

**Aus dem
Institut für Klinische Hämostaseologie und Transfusionsmedizin
Universitätsklinikum des Saarlandes
Homburg/Saar**

Direktor: Univ.-Professor Dr. med. Hermann Eichler

**„Erhebung zur Durchführung von Maßnahmen zur
Thromboseprophylaxe im Universitätsklinikum des
Saarlandes und im Westpfalz- Klinikum
Kaiserslautern“**

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin

der medizinischen Fakultät

der Universität des Saarlandes

2012

vorgelegt von Maria Elena Misu

geboren am 29.10.1985 in Karlsruhe

Dekan: Univ.-Prof. Dr. med. M. D. Menger

1. Gutachter:

2. Gutachter:

Datum der Promotion:

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
1 Zusammenfassung	1
1.1 Deutsche Fassung.....	1
1.2 Summary	2
2 Liste der Abkürzungen.....	4
3 Einleitung.....	6
3.1 Hinführung auf das Thema der Doktorarbeit.....	6
3.2 Ziele der vorliegenden Arbeit.....	7
3.3 Leitlinien	8
3.3.1 Der Begriff Leitlinie	8
3.3.2 S3-Leitlinie - Prophylaxe der venösen Thromboembolie	10
4 Material und Methoden	12
4.1 Publikationen als Grundlage der angewendeten Methodik.....	12
4.2 Interviewfragebogen	14
4.2.1 Ziele und Gesamtkonzept des Fragebogens	14
4.2.2 Aufbau des Fragebogens	15
4.2.3 Durchführung der Ärztebefragung	18
4.2.4 Auswertung des Fragebogens.....	19
4.2.5 Schwerpunkte der Auswertung (ausgewertete Fragen im Ergebnisteil)	22
4.3 Aktenauswertungsbogen	25
4.3.1 Allgemeine Ziele des Aktenauswertungsbogens	25
4.3.2 Aufbau des Aktenauswertungsbogens	27
4.3.3 Durchführung der Aktenauswertung	31
4.3.4 Risikobewertung der erfassten Patienten	33
4.3.5 Auswertung der erhobenen Daten	38

4.4	Statistische Auswertung der erhobenen Daten.....	40
5	Ergebnisse.....	42
5.1	Interviewfragebogen	42
5.1.1	Ergebnisse zu Frage 2.....	42
5.1.2	Ergebnisse zu Frage 3.....	47
5.1.3	Ergebnisse zu Frage 8.....	51
5.1.4	Ergebnisse zu Frage 13 und 13.1.....	52
5.1.5	Ergebnisse zu Frage 14.....	56
5.1.6	„Genderforschung“ für ausgewählte Fragestellungen.....	59
5.2	Aktenauswertungsbogen	60
5.2.1	Allgemeine Merkmale	61
5.2.2	Dispositionelle Risikofaktoren.....	62
5.2.3	Risikoeinschätzung des betrachteten Patientenkollektivs.....	63
5.2.4	Angewandte VTE-Prophylaxe.....	64
5.2.5	Auswertung der medikamentösen VTE-Prophylaxe gemäß S3-Leitlinienempfehlungen	65
5.2.6	Qualitätsindikatoren für VTE-Prophylaxe nach S3-Leitlinie	67
5.2.7	Angewandte VTE-Prophylaxe bei Schwangerschaft.....	68
6	Diskussion der Ergebnisse	70
6.1	Interviewfragebogen	70
6.1.1	Gegenüberstellung der Ergebnisse zu Fragen 2, 3 und 8	70
6.1.2	Gegenüberstellung der Ergebnisse zu Fragen 13, 13.1 und 14	72
6.1.3	Gegenüberstellung der Ergebnisse ausgewählter Fragen bzgl. Genderforschung	75
6.1.4	Vergleich der Ergebnisse mit Hilbert et. al.....	76
6.2	Aktenauswertungsbogen	78
6.2.1	Vergleich mit der Gesamtstudie.....	78

6.2.2	Vergleich der Ergebnisse mit ENDORSE Deutschland	79
6.2.3	Vergleich der Qualitätsindikatoren zur VTE-Risikobewertung und Prophylaxe	82
6.2.4	Sonderfall Schwangerschaft	84
7	Schlussfolgerungen und Ausblick	86
7.1.1	Schlussfolgerungen aus dem Interviewfragebogen	86
7.1.2	Schlussfolgerungen aus der Aktenauswertung	88
7.1.3	Ausblick	90
8	Literaturverzeichnis	92
9	Publikation und Dank	95
9.1	Publikation	95
9.2	Danksagung	95
10	Lebenslauf	96
11	Anhang	97
11.1	Liste der Abbildungen	97
11.2	Liste der Tabellen	98
11.3	Interviewfragebogen	99
11.4	Aktenauswertungsbogen	108
11.5	Graphische Darstellung der Ergebnisse der Fragen 2 und 3	112
11.6	Graphische Darstellung der Ergebnisse Fragen 13.1 und 14	114
11.7	Infoblatt Ärzte	116
11.8	Beschluss der Ethikkommission des Saarlandes	117

