of Chest Physicians (ACCP) (GUYATT, 2012) genannt.

Das Risiko der Entwicklung einer VTE lässt sich in 3 Risikokategorien stratifizieren. Hohes, mittleres und niedriges Risiko zur Entwicklung einer VTE.

	Wahrscheinlichkeit zur Entwicklung einer		
	distalen Beinvenenthrombose	proximalen Beinvenenthrombose	tödlichen Lungenembolie
Niedriges VTE-Risiko	<10 %	< 1 %	< 0,1 %
Mittleres VTE-Risiko	10–40 %	1–10 %	0,1–1 %
Hohes VTE-Risiko	40–80 %	10–30 %	>1 %

Tabelle 1: Wahrscheinlichkeit einer VTE in verschiedenen Patientengruppen (SALZMANN, 1982)

Diese Risikoeinteilung lässt sich nicht durch Studien belegen, trägt aber dem Gedanken einer Nutzen-Risiko-Abwägung Rechnung. So wird in der S3-Leitlinie zur Prophylaxe der venösen Thromboembolie die Verabreichung von medikamentösen Maßnahmen erst bei Patienten in mittleren und hohen Risikokategorien empfohlen, während die nebenwirkungsfreien Basismaßnahmen bei Patienten jeglicher Risikogruppe zur Verwendung kommen sollen (ENCKE, 2009). Der Einsatz von physikalischen Maßnahmen bleibt bestimmten Indikationen vorenthalten, zum Beispiel bei Kontraindikationen einer medikamentösen Prophylaxe (ENCKE, 2009).

2.2. Fragestellung der Studie und Hypothesen

Ziel dieser Dissertation war es, Erkenntnisse über den Stand der venösen Thromboembolieprophylaxe an einem Klinikum der Schwerpunktversorgung und eines Klinikums der Maximalversorgung zu gewinnen. Dieses Ziel kann in mehrere Teilziele untergliedert werden:

2.2.1. Evaluation der Kompetenz von Ärzten bzgl. VTE-Prophylaxe

Mit der Durchführung standardisierter Interviews sollten Informationen zu den Prophylaxestrategien und dem Kenntnisstand von Ärzten verschiedener Fachrichtungen bezüglich der VTE und deren Prophylaxemaßnahmen erhoben werden. Die Etablierung von Leitlinien oder anderen Hilfsmitteln, wie etwa Arbeitsanweisungen, zur fachlich korrekten Anwendung von Maßnahmen zur VTE-Prophylaxe wurde ebenfalls untersucht. Für diese Fragestellung wurden standardisierte Interviews mit den Ärzten eines Klinikums der Schwerpunktversorgung und eines Klinikums der Maximalversorgung durchgeführt. Weiterhin sollte die Aussagekraft der einzelnen Fragen des standardisierten Interviews evaluiert werden. Es sollten Informationen für eine eventuelle Verbesserung des Interviewbogens gewonnen werden. Diese Dissertation beschäftigt sich speziell mit der Auswertung der Fragen 11, 12, 17 und 18 der durchgeführten Interviews.

Es sollten folgende Fragestellungen untersucht werden:

- Wie hoch ist der Verbreitungsgrad von Leitlinien?
- Welche Leitlinien werden empfohlen?
- Wie hoch ist der Bedarf nach Hilfsmitteln?
- Welche Hilfsmittel werden vorrangig gewünscht?
- Wie ist der Kenntnisstand um VTE-Risikofaktoren?
- Welche der genannten Risikofaktoren sind am bekanntesten?
- Welche Elemente wurden von den Befragten am häufigsten falsch eingeordnet?

Es wurden folgende Hypothesen aufgestellt:

1. Hypothese: Die Einstellung zu Leitlinien bei den Ärzten unterscheidet sich...
 - a. ...nicht zwischen den untersuchten Fachgruppen (etwa Chirurgen / Internisten).
 - b. ...nicht zwischen Fachärzten und Weiterbildungsassistenten.
 - c. ...nicht zwischen den beiden untersuchten Krankenhäusern.

2. Hypothese: Die Hilfsmittel und Strategien zur VTE-Prophylaxe unterscheiden sich...
 - a. ...nicht zwischen den untersuchten Fachgruppen (etwa Chirurgen / Internisten).
 - b. ...nicht zwischen Fachärzten und Weiterbildungsassistenten.
 - c. ...nicht zwischen den beiden untersuchten Krankenhäusern.

3. Hypothese: Der Kenntnisstand der Ärzte unterscheidet sich...
 - a. ...nicht zwischen den untersuchten Fachgruppen (etwa Chirurgen / Internisten).
 - b. ...nicht zwischen Fachärzten und Weiterbildungsassistenten.
 - c. ...nicht zwischen den beiden untersuchten Krankenhäusern.

2.2.2. Evaluation der Patientendokumentationen

Die tatsächlich angewandten Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe der teilnehmenden Kliniken wurden anhand der in den Krankenakten dokumentierten Vorgehensweisen beurteilt. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte auf Grundlage der Empfehlungen der S3-Leitlinie (ENCKE, 2009). Diese Dissertation beschäftigt sich mit der Thromboseprophylaxe an einem Klinikum der Schwerpunktversorgung.

Es sollten folgende Fragestellungen untersucht werden:

- Wie viele Patienten werden leitliniengerecht behandelt?
- Wie häufig ist Unter- bzw. Überversorgung der Grund für eine nicht leitliniengerechte Behandlung?
- Was sind die Ursachen der Unter- bzw. Überversorgung?
- Wie viele der Risikopatienten erhielten irgendeine medikamentöse Prophylaxe?
- Wie viele der Risikopatienten erhielten eine leitliniengerechte medikamentöse Prophylaxe?
- Wie häufig sind Kontraindikationen gegen eine VTE-Prophylaxe?

Es wurden folgende Hypothesen aufgestellt:

1. Der Anteil der leitliniengerecht versorgten Patienten unterscheidet sich nicht zwischen den untersuchten Fachgruppen.
2. Der Anteil der unter- und überversorgten Patienten unterscheidet sich nicht zwischen den untersuchten Fachgruppen.

3. Material und Methodik

Die vorliegende Studie besteht aus zwei Teilen: Es wurden sowohl standardisierte Interviews als auch eine retrospektive Querschnittstudie anhand einer Patientenaktenanalyse durchgeführt.

Die vorgestellte Promotionsarbeit ist Teil eines Gesamtprojekts, welches insgesamt alle im Interview gestellten Fragen bearbeitet und sich mit der dokumentierten Patientenversorgung eines Klinikums der Maximalversorgung und eines Klinikums der Schwerpunktversorgung beschäftigt.

Die Studie wurde an 5 Kliniken eines rheinland-pfälzischen Klinikums der Schwerpunktversorgung durchgeführt. An zwei primär nicht-operativen Kliniken und drei primär operativen Kliniken.

Zur Einteilung in primär operative und primär nicht-operative Kliniken des Gesamtprojekts siehe Anhang 9.4.

3.1. Entwicklung der Methodik

In Vorbereitung der Studie wurde eine Literaturrecherche nach Studien, welche die Thematik näher beleuchten, durchgeführt. Es konnten 20 relevante Publikationen über die Literaturdatenbank Pubmed recherchiert werden, die in einem Zeitraum von 2001 bis 2008 veröffentlicht wurden. Sechs Veröffentlichungen beschrieben Probleme der Umsetzung bereits bestehender Prophylaxemaßnahmen (AGENO, 2008; AMIN, 2007; KAKKAR, 2004; KUCHER, 2005; TOOHER, 2005). 15 Studien konnten identifiziert werden, welche die Qualität der Thromboseprophylaxe im stationären Umfeld beurteilen bzw. beschreiben. Hiervon beschrieben zwei Studien die VTE-Prophylaxe auf Intensivstationen mittels versandter Fragebögen (COOK, 2001; HILBERT, 2008). 13 Studien bewerteten die VTE-Prophylaxe mittels Auswertungen von Patientendokumentationen, diese wurden in Tabelle 2, dargestellt.

Studie	Abfrage / Interview der Ärzte	Chirurgische Patienten	Internistische Patienten	Bewertungsgrundlage / Leitlinien	Studienart	Studienziel
AMIN, 2007	Nein	Nein	Ja	ACCP	Retrospektive Querschnittsanalyse	Nur Unterversorgung
AMIN, 2008	Nein	Ja	Nein	ACCP	Retrospektive Querschnittsanalyse	Nur Unterversorgung
ARNOLD, 2001	Nein	Ja	Ja	ACCP	Retrospektive Querschnittsanalyse	Nur Unterversorgung
AUJESKY, 2002	Nein	Nein	Ja	THRIFT I	Retrospektive Querschnittsanalyse	Über- und Unterversorgung
AWIDI, 2009	Nein	Ja	Ja	ACCP; Caprini-Score	Prospektive Querschnittsanalyse	Nur Unterversorgung
COHEN, 2008	Nein	Ja	Ja	ACCP	Prospektive Querschnittsanalyse	nur Unterversorgung
DEHEINZELIN, 2006	Nein	Ja	Ja	ACCP; Caprini-Score; IUAS	Querschnittsanalyse	Über- und Unterversorgung
DOBESH, 2005	Nein	Nein	Ja	ACCP; Kriterien der MEDENOX-Studie	Interventionsstudie mit retrospektiver Kontrolle	Nur Unterversorgung
KAHN, 2007	Nein	Nein	Ja	ACCP	Retrospektive Querschnittsanalyse	Über- und Unterversorgung
KUCHER, 2005	Nein	Ja	Ja	ausgewählte Risikofaktoren	Prospektive Interventionsstudie	Nur Unterversorgung
RAHIM, 2003	Nein	Nein	Ja	ausgewählte Risikofaktoren	Retrospektive Querschnittsanalyse	Über- und Unterversorgung
ROCHE-NAGLE, 2007 ¹	Nein	Ja	Nein	THRIFT	Prospektive Querschnittsanalyse	Über- und Unterversorgung
YU, 2007	Nein	Ja	Ja	ACCP	Retrospektive Querschnittsanalyse	Nur Unterversorgung

Tabelle 2: Relevante Publikationen zur Entwicklung der Methodik

¹ Bei dieser Studie erfolgte zusätzlich eine Patienten-Anamnese.

Hiervon waren elf Studien als Querschnittstudien angelegt, während es zwei Interventionsstudien gab. Bewertungsgrundlage für eine adäquate VTE-Prophylaxe bildeten verschiedene Leitlinien und Risikofaktoren. Teilweise erfolgte ein Vergleich mehrerer Bewertungsmethoden. Neun Studien wurden mittels der ACCP-Leitlinie, zwei Studien an Hand der THRIFT-Leitlinie bewertet. Die IUAS-Leitlinie lag der Bewertung einer Studie zu Grunde, der Caprini-Score in zwei Studien. Als Risikoindikatoren wurden in drei Studien ausgewählte Risikofaktoren verwendet. Das Studienkollektiv wurde in sechs Publikationen rein internistisch und in fünf Fällen rein chirurgisch gewählt, nur in zwei Fällen wurden beide Kollektive untersucht. Die Studienziele waren bei fünf Publikationen das Erkennen von Unter- und Überversorgung. Acht Studien waren auf die Identifikation von Unterversorgung ausgelegt.

Aus der Analyse der Studien konnten wichtige Erkenntnisse für das Studiendesign der eigenen Patientenaktenanalyse gewonnen werden. Die vorliegende Studie wurde als retrospektive Querschnittsstudie angelegt, da zunächst der Stand der Maßnahmen zur VTE-Prophylaxe erhoben werden sollte, um einen möglicherweise bestehenden Interventionsbedarf abschätzen zu können. Die Bewertung sollte allein anhand der Auswertung der Patientendokumentationen stattfinden. Den zusätzlichen Erkenntnisgewinn durch eine Befragung des Patienten schätzten wir als gering ein. Als Bewertungsgrundlage für die in den Patientendokumentationen gefundenen Informationen wurde die aktuelle S3-Leitlinie zur VTE-Prophylaxe herangezogen. Diese stellte zum Zeitpunkt der Untersuchung die aktuellste, für den deutschsprachigen Raum konzipierte Leitlinie zur VTE-Prophylaxe dar. Das Patientenkollektiv sollte möglichst vielfältig gestaltet werden, deshalb wurden internistische, chirurgische sowie pädiatrische Patienten in die Untersuchung mit einbezogen. Die Studie sollte sowohl Über- als auch Unterversorgung in der VTE-Prophylaxe identifizieren.

In Anlehnung an die beiden Artikel (COOK, 2001; HILBERT, 2008), welche die Thromboseprophylaxe beschreiben, wurde ein standardisiertes Interview entworfen. Aus den Studien, welche mögliche Probleme der Umsetzung der VTE-Prophylaxe diskutierten, ließen sich hierzu folgende Themenschwerpunkte ableiten: Einstellung zu Leitlinien, Hilfsmittel und Strategien zur VTE-Prophylaxe, Kenntnisstand der Ärzte.

Das Interview sollte die oben beschriebenen Problembereiche der Durchführung einer sachgerechten VTE-Prophylaxe überprüfen und ggf. quantifizieren. Ein erster Entwurf eines standardisierten Interviews wurde als Probeinterview mit hämostaseologisch erfahrenen Ärzten des Instituts für Klinische Hämostaseologie und Transfusionsmedizin auf seine Durchführbarkeit überprüft. Abschließend wurden die Fragen hinsichtlich Verständlichkeit und inhaltlicher Eindeutigkeit nochmals angepasst.

3.2. Standardisiertes Interview

Das standardisierte Interview sollte mit möglichst allen Ärzten der zu befragenden klinischen Abteilungen durchgeführt werden. Die Fragen des Interviewbogens wurden den Studienteilnehmern vom Interviewer vorgelesen. Bei Nachfragen wurden die Fragen wiederholt, jedoch nicht weiter erläutert. Die Interviewfragen mussten direkt beantwortet werden. Der Interviewbogen wurde nicht herausgegeben, um weiteren Teilnehmer keine Möglichkeit zu geben, sich auf das Interview vorzubereiten. Durch persönliche Ansprache und individuelle Terminvereinbarung mit den Ärzten der teilnehmenden Kliniken sollte die Teilnehmerzahl maximiert werden.

Der Interview-Fragebogen, der zur Durchführung der Studie verwendet wurde, befindet sich im Anhang 9.1. Die Antworten zu den Fragen wurden in eine selbst erstellte Access 2007-Datenbank eingegeben.

3.2.1. Struktur des Interviews

Das standardisierte Interview enthielt sowohl geschlossene als auch offene Fragen. Das Interview wurde mit offenen Fragen eingeleitet. Dieser Teil diente dazu, orientierende Informationen über den Kenntnisstand des Befragten zu erhalten, ohne die Antwortmöglichkeiten auf die Frage einzuschränken oder das Ergebnis durch die Informationen, welche eine geschlossene Frage liefert, zu beeinflussen. Nachteil ist die Vielzahl unterschiedlicher Antworten, die für die Auswertung sekundär in Kategorien zusammengefasst werden mussten. Die Zuordnung der Antworten zu den Kategorien bedurfte im Einzelfall auch der Interpretation des Untersuchers. Für die bearbeiteten Fragen findet sich eine genaue Auflistung der Zuordnung der gegebenen Antworten zu Kategorien im Anhang 9.5. Im weiteren Verlauf des Interviews wurden zunehmend geschlossene Fragen gestellt. Diese bieten den Vorteil, dass die Antworten zwischen den verschiedenen Gruppen gut verglichen werden können. Allerdings besteht hier der Nachteil, dass nur ein vorher festgelegter Anteil der möglichen Antworten abgefragt werden konnte und somit keine Möglichkeit bestand, individuelle Unterschiede in der VTE-Prophylaxe der jeweiligen Fachrichtung zu berücksichtigen.

Zu den Interviews kann zusammenfassend gesagt werden, dass zunächst mit offenen Fragen ein „Screening“ auf Probleme der Prophylaxe einer TVT stattfand. Im späteren Verlauf wurden einzelne Themengebiete selektiv abgefragt, um den aktuellen Sachstand quantifizieren zu können.

3.2.2. Personenbezogene Daten im Interviewbogen

Das Interview und die Auswertung erfolgten pseudonymisiert. Es wurde jedem Interview eine Nummer zugeordnet, die ermöglichen sollte, dass alle Ärzte einer Fachrichtung befragt wurden. Zusätzlich wurde das Datum des Interviews notiert.

Personenbezogene Daten, die erhoben wurden, waren das Geschlecht, die Fachrichtung des Befragten und das Qualifikationsniveau (Arzt in Weiterbildung oder Facharzt). Ebenfalls wurde die Zeitspanne seit Beginn der Weiterbildung, bzw. seit dem Erreichen der Facharztqualifikation erfasst.

3.2.3. Darstellung der einzelnen Fragen

Im Folgenden sollen die Ziele der einzelnen Fragen genauer erörtert werden:

Frage 1: *Welche Faktoren, die das Risiko zur Entwicklung einer TVT erhöhen, schätzen Sie als relevant ein? Bitte nennen Sie alle für Sie relevanten Faktoren!*

*Bitte gewichten Sie die genannten Risikofaktoren in die Kategorien **hoch mittel** und **niedrig***

Es konnten bei dieser Frage beliebig viele Faktoren in offener Form genannt werden, die der Befragte als TVT-Risiko einschätzt. Um die Relevanz der genannten Faktoren im Sinne des Befragten darzustellen, gab es die Möglichkeit, diese in die Risikokategorien hoch/mittel und niedrig zu gewichten.

Frage 2: *Welche konkreten Prophylaxemaßnahmen zur Verhütung einer TVT setzen Sie **regelmäßig oder häufig** ein oder wurden im Rahmen Ihrer bisherigen ärztlichen Tätigkeit **regelmäßig oder häufig** eingesetzt?*

Frage 3: *Welche konkreten Prophylaxemaßnahmen zur Verhütung einer TVT setzen Sie **selten oder nie** ein oder wurden im Rahmen Ihrer bisherigen ärztlichen Tätigkeit **selten oder nie** eingesetzt?*

Diese beiden offen formulierten Fragen hatten zum einen das Ziel, die Gesamtheit der dem Arzt bekannten Maßnahmen zu eruieren. Zum anderen sollten Informationen darüber gesammelt werden, welche Maßnahmen häufiger und welche seltener eingesetzt werden.

Frage 4: Welche Gründe, die gegebenenfalls **gegen** eine **physikalische** Thromboseprophylaxe sprechen, wären für Sie relevant?

Frage 5: Welche Gründe, die gegebenenfalls **gegen** eine **medikamentöse** Thromboseprophylaxe sprechen, wären für Sie relevant?

Es sollte in offener Form das Wissen über Kontraindikationen gegen physikalische bzw. medikamentöse Maßnahmen ermittelt werden.

Frage 6: Können Sie einschätzen, wie gut Sie auf die Thematik „Risiko einer TVT und Prophylaxemaßnahmen zur Verhütung einer TVT“ fachlich vorbereitet wurden? Bitte geben Sie Ihre Einschätzung in Schulnoten an:

a) während Ihres **Medizinstudiums**

Frage 7:

b) während Ihrer **ärztlichen Weiterbildung**

Intention dieser beiden Fragen war es, eine Selbsteinschätzung des Befragten über die Qualität seiner Aus- und Weiterbildung bezüglich der Problematik Ursachen und Verhütung einer TVT zu gewinnen.

Frage 8: Welche Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe werden in Ihrem jetzigen Arbeitsumfeld tatsächlich angewendet?

- ausschließlich physikalische Maßnahmen
- ausschließlich medikamentöse Maßnahmen
- sowohl physikalische als auch medikamentöse Maßnahmen

Diese Frage sollte zeigen, ob es einen Trend zu einer Prophylaxeart gibt, physikalisch oder medikamentös. Diese Frage wurde an eine Befragung zur VTE-Prophylaxe auf Intensivstationen angelehnt. (HILBERT, 2008)

Frage 9: Wenn Sie vor der Entscheidung stehen, ob für einen Patienten Thromboseprophylaxemaßnahmen ergriffen werden sollen, oder nicht: Folgt diese Entscheidungsfindung einer definierten Vorgehensweise oder einem festgelegten Schema?

- ja nein weiß nicht

(9.1) Falls ja, machen Sie bitte nähere Angaben:

Ziel dieser offenen Frage war es die Prophylaxestrategien der Befragten darzustellen, ohne durch Vorgaben die Antwortmöglichkeiten einzuschränken.

Frage 10: Falls für einen Patienten eine medikamentöse Thromboseprophylaxe für erforderlich gehalten wird, wonach richtet sich die Entscheidung über die **Art des Präparates**, die **Dosis** sowie die **Dauer der Medikation**?
- Hier ist eine Mehrfachauswahl möglich.

- nach einer schriftlichen, hausinternen Leitlinie
- nach publizierten Leitlinien einschlägiger Fachgesellschaften
- nach individueller Entscheidung (z. B. im Rahmen von klinischen Visiten) des
- Chefarztes
- Oberarztes / Facharztes
- Stations-/Assistenzarztes

Diese Frage hat dieselbe Zielrichtung wie Frage 9. Allerdings konnte hier nur aus verschiedenen vorgegebenen Möglichkeiten ausgewählt werden.

Frage 11: *Sind Ihnen bereits Leitlinien zur Thromboseprophylaxe in Ihrer bisherigen ärztlichen Tätigkeit begegnet?*

ja nein weiß nicht

(11.1) *Falls ja, welche?*

Durch diese Frage sollte die grundsätzliche Kenntnis der Existenz von Leitlinien eruiert werden. Außerdem sollten in einem zweiten Schritt (Frage 11.1) Leitlinien selektiert werden, die dem Befragten bekannt waren.

Frage 12: *Gibt es eine Leitlinie zur Thromboseprophylaxe, die Sie einem ärztlichen Kollegen/einer ärztlichen Kollegin besonders empfehlen würden?*

ja nein weiß nicht

(12.1) *Falls ja, welche wäre das?*

(12.2) *Aus welchem Grund/welchen Gründen würden Sie gerade diese Leitlinie zur Thromboseprophylaxe weiterempfehlen?*

Mit dieser Frage sollte untersucht werden, ob die Befragten die benannten Leitlinien zur Prophylaxe der VTE inhaltlich gut kennen und auch eine Leitlinie weiterempfehlen würden (Frage 12 und 12.1). Diese Entscheidung sollte auch begründet werden (12.2), um die Tiefe der Kenntnisse über diese Leitlinien abschätzen zu können.

Frage 13: *Stehen Ihnen in Ihrem aktuellen Arbeitsumfeld Hilfsmittel zur Verfügung, die Ihnen eine Einschätzung des Risikos einer TVT und gegebenenfalls die Auswahl geeigneter Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe erleichtern?*

ja nein weiß nicht

(13.1) *Falls ja, welche wären das?*

Es sollten Hilfsmittel identifiziert werden, die bei der Prophylaxe der TVT eingesetzt werden.

Frage 14: *Stehen Ihnen **eine oder mehrere der folgenden Hilfsmittel** zur **TVT-Risikoeinschätzung** und zur **Auswahl geeigneter Thromboseprophylaxemaßnahmen** zur Verfügung, wie*

- Arbeitsanweisungen* *Standard Operating Procedures* *Merkblätter*
- Klinik-interne oder publizierte Leitlinien* *wissenschaftliche Publikationen*
- Info-Poster*

Diese Frage diene dazu den Einsatz der oben genannten Hilfsmittel zu quantifizieren.

Frage 15: *Inwieweit helfen die Anamnese- und Aufklärungsbögen Ihrer Klinik ein gegebenenfalls bestehendes TVT-Risiko eines Patienten bzw. Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe abzuwägen? Bitte geben Sie Ihre Einschätzung in Schulnoten an.*

Durch diese Frage sollte geklärt werden, inwieweit der Anamnese- und Aufklärungsbogen eine Hilfestellung bei der Abwägung des TVT-Risikos bieten.

Frage 16: *An welche Personen oder Institutionen können Sie sich in Ihrem aktuellen Arbeitsumfeld wenden, wenn für individuelle Patienten eine Abschätzung des TVT-Risikos und gegebenenfalls eine Entscheidung zu Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe erforderlich ist?*

Es sollte geklärt werden, welche Anlaufstellen dem Arzt zur Verfügung stehen, bzw. ob dem Arzt die zur Verfügung stehenden Anlaufstellen bekannt sind.

Frage 17: *Wünschen Sie sich unterstützende Maßnahmen / Hilfsmittel zur optimierten Einschätzung des TVT-Risikos von Patienten und zur Auswahl optimierter Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe?*

ja *nein* *weiß nicht*

(17.1) Falls ja, welche wären das?

Intention dieser offenen Frage war es, den gegebenenfalls bestehenden Bedarf an Hilfsmitteln in Erfahrung zu bringen.

Frage 18: *Bitte geben Sie Ihre Einschätzung zu möglichen TVT-Risikofaktoren an. Ich werde Ihnen nun 25 solcher möglichen Risiko-Faktoren oder Risiko-Erkrankungen nennen. Bitte teilen Sie diese in folgende Kategorien ein:*

*hohes Risiko, mittleres Risiko, niedriges Risiko, **aber auch** kein Risiko*

Die Liste der Risikofaktoren entstammt der S3-Leitlinie für VTE-Prophylaxe (ENCKE, 2009) und wurde mit Distraktoren vermischt. In Ergänzung zu Frage 1 sollte das aktive Wissen bezüglich TVT-Risikofaktoren quantifiziert werden. Die geschlossene Form der Frage beinhaltet die Möglichkeit, die Antworten direkt vergleichen zu können. (22/25) Antworten hatten eine richtige Lösung, (2/25) hatten zwei richtige Lösungen und (1/25) hatte drei richtige Lösungen.

Frage 19: *Die nächste Frage ist eine Schätzfrage. Bitte geben Sie Ihre Einschätzung zum TVT-Risiko verschiedener Patientengruppen in Prozent an, falls **keine** Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe ergriffen werden.*

Das Ziel dieser Frage besteht darin, einen Eindruck zu bekommen, wie hoch das Risiko der TVT in verschiedenen Fachgebieten oder Patientengruppen von den Ärzten eingeschätzt wurde und ob diese das Risiko eher über- oder unterschätzten. Der Vergleich wurde mit den Angaben aus der S3-Leitlinie zur VTE-Prophylaxe gezogen. (ENCKE, 2009)

Frage 20: *Bitte geben Sie uns Ihre Einschätzung in Schulnoten, wie Sie dieses Interview empfunden haben.*

Frage 21: *Möchten Sie noch zusätzliche Fragen zum Themengebiet stellen oder haben wir etwas nach Ihrer Einschätzung Wichtiges vergessen?*

Die Fragen 20 und 21 dienen dazu, Informationen über die subjektive Einschätzung der Interviewsituation zu gewinnen, um eventuelle Schwachstellen zu erkennen. Es sollte die Akzeptanz des Interviews dokumentiert werden und dem Befragten die Möglichkeit gegeben werden, selbst Fragen zu stellen oder Kritik und Anregungen zu geben.

3.3. Analyse der Patientenakten

Im Untersuchungszeitraum sollten in einer retrospektiven Querschnittsstudie insgesamt 400 Patientenakten der teilnehmenden Kliniken analysiert werden. Die Gesamtzahl von 400 Akten wurde festgelegt, um die Arbeit in einem Erhebungszeitraum von ca. 3 Monaten bewältigen zu können. Die Anzahl der für die jeweilige Klinik auszuwertenden Akten wurde proportional zu den Gesamtfallzahlen des Jahres 2009 festgelegt: 40 Fälle eines primär operativen Faches 1, 69 Fälle eines primär operativen Faches 2, 116 Fälle eines primär operativen Faches 3, 75 Fälle eines primär nicht-operativen Faches 1 und 100 Fälle eines primär nicht-operativen Faches 2.

Eine Liste der Fälle der jeweiligen Fachrichtung aus dem Jahre 2009 wurde erstellt, ab dem 31.12.09 in die Vergangenheit gerichtet und nach Entlass-bzw. Sterbedatum/-uhrzeit sortiert. Im Rahmen einer Randomisierung wurde jede vierte Patientenakte dieser Liste beginnend ab dem 31.12.2009 rückwärts in die Studie einbezogen, bis die vorher definierte Gesamtzahl der Fälle für die jeweilige Klinik erreicht war.

Die gefundenen Informationen der Patientenakten wurden nicht infrage gestellt und als alleinige Bewertungsgrundlage genutzt. Die recherchierten Daten der Patientenakten wurden in einen Erfassungsbogen eingetragen (siehe Anhang 9.2) und anschließend digital ausgewertet.

3.3.1. Ein- und Ausschlusskriterien

Ausgeschlossen wurden stationäre Patienten, deren Aufenthaltsdauer im Krankenhaus weniger als 24 h betrug, sowie Patienten, die nur ambulant behandelt wurden. Ebenso wurden Patienten mit einer glomerulären Filtrationsrate (GFR) ≤ 30 ml/min, oder Patienten die an klinisch-pharmakologischen Studien mit Gerinnungstherapeutika teilnahmen ausgeschlossen. Da in der Studie nur die Maßnahmen zur VTE-Prophylaxe und nicht die Therapie der VTE untersucht wurden, erfolgte der Ausschluss von Patienten mit einer akuten TVT/LE bei Aufnahme. Bei Patienten mit neu eingetretener TVT/LE während des Klinikaufenthaltes endete der Beobachtungszeitraum zum Datum dieser Diagnose. Jeder Patient wurde nur einmal in die Studie aufgenommen. Bei mehrfacher Selektion eines Patienten wurde nur der älteste stationäre Aufenthalt eingeschlossen.

Patientenakten wurden nur eingeschlossen, sofern diese vorhanden und vollständig auswertbar bezüglich der Fragestellung waren. Diese Entscheidung erfolgte in jedem Einzelfall. Es wurden nur Akten von Patienten eingeschlossen, die tatsächlich von der jeweiligen Klinik betreut wurden.

Eingeschlossen wurden alle Patienten ohne Ausschlusskriterien.

Die ausgeschlossenen Patientenakten wurden mit Ausschlussgrund in der Studienstatistik dargestellt. Für ausgeschlossene Akten wurden mittels der oben beschriebenen Vorgehensweise neue Akten aus der Liste ausgewählt und ausgewertet, sodass die angestrebte Gesamtzahl an Akten erreicht wurde.

3.3.2. Erfasste Daten der Patientendokumentation

Die Fallnummer des Patienten, das Geburtsdatum, das Aufnahme- und Entlassdatum, das Geschlecht, die Größe und das Gewicht wurden erfasst. Aus diesen Informationen konnten das Alter, der BMI (Body Mass Index) und die Aufenthaltsdauer berechnet werden. Ein BMI ≥ 30 wurde als TVT-relevanter Risikofaktor gewertet. Die vorhandenen dispositionellen und expositionellen TVT-Risikofaktoren gemäß der S3-Leitlinie wurden erfasst. Invasive Maßnahmen wurden mit Datum protokolliert. Zusätzlich wurden Diagnosen und Folgediagnosen des Patienten mit ICD-10-Schlüssel dokumentiert, sofern dieser in der Patientendokumentation angegeben wurde. Beginn und Ende von dokumentierter Mobilisation durch eine Pflegekraft oder einen Physiotherapeuten und von Mobilität bzw. Immobilität des Patienten wurden jeweils mit Datum vermerkt. Zur späteren

Nutzen-Risiko-Abwägung wurden sowohl die durchgeführten medikamentösen und physikalischen Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe als auch Kontraindikationen gegen den Einsatz dieser Maßnahmen vermerkt. Bei der Datenerfassung der medikamentösen und physikalischen Maßnahmen zur VTE-Prophylaxe wurden jeweils Art, Dauer, Dosierung, sowie Start- und Beendigungsdatum der Maßnahme protokolliert. Zusätzlich wurde erfasst, ob medikamentöse Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe nach der Entlassung, z.B. im Entlassungsbrief oder Behandlungsbericht, weiterempfohlen wurden.

3.3.3. Bewertungsgrundlagen

Das TVT-Risiko der Patienten wurde anhand der S3-Leitlinie in die Kategorien hohes, mittleres und niedriges Risiko stratifiziert. Diese Risikoeinschätzung wurde mit den Kontraindikationen und den eingesetzten Maßnahmen zur Prophylaxe abgewogen. Es wurden Bedarf einer VTE-Prophylaxe, Dosierung der medikamentösen VTE-Prophylaxe, sowie Beginn und Dauer der Verabreichung gemäß den Kriterien der S3-Leitlinie bewertet. Sofern diese Kriterien erfüllt waren, wurden die Prophylaxemaßnahmen als leitliniengerecht angesehen. Die Bewertung der nicht-leitliniengerechten Fälle ließ sich noch einmal in Über- und Unterversorgung ausdifferenzieren. Überversorgung lag vor, wenn eine Maßnahme zur VTE-Prophylaxe ohne Notwendigkeit verordnet wurde, die Medikamentendosis höher als nötig war, die Dauer der Maßnahme über das erforderliche Maß verlängert oder die Prophylaxe früher als das Eintreten der Risikofaktoren eingesetzt wurde. Unterversorgung lag dementsprechend vor, wenn bei einem prophylaxebedürftigen Risiko keine Prophylaxe eingesetzt wurde, die Medikamentendosis zu gering, die Zeit der Prophylaxe kürzer als empfohlen oder die Prophylaxe zu spät gegeben wurde. Die Bewertung „zu spät“ wurde nur dann gestellt, wenn die Prophylaxe nicht spätestens am Folgetag nach Auftreten des Risikos verabreicht wurde. Bei Fällen mit Kontraindikationen gegen eine medikamentöse Thromboseprophylaxe wurde geprüft, ob geeignete Alternativmaßnahmen, wie etwa MTPS, eingesetzt wurden.

Zur Bewertung des individuellen Risikos wurden folgende Festlegungen getroffen, die nicht explizit in der S3-Leitlinie genannt wurden:

Ab einer Thrombozytopenie $\leq 50/\text{nl}$ wurde von einem relevanten Blutungsrisiko ausgegangen. Wurde aus anderen Indikationen ein Vitamin-K-Antagonist verabreicht oder dieser für den Zeitraum des Krankenhausaufenthaltes durch Heparine überbrückt, wurde die Thromboseprophylaxe unabhängig vom Risiko als leitliniengerecht angesehen. Sofern aus der Patientendokumentation ein hämostaseologisches Konsil hervorging, wurden die durchgeführten Maßnahmen ebenfalls als leitliniengerecht gewertet. Tumorerkrankungen wurden nur dann als Risikofaktor angesehen, sofern der Tumor noch nicht vollständig reseziert wurde. Hierzu wurde nicht die direkte OP-Nachbehandlung gezählt. Generalisierte oder organüberschreitende Tumorerkrankungen wurden entsprechend der S3-Leitlinie zur VTE-Prophylaxe als hohes Risiko eingestuft. Patienten mit Lymphomen unter Chemotherapie wurden mit einem niedrigen Risiko bewertet. Kutane Malignome, die nicht an der unteren Extremität lokalisiert waren, wurden mit einem niedrigen Risiko kategorisiert.

3.3.4. Qualitätsindikatoren

In der S3-Leitlinie zur VTE-Prophylaxe wurden verschiedene Qualitätsindikatoren vorgeschlagen. Unter Zuhilfenahme der Patientendokumentation wurden folgende Fragestellungen untersucht:

Wurde das dispositionelle Risiko als Thromboserisiko dokumentiert?

Wurde das expositionelle Risiko als Thromboserisiko dokumentiert?

Ist eine Bewertung des individuellen Risikos dokumentiert?

Ist eine Einschätzung des Blutungsrisikos dokumentiert?

Ist ein Risiko auch nach der Entlassung vorhanden?

Wenn ja: Wurde eine Fortführung der Prophylaxe empfohlen?

Wurde eine Dauer empfohlen? Wie lange?

Ist ein Aufklärungsgespräch über Thromboseprophylaxe dokumentiert?

Ziel der Fragen war es herauszufinden, ob es eine explizite Risiko-Nutzen-Einschätzung des Thromboserisikos in schriftlicher Form gab. Diese sollte eine ausdrückliche Abwägung von dispositionellen und expositionellen Risikofaktoren sowie des individuellen Blutungsrisikos beinhalten. Zudem sollte geprüft werden, ob bei Vorliegen eines prophylaxebedürftigen Risikos bei Entlassung die VTE-Prophylaxe weiter empfohlen wurde. Die Qualitätsindikatoren der S3-Leitlinie zur VTE-Prophylaxe bezüglich den allgemeinen Empfehlungen und zur Aufklärung des Patienten über VTE-Prophylaxe finden sich im Anhang 9.3.

3.4. Statistische Analyse

Die erhobenen Daten wurden unter der Beratung des Institutes für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Medizinische Informatik der Universität des Saarlandes statistisch analysiert. Das Statistikprogramm SPSS Version 14.0 für Windows (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) wurde verwendet. Falls nicht anders gekennzeichnet, erfolgte die Berechnung statistischer Signifikanzen mit dem Chi²-Test. Bei der Verwendung anderer statistischer Tests ist dies gesondert gekennzeichnet. Einzelne Statistiken wurden mit dem Kruskal-Wallis-Test, dem Mann-Whitney-Test und dem Wilcoxon-Test erstellt. P-Werte von $p \leq 0,05$ wurden als statistisch signifikant gewertet. Als statistisch hochsignifikant wurden P-Werte mit $p \leq 0,01$ gekennzeichnet.

4. Ergebnisse

4.1. Standardisiertes Interview

Insgesamt wurden an der Klinik der Maximalversorgung und des Schwerpunktklinikums 349 ärztliche Mitarbeiter befragt. 36,7% (128/349) der befragten Ärzte waren weiblich, 63,3% (221/349) männlich. 58,2% (203/349) der Ärzte befanden sich in Weiterbildung, während 41,8% (146/349) der Befragten Fachärzte waren. 51,9% (181/349) der Ärzte waren in primär operativen, 39,3% (137/349) der Ärzte in primär nicht-operativen Fächern beschäftigt und 8,9% (31/349) der Befragten waren in der Kinder-und Jugendmedizin tätig.

Die Interviews wurden zwischen dem 15. 2. 2010 und dem 20. 4. 2010 geführt. Eine Befragung eines Mitarbeiters des Klinikums vom 27. 7. 2009 mit einem Prototyp des Interviewbogens wurde nur insoweit in die statistische Auswertung übernommen, sofern die Fragen identisch mit denen des endgültigen Interviewbogens waren.

Die Dissertation umfasst die Auswertung der Fragen 11, 12, 17 und 18 aller Interviewteilnehmer des Gesamtprojektes.

4.1.1. Auswertung der Frage 11 und Frage 11.1

Frage 11: *Sind Ihnen bereits Leitlinien zur Thromboseprophylaxe in Ihrer bisherigen ärztlichen Tätigkeit begegnet?*

ja

nein

weiß nicht

(11.1) *Falls ja, welche?*

Frage 11

Bei Frage 11 gaben 72,5% (253/349) aller Befragten an, dass Ihnen bereits eine Leitlinie zur VTE-Prophylaxe begegnet sei. 27,5% der Befragten gaben an, dass Ihnen diesbezüglich keine Leitlinie begegnet sei oder ließ die Frage offen.

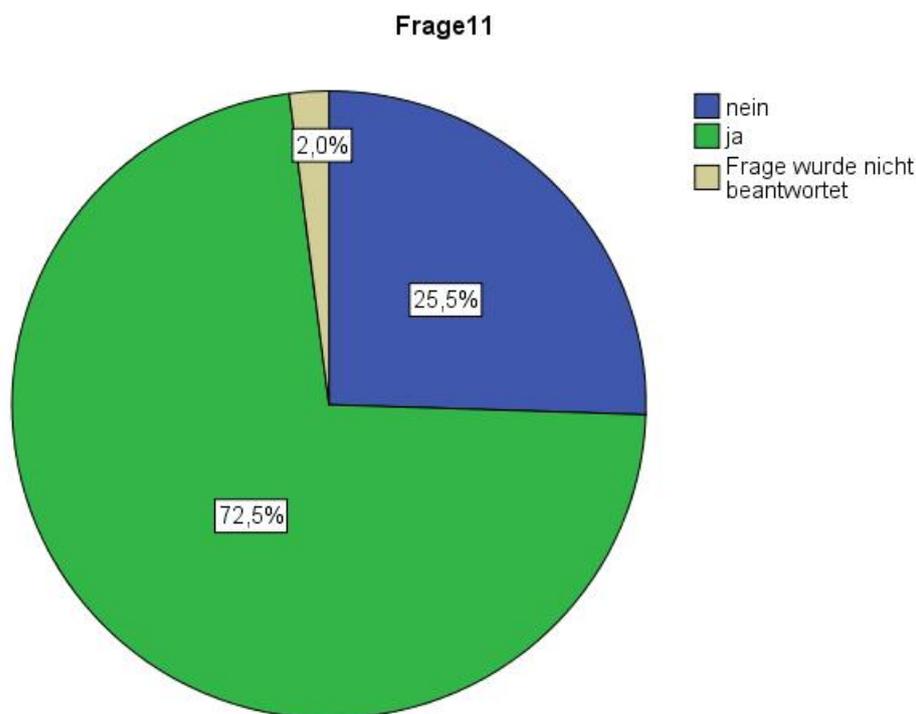


Abbildung 1: Den Befragten begegnete Leitlinien

Frage 11.1

Konkret konnten 49,0% aller Interviewten (171/349) bei Frage 11.1 eine oder mehrere Leitlinien nennen. Dies entspricht 67,6% (171/253) derer, die Frage 11 bejahten.