1 Zusammenfassung

1.1 Deutsche Fassung

Hintergrund: 2009 erschien die S3-Leitlinie der AWMF, die die neuesten evidenzbasierten Empfehlungen zur VTE-Prophylaxe für hospitalisierte Patienten sowie Risikofaktoren und Qualitätsindikatoren beinhaltet. Die vorliegende Studie wurde durchgeführt, um die Behandlungsqualität gemäß S3-Leitlinie anhand des Wissensstandes des ärztlichen Fachpersonals eines Maximalversorgungs- und Schwerpunktkrankenhauses sowie die S3-Leitlinienkonformität mittels einer Aktendurchsicht zu ermitteln. **Methodik:** Im Zeitraum von 12/2009 bis 08/2010 wurde eine anonymisierte, persönliche Befragung des ärztlichen Fachpersonals unterschiedlicher Kliniken und Weiterbildungsgrade mittels eigens entworfenen Interviewfragebogens durchgeführt. Eine randomisierte retrospektive Querschnittsstudie mit Durchsicht von 1600 Patientenakten (01/2008 – 07/2009) mit Hilfe eines eigens erstellten Auswertungsbogens ergänzte die Studie. **Ergebnisse:** In der vorliegenden Arbeit wurden ausgewählte Fragen des Interviewfragebogens bewertet. Etwa 99% aller befragten Ärzte verwendete regelmäßig eine VTE-Prophylaxe, die in 95% der Fälle aus einer Kombination aus physikalischen und medikamentösen Prophylaxemaßnahmen bestand. NMH wurden dabei gegenüber UFH bevorzugt eingesetzt (86% vs. 48%), MTPS kamen routinemäßig zum Einsatz (73%). Als verwendete Hilfsmittel zur VTE-Risikoeinschätzung und -Prophylaxe wurden zu mehr als 50% Leitlinien und Publikationen genannt. Die ermittelten Daten wurden zusätzlich nach Fachrichtung und Weiterbildungsgrad sowie in ausgewählten Fällen auch nach Geschlecht analysiert. Weiterhin wurden Daten von 396 Patientenakten unterschiedlicher Kliniken des UKS statistisch ausgewertet. Mehr als 85% der Patienten waren medikamentös leitliniengerecht versorgt. Von den nicht-leitlinienkonform behandelten Patienten waren 69% über- und 31% unterversorgt. In den primär operativen Fächern bestand zumeist eine Überversorgung, während in den primär nicht-operativen Fächern eine Unterversorgung vorlag. Es wurden zudem

Qualitätsindikatoren gemäß S3-Leitlinie und als Sonderfall die Leitlinienkonformität bei Schwangeren ausgewertet. **Schlussfolgerungen:** Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit belegen den hohen Qualitätsstandard der VTE-Prophylaxe an den teilnehmenden Krankenhäusern. Der hohe Grad der Behandlungsqualität ist vergleichbar mit Ergebnissen thematisch ähnlicher Publikationen neueren Datums. Eine allgemeine Schulung des ärztlichen Fachpersonals bzgl. VTE-Prophylaxe ist nach Datenlage nicht zwingend erforderlich. Die Behandlungsqualität kann allerdings durch gezielte Fortbildungsmaßnahmen, klinikinterne, fachspezifische Leitlinien und durch Einbeziehung hämostaseologischer Fachbereiche optimiert werden. Weiterhin kann die S3-Leitlinienkonformität der VTE-Prophylaxe durch standardisierte Einbindung von Qualitätsindikatoren in die Patientendokumentation, z.B. durch expliziten Vermerk des individuellen VTE-Risikos, der Aufklärung über VTE und der Fortführungsempfehlungen, verbessert werden. Zur Dokumentation einer Optimierung der Behandlungsqualität sollte die Studie in angemessenem Zeitabstand nach Veröffentlichung der klinikinternen Leitlinien am UKS wiederholt werden. Die verwendete Methodik sollte ebenfalls in erweiterter Form an anderen Krankenhäusern und im ambulanten Bereich zur Überprüfung ähnlicher Fragestellungen eingesetzt werden.

1.2 Summary

Background: The German S3-guidelines on prophylaxis of venous thromboembolism (VTE) published in 2009 include the newest evidence-based recommendations and risk factors for hospitalised patients as well as process indicators for quality insurance. The present study was designed to assess the treatment quality in line with the S3-guidelines based on the knowledge of medical professionals and on the guidelines-conformity of documented treatment with VTE-prophylaxis in two major German hospitals. **Method:** Between 12/2009 and 08/2010, anonymised personal interviews of surgical and non-surgical medical professionals with different levels of qualification were conducted by use of a specially designed questionnaire. In addition, a randomised retrospective cross-sectional study of 1600 patient charts (01/2008 - 07/2009) was performed by

means of a standardised, specially designed answer sheet. **Results:** Selected questions of the questionnaire were evaluated in the present dissertation. About 99% of all interviewed doctors used VTE-prophylaxis on a regular basis; in 95% of cases, a combination of mechanical and pharmacological prophylaxis was prescribed. Low molecular weight heparins were preferred over unfractionated heparin (86% vs. 48%). Graduated compression stockings were routinely used (73%). Guidelines and publications were cited in more than 50% of cases as means for VTE-risk assessment and decision making on use of prophylaxis. The acquired data was additionally analysed with regard to specialty and level of qualification as well as selectively with respect to gender. Furthermore, the data of 396 patient charts of surgical and non-surgical clinics at UKS were statistically evaluated. More than 85% of patients received S3-guidelines-recommended pharmacological VTE-prophylaxis. Non-conform patients were over-treated in 69% of all cases, 31% were under-treated. Surgical patients were mostly over-treated, while non-surgical patients tended to be under-treated in regards to VTE-prophylaxis. S3-guidelines-recommended quality indicators and the conformity of peri- and postpartum VTE prophylaxis as a particular case were also evaluated. **Conclusions:** The results of this dissertation attest the high quality standard of VTE-prophylaxis in the participating hospitals. These results concur with the conclusions of recent publications on similar topics. According to the assessed data, there is no urgent need for general training of medical professionals concerning VTE-prophylaxis. The treatment quality, however, can be further optimised by means of selective training as well as specialty-oriented guidelines and by consulting medical professionals with haemostaseological training. In addition, the S3-guidelines-conformity can be improved by implementing standardised quality indicators in patient documentation, e.g. explicit notation of individual VTE-risk assessment, formal patient information and recommendation on continuation of VTE-prophylaxis after discharge. In order to document the improvements in treatment quality, this study should be repeated at UKS within an adequate time interval after publication of specialty-oriented guidelines. The methods used in this study should also be implemented in other hospitals as well as out-patient clinics to assess S3-guidelines-conformity in other VTE-risk groups.

2 Liste der Abkürzungen

Tabelle 1 Liste der verwendeten Abkürzungen

Arbeitsgruppe	Studiengruppe und Projektleiter Univ.-Prof. Dr. med. H. Eichler
ACCP	American College of Chest Physicians
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
BMI	Body Mass Index (Gewicht / Größe ² [kg/m ²])
bzgl.	Bezüglich
bzw.	beziehungsweise
GFR	glomeruläre Filtrationsrate
HIT	Heparin-induzierte Thrombozytopenie
i.v.	intravenös
ICD-10	Internationale Klassifikation der Krankheiten, 10. Revision
IPK	intermittierende pneumatische Kompression
i.s.h. med SAP	Klinikinformationssystem der SAP AG zur Patienten- und stationären Versorgung
LE	Lungenembolie
MTPS	Medizinische Thromboseprophylaxestrümpfe
N	Abkürzung für Anzahl
NMH	niedermolekulares Heparin
pAVK	periphere arterielle Verschlusskrankheit
PPC	Phenprocoumon, gerinnungshemmende Substanz aus der Gruppe der Cumarine (Vitamin-K-Antagonist)

s.c.	Subkutan
S3-Leitlinie	AWMF-Leitlinie zur Prophylaxe der venösen Thromboembolie (VTE), Stand Mai 2010
sog.	sogenannt(e)
SOP	Standard Operating Procedures
SPSS	Statistiksoftware von IBM
Studiengruppe	Doktoranden (Jonas Farokhnia, Maria Elena Misu, Andreas Musa und Max Pattmöller)
TAH	Thrombozytenaggregationshemmer (z.B. Acetylsalicylsäure, Clopidogrel)
TVT	tiefe Venenthrombose, im Fragebogen (s. Kapitel 11.3) statt VTE verwendet
u.a.	unter anderem
UdS	Universität des Saarlandes
UFH	unfraktioniertes Heparin
UKS	Universitätsklinikum des Saarlandes
VKA	Vitamin-K-Antagonisten
vs.	versus
VTE	venöse Thromboembolie
WHO	World Health Organisation
WKK	Westpfalz-Klinikum Kaiserslautern
z.B.	zum Beispiel
Z.n.	Zustand nach
ZNS	Zentrales Nervensystem