Diejenigen, die mindestens eine Leitlinie nannten (N=171), haben

zu 84,2% (144/171) eine Leitlinie genannt und

zu 14,0% (24/171) zwei Leitlinien genannt.

1,8% (3/171) nannten drei oder vier Leitlinien.

Von den Ärztinnen und Ärzten, die die Frage 11.1 mit der Angabe zumindest einer Leitlinie beantwortet haben (N=171), wurden folgende Leitlinien genannt:

Genannte Leitlinie	Häufigkeit der Nennungen	Prozent der Fälle
AWMF S3-Leitlinie	96	56,1%
Leitlinien der jeweiligen wissenschaftlichen Fachgesellschaften	48	28,1%
hausinterne Leitlinie	16	9,4%
Herstellerangaben	12	7,0%
ACCP-Leitlinie	9	5,3%
"Die Leitlinien"	7	4,1%
Sonstige Nennungen	14	8,2%
Gesamt	202	118,1%

Tabelle 3: Von den Befragten genannte Leitlinien (in absteigender Reihenfolge, Mehrfachnennungen möglich)

Vergleichende Statistik:

Gibt es Unterschiede bei der Frage, ob den Interviewten bereits eine Leitlinie begegnet ist,...

- im Vergleich zwischen primär operativ, primär nicht-operativ und pädiatrisch tätigen Ärzten?

Leitlinie begegnet	nein	ja
Primär operativ	28,4% (50/176)	71,6% (126/176)
Primär nicht-operativ	22,8% (31/136)	77,2% (105/136)
Kinder- und Jugendmedizin	26,7% (8/30)	73,3% (22/30)

Tabelle 4: Leitlinienkenntnis im Fachgruppenvergleich

(p=0,532)

- im Vergleich zwischen Fachärzten und Weiterbildungsassistenten?

Leitlinie begegnet	nein	ja
Weiterbildungsassistent	31,8% (64/201)	68,2% (137/201)
Facharzt	17,7% (25/141)	82,3% (116/141)

Tabelle 5: Leitlinienkenntnis im Vergleich des Weiterbildungszeitraums

(p=0,004)

- im Vergleich zwischen Ärzten eines Klinikums der Maximalversorgung und Ärzten eines Klinikums der Schwerpunktversorgung?

Leitlinie begegnet	nein	ja
Schwerpunktklinikum	18,8% (15/80)	81,2% (65/80)
Klinikum der Maximalversorgung	28,2% (74/262)	71,8% (188/262)

Tabelle 6: Leitlinienkenntnis im Vergleich der Klinika

(p=0,109)

4.1.2. Auswertung der Frage 12, Frage 12.1 und Frage 12.2

Frage 12: *Gibt es eine Leitlinie zur Thromboseprophylaxe, die Sie einem ärztlichen Kollegen/einer ärztlichen Kollegin besonders empfehlen würden?*

ja *nein* *weiß nicht*

(12.1) *Falls ja, welche wäre das?*

(12.2) *Aus welchem Grund/welchen Gründen würden Sie gerade diese Leitlinie zur Thromboseprophylaxe weiterempfehlen?*

Frage 12

Bei Frage 12 geben 63,7% (109/171) der Personen, die mindestens eine Leitlinie bei Frage 11.1 nennen konnten, an, dass sie eine Leitlinie empfehlen würden.

Vergleichende Statistik:

Gibt es Unterschiede, ob ein Arzt eine Leitlinie empfehlen würde...

- im Vergleich zwischen primär operativ, primär nicht-operativ und pädiatrisch tätigen Ärzten?

Leitlinie wird empfohlen	nein	ja
Primär operativ	66,9% (121/181)	33,1% (60/181)
Primär nicht-operativ	70,1% (96/137)	29,9% (41/137)
Kinder- und Jugendmedizin	74,2% (23/31)	25,8% (8/31)

Tabelle 7: Weiterempfehlung von Leitlinien im Fachgruppenvergleich

(p=0,656)

- im Vergleich zwischen Fachärzten und Weiterbildungsassistenten?

Leitlinie wird empfohlen	nein	ja
Weiterbildungsassistent	73,4% (149/203)	26,6% (54/203)
Facharzt	62,3% (91/146)	37,7% (55/146)

Tabelle 8: Weiterempfehlung von Leitlinien im Vergleich des Weiterbildungszeitraums (p=0,035)

- im Vergleich zwischen Ärzten eines Klinikums der Maximalversorgung und Ärzten eines Klinikums der Schwerpunktversorgung?

Leitlinie wird empfohlen	nein	ja
Schwerpunktzentrum	71,6% (58/81)	28,4% (23/81)
Klinikum der Maximalversorgung	67,9% (182/268)	32,1% (86/268)

Tabelle 9: Weiterempfehlung von Leitlinien im Vergleich der Klinika (p=0,586)

Frage 12.1

Die folgende Auswertung bezieht sich auf die Interviewten, welche bei Frage 12 mindestens eine Leitlinie empfohlen haben (N=109).

Folgende Leitlinien wurden genannt:

Genannte Kategorien	Antworten	Prozent der Fälle (N=109)
AMWF S3-Leitlinie	78	71,6%
Leitlinien der jeweiligen wissenschaftlichen Fachgesellschaften	23	21,1%
ACCP-Leitlinie	5	4,6%
hausinterne Leitlinie	4	3,7%
"Die Leitlinien"	2	1,8%
Sonstige Nennungen	4	3,7%
Gesamt	116	106,4%

**Tabelle 10: Von den Befragten empfohlene Leitlinien
(in absteigender Reihenfolge, Mehrfachnennungen möglich)**

94,5% (103/109) empfahlen eine Leitlinie, während 5,5% (6/109) zwei oder mehr Leitlinien weiterempfehlen konnten.

Vergleichende Statistik:

Wie häufig wurden die verschiedenen Leitlinien empfohlen...

- im Vergleich zwischen primär operativ, primär nicht-operativ und pädiatrisch tätigen Ärzten?

Genannte Kategorien	operative Fachgruppen (N= 60)	nicht-operative Fachgruppen (N=41)	Kinder- und Jugendmedizin (N=8)
AMWF S3-Leitlinie	66,7% (40)	82,9% (34)	50%(4)
Leitlinien der jeweiligen wissenschaftlichen Fachgesellschaften	25% (15)	17,1% (7)	12,5% (1)
hausinterne Leitlinie	6,6% (4)	0% (0)	0% (0)
ACCP-Leitlinie	3,3% (2)	0% (0)	37,5% (3)
"Die Leitlinien"	1,7% (1)	2,4% (1)	0% (0)
Sonstige Nennungen	6,6% (4)	0% (0)	0% (0)
Gesamt	110% (66/60)	102,4% (42/41)	100% (8/8)

Tabelle 11: Empfehlungshäufigkeit von Leitlinien im Fachgruppenvergleich (deskriptiv, Mehrfachnennungen möglich)

- im Vergleich zwischen Fachärzten und Weiterbildungsassistenten?

Genannte Kategorien	Weiterbildungsassistenten (N=54)	Fachärzte (N=55)
AMWF S3-Leitlinie	72,2% (39)	70,9% (39)
Leitlinien der jeweiligen wissenschaftlichen Fachgesellschaften	16,7% (9)	25,5% (14)
ACCP-Leitlinie	3,7% (2)	5,5% (3)
hausinterne Leitlinie	3,7% (2)	3,6% (2)
"Die Leitlinien"	3,7% (2)	0% (0)
Sonstige Nennungen	5,6% (3)	1,8% (1)
Gesamt	105,6% (57/54)	109,3% (59/55)

Tabelle 12: Empfehlungshäufigkeit von Leitlinien im Vergleich des Weiterbildungszeitraums (deskriptiv, Mehrfachnennungen möglich)

- im Vergleich zwischen Ärzten eines Klinikums der Maximalversorgung und Ärzten eines Klinikums der Schwerpunktversorgung?

Genannte Kategorien	Schwerpunktklinikum (N=23)	Klinikum der Maximalversorgung (N=86)
AMWF S3-Leitlinie	73,9% (17)	70,9% (61)
Leitlinien der jeweiligen wissenschaftlichen Fachgesellschaften	30,4% (7)	18,6% (16)
hausinterne Leitlinie	4,3% (1)	3,5% (3)
ACCP-Leitlinie	0% (0)	5,8% (5)
"Die Leitlinien"	0% (0)	2,3% (2)
Sonstige Nennungen	0% (0)	4,7% (4)
Gesamt	108,7% (25/23)	105,8% (91/86)

Tabelle 13: Empfehlungshäufigkeit von Leitlinien im Vergleich der Klinika (deskriptiv, Mehrfachnennungen möglich)

Frage 12.2

Bei Frage 12.2 gaben 98,2% (107/109) derjenigen, die mindestens eine Leitlinie empfohlen hatten, Gründe für ihre Empfehlung an.

Folgende Gründe für die Empfehlung von Leitlinien wurden genannt:

Genannte Kategorien	Antworten	Prozent der Fälle (N=109)
Evidenz	55	51,4%
Struktur / Ausführlichkeit	32	29,9%
Praxisnähe / Praktikabilität	14	13,1%
Rechtliche Aspekte	10	9,3%
Sonstige Nennungen	23	21,5%
Gesamt	134	125,2%

**Tabelle 14: Empfehlungsgründe für Leitlinien
(in absteigender Reihenfolge, Mehrfachantworten möglich)**

77,6% (83/107) nannten einen Grund für die Empfehlung.

22,4% (24/107) nannten zwei oder mehr Gründe für die Empfehlung

Vergleichende Statistik:

Welche Gründe wurden für die Empfehlung einer Leitlinie angegeben...

- im Vergleich zwischen primär operativ, primär nicht-operativ und pädiatrisch tätigen Ärzten?

Genannte Kategorien	operative Fachgruppen	nicht-operative Fachgruppen	Kinder- und Jugendmedizin
Evidenz	53,4% (31/58)	43,9% (18/41)	75% (6/8)
Struktur / Ausführlichkeit	20,7% (12/58)	41,5% (17/41)	37,5% (3/8)
Praxisnähe / Praktikabilität	15,5% (9/58)	12,2% (5/41)	0% (0/8)
Rechtliche Aspekte	15,5% (9/58)	2,4% (1/41)	0% (0/8)
Sonstige Nennungen	27,6% (16/58)	17,1% (7/41)	0% (0/8)
Gesamt	132,8% (77/58)	117,1% (48/41)	112,5% (9/8)

Tabelle 15: Empfehlungsgründe für Leitlinien im Fachgruppenvergleich (deskriptiv, Mehrfachnennungen möglich)

- im Vergleich zwischen Fachärzten und Weiterbildungsassistenten?

Genannte Kategorien	Weiterbildungsassistenten	Fachärzte
Evidenz	43,4% (23/53)	59,3% (32/54)
Struktur / Ausführlichkeit	34,0% (18/53)	26,0% (14/54)
Praxisnähe / Praktikabilität	11,3% (6/53)	14,8% (8/54)
Rechtliche Aspekte	5,7% (3/53)	13,0% (7/54)
Sonstige Nennungen	30,2% (16/53)	13,0% (7/54)
Gesamt	124,5% (66/53)	125,9% (68/54)

Tabelle 16: Empfehlungsgründe für Leitlinien im Vergleich des Weiterbildungszeitraums (deskriptiv, Mehrfachnennungen möglich)

- im Vergleich zwischen Ärzten eines Klinikums der Maximalversorgung und Ärzten eines Klinikums der Schwerpunktversorgung?

Genannte Kategorien	Schwerpunktzentrum	Klinikum der Maximalversorgung
Evidenz	77,3% (17/22)	44,7% (38/85)
Struktur / Ausführlichkeit	13,6% (3/22)	34,1% (29/85)
Praxisnähe / Praktikabilität	13,6% (3/22)	12,9% (11/85)
Rechtliche Aspekte	9,1% (2/22)	9,4% (8/85)
Sonstige Nennungen	4,5% (1/22)	25,9% (22/85)
Gesamt	118,2% (26/22)	127,1% (108/85)

Tabelle 17: Empfehlungsgründe für Leitlinien im Vergleich der Klinika (deskriptiv, Mehrfachnennungen möglich)

Wie unterscheiden sich die beiden meist empfohlenen Leitlinien in ihrem Empfehlungsgrund (N=90)?

Es wurden nur folgende Datensätze zur Beantwortung der Frage berücksichtigt:

1. Es wurde nur eine Leitlinie bei 12.1 empfohlen.
2. Es wurde mindestens 1 Empfehlungsgrund bei 12.2 genannt

Genannte Kategorien	AWMF S3-Leitlinie zur VTE-Prophylaxe	Leitlinien der jeweiligen wissenschaftlichen Fachgesellschaften
Evidenz	52,8% (38/72)	38,9% (7/18)
Struktur / Ausführlichkeit	33,3% (24/72)	16,7% (3/18)
Praxisnähe / Praktikabilität	9,7% (7/72)	22,2% (4/18)
Rechtliche Aspekte	6,9% (5/72)	16,7% (3/18)
Sonstige Nennungen	19,4% (14/72)	22,2% (4/18)
Gesamt	122,2% (88/72)	116,7% (21/18)

Tabelle 18: Empfehlungsgründe der beiden meistgenannten Leitlinien (deskriptiv, Mehrfachnennungen möglich)

4.1.3. Auswertung der Frage 17 und Frage 17.1

Frage 17: *Wünschen Sie sich unterstützende Maßnahmen / Hilfsmittel zur optimierten Einschätzung des TVT-Risikos von Patienten und zur Auswahl optimierter Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe?*

ja nein weiß nicht

(17.1) *Falls ja, welche wären das?*

Frage 17

96,7% (338/349) haben die Frage beantwortet.

Bei 60,7% (212/349) aller Befragten bestand der Wunsch nach weiteren Hilfsmitteln.

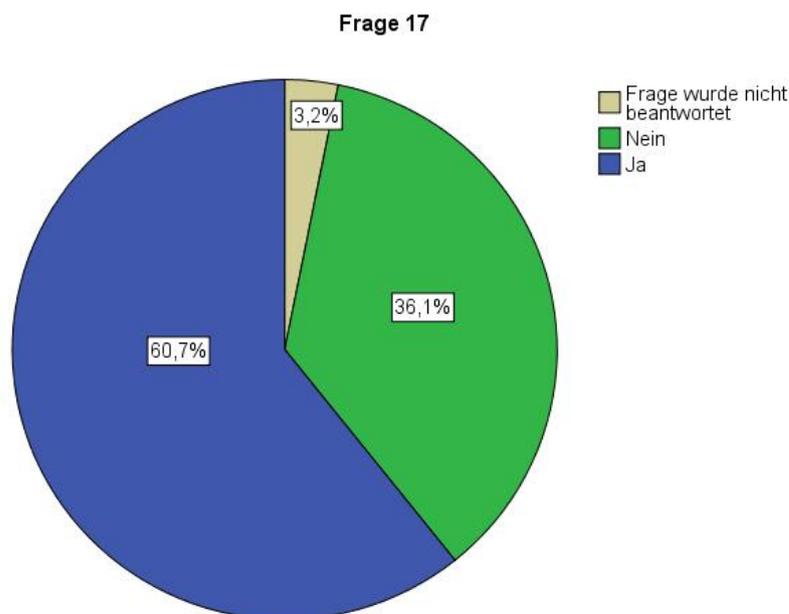


Abbildung 2: Wunsch nach weiteren Hilfsmitteln

Frage 17.1

59% (206/349) aller Befragten haben zusätzlich ein oder mehrere Hilfsmittel genannt.

Die folgende Aussage beziehen sich auf diejenigen die eine oder mehrere Leitlinien genannt haben (N=206). 71,8% kannten (148/206) ein Hilfsmittel, 28,4% (58/206) zählten zwei oder mehr Hilfsmittel auf.

Folgende zusätzliche Hilfsmittel wurden in absteigender Reihenfolge am häufigsten gewünscht:

Genannte Kategorien	Antworten	Prozent der Befragten (N=206)
Leitlinien	76	36,9%
Merkblätter	41	19,9%
Infoposter	34	16,5%
Unterstützung durch andere Ärzte	21	10,2%
SOP	19	9,2%
Fortbildungen	18	8,7%
Anamnesebogen	9	4,4%
wissenschaftliche Publikationen, Internet, Pubmed	6	2,9%
Arbeitsanweisungen	5	2,4%
Sonstige Nennungen	41	19,9%
Gesamt	270	131,1%

**Tabelle 19: Gewünschte Hilfsmittel zur VTE-Prophylaxe
(in absteigender Reihenfolge, Mehrfachantworten möglich)**

Vergleichende Statistik:

29,9% (47/157) derjenigen Befragten, die bei Frage 14 angaben, keine Leitlinien zur Verfügung zu haben, wünschten sich diese. Dagegen wünschten sich nur 15,1% (29/192) der Befragten, denen Leitlinien bereits zur Verfügung standen, weitere oder ausführlichere Leitlinien (N=349).

Eine Leitlinie...	wird nicht gewünscht	wird gewünscht
ist nicht vorhanden	70,1% (110/157)	29,9% (47/157)
ist vorhanden	84,9% (163/192)	15,1% (29/192)

**Tabelle 20: Wunsch nach Leitlinien in Abhängigkeit der Verfügbarkeit vor Ort
($p < 0,001$)**

Gibt es Unterschiede beim Wunsch nach Hilfsmitteln (N=338)...

- im Vergleich zwischen primär operativ, primär nicht-operativ und pädiatrisch tätigen Ärzten?

Wunsch nach Hilfsmitteln	nein	ja
Primär operativ	38,7% (67/173)	61,3% (106/173)
Primär nicht-operativ	39,6% (53/134)	60,4% (81/134)
Kinder- und Jugendmedizin	19,4% (6/31)	80,6% (25/31)

Tabelle 21: Wunsch nach Hilfsmitteln im Fachgruppenvergleich

(p=0,095)

- im Vergleich zwischen pädiatrisch tätigen Ärzten und den anderen Fachrichtungen?

Wunsch nach Hilfsmitteln	nein	ja
Kinder- und Jugendmedizin	19,4% (6/31)	80,6% (25/31)
alle anderen Ärzte	39,1% (120/307)	60,9% (187/307)

**Tabelle 22: Wunsch nach Hilfsmitteln im Vergleich
Kinder- und Jugendmedizin gegen alle anderen Fachrichtungen**

(p=0,032)

- im Vergleich zwischen Fachärzten und Weiterbildungsassistenten?

Wunsch nach Hilfsmitteln	nein	ja
Weiterbildungsassistent	29,7% (58/195)	70,3% (137/195)
Facharzt	47,6% (68/143)	52,4% (75/143)

Tabelle 23: Wunsch nach Hilfsmitteln im Vergleich des Weiterbildungszeitraums

(p<0,001)

- im Vergleich zwischen Ärzten eines Klinikums der Maximalversorgung und Ärzten eines Klinikums der Schwerpunktversorgung?

Wunsch nach Hilfsmitteln	nein	ja
Schwerpunktlinikum	42,1% (32/76)	57,9% (44/76)
Klinikum der Maximalversorgung	35,9% (94/262)	64,1% (168/262)

Tabelle 24: Wunsch nach Hilfsmitteln im Vergleich der Klinika

($p=0,347$)

4.1.4. Auswertung der Frage 18

Frage 18: Bitte geben Sie Ihre Einschätzung zu möglichen TVT-Risikofaktoren an. Ich werde Ihnen nun 25 solcher möglichen Risiko-Faktoren oder Risiko-Erkrankungen nennen. Bitte teilen Sie diese in folgende Kategorien ein:

hohes Risiko, mittleres Risiko, niedriges Risiko, **aber auch** kein Risiko

Die genaue Auflistung aller möglichen Risikofaktoren mit einer Musterlösung des Fragebogens befindet sich im Anhang 9.1.