3 Einleitung

3.1 Hinführung auf das Thema der Doktorarbeit

Venöse Thromboembolien (VTE) der unteren Extremitäten und Lungenembolien (LE) als ihre häufigste Folge treten im klinischen Alltag nicht selten als Komplikationen bei hospitalisierten Patienten primär operativer und primär nicht-operativer Fachrichtungen auf. Bei Vorliegen verschiedener Risikofaktoren, die die Entstehung einer VTE begünstigen, steigt die Inzidenz einer VTE durch ein addiertes erhöhtes Risiko in diesen Patientenkollektiven weiter an [10] [11] [12] [13]. Die VTE-Prophylaxe wird neben Basismaßnahmen mittels physikalischer und medikamentöser Maßnahmen durchgeführt, dem behandelnden Arzt obliegt die Entscheidung der Art der Maßnahme nach einer individuellen Risikoeinschätzung des jeweiligen Patienten. Dazu stehen dem ärztlichen Fachpersonal außer fachinternen Empfehlungen nationale und internationale Leitlinien sowie einschlägige, publizierte Studien zur Verfügung, die auf breiten Datenerhebungen unterschiedlicher Fachrichtungen zu Risiken und Prophylaxemaßnahmen basieren.

In den 2009 von Zotz veröffentlichten Ergebnissen der deutschen Teilnehmer an der internationalen ENDORSE-Studie (ENDORSE Deutschland) [21] wurde ein hoher Behandlungsstandard mit VTE-Prophylaxe bei chirurgischen und internistischen Patienten nachgewiesen. Zu Grunde lagen die Leitlinien der ACCP 8th Edition [9] als Hilfsmittel zur Zuordnung der Patienten in Risikogruppen, bei denen dann die Umsetzung der VTE-Prophylaxemaßnahmen bewertet wurde. Die in 2009 erschienen AWMF-S3-Leitlinien zur VTE-Prophylaxe [2] stützen sich auf neuestes evidenzbasiertes Wissen, u.a. auch auf die Empfehlungen der ACCP 8th Edition [9], und weisen allgemeine und spezielle, fachspezifische Empfehlungen zu Risikoeinschätzung, Arten sowie Maßnahmen von VTE-Prophylaxe auf. Sie enthalten zudem Indikatoren zur Qualitätssicherung, die die Behandlung bzgl. Leitlinienkonformität weiter optimieren sollen. Die Veröffentlichung der S3-Leitlinie

ermöglicht an Krankenhäusern unterschiedlicher Versorgungstypen die Untersuchung und Bewertung der Behandlungsqualität sowie der Leitlinienkonformität von Patientenkollektiven unterschiedlicher Risikostufen. Die in der vorliegenden Arbeit dokumentierte Studie bezieht sich auf die Erfassung von Daten zur VTE-Prophylaxe am UKS und WKK als Krankenhäuser der Maximal- bzw. Schwerpunktversorgung. Sie wurde am UKS von einer Arbeitsgruppe, bestehend aus den Doktoranden Jonas Farokhnia, Maria Elena Misu, Andreas Musa und Max Pattmöller unter Betreuung der Projektleiters Univ.-Prof. Dr. med. H. Eichler, Institut für Klinische Hämostaseologie und Transfusionsmedizin, konzipiert und durchgeführt. Hr. Pattmöller führte am WKK die Datenerhebung und Auswertung durch. Die Studie umfasst ein standardisiertes Interview mit ärztlichem Fachpersonal mittels eines Fragebogens, welches durch eine Durchsicht und Auswertung von Patientenakten im Sinne einer repräsentativen retrospektiven Querschnittsstudie ergänzt wird.

3.2 Ziele der vorliegenden Arbeit

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, den Kenntnisstand des ärztlichen Fachpersonals am UKS und WKK bzgl. Entscheidungshilfen und Methoden zur VTE-Prophylaxe anhand ausgewählter Fragen im Interview zu erfassen. Zudem ist es wichtig zu ermitteln, ob und in wie weit die angewandten VTE-Prophylaxemaßnahmen mit der S3-Leitlinie [2] und Publikationen zum Thema VTE übereinstimmen. Durch statistische Auswertung von Daten des berücksichtigten Patientenkollektivs am UKS sollen zusätzlich Informationen über relevante Risikofaktoren, Risikoprofile in den übergeordneten Fachrichtungen sowie über verwendete Prophylaxemaßnahmen und deren Leitlinienkonformität erhoben werden. Die Schlussfolgerungen beider Teile dieser Arbeit sollen späterhin helfen, die Qualität und Leitlinienkonformität der VTE-Prophylaxe in den Kliniken durch gezielte Fortbildungsmaßnahmen zu erhöhen.

Ein weiteres Ziel der vorliegenden Studie ist die Validierung der oben erwähnten Interviewfrage- und Aktenauswertungsbögen, die zukünftig auch in anderen

medizinischen Bereichen (z.B. im ambulanten Bereich) als geeignete Werkzeuge zur wiederholten und standardisierten Erhebung von Informationen zu Kenntnisstand und Durchführung von Prophylaxemaßnahmen dienen sollen.

3.3 Leitlinien

3.3.1 Der Begriff Leitlinie

Der Begriff Leitlinie wurde von der AWMF wie folgt definiert [1]:

„Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.“

Entsprechend dieser Definition sind Leitlinien und damit auch die der vorliegenden Arbeit zu Grunde liegende S3-Leitlinie zur VTE-Prophylaxe, als praxisorientierte Empfehlungen anzusehen, die die Entscheidungen von Ärzten bzgl. Behandlungsmethoden und weiterem Vorgehen erleichtern bzw. strukturieren sollen. Sie helfen u.a. Qualitätskontrollen in den Arbeitsablauf einzubauen, die ebenfalls zur Sicherung, Strukturierung und Erleichterung des Behandlungsablaufs von Patienten beitragen. Weiterhin sollen durch die Verwendung von Leitlinien im stationären Bereich „unnötige und überholte medizinische Maßnahmen“ [18] vermieden werden. Leitlinien sind im Gegensatz zu Richtlinien nicht berufsrechtlich verbindlich und somit vom behandelnden Arzt individuell für Patienten anpassbar [18].

Leitlinien werden in Deutschland von wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), Ärztekammern oder von anderen Berufsverbänden einzeln oder im interdisziplinären Austausch systematisch entwickelt und erweitert, so dass sie den neuesten Stand wissenschaftlicher Grundlagen mit demjenigen von evidenz-/konsensbasierten Erkenntnissen verbinden. Ein internationaler

Austausch von Leitlinien zwischen Fachgesellschaften ist über Leitlinien-Datenbanken (z.B. Guidelines International Network) möglich und wird häufig genutzt.

AWMF teilt die von ihr entwickelten medizinischen Leitlinien in folgende drei Entwicklungsstufen ein, wobei die Systematik von S1 zu S3 zunimmt [17]:

Abb. 1 Klassifikation von Leitlinien nach [17]

Methodischer Hintergrund von Leitlinien: S-Klassifikation	
S3	Evidenz- und konsensbasierte Leitlinie Repräsentatives Gremium, systematische Recherche, Auswahl, Bewertung der Literatur, strukturierte Konsensfindung
S2e	Evidenzbasierte Leitlinie Systematische Recherche, Auswahl, Bewertung der Literatur
S2k	Konsensbasierte Leitlinie Repräsentatives Gremium, strukturierte Konsensfindung
S1	Handlungsempfehlungen von Expertengruppen Konsensfindung in einem informellen Verfahren

Je höher die Entwicklungsstufe einer Leitlinie, desto besser ist sowohl die methodische Qualität als auch die klinische Relevanz der Empfehlungen anzusehen. Dementsprechend stellen S3-Leitlinien Empfehlungen mit dem derzeit höchsten Evidenzgrad bzgl. Studienlage in verschiedenen Themengebieten dar. Das konsens- und evidenzbasierte Verfahren kann zur Folge haben, dass nur ein Teil der wichtigen Behandlungsmöglichkeiten in einer solchen Leitlinie verankert wird, was zu einem eingeschränkten Handlungsspielraum bzgl. einer Therapie führen kann. Es sollte zusätzlich erwähnt werden, dass Studien mit „positiven“ Ergebnissen häufiger in Leitlinien eingebunden werden als jene mit sog. „Negativ-Ergebnissen“ [2].

Ein weiterer Nachteil der Anwendung von Leitlinien kann u.a. sein, dass sich Ärzte entweder verstärkt an diesen Empfehlungen orientieren statt die Situation des jeweiligen Patienten individuell zu beurteilen oder aber diese Leitlinien nicht oder kaum befolgen. Dadurch kann es, trotz allgemeiner Verfügbarkeit der Leitlinien (z.B. online), zu einer mangelhaften Umsetzung der Empfehlungen kommen [19].

3.3.2 S3-Leitlinie - Prophylaxe der venösen Thromboembolie

Als Grundlage für die vorliegende Arbeit dient die am 18. März 2009 veröffentlichte S3-Leitlinie zur Prophylaxe der venösen Thromboembolie der AWMF mit eingearbeitetem Addendum vom 08. Mai 2010 [2]. Die S3-Leitlinie beinhaltet Empfehlungen und Literaturangaben von Referenzleitlinien nationaler bzw. internationaler Arbeitsgruppen bis Publikationsdatum August 2008 und gliedert sich im Hauptteil in allgemeine und spezielle Empfehlungen zur VTE-Prophylaxe (s. Tabelle 2).