Die Interviewteilnehmer erzielten folgende Ergebnisse:

	Durchschnitt aller Interviewten [%]	kumulative Anzahl der 25 Fragenelemente von 349 Befragten
richtig bewertete Elemente	44,5%	3886
im Risiko überschätzte Elemente	43,0%	3754
im Risiko unterschätzte Elemente	10,2%	887
nicht beantwortete Elemente	2,3%	198

Tabelle 25: Richtige, über- und unterschätzte Elemente von Frage 18

Die Fragenelemente wurden von den 349 Interviewten in absteigender Reihenfolge richtig bewertet (Tabelle 26):

Genannte Kategorien	Befragte mit richtigen Antworten	Prozent der Befragten (N= 349)
Hormonersatztherapie / Kontrazeptiva	348	99,7%
bestehendes Krebsleiden	312	89,4%
Lungenembolie-Anamnese	311	89,1%
homozygote Faktor V-Mutation	300	86,0%
große orthopädische / unfallchirurgische OP	290	83,1%
TVT-Anamnese	280	80,2%
Refluxösophagitis	235	67,3%
akuter Anfall bei Asthma bronchiale	198	56,7%
Adipositas (BMI \geq 30)	175	50,1%
VTE bei Verwandten 1.Grades	154	44,1%
chronische Herzinsuffizienz	154	44,1%
von- Willebrand- Jürgens- Syndrom	120	34,4%
heterozygote Faktor V-Mutation	113	32,4%
nephrotisches Syndrom	112	32,1%
Alter über 60 Jahre	109	31,2%
schlecht eingestellte arterielle Hypertonie	99	28,4%
akute Infektion mit Immobilisation	93	26,6%
chronischer Alkoholabusus	89	25,5%
Hypercholesterinämie	79	22,6%
PAVK	75	21,5%
Diabetes mellitus Typ II	57	16,3%
angeborene Hämochromatose	55	15,8%
schwache Varikosis	54	15,5%
Schwangerschaft und Postpartalperiode	50	14,3%
chronischer Nikotinabusus	24	6,9%

Tabelle 26: Fragenelemente, deren Risiko richtig eingeschätzt wurde (in absteigender Reihenfolge)

Die häufigsten von den Befragten überschätzten möglichen Risikofaktoren sind in Tabelle 27 dargestellt. Dies entspricht 78,2% (2935/3754) der Antworten, bei denen ein Risiko überschätzt wurde.

Genannte Kategorien	Befragte mit überschätzten Antworten	Prozent der Befragten (N= 349)
chronischer Nikotinabusus	323	92,6%
Schwangerschaft und Postpartalperiode	292	83,7%
schwache Varikosis	292	83,7%
Diabetes mellitus Typ II	286	81,9%
PAVK	271	77,6%
Hypercholesterinämie	264	75,6%
angeborene Hämochromatose	258	73,9%
chronischer Alkoholabusus	254	72,8%
schlecht eingestellte arterielle Hypertonie	245	70,2%
akute Infektion mit Immobilisation	236	67,6%
von- Willebrand- Jürgens- Syndrom	214	61,3%

Tabelle 27: Fragenelemente, deren Risiko überschätzt wurde (in absteigender Reihenfolge)

Die häufigsten von den Befragten unterschätzten möglichen Risikofaktoren sind in Tabelle 28 dargestellt. Dies entspricht 81,2% (720/887) der Antworten, bei denen ein Risiko unterschätzt wurde.

Genannte Kategorien	Befragte mit überschätzten Antworten	Prozent der Befragten (N= 349)
Alter über 60 Jahre	225	64,5%
chronische Herzinsuffizienz	144	41,3%
VTE bei Verwandten 1.Grades	125	35,8%
Adipositas (BMI \geq 30)	100	28,7%
TVT-Anamnese	68	19,5%
große orthopädische / unfallchirurgische OP	58	16,7%

Tabelle 28: Fragenelemente, deren Risiko unterschätzt wurde (in absteigender Reihenfolge)

Die häufigsten von den Befragten nicht beantworteten möglichen Risikofaktoren sind in Tabelle 29 dargestellt. Dies entspricht 68,2% (135/198) der Fragenelemente, die nicht beantwortet wurden.

Genannte Kategorien	Befragte mit fehlenden Antworten	Prozent der Befragten (N= 349)
angeborene Hämochromatose	36	10,3%
heterozygote Faktor V-Mutation	31	8,9%
homozygote Faktor V-Mutation	30	8,6%
von- Willebrand- Jürgens- Syndrom	15	4,3%
nephrotisches Syndrom	12	3,4%
Refluxösophagitis	11	3,2%

Tabelle 29: Fragenelemente, deren Risiko nicht geschätzt wurde (in absteigender Reihenfolge)

Vergleichende Statistik:

Die Testung mittels Kolmogorov-Smirnov-Test bezüglich der Verteilung der prozentualen Anteile der richtigen, unter- bzw. überschätzten Fragen ist hochsignifikant ($p < 0,001$). Damit sind die Voraussetzungen für die Anwendung des t-Tests nicht erfüllt, da die Werte nicht normalverteilt sind. Im Folgenden wird der Kruskal-Wallis Test für mehrere unabhängige Stichproben und der Mann-Whitney-Test für 2 unverbundene Stichproben verwendet. Zur Prüfung der Ratewahrscheinlichkeit wurde der Wilcoxon-Test verwendet.

Unterscheiden sich die durchschnittlichen Testergebnisse der Interviewteilnehmer von der Ratewahrscheinlichkeit?

	beobachtetes Ergebnis	Ratewahrscheinlichkeit
richtig bewertete Elemente [%]	44,5% ($p < 0,001$)	29%
überschätzte Elemente [%]	43,0% ($p = 0,415$)	44%
unterschätzte Elemente [%]	10,2% ($p < 0,001$)	27%
nicht beantwortete Elemente [%]	2,3%	

Tabelle 30: Ergebnisse von Frage 18 im Vergleich zur Ratewahrscheinlichkeit

Es wurde der Wilcoxon-Test angewandt.

Gibt es bei Frage 18 Unterschiede im Durchschnitt der...

- richtig genannten Antworten
 - Antworten welche das Risiko überschätzen
 - Antworten welche das Risiko unterschätzen
- im Vergleich zwischen primär operativ, primär nicht-operativ und pädiatrisch tätigen Ärzten?

	operative Fachgruppen	nicht-operative Fachgruppen	Kinder- und Jugendmedizin
richtige Antworten [%] ($p=0,280$)	43,5%	45,6%	46,1%
überschätztes Risiko [%] ($p=0,189$)	44,0%	41,1%	45,9%
unterschätztes Risiko [%] ($p=0,034$)	9,9%	11,2%	7,4%

Tabelle 31: Ergebnisse von Frage 18 im Fachgruppenvergleich

Es wurde der Kruskal-Wallis-Test angewandt.

- im Vergleich zwischen Fachärzten und Weiterbildungsassistenten?

	Weiterbildungsassistenten	Fachärzte
richtige Antworten [%] ($p=0,072$)	43,6%	45,9%
überschätztes Risiko [%] ($p<0,001$)	45,6%	39,4%
unterschätztes Risiko [%] ($p=0,103$)	9,6%	11,0%

Tabelle 32: Ergebnisse von Frage 18 im Vergleich des Weiterbildungszeitraums

Es wurde der Mann-Whitney-Test angewandt.

- im Vergleich zwischen Ärzten eines Klinikums der Maximalversorgung und Ärzten eines Klinikums der Schwerpunktversorgung?

	Schwerpunktzentrum	Klinikum der Maximalversorgung
richtige Antworten [%] (p=0,767)	44,1%	44,7%
überschätztes Risiko [%] (p=0,012)	39,5%	44,1%
unterschätztes Risiko [%] (p=0,004)	12,4%	9,5%

Tabelle 33: Ergebnisse von Frage 18 im Vergleich der Klinika

Es wurde der Mann-Whitney-Test angewandt.

4.2. Patientenaktenanalyse eines Schwerpunktkrankenhauses

4.2.1. Statistik der Ausschlussgründe und Patientencharakteristika

Statistik der Ausschlussgründe

	OP1 ²	OP2 ²	OP3 ²	nOP1 ²	nOP2 ²	Gesamt
Akten eingeschlossen	40	69	116	75	100	400
Patient mehrfach ausgewählt	1	0	4	3	6	14
Akte fehlt	9	8	25	15	18	75
<24 h	8	1	23	4	5	41
GFR<30	15	4	0	17	41	77
Akte einer anderen Klinik	0	0	0	8	4	12
Thrombose bei Aufnahme	1	0	0	3	4	8
Akte nicht vollständig	0	1	0	3	2	6
Akten ausgeschlossen gesamt	34	14	52	53	80	233
Akten gesichtet	74	83	168	128	180	633

Tabelle 34: Ausschlussgründe der Patientenaktenanalyse

Es erfolgte keine Bewertung von Alternativmaßnahmen wie MTPS oder IPK, da die Anwendung meist nur lückenhaft dokumentiert wurde.

Allgemeine Patientencharakteristika

Das untersuchte Kollektiv setzte sich zu 42,3% (169/400) aus weiblichen und 57,8% (231/400) aus männlichen Patienten zusammen. 56,3% (225/400) der Patienten wurden von einer primär operativen Fachrichtung behandelt, während 43,8% (175/400) von einer nicht-operativen Fachrichtung versorgt wurden.

² OP = primär operatives Fach
nOP = primär nicht-operatives Fach

Die Aufenthaltsdauer der Patienten verteilte sich in folgende Gruppen:

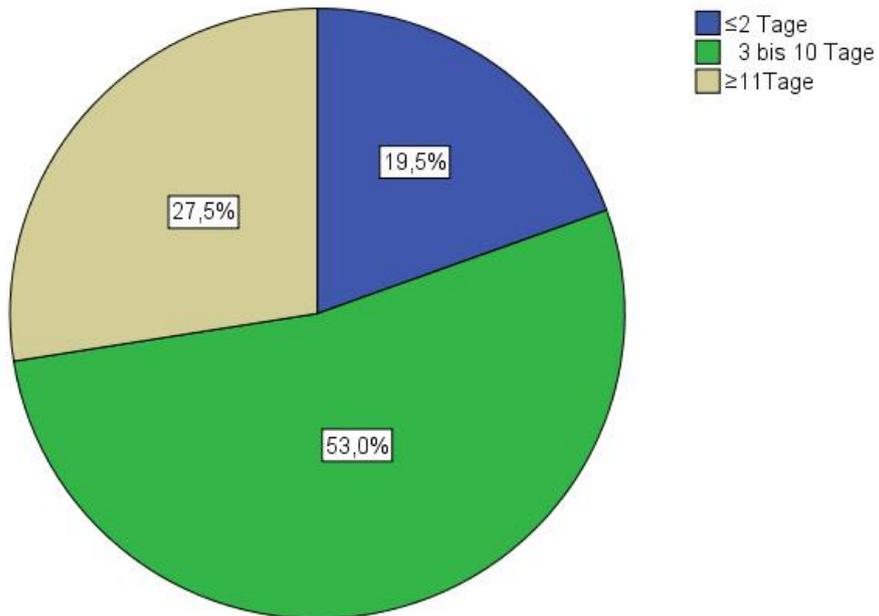


Abbildung 3: Aufenthaltsdauer der Patienten

Das Patientenalter verteilte sich in folgende Gruppen:

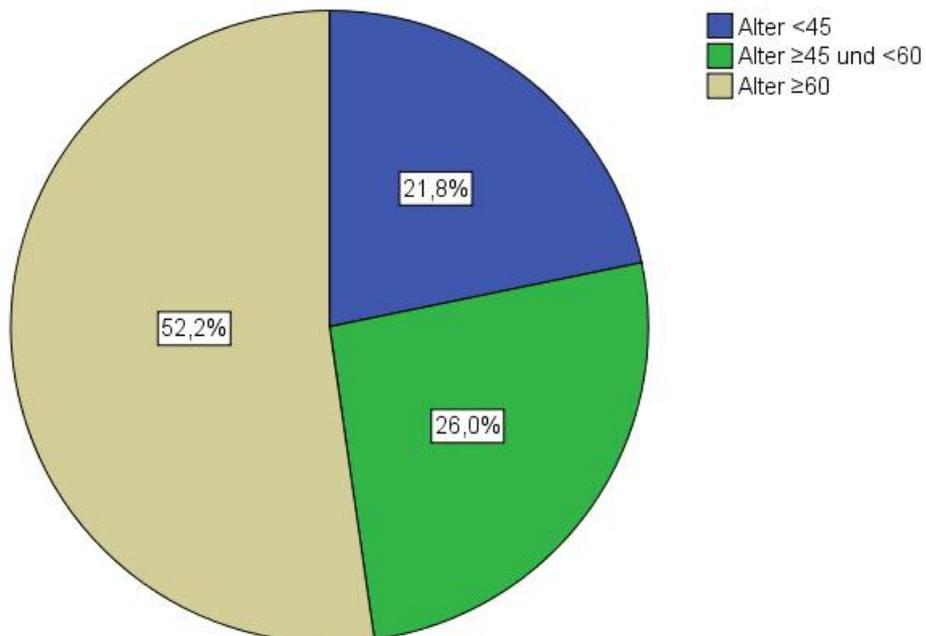


Abbildung 4: Alter der Patienten

Bei 83,5% (334/400) der ausgewerteten Akten konnte der BMI berechnet werden. Dieser verteilte sich in folgende Gruppen:

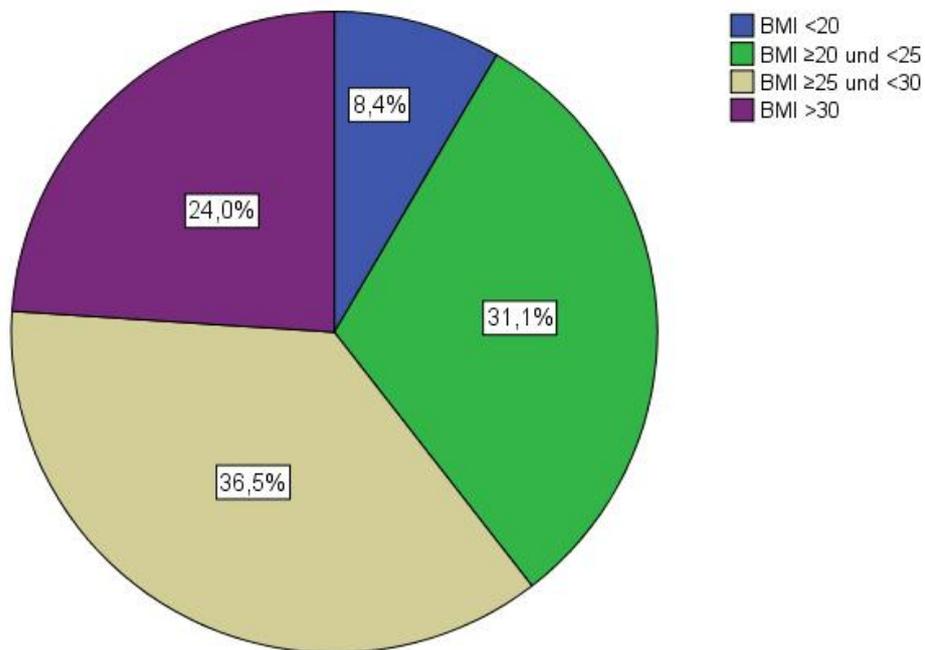


Abbildung 5: BMI der Patienten

4.2.2. Patientenaktenauswertung

In 86,2% (345/400) der Fälle erfolgte eine leitliniengerechte Behandlung.

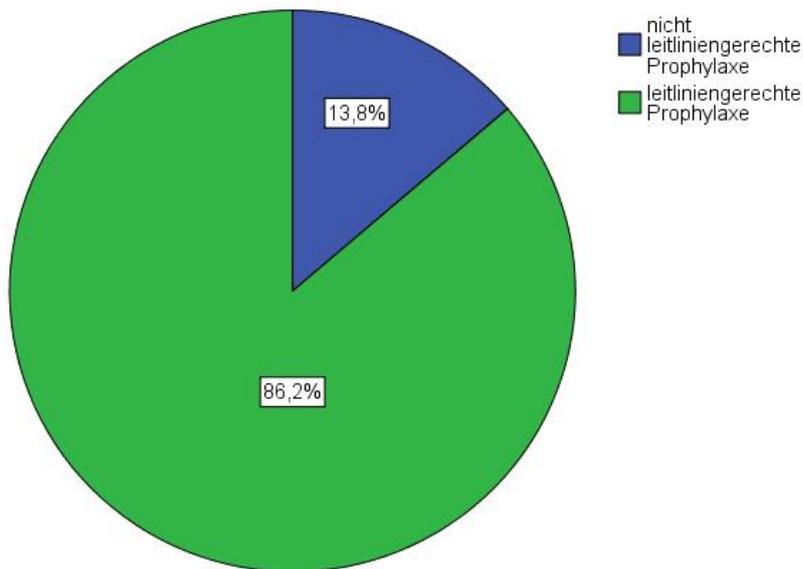


Abbildung 6: Leitliniengerecht versorgte Patienten

55 von 400 Fällen (13,8%) wurden bezüglich der VTE-Prophylaxe nicht leitliniengerecht behandelt. 74,5% (41/55) der Fälle entstanden durch Überversorgung, während 21,8% (12/55) der Fälle auf Unterversorgung basierten. In 3,6% (2/55) der Fälle lag eine Unterversorgung nach einem Kriterium und eine Überversorgung nach einem anderen Kriterium vor.

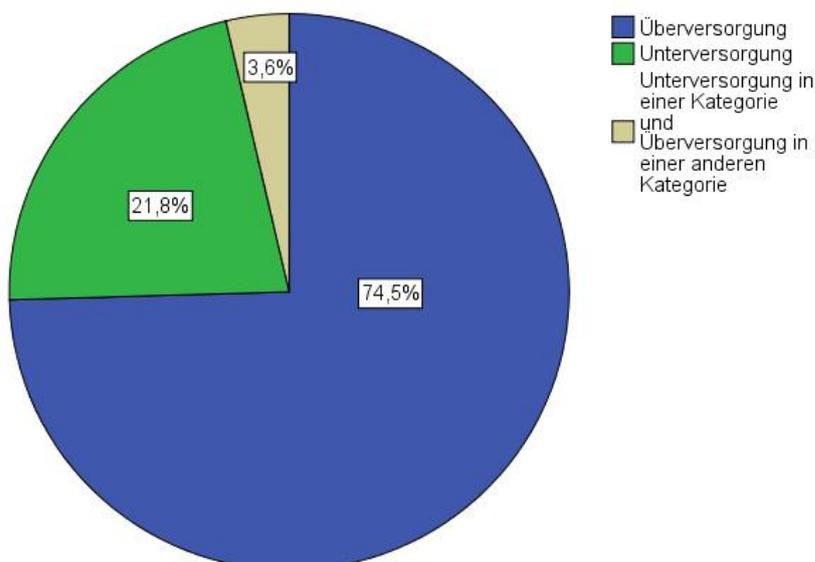


Abbildung 7: Aufschlüsselung einer nicht-leitliniengerechten Versorgung

Verteilung der nicht leitliniengerechten Fälle auf die Fachrichtungen:

	nicht leitliniengerecht	leitliniengerecht
Primär operativ	14,6% (33/225)	85,4% (192/225)
Primär nicht-operativ	12,6% (22/175)	87,4% (153/175)

Tabelle 35: Leitliniengerechte Versorgung im Fachgruppenvergleich

($p=0,562$)

Für die folgenden Berechnungen wurden die Fälle, bei denen sowohl Über- als auch Unterversorgung vorlagen, ausgeschlossen (N=53). Der Anteil der Über- bzw. Unterversorgung an allen nicht leitliniengerecht behandelten Patienten im Vergleich zwischen den Fachgruppen:

	Übersversorgung	Unterversorgung
Primär operativ	97,0% (32/33)	3,0% (1/33)
Primär nicht-operativ	45,0% (9/20)	55,0% (11/20)

Tabelle 36: Über- und Unterversorgung im Fachgruppenvergleich

($p<0,001$)

Die Gründe für eine nicht leitliniengerechte Prophylaxe lassen sich weiter unterteilen in die Kategorien: Dosis der Medikation, Dauer und Beginn der Prophylaxe sowie Risikobewertung.