Tabelle 2 Schematische Gliederung der S3-Leitlinie

Allgemeine Empfehlungen	Spezielle Empfehlungen
Notwendigkeit der VTE- Prophylaxe	Operative Medizin/Trauma *
Bedeutung der Risikofaktoren	Innere Medizin/Neurologie *
Prinzipien der VTE-Prophylaxe	Intensivmedizin *
Physikalische Maßnahmen zur VTE-Prophylaxe	Geburtshilfe und Gynäkologie *
Medikamentöse VTE-Prophylaxe	Pädiatrie und Neonatologie *
Nebenwirkungen und Anwendungseinschränkungen der medikamentösen VTE-Prophylaxe	Urologie *
Beginn und Dauer der medikamentösen VTE-Prophylaxe	Besonderheiten der VTE-Prophylaxe in der ambulanten Medizin
Medikamentöse VTE-Prophylaxe und rückenmarksnahe Anästhesie	Aufklärung des Patienten zur VTE-Prophylaxe
	Qualitätsziele und klinische Messgrößen

* Evidenztabelle vorhanden

Im Rahmen der Datenerfassung von Interview- und Aktenauswertungsbogen sowie deren statistischer Auswertung wurden die allgemeinen und speziellen Empfehlungen der S3-Leitlinie der AWMF als Referenz verwendet. Fälle, die Unklarheiten in Bezug auf spezielle Fragestellungen bei der Aktenauswertung aufwiesen, wurden zunächst mit dem Projektleiter besprochen und späterhin einem Facharzt oder dem Chefarzt der jeweiligen Klinik zur Überprüfung vorgelegt.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden die Daten dieser Patientengruppe sowohl nach den Empfehlungen der S3-Leitlinie als auch gemäß ACCP 8th Edition [9] und neuesten Publikationen (u.a. [20]) bzgl. der individuellen Risikoprofile bewertet. Auf das Dilemma zwischen Notwendigkeit einer solchen VTE-Prophylaxe für diese Patientengruppe und ihrer Nebenwirkungen soll im Diskussionsteil näher eingegangen werden.

4 Material und Methoden

4.1 Publikationen als Grundlage der angewendeten Methodik

Wie im vorangegangenen Kapitel dargestellt, wurden zur Durchführung dieser Studie Frage- und Auswertungsbögen als Hilfsmittel erstellt. Ein Literaturstudium war dieser Arbeit vorausgegangen, das sowohl den derzeitigen Wissensstand bzgl. VTE-Prophylaxe, Prophylaxemaßnahmen, Risikofaktoren und -einschätzung aufzeigen als auch Anregungen zur inhaltlichen Gestaltung der beiden Bögen geben sollte. Von der Studiengruppe wurden neben der S3-Leitlinie [2] und ACCP 2004 [8] und 2008 [9] auch Artikel und publizierte Studien in Online-Datenbanken (z.B. PubMed, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>) recherchiert, in der Arbeitsgruppe vorgestellt und inhaltlich diskutiert.

Von besonderem Interesse für diese Studie waren Publikationen, die zur Datenerfassung und Auswertung standardisierte Frage- oder Auswertungsbögen verwendeten oder standardisierte Risikoeinschätzungen vornahmen. Die wichtigsten dieser Artikel werden nachfolgend kurz vorgestellt.

Cook et al. [5] publizierten 2001 Ergebnisse einer Befragung von Intensivmedizinern in Canada zum Thema VTE-Prophylaxe bei schwer erkrankten Patienten. Die erhobenen Daten wurden mit Hilfe eines Fragebogens ermittelt, der an Chefarzte verschickt wurde. Der Fragebogen umfasste u.a. offene und geschlossene Fragen zur Entscheidungsfindung bzgl. Prophylaxe (z.B. Chefarzte, Arbeitsanweisungen, Leitlinien) und zur verwendeten Prophylaxe (medikamentös bzw. physikalisch). Die Art der Fragestellungen wurde von Cook et al. als besonders geeignet und aussagekräftig für die Erhebung derartiger Daten angesehen, so dass die Arbeitsgruppe ein ähnliches Konzept für den eigenen Interviewfragebogen in Betracht zog.

Die Veröffentlichung von Hilbert et al. [14] stellte 2008 die Ergebnisse einer Untersuchung zum Thema VTE-Prophylaxe an 652 Intensivstationen in deutschen

Krankenhäusern unterschiedlicher Versorgungstypen vor. Analog zur Publikation von Cook et al. [5] wurde ein Fragebogen mit vornehmlich geschlossenen Fragen entworfen und lediglich an Chef- und Oberärzte verschickt (470 antworteten). Dieser Artikel war für den von der Arbeitsgruppe geplanten Interviewfragebogen von Bedeutung, da der von Hilbert verwendete Fragebogen in der Publikation integriert war.

Ergänzend zu den in der S3-Leitlinie aufgeführten Risikofaktoren beschloss die Arbeitsgruppe, weitere Risikofaktoren aus den Studien von Cohen [4], Zotz [21], Haas [11] [12], Hach-Wunderle [13] und Kucher [16] als Grundlage für Fragen im Interviewfragebogen zu verwenden. Mehrere Studien, die sich mit Risikoeinschätzung von Patienten bzgl. VTE-Entstehung befassten [3] [4], dienten bei der Erstellung des Aktenauswertungsbogens ebenfalls als Grundlage. Caprini verwendete zur Risikoeinschätzung eine Liste von Faktoren mit ihrer jeweiligen Wertung, die addiert einen Indikator für das Gesamtrisiko des jeweiligen Patienten bzgl. VTE-Entstehung darstellten [3]. Entsprechend dieses Risikos wurde dann eine VTE-Prophylaxe eingeleitet.

Wesentliche Grundgedanken und Verfahren aus den oben erwähnten Publikationen wurden sinngemäß von der Arbeitsgruppe für die Erstellung der Frage- und Auswertungsbögen übernommen und für die vorliegende Studie erweitert (s. Kapitel 4.2 und 4.3). So wurde beispielsweise festgelegt, dass Interviews, anstatt die Fragebögen zu versenden [14], persönlich geführt werden sollten, um eine höhere Beteiligung zu erreichen. Zudem sollten neben Fachärzten auch Weiterbildungsassistenten an der Befragung teilnehmen. In Anlehnung an die ENDORSE-Studie [21] wurde bestimmt, dass relevante Daten aus den Patientenakten mittels eines eigens entworfenen Auswertungsbogens erfasst werden sollten. Das ausgewählte Patientenkollektiv sollte unabhängig vom Alter sowohl Patienten mit erhöhtem VTE-Risiko gemäß S3-Leitlinie einschließen als auch solche berücksichtigen, die kein oder ein geringes Risiko für VTE vorwiesen.

4.2 Interviewfragebogen

4.2.1 Ziele und Gesamtkonzept des Fragebogens

In einem standardisierten Interview werden Fragen gestellt, die eine geordnete, auswertbare Datenerfassung ermöglichen. Der hierfür verwendete Interviewfragebogen ist im Anhang (s. Kapitel 11.3) abgebildet.

Mit Hilfe des Interviewfragebogens sollte in dieser Studie vornehmlich der fachliche Kenntnisstand des ärztlichen Fachpersonals bzgl. Risiken und Risikofaktoren einer VTE, Methoden der VTE-Prophylaxe (physikalisch bzw. medikamentös) sowie deren Indikationen und Kontraindikationen erfasst werden. Ferner sollte im befragten Ärztekollektiv die Kenntnis und Anwendung von Behandlungsleitlinien sowie die individuelle Einstellung zu diesen medizinischen Empfehlungen in Erfahrung gebracht werden. Ebenso wichtig war es, herauszufinden, welche Mittel im Arbeitsumfeld der befragten Ärzte zur Verfügung standen und mit welchen dieser Mittel sie die Notwendigkeit des Einsatzes von Prophylaxemaßnahmen entschieden bzw. deren sichere Anwendung umsetzten.

Es wurde des Weiteren nach individuellen Vorschlägen zur Etablierung von Methoden oder zur Verbesserung bestehender Prophylaxemaßnahmen gefragt. Mit Hilfe der Ergebnisse dieser Fragen sollte eines der Ziele der Studie, nämlich eine klinik- sowie fachspezifische Leitlinie unter Zuhilfenahme der hier zu erwerbenden Daten zu etablieren, unterstützt werden.

Der Fragebogen wurde verwendet, um die für die Studie relevanten Informationen zu erhalten, ohne bei den Befragten das Gefühl einer reinen Wissensabfrage aufkommen zu lassen. In diesem Zusammenhang wurden verschiedene, im nachfolgenden Kapitel kurz beschriebene Fragearten angewandt, die zwar unterschiedliche Antwortmöglichkeiten zuließen, jedoch keine vorgegebene Erwartungshaltung seitens des Fragestellers erweckten. Den teilnehmenden Ärzten war somit neben der Freiwilligkeit der Befragung auch ein großer Spielraum zur Verfügung gestellt, so viele oder so wenige Fragen zu beantworten,

wie sie es für angebracht hielten. Das Risiko, eine gewisse Variabilität in der Anzahl der beantworteten Fragen pro Interviewbogen zu erhalten, wurde dabei bewusst in Kauf genommen.

Die endgültige Fassung des Fragebogens wurde durch gezielte Befragung des ärztlichen Fachpersonals des Instituts für Klinische Hämostaseologie und Transfusionsmedizin validiert. Die dabei erhaltenen Anregungen wurden in der Arbeitsgruppe besprochen und einige Fragen zur besseren Verständlichkeit umformuliert.