Gründe	Übersversorgung	Unterversorgung
Dosis der Medikation	9,8% (4/41)	0% (0/12)
Beginn der Prophylaxe	0% (0/41)	25% (3/12)
Dauer der Prophylaxe	2,4% (1/41)	8,3% (1/12)
Risikobewertung	87,8% (36/41)	66,7% (8/12)
Gesamt	100% (41/41)	100% (12/12)

Tabelle 37: Gründe für eine Über- oder Unterversorgung

47,0% (188/400) aller Patienten hatten ein mittleres oder hohes VTE-Risiko. Diese Patienten benötigen eine medikamentöse Prophylaxe. Diese Risikopatienten verteilen sich wie folgt auf die einzelnen Fachrichtungen:

	Anteil der Risikopatienten
primär operative Fachrichtung1	85% (34/40)
primär operative Fachrichtung2	59,4% (41/69)
primär operative Fachrichtung3	9,5% (11/116)
primär nicht-operative Fachrichtung1	70,7% (53/75)
primär nicht-operative Fachrichtung2	49% (49/100)

Tabelle 38: Risikopatientenanteil der jeweiligen Fachrichtung

Im Vergleich der Fachrichtungen stellt sich dies wie folgt dar:

	Patienten mit mittlerem oder hohem Risiko (= Risikopatienten)	Patienten mit geringem oder keinem Risiko
Primär operativ	38,2% (86/225)	61,8% (139/225)
Primär nicht-operativ	58,3% (102/175)	41,7% (73/175)

Tabelle 39: Risikopatientenanteil im Fachgruppenvergleich

(p<0,001)

39,3% (157/400) aller Patienten haben eine oder mehrere relative oder absolute Kontraindikation gegen eine medikamentöse oder physikalische Prophylaxe.

Diese verteilen sich folgendermaßen auf die Fachrichtungen:

	KI vorhanden	keine KI vorhanden
Primär operativ	24,9% (56/225)	75,1% (169/225)
Primär nicht-operativ	57,7% (101/175)	42,3% (74/175)

Tabelle 40: Patienten mit KI im Fachgruppenvergleich

(p<0,001)

Die häufigsten Kontraindikationen gegen eine VTE-Prophylaxe sind in Tabelle 41 aufgeführt. Dies entspricht 88,1% (171/194) aller Kontraindikationen.

Kontraindikation	Anteil an den Patienten	Prozent der Fälle (N=400)
Niereninsuffizienz (bis Stadium III)	67	16,8%
aktive Blutung oder Blutungsrisiko	53	13,3%
PAVK	22	5,5%
Leber- oder Pankreaserkrankung	20	5%
Magen- / Darmulkus	9	2,3%

Tabelle 41: Häufige KI gegen eine VTE-Prophylaxe (in absteigender Reihenfolge)

6,9% (13/188) der Risikopatienten bekamen auf Grund einer absoluten Kontraindikation keine medikamentöse Prophylaxe. Diese Fälle wurden als leitliniengerecht bewertet.

Im Vergleich der Fachgruppen stellt sich dies folgendermaßen dar:

	Patient hat eine absolute KI	Patient hat keine absolute KI
Primär operativ	1,2% (1/86)	98,8% (85/86)
Primär nicht-operativ	11,8% (12/102)	88,2% (90/102)

Tabelle 42: Patienten mit absoluten KI im Fachgruppenvergleich

(p=0,004)

92,3% (12/13) der Fälle mit einer absoluten Kontraindikation lagen bei primär nicht-operativen Patienten vor. In 69,3% (9/13) war dafür ein hohes Blutungsrisiko oder eine gastrointestinale Blutung verantwortlich.

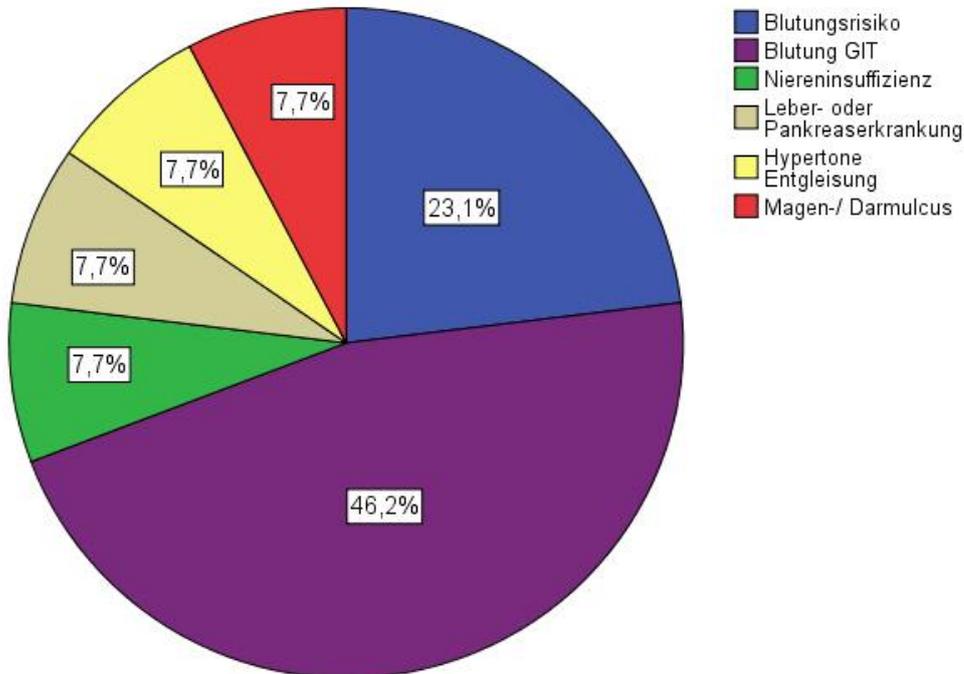


Abbildung 8: Ursachen absoluter KI gegen eine VTE-Prophylaxe

40% (160/400) aller Patienten hatten ein dispositionelles Risiko. 97,7% (212/217) der dispositionellen Risikofaktoren verteilen sich auf die Patienten folgendermaßen:

Dispositioneller Risikofaktor	Anteil an den Patienten	Prozent der Fälle (N=400)
Akute Infektion/ entzündliche Erkrankung mit Immobilisation	65	16,25%
Maligne Erkrankung	58	14,5%
Abgelaufener Herzinfarkt	38	9,5%
Chronische Herzinsuffizienz	23	5,8%
Schlaganfall mit Immobilisation	18	4,5%
TVT oder LE Anamnese	10	2,5%

Tabelle 43: Häufige dispositionelle Risikofaktoren für eine VTE (in absteigender Reihenfolge)

4.2.3. Qualitätsindikatoren gemäß der S3-Leitlinie zur VTE-Prophylaxe

Die Qualitätsindikatoren finden sich detailliert im Anhang 9.3. Die Nummerierung der folgenden Ergebnisse bezieht hierauf. Zu diesen Indikatoren wurden zusätzliche Quotienten berechnet, diese wurden thematisch passend zu den entsprechenden Punkten beigefügt.

- (1) Bei 89,4% (168/188) aller Risikopatienten wurde eine individuelle Risikostratifizierung vorgenommen.

Im Vergleich der Fachgruppen stellt sich dies folgendermaßen dar:

	Risiko wurde stratifiziert	Risiko wurde nicht stratifiziert
Primär operativ	94,2% (81/86)	5,8% (5/86)
Primär nicht-operativ	85,3% (87/102)	14,7% (15/102)

Tabelle 44: Patienten mit Risikostratifizierung im Fachgruppenvergleich

(p=0,059)

- Für 80% (320/400) aller Patienten wurde das individuelle Risiko dokumentiert.
- (2) Bei 88,8% (167/188) der Risikopatienten wurden expositionelle und dispositionelle Risikofaktoren aufgelistet.
- In 80% (320/400) der Fälle wurde das dispositionelle und expositionelle Risiko dokumentiert.

- (3) Von den Risikopatienten bekamen 88,8% (167/188) eine medikamentöse Prophylaxe.

Im Vergleich der Fachgruppen stellt sich dies folgendermaßen dar:

	Risikopatient hat eine Prophylaxe	Risikopatient hat keine Prophylaxe
Primär operativ	98,8% (85/86)	0,2% (1/86)
Primär nicht-operativ	80,4% (82/102)	19,6% (20/102)

Tabelle 45: Risikopatienten mit Prophylaxe im Fachgruppenvergleich

($p \leq 0,001$)

- Patienten mit Risiko für eine VTE, bei denen keine absolute Kontraindikation vorlag, erhielten in 95,4% (167/175) eine medikamentöse Prophylaxe.

Im Vergleich der Fachgruppen stellt sich dies folgendermaßen dar:

	Risikopatient ohne KI hat eine Prophylaxe	Risikopatient ohne KI hat keine Prophylaxe
Primär operativ	100% (85/85)	0% (0/85)
Primär nicht-operativ	91,1% (82/90)	8,9% (8/90)

Tabelle 46: Risikopatienten mit Prophylaxe ohne KI im Fachgruppenvergleich

($p = 0,007$)

- 89,9% (169/188) der Risikopatienten erhielten eine leitliniengerechte medikamentöse Prophylaxe. Als leitliniengerecht gilt, sofern Dosis, Beginn und Dauer der Prophylaxe den Leitlinien bzw. den Fachinformationen des jeweils verabreichten Medikamentes entsprachen. Bei Vorliegen einer absoluten Kontraindikation gegen eine medikamentöse Prophylaxe wurde die VTE-Prophylaxe des Patienten, auch ohne die Gabe einer medikamentösen VTE-Prophylaxe, als leitliniengerecht bewertet.

Im Vergleich der Fachgruppen stellt sich dies folgendermaßen dar:

	Patient hat eine leitliniengerechte Prophylaxe	Patient hat keine leitliniengerechte Prophylaxe
Primär operativ	96,5% (83/86)	3,5% (3/86)
Primär nicht-operativ	84,3% (86/102)	15,7% (16/102)

Tabelle 47: Leitliniengerechte Prophylaxe im Fachgruppenvergleich

(p=0,007)

- (4) Da die Dokumentation von physikalischen Maßnahmen meist nur lückenhaft erfolgte, konnte der Indikator nicht berechnet werden.
- (5) Für 6,4% (13/204) der Patienten, die Antikoagulantien zur VTE-Prophylaxe erhielten, wurde eine Einschätzung des individuellen Blutungsrisikos vorgenommen.
- In 4,5% (18/400) der Gesamtfälle wurde das Blutungsrisiko dokumentiert.
- (6) Bei 92,1% (35/38) der Patienten mit bestehendem VTE-Risiko bei Entlassung wurde eine Fortführung der Prophylaxe empfohlen.
- Hiervon wurde in 65,7% (23/35) der Fälle eine Aussage über die Dauer der Fortführung getroffen.
- (7) Eine schriftliche Aufklärung über die VTE-Prophylaxe erfolgte bei 0% (0/188) der Risikopatienten

5. Diskussion

5.1. Standardisiertes Interview

In einer Autopsiestudie konnten 7,25 % der Gesamttodesfälle im stationären Umfeld auf eine LE als Todesursache zurückgeführt werden (BAGLIN, 1997). Eine wirksame VTE-Prophylaxe wird daher als wichtige Maßnahme angesehen, um Thromboembolien und damit potentielle lebensbedrohliche Situationen bei stationären Patienten zu vermeiden. Trotzdem ist die Verbreitung von Leitlinienkenntnissen immer noch ungenügend. Zum Teil fehlt das Bewusstsein für relevante Leitlinien zur VTE-Prophylaxe unter den Ärzten (KAKKAR, 2004), oder die Ärzte sehen die Umsetzung als zu schwierig an (AMIN, 2007). Dennoch zeigte sich in den letzten Jahren eine zunehmende Verbreitung von Leitlinien. Dies bestätigte eine Umfrage mittels Fragebogen zu den Leitlinien bei arterieller Hypertonie. Eine adäquate Leitlinienkenntnis wiesen im Jahr 2000 nur 23,7% der befragten Ärzte auf (HAGEMEISTER, 2001). In einer Follow-up-Studie nach 5 Jahren zeigte sich eine zunehmende Kenntnis unter den Befragten Ärzten. 37,1% der Interviewten wiesen eine adäquate Leitlinienkenntnis auf (HAGEMEISTER, 2008).

Es konnte in der vorliegenden Studie gezeigt werden, dass 72,5% aller Befragten schon Leitlinien zur Thromboseprophylaxe begegnet sind. Aber nur 49% der Befragten konnten zumindest eine Leitlinie konkret benennen. Hier scheint es noch weiteren Verbreitungsbedarf zu geben. Die Unterschiede bei der Frage, ob dem Interviewten bereits eine Leitlinie begegnet sei, unterscheidet sich zwischen Fachärzten 82,3% und Weiterbildungsassistenten 68,2% hochsignifikant ($p=0,004$). Dies lässt sich durch das zunehmende Wissen im Laufe der ärztlichen Tätigkeit erklären. Es gibt aber keinen Hinweis darauf, dass es in den untersuchten Krankenhäusern regionale oder fachgruppenspezifische Unterschiede in der Verbreitung von Leitlinien gibt. Am häufigsten wurden die multidisziplinäre S3-Leitlinie der AWMF mit 56,1% und Leitlinien der jeweiligen wissenschaftlichen Fachgesellschaften mit 28,1% genannt. Hier gilt noch anzumerken, dass die medizinischen Fachgesellschaften breit in die Erarbeitung der AWMF-Leitlinie zur VTE-Prophylaxe eingebunden wurden. So schienen diese beiden Typen von

Leitlinien am weitesten verbreitet und etabliert in der untersuchten Region. 63,7% derjenigen, die mindestens eine Leitlinie nannten, würden diese auch weiterempfehlen. Dieser recht niedrige Prozentsatz beruht möglicherweise auf mangelnder Detailkenntnis. Es wurde zu 71,6% die S3-Leitlinie und zu 21,1% die Leitlinie der jeweiligen Fachgesellschaft empfohlen. Hier zeigte sich eine breite Akzeptanz der AWMF-Leitlinie.

Bei einer Befragung zur Leitlinienakzeptanz in neurologischen Kliniken konnte man zeigen, dass die interviewten Ärzte Leitlinien grundsätzlich positiv gegenüberstanden. Leitlinien wurden mehrheitlich als „Instrument der Qualitätsverbesserung und –sicherung“ und als „gute Weiterbildungsmöglichkeit“ wahrgenommen. Die Aussagen, dass Leitlinien ein „Angriff auf die ärztliche Freiheit“ oder „ein Instrument zur Disziplinierung der Ärzte“ wären, erhielten wenig Zustimmung (HASENBEIN, 2005).

Bei den Gründen in der vorliegenden Studie, warum eine Leitlinie empfohlen wurde, stand die Evidenz mit 51,4% der Fälle an oberster Stelle. Die Kategorien „Struktur/Ausführlichkeit“ (29,9%) und „Praxisnähe/Praktikabilität“ (13,1%) schienen für die Befragten als Grund der Empfehlung zwar noch wichtig zu sein, aber nicht im Vordergrund zu stehen. Wichtige Aspekte einer Leitlinie scheinen zum einen das wissenschaftliche Fundament, als auch deren Strukturierung und damit Anwendbarkeit im klinischen Alltag zu sein. Bei der Gegenüberstellung der Empfehlungsgründe der Leitlinie der eigenen Fachgesellschaft mit der S3-Leitlinie zur VTE-Prophylaxe fällt auf, dass die beiden Leitlinien von den Ärzten in ihrer Bedeutung sehr verschieden gesehen werden. Der S3-Leitlinie wird mehr „Evidenz“ (52,8% vs. 38,9%) und „Struktur/Ausführlichkeit“ (33,3% vs. 16,7%) zugesprochen. Dagegen wird der Leitlinie der eigenen Fachgesellschaft mehr Praxisnähe und Praktikabilität (22,2% vs. 9,7%) zugeschrieben. Auch bei den rechtlichen Aspekten genießt die Leitlinie der eigenen Fachgesellschaft mehr Vertrauen (16,7% vs. 6,9%).

Die unzureichende Einbindung von Leitlinien (KAKKAR, 2004) und Prophylaxestrategien (TOOHER, 2005) behindern eine optimale Behandlung der Patienten. Ansatzpunkte könnten administrative und praktische Abläufe sein, wie

eine verbesserte ärztliche Aus- und Weiterbildung, der Aufbau der Anordnungsbögen oder die Anpassung informationstechnischer Systeme an diese Thematik (AMIN, 2007). Der Einsatz von Hilfsmitteln kann die Ergebnisqualität deutlich steigern. In einer prospektiven Studie wurde der behandelnde Arzt in der Interventionsgruppe durch eine Computermeldung an das erhöhte VTE-Risiko des Patienten erinnert. Das Auftreten einer manifesten VTE innerhalb von 90 Tagen konnte so um 41% im Vergleich zur Kontrollgruppe gesenkt werden (KUCHER, 2005).

60,7% aller Befragten der vorliegenden Studie wünschten sich weitere Hilfsmittel zur VTE-Prophylaxe. Dies verdeutlicht einen doch hohen Bedarf der Entwicklung, sowie der Verbreitung und Etablierung vorhandener Hilfsmittel. Vor allem die Weiterbildungsassistenten haben zu 70,3% einen Wunsch nach Hilfsmitteln, die Fachärzte immerhin noch zu 52,4%. Der Unterschied ist hochsignifikant ($p < 0,001$). Als Grund kann man sicherlich einen erhöhten Informationsbedarf als Berufseinsteiger vermuten. Jedoch besteht auch bei den Fachärzten eine nicht zu unterschätzende Nachfrage. Im Vergleich zwischen den Fachgruppen wünschen sich 80,6% der Kinder- und Jugendmediziner Hilfsmittel, während nur 60,9% der anderen Fachgruppen sich dies wünschten ($p = 0,032$). Demnach besteht speziell in der Pädiatrie ein erhöhter Bedarf. Es scheint von den Interviewten vor allem einen Bedarf an schriftlich fixierten Hilfen zu geben: Die häufigsten gewünschten Hilfsmittel waren Leitlinien mit 36,9% der Befragten, Merkblätter mit 19,9% und Infoposter mit 16,5% der Befragten. Dieser erhöhte Bedarf an Hilfsmitteln lässt sich sehr wahrscheinlich auch auf eine gewisse Unsicherheit mit der Thematik VTE-Prophylaxe zurückführen.

Eine retrospektive Datenbankauswertung in den USA zeigte Unterschiede bei der VTE-Prophylaxe bei verschiedenen Krankheitsbildern. Es wurden 196104 Risikopatienten ohne Kontraindikationen ausgewählt. Von diesen erhielten zwar 95,4% der Patienten mit einem akuten Herzinfarkt irgendeine VTE-Prophylaxe, jedoch nur 49,8% der Patienten mit schweren Lungenerkrankungen. Dies wurde unter anderem darauf zurückgeführt, dass das Wissen über Pathophysiologie und Risikofaktoren der VTE unter den Ärzten unzureichend sei (AMIN, 2007).

In der vorliegenden Studie sollte das Wissen über VTE-Risikofaktoren der befragten Ärzte überprüft werden. 25 Faktoren sollten einer Risikoeinschätzung zwischen keinem und hohem Risiko unterzogen werden. Insgesamt wurden 44,5% der Fragenelemente richtig beantwortet, 10,2% der Antworten unterschätzten und 43,0% überschätzten das Risiko. Wenn man die Ratewahrscheinlichkeit zu Grunde legt, unterscheiden sich die Ergebnisse der richtigen und unterschätzten Antworten hochsignifikant von der Ratewahrscheinlichkeit ($p < 0,001$). Die Anzahl der überschätzten Elemente unterscheidet sich mit 43,0% nicht von der Ratewahrscheinlichkeit ($p = 0,415$). Hierauf wird in der Diskussion der Methodik noch näher eingegangen. Signifikante Ergebnisse ergaben sich beim Vergleich der unterschätzten Antworten zwischen den Fachgruppen: Die Ärzte der primär nicht-operativen Fachgruppen unterschätzten 11,2% der Elemente, in den primär operativen Fachgruppen wurden 9,9% unterschätzt, während die ärztlichen Mitarbeiter der Kinder- und Jugendmedizin nur 7,4% der Antwortmöglichkeiten unterschätzten ($p = 0,034$). Bei den richtigen und überschätzten Antworten gab es keine signifikanten Unterschiede.

Fachärzte beantworteten mit 45,9% mehr Antworten richtig als Weiterbildungsassistenten mit 43,6%. Obwohl dies nicht signifikant war, kann man zumindest eine Tendenz erkennen ($p = 0,072$). Bei den unterschätzten Antworten ließ sich eine umgekehrte Tendenz erkennen. Es wurden 9,6% der Fragenelemente von den Weiterbildungsassistenten unterschätzt vs. 11,0% bei den Fachärzten ($p = 0,103$). Signifikant war der Unterschied bei den Antworten, die das Risiko überschätzten. Von den Weiterbildungsassistenten wurden 45,6% vs. 39,4% bei den Fachärzten überschätzt ($p < 0,001$). Es lässt sich zeigen, dass die Weiterbildungsassistenten die Gefahr einer VTE im Interview überschätzten und deswegen tendenziell weniger gut abschnitten als die Fachärzte. Betrachtet man die Ergebnisse zwischen dem Klinikum der Maximalversorgung und des Klinikums der Schwerpunktversorgung im Vergleich zeigen sich bei den richtigen Antworten keine signifikanten Unterschiede. Im Gegensatz hierzu konnte gezeigt werden, dass die Anzahl der überschätzten Antworten sich zwischen Schwerpunkt-klinikum 39,5% vs. 44,1% beim Klinikum der Maximalversorgung signifikant unterscheiden ($p = 0,012$). Bei der Anzahl der unterschätzten Antworten verhält sich dies umgekehrt. Am Schwerpunkt-klinikum wurden 12,4% der Antworten unterschätzt vs. 9,5% am Klinikum der Maximalversorgung ($p = 0,004$). Es lässt sich erkennen, dass die Ärzte an beiden

Kliniken gleich häufig richtige Antworten gaben. Jedoch überschätzt die Gruppe der Ärzte am Klinikum der Maximalversorgung das Risiko vermehrt, während die Gruppe der Ärzte am Schwerpunktzentrum dieses häufiger unterschätzten. Eine mögliche Erklärung könnte eine Häufung von VTE-Risikopatienten am Klinikum der Maximalversorgung darstellen.

Im Folgenden werden die Fragenelemente nach Risikogruppen diskutiert. Hier ist zu beachten, dass 3 Risikofaktoren mehrere Lösungsmöglichkeiten hatten. 11 von 25 Fragenelementen haben jeweils kein Risiko. Drei der Vier am häufigsten richtig bewerteten Kategorien haben auch gleichzeitig mehrere Lösungsmöglichkeiten: „Hormonersatztherapie oder Einnahme oraler Kontrazeptiva“ (99,7% richtig), „bestehendes Krebsleiden“ (89,4% richtig) oder „homozygote Faktor-V-Typ-Leiden-Mutation“ (86,0% richtig). In der Kategorie „Hormonersatztherapie oder Einnahme oraler Kontrazeptiva“ waren die Lösungsmöglichkeiten niedrig bis hoch richtig, in den beiden anderen Kategorien waren die Antworten mittel bis hoch richtig. Die Spannbreite der Antworten ergibt sich z.B. aus der Art des oralen Kontrazeptivums oder der Art des Krebsleidens. Bei diesen drei Elementen lässt sich das gute Ergebnis nur zu geringen Teilen auf das Wissen zurückführen, zum größten Teil jedoch auf die erhöhte Ratewahrscheinlichkeit.

Die Kategorien mit hohem Risiko wurden ebenfalls sehr häufig richtig beantwortet: „Lungenembolie-Anamnese“ (89,1% richtig), „große orthopädische oder unfallchirurgische OP“ (83,1% richtig) und „TVT in der Vorgeschichte“ (80,2% richtig). Dies lässt den Schluss zu, dass die VTE-Hochrisikofaktoren den Ärzten wohl bekannt sind.

Die Fragenelemente mit mittlerem Risiko lagen im Vergleich der Anzahl der richtigen Antworten im Mittelfeld. „Akute Infektionen mit Immobilisation“ wurden häufig (67,6% der Interviewten) überschätzt und deswegen nur von 26,6% richtig beantwortet. Es lässt sich erkennen, dass das Fragenelement „akute Infektionen mit Immobilisation“ als relevantes Risiko erkannt wurde. Eventuell zeichnet dieses Fragenelement ein zu dramatisches Bild beim Interviewten und wurde deshalb oft als hohes Risiko kategorisiert. Kritisch zu sehen ist hingegen, dass die anderen vier Risikofaktoren mit

mittlerem Risiko im Vergleich zu allen anderen Fragenelementen am häufigsten unterschätzt wurden:

„Alter über 60 Jahren“ (64,5% unterschätzt / 31,2% richtig), „chronische Herzinsuffizienz“ (41,3% unterschätzt / 44,1% richtig), „VTE bei Verwandten 1.Grades“ (35,8% unterschätzt / 44,1% richtig), „Adipositas (BMI \geq 30)“ (28,7% unterschätzt / 50,1% richtig). In Bezug auf diese Risikofaktoren scheint ein dringender Aufklärungsbedarf zu bestehen, da sich hierdurch die Risikostratifizierung individueller Patienten verbessern lässt.

Am häufigsten wurden die Fragenelemente mit niedrigem und keinem Risiko falsch beantwortet. Eine Ausnahme bilden die Antworten „Reflux-Ösophagitis“ (67,3% richtig) und „akuter Anfall bei Asthma bronchiale“ (56,7% richtig), die noch relativ häufig richtig eingeordnet werden konnten. Dies liegt wahrscheinlich an der Tatsache, dass beide Faktoren bekannte Krankheitsbilder darstellen, die dementsprechend auch gut zugeordnet werden konnten. Der Risikofaktor „schwache Varikosis“ (15,5% richtig) wurde wahrscheinlich so häufig falsch beantwortet, da eine stark ausgeprägte Varikosis ein geringes Risiko darstellt (Encke, 2009), und die Frage somit eine für den Interviewten schwer zu beantworten war. Risikofaktoren arterieller Gefäßerkrankungen, wie „chronischer Nikotinabusus“ (92,6% überschätzt), „Diabetes mellitus“ (81,9% überschätzt), „PAVK“ (77,6% überschätzt), „Hypercholesterinämie“ (75,6% überschätzt) und „schlecht eingestellte arterielle Hypertonie“ (70,2% überschätzt) wurden sehr häufig als Risiko für eine VTE interpretiert. Das Item „Schwangerschaft und Postpartalperiode“ schien als Risikofaktor durchaus bekannt zu sein, die wenigen richtigen Antworten (14,3%) wurden durch das sehr häufige Überschätzen (83,7%) als hohes Risiko bedingt. Das häufige Überschätzen weist ebenfalls auf eine Verunsicherung mit dem Thema VTE-Prophylaxe hin.

5.2. Patientenaktenanalyse eines Schwerpunktklinikums

Zu beachten ist, dass Leitlinienwissen und deren Umsetzung nicht unbedingt korrelieren müssen. In einer aktuellen Studie wurde der Zusammenhang zwischen Leitlinienwissen und deren Umsetzung bei kardiovaskulären Erkrankungen geprüft. Zuerst wurde mittels Fragebogen das Leitlinienwissen geprüft. Anschließend erfolgte eine Randomisierung der Ärzte je nach Ergebnis in eine Gruppe mit adäquatem Wissen und eine Gruppe mit inadäquatem Wissen. Die Patientenakten dieser beiden Gruppen wurden verglichen an Hand von 15 Parametern, welche Indikatoren für eine leitliniengerechte Behandlung darstellen. Während 11 von 15 Parametern keine signifikanten Unterschiede zeigten, wiesen 4 Parameter sogar signifikant bessere Ergebnisse in der Gruppe mit der inadäquaten Leitlinienkenntnis auf (KARBACH, 2011).

Um die Umsetzung der VTE-Prophylaxe zu überprüfen, untersuchten wir 400 Patientenakten aus 5 Fachrichtungen auf die S3-leitlinienkonforme Durchführung der Thromboseprophylaxe. 86,2% aller Patienten (345/400) erhielten eine leitliniengerechte Prophylaxe. Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Fachrichtungen. 85,4% der primär operativen Patienten und 87,4% der primär nicht-operativen Patienten wurden leitliniengerecht versorgt ($p=0,562$). Insgesamt lag in 10,25% (41/400) eine reine Überversorgung vor, während 3% (12/400) unterversorgt wurden. In den primär operativen Fächern stellte in 97% (32/33) Überversorgung und in 3% (1/33) Unterversorgung die Ursache für eine nicht-leitliniengerechte Therapie dar. Im Gegensatz hierzu war bei den primär nicht-operativen Fächern eine Überversorgung in nur 45% (9/20) und Unterversorgung in 55% (11/20) der Fälle verantwortlich für eine nicht-leitliniengerechte Therapie ($p<0,001$).

Ein möglicher Grund hierfür stellt das Patientenkollektiv dar. Die Patienten der primär nicht-operativen Fächer haben signifikant mehr Kontraindikationen gegen eine VTE-Prophylaxe. 57,7% (101/175) der primär nicht-operativen Patienten haben absolute oder relative Kontraindikationen, während dies nur bei 24,9% (56/225) der primär operativen Patienten der Fall ist ($p<0,001$). Zudem unterscheidet sich die

Risikoprävalenz zwischen den beiden Gruppen. Während die primär operativen Patienten eine Risikoprävalenz von 38,2% (86/225) aufwiesen, war diese bei den primär nicht-operativen Patienten mit 58,3% (102/175) signifikant größer ($p < 0,001$). Zu beachten ist, dass die Risikoprävalenz in den einzelnen Fächern ebenfalls stark streut. Weiterhin wäre zu klären, ob die Fachgruppen verschiedene Strategien bei der Indikationsstellung einer TVT-Prophylaxe einsetzten, welche die Über- bzw. Unterversorgung bedingen. So hängt die Indikationsstellung in den Primär operativen Fächern meistens von der Art des Eingriffs ab, während in den primär nicht-operativen Fächern der aktuelle Gesundheitszustand den Ausschlag gibt.

Eine Überversorgung bei chirurgischen Patienten konnte auch in einer anderen Studie beobachtet werden. Von 376 chirurgischen Patienten hatten 84% (316/376) ein prophylaxebedürftiges Risiko nach den THRIFT-Kriterien. Hiervon erhielten 2,5% (8/316) keine Prophylaxe. Während alle 60 Patienten ohne prophylaxebedürftiges Risiko eine Prophylaxe erhielten. So sind 88,2% (60/68) der inadäquaten Fälle auf eine Überversorgung zurückzuführen (ROCHE-NAGLE, 2007).

Um die Zahl der unterversorgten Patienten mit anderen Studien vergleichen zu können, beziehen sich die folgenden Angaben nur auf die Risikopatienten der Studie. Also diejenigen, welche eine medikamentöse Prophylaxe benötigen. Eine Überversorgung kann nicht mehr sinnvoll beurteilt werden. Durch diese Berechnung können Studienpopulationen mit anderer Risikoprävalenz besser verglichen werden. Jedoch ist dies nur bedingt möglich, da nicht überall die gleichen Prophylaxestrategien eingesetzt werden und sinnvoll einsetzbar sind. In Hochrisikogruppen, wie einer Intensivstation, wird zu 98,1% eine routinemäßige Prophylaxe gegeben (HILBERT, 2008). Bei Patientenkollektiven mit niedriger Risikoprävalenz würde dies zu einer häufigen Überversorgung führen.

Fokussiert man auf die 188 Risikopatienten der vorliegenden Studie, dann erhielten 88,8% irgendeine medikamentöse Prophylaxe, unabhängig davon ob Kontraindikationen gegen eine medikamentöse Prophylaxe vorlagen oder die Art und Dauer der Prophylaxe den Leitlinien entsprachen. Eine leitliniengerechte Prophylaxe lag vor, wenn die Dosis, der Beginn und die Dauer der Prophylaxe der S3-Leitlinie

entsprachen. Risikopatienten mit Kontraindikationen gegen eine medikamentöse Prophylaxe, welche keine Prophylaxe erhielten, wurden ebenfalls als leitliniengerecht bewertet. 89,9% (169/188) der Risikopatienten erhielten eine leitliniengerechte medikamentöse Prophylaxe. In den primär nicht-operativen Fächern wurden 84,3% der Risikopatienten leitliniengerecht versorgt, in den primär operativen Fächern 96,5% ($p=0,007$).

Die ENDORSE-Studie untersuchte in einer Querschnittuntersuchung die Qualität der Thromboseprophylaxe nach den ACCP-Leitlinien in 32 Ländern. In Deutschland zeigte sich eine durchschnittliche Risikoprävalenz von 41% in der Inneren Medizin und von 69% in den chirurgischen Fachgebieten. Von diesen Risikopatienten erhielten 70% eine adäquate Prophylaxe. Bei den chirurgischen Patienten erhielten 92% eine adäquate Prophylaxe (COHEN, 2008). Die Rate an absoluten Kontraindikationen gegen eine medikamentöse Prophylaxe bei Patienten der Inneren Medizin und der chirurgischen Fächer wurde im Länderdurchschnitt mit insgesamt 10% angegeben (COHEN, 2008). Patienten mit einer absoluten Kontraindikation gegen eine medikamentöse Prophylaxe wurden in dieser Studie nur als adäquat bewertet, sofern eine physikalische Prophylaxe vorlag. Das allgemeine Abschneiden der vorliegenden Studie war besser, da wir Patienten mit absoluter Kontraindikation gegen eine medikamentöse Prophylaxe als leitliniengerecht angesehen haben, da eine Auswertung der physikalischen Prophylaxe nicht möglich war. Insgesamt bestätigen die Daten das Ergebnis der vorliegenden Studie, dass Patienten aus primär nicht-operativen Fachrichtungen häufiger unterversorgt werden als primär operative Patienten. Dies konnte eine andere Studie aus den USA nicht uneingeschränkt bestätigen. Aus einer Datenbank wurden 123.304 Patienten mit VTE-Risiko ohne Kontraindikationen selektiert. Hiervon erhielten 23,4% eine adäquate Prophylaxe nach den ACCP Leitlinien. Vergleicht man die Fachrichtungen untereinander, so wurden zwar 52,4% der orthopädischen Patienten adäquat versorgt und nur 15,3% der internistischen Patienten. Aber lediglich 12,7% der allgemeinchirurgischen Patienten erhielten eine adäquate Prophylaxe. Die Hauptursache einer inadäquaten Prophylaxe war das komplette Fehlen irgendeiner Maßnahme (YU, 2007).

In der ENDORSE-Studie konnte zudem gezeigt werden, dass die VTE-Prophylaxe länderspezifisch unterschiedlich etabliert ist. Ein Vergleich eines Industrielandes mit einem Entwicklungsland scheint nicht sinnvoll. Aber selbst in den USA erhielten nur 48% (vs. 70% in Deutschland) der Risikopatienten in der Inneren Medizin und 71% (vs. 92% in Deutschland) der Risikopatienten in chirurgischen Kliniken eine adäquate Prophylaxe. Weiterhin muss bei dem Vergleich von Studien beachtet werden, dass die Bewertung des VTE-Risikos und damit auch die Angemessenheit der VTE-Prophylaxe von der zu Grunde gelegten Leitlinie abhängen. Bei einer Studie aus Brasilien wurden retrospektiv 1.454 Patienten untersucht. Nach den ACCP-Leitlinien gab es eine Risikoprävalenz von 80% nach IUAS von 61% (DEHEINZELIN, 2006).

In der vorliegenden Studie konnten wir verschiedene Ursachen für Über- und Unterversorgung identifizieren. 87,8% der überversorgten Patienten erhielten eine medikamentöse Prophylaxe, obwohl kein relevantes VTE-Risiko vorgelegen hatte. Ebenso erhielten 66,7% der unterversorgten Patienten keine medikamentöse Prophylaxe bei eindeutiger Risikokonstellation. Weitere 25% der unterversorgten Patienten erhielten erst nach mehr als 24h nach Auftreten eines Risikos eine entsprechende Prophylaxe. Eine falsche Dosierung von Medikamenten zur TVT-Prophylaxe oder eine ungenügend kurze oder zu lange Dauer der Prophylaxe spielten nur eine untergeordnete Rolle.

Eine retrospektive Querschnittstudie konnte bei 253 gesicherten Fällen von VTE, 17,4% der Fälle als vermeidbar identifizieren (ARNOLD, 2001). Als Hauptursache wurde hierfür ebenfalls zu 47,7% das Fehlen irgendeiner Prophylaxe angeführt. In 22,7% zeigte sich eine inadäquate Dauer der Prophylaxe ursächlich. Im Gegensatz zu der vorliegenden Studie konnten nur 6,8% der VTE-Fälle auf einen zu späten Beginn der Prophylaxe zurückgeführt werden. Hier stellt sich die Frage, ob ein verspäteter Prophylaxebeginn trotzdem ausreichend vor einer VTE schützen kann.

5.3. Diskussion der Methodik

Interviewbogen:

Trotz ausführlicher praktischer Testung des Fragebogens kann nicht sicher ausgeschlossen werden, dass es immer noch Verständnisschwierigkeiten bei einzelnen Fragen gab. Wahrscheinlich war auch die Anzahl der gegebenen Antworten eher geringer, da das Interview oft in den Arbeitsalltag der Ärzte eingebaut werden musste. Verzerrungen kann es auch durch die chronologische Interviewfolge geben, weil bereits interviewte Ärzte die Fragen mit den noch nicht-interviewten Kollegen besprechen konnten. Um dies zu minimieren wurde der Interviewbogen nicht ausgehändigt und der Interviewzeitraum möglichst kurz gehalten

Frage 11 und 12: Es fällt eine Tendenz zur positiven Selbstdarstellung auf. Weit mehr Ärzte haben angegeben, Leitlinien zu kennen, als diese wirklich benennen zu können. Deswegen sollten die Fragen 11 und 12 nur im Kontext mit den Bestätigungsfragen 11.1 und 12.1 gesehen werden.

Frage 18: Bei Betrachtung der prozentual überschätzten Fragen fällt auf, dass sich diese nicht von der Ratewahrscheinlichkeit unterscheiden. Zum Teil könnte es daran liegen, dass die Fragenelemente ohne VTE-Risiko (11/25) häufig falsch bewertet wurden. Das Risiko wurde in der Testsituation mit dem Thema Thromboseprophylaxe tendenziell als zu hoch eingeschätzt. Möglicherweise war zudem den Ärzten nicht hinreichend bewusst, dass es auch Elemente ohne Risiko gab. Obwohl dies in der Fragestellung hervorgehoben wurde. Außerdem fällt auf, dass es den Ärzten offenbar schwer fiel, das bestehende Risiko in die Kategorien „niedrig“, „mittel“ und „hoch“ einzuteilen. Die Fragenelemente mit mehreren richtigen Antworten weisen zudem wenig Trennschärfe auf. Eventuell hätte man eindeutigere Ergebnisse mit Fallbeispielen und der Frage, ob der Patient eine Prophylaxe benötigt, erzielt (ja/nein).

Aktenauswertung:

Es bleibt zu beachten, dass die gesammelten Ergebnisse nur die Dokumentation der Thromboseprophylaxe beurteilen, nicht deren wirkliche Durchführung. So konnte die Anwendung von physikalischen Maßnahmen nicht bewertet werden, da die

Dokumentation diesbezüglich zumeist unzureichend war und daher keine auswertbaren Daten lieferte. Auch die Qualitätsindikatoren können nur eingeschränkt bewertet werden. Die Dokumentation des expositionellen und dispositionellen Risikos, des individuellen Thromboserisikos und des Blutungsrisikos wurden oft nur in einem Formblatt vermerkt ohne ersichtliche Abwägung der einzelnen Faktoren. Ein Vergleich der in der Studie erhobenen und in dem Formblatt dokumentierten Risikofaktoren und Einschätzungen wurde nicht getroffen. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf. Da es sich um eine retrospektive Studie handelt, wurde das Erfragen von VTE-Risikofaktoren bei der Aufnahme nicht standardisiert. Dieses Fehlen einer standardisierten Dokumentationstiefe kann zu Verzerrungen führen.

5.4. Ausblick

Wir konnten zeigen, dass die Hauptursache für eine nicht-leitliniengerechte VTE-Prophylaxe eine nicht oder nicht sachgerecht durchgeführte Risikobewertung ist. Dies führt zum Fehlen einer medikamentösen Prophylaxe bei Risikopatienten oder die Gabe von medikamentöser Prophylaxe bei Patienten ohne Risiko.

Überversorgung ist eher ein Problem der primär operativen Fächer, während Unterversorgung bei den primär nicht-operativen Fächern die Hauptursache einer nicht leitliniengerechten Prophylaxe darstellt. Diese Ergebnisse werden von verschiedenen Studien bestätigt, müssen aber im Kontext der untersuchten Patientengruppe, der Risikoprävalenz dieser Gruppe und der Strukturen des untersuchten Klinikums gesehen werden und sind daher sicher nicht universell übertragbar. Es besteht weiterer Forschungsbedarf bei der Frage, mit welchen Mitteln sich die Prozess- und Ergebnisqualität am effektivsten steigern lässt. Ein Ansatzpunkt könnte die weitere Verbreitung von Leitlinien sein. Diese sind noch immer nur mäßig bekannt. Dies bestätigt auch der ausgeprägte Wunsch der befragten Ärzte nach schriftlich fixierten Hilfsmitteln. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Schulung von Ärzten bezüglich Risikofaktoren und Prophylaxemöglichkeiten der VTE. Wir konnten zeigen, dass Risikofaktoren mit hohem Risiko von den meisten Ärzten richtig eingeschätzt wurden, während Risikofaktoren mit niedrigen und mittlerem Risiko häufig falsch eingeschätzt wurden. Zudem wurden Fragenelemente ohne Risiko im Interview häufig überschätzt. Die Hauptursache der Unterversorgung ist ein Fehlen von medikamentöser Prophylaxe bei VTE-Risikopatienten. Hier wäre zu prüfen, ob eine obligate schriftliche Abwägung über eine VTE-Prophylaxe bei der Patientenaufnahme die Ergebnisqualität steigern kann.

Den untersuchten Kliniken wurde ein direktes Feedback über die Studienergebnisse gegeben. Die von uns gewonnen Erkenntnisse sind in die Erstellung von klinikinternen Leitlinien zur VTE-Prophylaxe eingeflossen, die zwischenzeitlich in Anwendung sind.

6. Literaturverzeichnis

1. Ageno W, Dentali F (2008) Prevention of in-hospital VTE: why can't we do better? *Lancet* 371(9610):361-2
2. Amin A, Stemkowski S, Lin J, Yang G (2007) Thromboprophylaxis rates in US medical centers: success or failure? *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 5(8):1610-6
3. Amin AN, Stemkowski S, Lin J, Yang G (2008) Preventing venous thromboembolism in US hospitals: are surgical patients receiving appropriate prophylaxis? *Thrombosis and Haemostasis* 99(4):796-7
4. Ansell J, Hirsh J, Hylek E, Jacobson A, Crowther M, Palareti G; American College of Chest Physicians (2008) Pharmacology and management of the vitamin K antagonists: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest* 133(6 Suppl):160S-198S
5. Arnold DM, Kahn SR, Shrier I (2001) Missed opportunities for prevention of venous thromboembolism: an evaluation of the use of thromboprophylaxis guidelines. *Chest* 120(6):1964-71
6. Aujesky D, Guignard E, Pannatier A, Cornuz J (2002) Pharmacological thromboembolic prophylaxis in a medical ward: room for improvement. *Journal of General Internal Medicine* 17(10):788-91
7. Awidi A, Obeidat N, Magablah A, Bsoul N (2009) Risk stratification for venous thromboembolism in hospitalized patients in a developing country: a prospective study. *Journal of Thrombosis and Thrombolysis* 28(3):309-13
8. Baglin TP, White K, Charles A (1997) Fatal pulmonary embolism in hospitalised medical patients. *Journal of Clinical Pathology* 50(7):609-10

9. Bagot CN, Arya R (2008) Virchow and his triad: a question of attribution. *British Journal of Haematology* 143(2):180-90
10. Böcker W, Denk H, Heitz P (2004) *Pathologie*. Urban & Fischer, München, p 233
11. Cohen AT, Tapson VF, Bergmann JF, for the ENDORSE Investigators (2008) Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE study): a multinational cross-sectional study. *Lancet* 371:387–94
12. Cook D, McMullin J, Hodder R, Heule M, Pinilla J, Dodek P, Stewart T; Canadian ICU Directors Group (2001) Prevention and diagnosis of venous thromboembolism in critically ill patients: a Canadian survey. *Critical Care* 5(6):336-42
13. Deheinzelin D, Braga AL, Martins LC, Martins MA, Hernandez A, Yoshida WB, Maffei F, Monachini M, Calderaro D, Campos W Jr, Sguizzatto GT, Caramelli B; Trombo Risc Investigators (2006) Incorrect use of thromboprophylaxis for venous thromboembolism in medical and surgical patients: results of a multicentric, observational and cross-sectional study in Brazil. *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 4(6):1266-70
14. Dentali F, Douketis JD, Gianni M, Lim W, Crowther MA (2007) Meta-analysis: anticoagulant prophylaxis to prevent symptomatic venous thromboembolism in hospitalized medical patients. *Annals of Internal Medicine* 146:278–88
15. Dobesh PP, Stacy ZA (2005) Effect of a clinical pharmacy education program on improvement in the quantity and quality of venous thromboembolism prophylaxis for medically ill patients. *Journal of Managed Care Pharmacy* 11(9):755-62

16. Encke A, Haas S, Sauerland S, Abholz H H, Beckmann M.W, Bode C, Bootz F, Diener H C, Eggeling S, Gerlach H, Gogarten W, Hach-Wunderle V, Heger A, Krauspe R, Kujath P, Kussmann J, Nowak-Göttl U, Pauschert R, Rabe E, Rieß F C, Riess H, Schellong S, Schwerdtfeger K, Senninger N, Stürmer K M, Swoboda L, Ulsenheimer K, Van Aken H, Vogt P M, Wagner W, Walz P, Waydhas C, Weber H, Kopp I (2009) S3-Leitlinie Prophylaxe der venösen Thromboembolie (VTE). VASA 38:1-131
17. Garcia DA, Baglin TP, Weitz JI, Samama MM; American College of Chest Physicians (2012) Parenteral anticoagulants: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Chest 141(2 Suppl):e24S-43S
18. Guyatt GH, Akl EA, Crowther M, Gutterman DD, Schünemann HJ (2012) Executive summary: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. American College of Chest Physicians Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis Panel. Chest 141(2 Suppl):7S-47S
19. Hagemeister J, Schneider CA, Barabas S, Schadt R, Wassmer G, Mager G, Pfaff H, Höpp HW (2001). Hypertension guidelines and their limitations – the impact of physicians' compliance as evaluated by guideline awareness. Journal of Hypertension 19(11):2079-86
20. Hagemeister J, Schneider CA, Diedrichs H, Mebus D, Pfaff H, Wassmer G, Höpp HW (2008) Inefficacy of different strategies to improve guideline awareness - 5-year follow-up of the hypertension evaluation project (HEP). Trials 9:39
21. Hasenbein U, Schulze A, Busse R, Wallesch CW (2005) Physicians' attitudes concerning guidelines. An empirical survey in neurologic clinics. Gesundheitswesen 67(5):332-41

22. Harenberg J, Fenyvesi T (2004) Heparine, Thrombin- und Faktor-Xa-Inhibitoren. *Hämostaseologie* 24:261–78
23. Hilbert P, Teumer P, Stuttmann R (2008) Prevention of thromboembolism in German intensive care units: Results of a nationwide survey. *Anaesthesist* 57(3):242-50
24. Hitos K, Cannon M, Cannon S, Garth S, Fletcher JP (2007) Effect of leg exercises on popliteal venous blood flow during prolonged immobility of seated subjects: implications for prevention of travel-related deep vein thrombosis. *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 5(9):1890-5
25. Kahn SR, Panju A, Geerts W, Pineo GF, Desjardins L, Turpie AG, Glezer S, Thabane L, Sebaldt RJ; CURVE study investigators (2007) Multicenter evaluation of the use of venous thromboembolism prophylaxis in acutely ill medical patients in Canada. *Thrombosis Research* 119(2):145-55
26. Kakkar AK, Davidson BL, Haas SK; Investigators Against Thromboembolism (INATE) Core Group (2004) Compliance with recommended prophylaxis for venous thromboembolism: improving the use and rate of uptake of clinical practice guidelines. *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 2(2):221-7
27. Karbach U, Schubert I, Hagemester J, Ernstmann N, Pfaff H, Höpp HW (2011) Physicians' knowledge of and compliance with guidelines: an exploratory study in cardiovascular diseases. *Deutsches Ärzteblatt International* 108(5):61-9
28. Kröger K, Diehm C, Moerchel C (2011) Elastic compression stockings for prevention of deep vein thrombosis - is there any evidence? *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 136(6):276-9

29. Kucher N, Koo S, Quiroz R, Cooper JM, Paterno MD, Soukonnikov B, Goldhaber SZ (2005) Electronic alerts to prevent venous thromboembolism among hospitalized patients. *New England Journal of Medicine* 352(10):969-77
30. Kwon OY, Jung DY, Kim Y, Cho SH, Yi CH (2003) Effects of ankle exercise combined with deep breathing on blood flow velocity in the femoral vein. *Australian journal of physiotherapy* 49(4):253-8
31. Kyrle PA, Eichinger S (2010) Pathogenese und Risikofaktoren der venösen Thrombose. In: Pötzsch B, Madlener K *Hämostaseologie*, Springer, Berlin Heidelberg, p 392
32. Lijfering WM, Rosendaal FR, Cannegieter SC (2010) Risk factors for venous thrombosis - current understanding from an epidemiological point of view. *British Journal of Haematology* 149(6):824-33
33. Mismetti P, Laporte S, Darmon JY, Buchmuller A, Decousus H (2001) Meta-analysis of low molecular weight heparin in the prevention of venous thromboembolism in general surgery. *British Journal of Surgery* 88:913–30
34. Naess IA, Christiansen SC, Romundstad P, Cannegieter SC, Rosendaal FR, Hammerstrom J (2007) Incidence and mortality of venous thrombosis: a population-based study. *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 5:692-9
35. NICE (2010) Venous thromboembolism: reducing the risk. Clinical Guideline 92, <http://guidance.nice.org.uk/CG92>
36. Rahim SA, Panju A, Pai M, Ginsberg J (2003) Venous thromboembolism prophylaxis in medical inpatients: a retrospective chart review. *Thrombosis Research* 111(4-5):215-9
37. Riede U, Werner M, Schaefer H (2004) *Allgemeine und spezielle Pathologie*, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, p 404-405

38. Roche-Nagle G, Curran J, Bouchier-Hayes DJ, Tierney S (2007) Risk-based evaluation of thromboprophylaxis among surgical inpatients: are low risk patients treated unnecessarily? *Irish Journal of Medical Sciences* 176(3):169-73
39. Salzman EW, Hirsh J (1982) Prevention of venous thromboembolism. *Haemostasis and thrombosis, basic principles and clinical practice*. Lippincott, New York p 986
40. Samama MM, Cohen AT, Darmon JY, Desjardins L, Eldor A, Janbon C, Leizorovicz A, Nguyen H, Olsson CG, Turpie AG, Weisslinger N (1999) A comparison of enoxaparin with placebo for the prevention of venous thromboembolism in acutely ill medical patients. *Prophylaxis in Medical Patients with Enoxaparin Study Group*. *New England Journal of Medicine* 341(11):793-800
41. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) (2002) Prophylaxis of venous thromboembolism. A national clinical guideline. SIGN, Edinburgh (SIGN Pub. No. 62)
42. Stanley A, Young A (2010) Primary prevention of venous thromboembolism in medical and surgical oncology patients. *British Journal of Cancer* 102 Suppl 1:S10-6
43. Stein PD, Henry JW (1995) Prevalence of acute pulmonary embolism among patients in a general hospital and at autopsy. *Chest* 108(4):978-81
44. Thiele T, Althaus K, Greinacher A (2010) Heparin-induced thrombocytopenia. *Internist (Berlin)* 51(9):1127-32, 1134-5
45. Tooher R, Middleton P, Pham C, Fitridge R, Rowe S, Babidge W, Maddern G (2005) A systematic review of strategies to improve prophylaxis for venous thromboembolism in hospitals. *Annals of Surgery* 241(3):397-415

46. Yu HT, Dylan ML, Lin J, Dubois RW (2007) Hospitals' compliance with prophylaxis guidelines for venous thromboembolism. *American Journal of Health-System Pharmacy* 64(1):69-76

7. Publikationen / Dank

Aus den Daten gemeinsam erhobenen Daten wurde bereits folgende Publikation veröffentlicht:

Farokhnia J, Misu ME, Musa A, Pattmüller M, Loreth RM, Gräber S, Eichler H. (2012) Evaluation of process quality for prophylaxis of venous thrombembolism in hospitalized patients. *Hämostaseologie* 32:A66

Desweiteren diente die Datengrundlage der Erstellung von Klinikleitlinien zur Durchführung der VTE-Prophylaxe am Universitätsklinikum des Saarlandes.

Mein Dank gilt im Besonderen Herrn Univ.-Prof. Dr. med. Hermann Eichler, Direktor des Instituts für Klinische Hämostaseologie und Transfusionsmedizin am Universitätsklinikum des Saarlandes, für die Überlassung des Themengebietes und die Betreuung der Arbeit.

Ich möchte Herrn Dr. med. Loreth, sowie den Klinikdirektoren der teilnehmenden Kliniken für Ihre Unterstützung danken.

Herrn PD Dr. med. Stefan Gräber möchte ich für die Hilfestellung bei der statistischen Aufarbeitung meiner Daten danken.

Herrn Jonas Reza Farokhnia, Frau Maria-Elena Misu und Herrn Andreas Musa möchte ich für die konstruktive Zusammenarbeit bei der Erschließung des gemeinsamen Themengebietes danken.

Mein herzlicher Dank gilt meiner Frau Johanna, meiner Familie für ihre Unterstützung.

8. Lebenslauf

Persönliche Daten

Geburtsdatum und -ort	04.02.1986 in Heidelberg
Familienstand	verheiratet, keine Kinder
Staatsangehörigkeit	deutsch

Schulbildung/Studium

seit Dez 2011	Assistenzarztstelle an der Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum des Saarlandes
Nov 2011	Ärztliche Prüfung
Okt 2005- Nov 2011	Studium der Humanmedizin an der Universität des Saarlandes
Mär 2005	Allgemeine Hochschulreife mit Auszeichnungen in Physik und Informatik
1996 - Mär 2005	Albert-Schweitzer-Gymnasium Kaiserslautern

Zivildienst

Apr 2005 - Okt 2005	Zivildienst als Rettungssanitäter beim Arbeiter-Samariter-Bund Kaiserslautern
---------------------	--

Sonstige Erfahrungen

Okt 2007 - Sep 2010	Anatomieunterricht an der Schule für Physiotherapie am Universitätsklinikum des Saarlandes
Okt 2007 - Okt 2009	Vorsitzender des Ausschusses Medizinstudenten des Hartmannbundes e. V.
2008	Studentische Hilfskraft in der Fachrichtung Physiologie an der Medizinischen Fakultät des Saarlandes als Mitautor des Studentenskripts Thema „Lunge“ bei Herrn Prof. Dr. D. Bruns

9. Anhang

9.1. Interviewbogen mit Musterlösung

Interviewbogen Studie zur venösen Thromboseprophylaxe

Interviewnummer: _____

Datum: ____ . ____ . ____

Position: Weiterbildung / Facharzt Jahr der Weiterbildung/FA-Jahr: _____

Fachrichtung: _____ Geschlecht: _____

Ich möchte Sie **mit Ihrem Einverständnis** gerne über das Thema **Thromboembolie-Prophylaxe** interviewen. Dieses **standardisierte Interview** wird **anonymisiert** durchgeführt und einen Zeitraum von ca. **20 Minuten** benötigen. Im Rahmen der Gesamtstudie sollen **erstmalig Informationen** zum Stand der **Thromboembolie-Prophylaxe** im [*Name des Klinikums*] gewonnen werden. Eine **Kommunikation der Gesamtergebnisse** erfolgt für die jeweilige Fachdisziplin **nur als Gruppendurchschnitt** (z.B. Gruppe der Fachärzte), sodass diese Informationen **keine Rückschlüsse auf befragte Einzelpersonen** zulassen.

Die Fragen des Interviews beziehen sich auf **tiefe venöse Thromboembolien / tiefe Venenthrombosen (TVT)** sowie auf **Maßnahmen zur Verhinderung einer TVT**. Die Fragen beziehen sich dagegen **nicht auf oberflächliche Venenthrombosen / oberflächliche Thrombophlebitiden**.

Um die **Standardisierung** des Interviews zu gewährleisten, können wir während des laufenden Interviews leider **keine Fragen** von Ihrer Seite beantworten. **Alle Fragen** können jedoch bei Bedarf **gerne wiederholt** werden. Sind Sie bereit?

Frage 1: Welche Faktoren, die das Risiko zur Entwicklung einer TVT erhöhen, schätzen Sie als relevant ein? Bitte nennen Sie alle für Sie relevanten Faktoren!

Risikofaktoren	Gewichtung
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Bitte gewichten Sie die genannten Risiko-Faktoren in die Kategorien **hoch (4) mittel(3)** und **niedrig(2)**

Frage 2: Welche konkreten Prophylaxe-Maßnahmen zur Verhütung einer TVT setzen Sie **regelmäßig oder häufig** ein oder wurden im Rahmen Ihrer bisherigen ärztlichen Tätigkeit regelmäßig oder häufig eingesetzt?

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

Frage 3: Welche konkreten Prophylaxe-Maßnahmen zur Verhütung einer TVT setzen Sie **selten oder nie** ein oder wurden im Rahmen Ihrer bisherigen ärztlichen Tätigkeit selten oder nie eingesetzt?

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

Frage 4: Welche Gründe, die gegebenenfalls **gegen eine physikalische** Thromboseprophylaxe sprechen, wären für Sie relevant?

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

Frage 5: Welche Gründe, die gegebenenfalls **gegen** eine **medikamentöse** Thromboseprophylaxe sprechen, wären für Sie relevant?

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

Frage 6: Können Sie einschätzen, wie gut Sie auf die Thematik „Risiko einer TVT und Prophylaxe-Maßnahmen zur Verhütung einer TVT“ fachlich vorbereitet wurden? Bitte geben Sie Ihre Einschätzung in Schulnoten an:

a) während Ihres **Medizinstudiums**

sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend	
1	2	3	4	5	6	weiß nicht (0)
<input type="checkbox"/>						

Frage 7:

b) während Ihrer **ärztlichen Weiterbildung**

sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend	
1	2	3	4	5	6	weiß nicht (0)
<input type="checkbox"/>						

Frage 8: Welche Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe werden in Ihrem jetzigen Arbeitsumfeld tatsächlich angewendet?

- ausschließlich physikalische Maßnahmen
- ausschließlich medikamentöse Maßnahmen
- sowohl physikalische als auch medikamentöse Maßnahmen

Frage 9: Wenn Sie vor der Entscheidung stehen, ob für einen Patienten Thromboseprophylaxe-Maßnahmen ergriffen werden sollen, oder nicht: Folgt diese Entscheidungsfindung einer definierten Vorgehensweise oder einem festgelegten Schema?

- ja nein weiß nicht

(9.1) Falls ja, machen Sie bitte nähere Angaben:

Frage 10: Falls für einen Patienten eine medikamentöse Thromboseprophylaxe für erforderlich gehalten wird, wonach richtet sich die Entscheidung über die **Art des Präparates**, die **Dosis** sowie die **Dauer der Medikation**? - **Hier ist eine Mehrfachauswahl möglich.**

- nach einer schriftlichen, hausinternen Leitlinie
- nach publizierten Leitlinien einschlägiger Fachgesellschaften
nach individueller Entscheidung (z.B. im Rahmen von klinischen Visiten) des
- Chefarztes
- Oberarztes / Facharztes
- Stations-/Assistenzarztes

Frage 11: Sind Ihnen bereits Leitlinien zur Thromboseprophylaxe in Ihrer bisherigen ärztlichen Tätigkeit begegnet?

- ja nein weiß nicht

(11.1) Falls ja, welche?

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

(12) Gibt es eine Leitlinie zur Thromboseprophylaxe, die Sie einem ärztlichen Kollegen/einer ärztlichen Kollegin besonders empfehlen würden?

ja nein weiß nicht

(12.1) Falls ja, welche wäre das?

(12.2) Aus welchem Grund/welchen Gründen würden Sie gerade diese Leitlinie zur Thromboseprophylaxe weiterempfehlen?

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

Frage 13: Stehen Ihnen in Ihrem aktuellen Arbeitsumfeld Hilfsmittel zur Verfügung, die Ihnen eine Einschätzung des Risikos einer TVT und gegebenenfalls die Auswahl geeigneter Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe erleichtern?

ja nein weiß nicht

(13.1) Falls ja, welche wären das?

Frage 14:

Stehen Ihnen **eine oder mehrere der folgenden Hilfsmittel** zur **TVT-Risikoeinschätzung** und zur Auswahl geeigneter **Thromboseprophylaxe-Maßnahmen** zur Verfügung, wie

- Arbeitsanweisungen Standard Operating Procedures Merkblätter
- Klinik-interne oder publizierte Leitlinien wissenschaftliche Publikationen
- Info-Poster

Frage 15: Inwieweit helfen die Anamnese- und Aufklärungsbögen Ihrer Klinik ein gegebenenfalls bestehendes TVT-Risiko eines Patienten bzw. Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe abzuwägen? Bitte geben Sie Ihre Einschätzung in Schulnoten an:

sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend	
1	2	3	4	5	6	weiß nicht (0)
<input type="checkbox"/>						

Frage 16: An welche Personen oder Institutionen können Sie sich in Ihrem aktuellen Arbeitsumfeld wenden, wenn für individuelle Patienten eine Abschätzung des TVT-Risikos und gegebenenfalls eine Entscheidung zu Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe erforderlich ist?

Frage 17: Wünschen Sie sich unterstützende Maßnahmen / Hilfsmittel zur optimierten Einschätzung des TVT-Risikos von Patienten und zur Auswahl optimierter Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe?

ja nein weiß nicht

(17.1) Falls ja, welche wären das?

Frage 18: Bitte geben Sie Ihre Einschätzung zu möglichen TVT-Risikofaktoren an. Ich werde Ihnen nun 25 solcher möglichen Risiko-Faktoren oder Risiko-Erkrankungen nennen. Bitte teilen Sie diese in folgende Kategorien ein:

hohes Risiko (4) mittleres Risiko (3) niedriges Risiko (2) **aber auch** kein Risiko (1)

Nicht eingeteilte Risikofaktoren (0)

möglicher Risikofaktor	Gewichtung³
1. Angeborene Hämochromatose	<i>kein</i>
2. Lungenembolie in der Vorgeschichte	<i>hoch</i>
3. Hormonersatztherapie oder Einnahme oraler Kontrazeptiva	<i>niedrig bis hoch</i>
4. Venöse Thromboembolie bei Verwandten 1.Grades	<i>mittel</i>
5. Periphere arterielle Verschlusskrankheit	<i>kein</i>
6. Adipositas (BMI \geq 30)	<i>mittel</i>
7. Chronischer Alkoholabusus	<i>kein</i>
8. Tiefe Beinvenenthrombose in der Vorgeschichte	<i>hoch</i>
9. Hypercholesterinämie	<i>kein</i>
10. großer Orthopädischer oder unfallchirurgischer operativer Eingriff	<i>hoch</i>
11. Medikamentös schlecht eingestellte arterielle Hypertonie	<i>kein</i>
12. Chronische Herzinsuffizienz	<i>mittel</i>
13. Bestehendes Krebsleiden	<i>mittel bis hoch</i>
14. Diabetes mellitus Typ II	<i>kein</i>
15. Nephrotisches Syndrom	<i>niedrig</i>
16. Chronischer Nikotinabusus	<i>kein</i>
17. Akute Infektionen mit Immobilisation	<i>mittel</i>
18. Reflux-Ösophagitis	<i>kein</i>
19. Schwangerschaft und Postpartalperiode	<i>niedrig</i>
20. Schwach ausgeprägte Varikosis	<i>kein</i>
21. Von-Willebrand-Jürgens-Syndrom	<i>kein</i>
22. Akuter Anfall bei Asthma bronchiale	<i>kein</i>
23. Alter über 60 Jahre	<i>mittel</i>
24. heterozygote Faktor-V-Typ Leiden-Mutation	<i>niedrig</i>
25. homozygote Faktor-V-Typ Leiden-Mutation	<i>mittel bis hoch</i>

³ die Musterlösungen wurden dem Fragenbogen nachträglich hinzugefügt

Frage 19: Die nächste Frage ist eine Schätzfrage. Bitte geben Sie Ihre Einschätzung zum TVT-Risiko verschiedener Patientengruppen in Prozent an, falls **keine** Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe ergriffen werden:

Patientengruppe	Risiko der Entwicklung einer TVT in [Fällen pro 100 Behandlungen]
1. Innere Medizin	10 bis 20
2. Allgemeinchirurgie	15 bis 40
3. Große gynäkologische Eingriffe	15 bis 40
4. Neurochirurgie	15 bis 40
5. Schlaganfall	20 bis 50
6. Hüft- und Kniegelenkersatz	40 bis 60
7. Hüftfrakturen	40 bis 60
8. Polytrauma	40 bis 80
9. Rückenmarkverletzung	60 bis 80
10. Intensivmedizin	10 bis 80

Bei fehlender Einschätzung in einem Bereich, Antwortfeld streichen.

Frage 20: Bitte geben Sie uns Ihre Einschätzung in Schulnoten, wie Sie dieses Interview empfunden haben.

sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend	
1	2	3	4	5	6	weiß nicht (0)
<input type="checkbox"/>						

Frage 21: Möchten Sie noch zusätzliche Fragen zum Themengebiet stellen oder haben wir etwas nach Ihrer Einschätzung Wichtiges vergessen?

Ich möchte mich ganz herzlich für Ihre Bereitschaft zum Interview bedanken.

Falls eine Frage nicht beantwortet wurde, bitte das Feld streichen, um unterscheiden zu können, dass die Frage nicht vergessen wurde.

9.2. Erfassungsbogen Patientendokumentation

Auswertung der Patientenakten

Allgemein

Fachrichtung: _____

Fall- Nr.: _____

Pat.- ID: _____

Geschlecht: männlich weiblich

Geburtsdatum: _____ . _____ . _____

Aufnahmedatum: _____ . _____ . _____

Datum der Entlassung _____ . _____ . _____

Entlassungsart: Entlassung Tod Thrombose

Aufenthalt auf Intensivstation: von _____ bis _____

Nach der Bewertung auszufüllen

Pat. hat eine Prophylaxe erfahren Ja Nein

Risikoeinschätzung des Patienten kein/gering mittel hoch

War die Prophylaxe adäquat? Ja Nein

Inadäquat... bzgl. Dosis zu hoch zu niedrig

bzgl. Dauer zu lang zu kurz

bzgl. Beginn zu früh zu spät

Verlegung in anderes Krankenhaus

Behandlungsdiagnose	ICD 10-Code

Ausschlusskriterien

Eingetretene Thrombose Ja, am: _____ Nein

Ambulante Behandlung oder Krankenhausaufenthalt unter 24h Ja, Nein

Teilnahme an klinischer Studie mit Gerinnungstherapeutika Ja Nein

Akte ist nicht vollständig oder nicht auswertbar Ja Nein

Dokumentationsfehler: _____

Thromboseprophylaxe

(Cave Fondaparinux: notiere Uhrzeit der OP und 1. Medikation)

Pharmakologisch: Medikament: _____ Dosis _____ wie oft _____
 Nach Entlassung empfohlen Von _____ bis _____

Medikament: _____ Dosis _____ wie oft _____
 Nach Entlassung empfohlen Von _____ bis _____

Medikament: _____ Dosis _____ wie oft _____
 Nach Entlassung empfohlen Von _____ bis _____

- Prophylaxe bei Aufnahme: _____
- Vitamin-K- Antagonisten bei Aufnahme
- Hämostaseologisches Konsil angefordert

Mobilisation: _____ Von _____ bis _____
 _____ Von _____ bis _____
 _____ Von _____ bis _____
 _____ Von _____ bis _____

Mechanisch Medizinische Thromboseprophylaxe- Strümpfe Von _____ bis _____
 Intermittierende Pneumatische Kompression Von _____ bis _____

Größe: _____ m fehlt
 Gewicht: _____ kg fehlt

Dokumentationsfehler:

Kontraindikationen für medikamentöse Thromboseprophylaxe

Blutungsrisiko	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	unkontrollierbare, schwere Hypertonie	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Unverträglichkeit gegen Medikament	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	intrakranielle Erkrankung	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
HIT II	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	klin. rel. Gerinnungsstörung	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Lysetherapie	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Magen- oder Darmulzera	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Niereninsuffizienz Krea: _____	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Abortus imminens	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Schwere Leber oder Pankreaserkrankung	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	art. Durchblutungsstörung d. unteren Extrem.	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Kürzliche klin. relevante Blutung	<input type="checkbox"/> GIT <input type="checkbox"/> Urogenital	<input type="checkbox"/> ZNS <input type="checkbox"/> intracraniell	<input type="checkbox"/> sonstige, anomale	<input type="checkbox"/> Nein
Endokarditis	<input type="checkbox"/> Ja, bakterielle	<input type="checkbox"/> Ja, sonstige		<input type="checkbox"/> Nein
Verletzung/ OP an	<input type="checkbox"/> ZNS <input type="checkbox"/> Auge	<input type="checkbox"/> Ohr		<input type="checkbox"/> Nein
(Verdacht auf)	<input type="checkbox"/> vaskuläre Retinopathie	<input type="checkbox"/> Glaskörperblutungen	<input type="checkbox"/> andere intraokulare Blutung	<input type="checkbox"/> Nein

Weitere Informationen: _____

o.g. bewirkt Kontraindikation/ Dosisanpassung für: _____

Dispositionelle Risikofaktoren

Nach Entlassung vorhanden

TVT/ LE- Anamnese	<input type="checkbox"/> Ja, bekannt seit _____	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Thrombophile Hämostasedefekte	<input type="checkbox"/> Ja, bekannt seit _____	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Maligne Erkrankung (Entität: _____ Stadium: _____)	<input type="checkbox"/> Ja, bekannt seit _____	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
VTE bei Verwandten 1. Grades	<input type="checkbox"/> Ja, bekannt seit _____	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Chronische Herzinsuffizienz, NYHA:	<input type="checkbox"/> Ja, bekannt seit _____	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Abgelaufener Herzinfarkt	<input type="checkbox"/> Ja, Datum _____	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Akute Infektion/ entzündliche Erkrankung mit Immobilisation	<input type="checkbox"/> Ja, bekannt seit _____	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Hormontherapie (Kontrazeption, Tumor- Therapie,...)	<input type="checkbox"/> Ja, bekannt seit _____	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Schwangerschaft oder Postpartalperiode	<input type="checkbox"/> Ja, bekannt seit _____	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Nephrotisches Syndrom	<input type="checkbox"/> Ja, bekannt seit _____	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Stark ausgeprägte Varikosis	<input type="checkbox"/> Ja, bekannt seit _____	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Schlaganfall (mit Immobilisation)	<input type="checkbox"/> Ja, bekannt seit _____	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein

Dokumentationsfehler:

Fragen zur Qualitätssicherung

- | | | |
|--|---|-------------------------------|
| Wurde das dispositionelle Risiko als Thromboserisiko dokumentiert? | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Wurde das expositionelle Risiko als Thromboserisiko dokumentiert? | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Ist eine Bewertung des individuellen Risikos dokumentiert? | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Ist eine Einschätzung des Blutungsrisikos dokumentiert? | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Ist ein Risiko auch nach der Entlassung vorhanden? | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Wenn ja: Wurde eine Fortführung der Prophylaxe empfohlen? | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Wurde eine Dauer empfohlen? Wie lange? | <input type="checkbox"/> Ja, Dauer: _____ | <input type="checkbox"/> Nein |
| Ist ein Aufklärungsgespräch über Thromboseprophylaxe dokumentiert? | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |

Raum für weitere Notizen/ Expositionelle Risikofaktoren

(welche expositionellen Faktoren, ggf. Empfehlung der Prophylaxe z.B. lt. OP- Bericht)

Dokumentationsfehler:

9.3. Qualitätsindikatoren der S3-Leitlinie

Qualitätsindikatoren zu den allgemeinen Empfehlungen der Thromboseprophylaxe:

- (1) Anteil der Patienten mit dokumentierter Einschätzung des individuellen VTE-Risikos an allen Patienten mit operativen Eingriffen, Verletzungen oder akuten Erkrankungen ($\geq 95\%$).
- (2) Anteil der Patienten mit dokumentierten Angaben zu expositionellen und dispositionellen Risikofaktoren für VTE an allen Patienten mit operativen Eingriffen, Verletzungen oder akuten Erkrankungen ($\geq 95\%$).
- (3) Anteil der Patienten mit medikamentöser VTE-Prophylaxe an allen Patienten mit mittlerem oder hohem VTE-Risiko ($\geq 95\%$).
- (4) Anteil der Patienten, mit physikalischen Maßnahmen zur VTE-Prophylaxe an allen Patienten mit Kontraindikationen gegen eine medikamentöse Prophylaxe und mittlerem oder hohem VTE-Risiko ($\geq 90\%$).⁴
- (5) Anteil der Patienten mit dokumentierter Einschätzung des individuellen Blutungsrisikos an allen Patienten, die Antikoagulantien zur VTE-Prophylaxe erhalten ($\geq 95\%$).
- (6) Anteil der Patienten mit Angabe zur Fortführung der VTE-Prophylaxe im Entlassungsbrief an allen Patienten mit mittlerem und oder hohem VTE-Risiko zum Zeitpunkt der Entlassung ($\geq 95\%$).

Qualitätsindikator zur Aufklärung des Patienten über Thromboseprophylaxe:

- (7) Anteil der Patienten mit dokumentiertem Aufklärungsgespräch über Nutzen, Risiko und Alternativen der prophylaktischen Maßnahmen an allen Patienten mit mittlerem oder hohem VTE-Risiko ($\geq 95\%$).

(ENCKE,2009)

⁴ Dieser Qualitätsindikator wurde nicht bestimmt.

9.4. Gruppierung der Fachrichtungen

Fachrichtung	Gruppe
Allgemeinchirurgie	primär operativ
Anästhesie	primär operativ
Augenheilkunde	primär operativ
Dermatologie	primär nicht-operativ
Frauenheilkunde	primär operativ
Herz- Thorax- Chirurgie	primär operativ
Hals- Nasen- Ohrenheilkunde	primär operativ
Innere Medizin	primär nicht-operativ
Kinderchirurgie	primär operativ
Mund- Kiefer- Gesichts- Chirurgie	primär operativ
Neurochirurgie	primär operativ
Neurologie	primär nicht-operativ
Nuklearmedizin	primär nicht-operativ
Orthopädie	primär operativ
Pädiatrie - Allgemein	Kinder- und Jugendmedizin
Pädiatrie - Neonatologie	Kinder- und Jugendmedizin
Pädiatrie - Kardiologie	Kinder- und Jugendmedizin
Pädiatrie - Onkologie	Kinder- und Jugendmedizin
Strahlentherapie	primär nicht-operativ
Unfallchirurgie	primär operativ
Urologie	primär operativ

9.5. Kategorisierung der Freitextantworten

Die Antworten und die jeweiligen Kategorien sind für die bearbeiteten Fragen 11,12 und 17 aufgeführt:

Frage 11.1 und 12.1:

1. **ACCP-Guidelines**
2. **AWMF S3-Leitlinie**
3. **Hausinterne Leitlinie**
4. **"Die Leitlinien"**
5. **Leitlinien der jeweiligen wissenschaftlichen Fachgesellschaften / Bücher**
 - Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Hämostaseologie; Leitlinie der Europäischen Gesellschaft für Angiologie; Leitlinie Gefäßchirurgie; Hämostaseologiezirkel Westpfalz; Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie; ECTHS Guideline; Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie; Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie; Leitlinie der eigenen Fachgesellschaft; Leitlinie der Hämostaseologie; Empfehlungen/Leitlinien der Fachgesellschaften für Innere/Orthopädie/Anästhesie; Intensiv-SOP; Rettungsdienst-Leitlinien; Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für Mund-Kiefer-Gesichts-Chirurgie; neurologische Leitlinien; Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie; Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe
6. **Herstellerangaben**
 - Empfehlungen der Hersteller; Material von Pharmavertretern
7. **Sonstiges**
 - Lehrbücher; Herold; standardisierte Heparin-Therapie nach Hüft-TEP; Leitlinie zu TVT/LE; Wells-Score; Fachliteratur; Publikationen; Fortbildungsmaßnahmen; S1-Leitlinie der AWMF; Artikel über Geburtshilfe

Frage 12.2:

1. **Strukturierung, Ausführlichkeit**
 - Strukturierung gut; Risikofaktoren werden explizit besprochen; Ausführlichkeit; Infos über absolute und relative Kontraindikationen; logisch; nachvollziehbar; klar; einfach; übersichtlich; umfassend; fachbezogen; Sonderfälle aufgelistet

2. **Praxisnähe, Praktikabilität**

- Handhabung gut; praktikabel im Alltag; Risikozuordnung über Score möglich; Orientierung/Einschätzung der Risikofaktoren; dezidierte Anweisung zur Vorgehensweise

3. **Rechtliche Aspekte**

- rechtliche Absicherung

4. **Evidenz**

- Goldstandard; Gültigkeit; Studienlagen basierend; Expertenmeinung; etabliert; Aktualität; Konsens der Fachgesellschaften; beste Evidenz; interdisziplinäres Konzept; Standardisierung des Vorgehens; evidenzbasiert; etabliertes Wissen; fundierteste Leitlinie; höchste Relevanz; hoher Evidenzgrad; viele Expertenmeinungen; Aktualität; von Fachleuten erstellt

5. **Sonstige**

- Autor persönlich bekannt; einzig bekannte Leitlinie; aus Studium bekannt, beste Form der Leitlinienerstellung; perioperatives Management; an das Gesundheitssystem adaptiert; Akzeptanz; immer Unterschiede zu einzelnen Ländern; von Gynäkologen mitentwickelt; Details über Schwangerschaft/Geburt; perioperative Thromboseprophylaxe

Frage 13.1, 14 und 17.1:

1. **Arbeitsanweisung**

2. **SOP**

3. **Merkblätter**

- Infomaterial

4. **Leitlinien**

- Leitlinie (intern) Handhabbarkeit verbessern; Leitlinie der Haemostaseologie; Leitlinien (intern&offiziell); Leitlinien AWMF; Leitlinienkonformität; Zusammenfassung Leitlinie; Richtlinien; kurze Leitlinien; Therapieleitfaden; Kurzzusammenfassung; Standardleitfaden; SAP-Leitlinie zur richtigen Heparintherapie; Empfehlungen für Schwangere

5. **wissenschaftliche Publikationen, Internet, Pubmed**

- "Up-To-Date"; Fachzeitschriften; Internet; Intranet; Literatur; Medline / Pubmed; wissenschaftliche Publikationen; Computer; Datenbanken; Intranet

6. **Infoposter**

7. sonstige Hilfsmittel zur Risikoeinschätzung und Therapieoptimierung

- 9-Feldertafel; Algorithmus Kitteltasche; Apotheke nachfragen; Buch Kitteltasche; Bücher; Fachbücher; Checkliste zur Risikoabschätzung; Dosierungen bei Niereninsuffizienz; EDV-gestützte Risikoauswertung; Entscheidungspfad; Hilfe für Gewichtsadaptation bei NHMs; Hilfe zur Heparinauswahl; Hilfe zur HIT Einschätzung; Hilfsmittel zur Risikoabschätzung; Informationen über neue Medikamente; Mobilitätsindex; PC-Message bei Gerinnungsstörungen, z.N. TVT, Medikamentenallergie interdisziplinär; PC-Programm; Pocketcard Clexane; Rechen-Schema Dosisanpassung Clexane bei NV; Risiko-Score; Tabelle mit Ausweichpräparaten; aPTT-Wert des Labors; Doppler bei z.N. Thrombose; Feedback über TVT-Raten; körperliche Untersuchung; Laborwerte; Pflege fragt nach; apparative Untersuchungen; klinische Untersuchung/Erfahrung; Wells-Score; Buch/Karten Kitteltasche; Intranetbroschüre; Leitfaden an jedem Arbeitsplatz; Rote Liste/Fachinformationen; Score; Material von Pharmafirmen; kurze Übersicht über alle Medikamente; Checkliste; Umgang mit neuen Antikoagulantien; Rechenschieber; konsequente gut umsetzbare Vorgaben; Raster zur Auswahl der Prophylaxe; Schaubild; Schema, einfacher Behandlungspfad; Standards für ambulante OPs; Gerinnungskontrollen; standardisierte Vorgehensweise; Tabelle; vereinfachte Hilfsmittel; Packungsbeilage; Waage; Karten mit Dosierungsanweisungen; detaillierte Beschreibung von Risikofaktoren; detaillierte Beschreibung von Bridging von Marcumar auf NMH

8. Anamnesebogen

- Anamnese; Anamnesebogen; explizite Thromboseanamnese; Standardisierte Abfrage der RF (Anamnesebogen); TVT- Selbstanamnesebogen; besseres Ausfüllen der Anamnesebögen; Anamnese; standardisierter Fragebogen; Adaptation der Fragebögen; dezidierte Aufklärungsbögen

9. Unterstützung durch andere Ärzte

- Gerinnungsdiagnostik; Konsil Haemostaseologie; Hilfestellung der Internisten; Konsil; Konsil Angiologie; Oberarzt; Labor; erfahrene Schwester; vom Hausarzt beschrieben; interdisziplinäre Verständigung; Wissen des Vorgesetzten; Abteilung für Krankengymnastik

10. Fortbildungen

- Fortbildung; Kongresse