4.2.2 Aufbau des Fragebogens

Der Interviewfragebogen (s. Kapitel 11.3 im Anhang) besteht aus 21 Fragen. Sieben Fragen (1, 2, 3, 4, 5, 16, 21) erfordern Freitextantworten (freie Fragen) und sechs sind Schätzfragen (6, 7, 15, 20, 18, 19) mit Benotung, Risikobewertung oder Prozentangaben. Drei Fragen besitzen eine vorgegebene (Mehrfach-)Auswahl (10, 14) und fünf sind sog. geschlossene Fragen (8, 11, 12, 13, 17) mit „ja/nein“-Antwortmöglichkeit und darauffolgender freier Nachfrage.

Die freien Fragen geben dem Arzt die Möglichkeit spontan verschiedene Antworten zu formulieren. Da keine Vorgaben gemacht sind, dürfen die Befragten so viele oder so wenige Antwortmöglichkeiten nennen, wie ihnen einfallen. Dieser Fragetyp bezieht sich unter anderem auf die Nennung von Risikofaktoren. Frage 1 nimmt hierbei eine Sonderstellung ein, da zudem gebeten wird, nach Nennung dieser Faktoren eine Gewichtung in Kategorien (hoch, mittel, niedrig) vorzunehmen. Damit wird nicht nur „Lehrbuchwissen“ erfragt, sondern auch ermittelt, welche der genannten Faktoren für die Ärzte wichtig oder weniger relevant sind [3].

Zusätzlich wird nach der Anwendung von Prophylaxemaßnahmen jeglicher Art gefragt, wobei Frage 2 die regelmäßigen oder häufigen Mittel, Frage 3 die seltenen oder nie genutzten erfasst. Fragen 4 und 5 befassen sich mit den für den jeweiligen Arzt relevanten Kontraindikationen zur physikalischen bzw.

medikamentösen VTE-Prophylaxe. Ähnlich wie bei Frage 1, sollen die Befragten die für sie wichtigsten Antwortmöglichkeiten nennen.

Mit Frage 16 wird in Erfahrung gebracht, an wen sich das ärztliche Fachpersonal im Falle von Fragen oder Unsicherheiten bei der Abschätzung des VTE-Risikos von oder der Entscheidung zu VTE-Prophylaxemaßnahmen von individuellen Patienten wendet bzw. wenden würde.

Die letzte Frage des Fragebogens (Frage 21), ebenfalls eine freie Frage, ermöglicht den Ärzten, eigene Verbesserungsvorschläge für den Interviewbogen anzugeben.

Einen anderen Fragetyp im Interview stellt die Schätzfrage dar. Dieser Typ zielt darauf ab, einen Eindruck von der persönlichen Einschätzung der Ärzte zu unterschiedlichen, sie auch persönlich betreffenden Themen bzgl. VTE zu erhalten. In Frage 6 und 7 wird der befragte Arzt beispielweise gebeten, einzuschätzen, wie gut seine Vorbereitung bzgl. des Themas „Thromboseprophylaxe“ war, bezogen auf das Medizinstudium und seine Weiterbildung. In einem anderen Abschnitt (Frage 15) des Interviews wird die Bedeutung des Anamnesebogens der jeweiligen Klinik als Hilfestellung zur VTE-Risikobewertung und entsprechenden -Prophylaxe nach Schulnoten aufgeteilt erfasst.

Frage 18 und 19 nehmen einen Sonderstatus bei den Schätzfragen ein, da sie sich wie Frage 1 mit Risiken und Risikofaktoren auseinandersetzen. Bei Frage 18 werden verschiedene Risikofaktoren und einige Distraktoren (d.h. Erkrankungen oder klinische Faktoren, die kein VTE-Risiko darstellen) vorgegeben. Der befragte Arzt wird gebeten, diese in Kategorien (hoch, mittel, niedrig, kein Risiko) einzuteilen. Diese Frage kann in Verbindung mit Frage 1 einen Überblick geben, wie oft und welche Risiken genannt und als relevant erachtet werden. Diese Frage ist besonders interessant im Hinblick auf mögliche, weiterführende Fortbildungen zum Thema VTE [16]. Die Grundlage der Frage 19 ist eine der S3-Leitlinie entnommene Tabelle [2]. Der Befragte wird gebeten, bei jeder Einzelfrage den

Prozentsatz der Patienten einzuschätzen, die ohne Prophylaxe eine VTE erleiden würden.

Die vorletzte Frage des Interviewbogens (Frage 20) wird gestellt, um vom Befragten eine persönliche Einschätzung über den Fragebogen zu erhalten.

Eine Mehrfachauswahl wird im Interviewfragebogen bei Fragen angewandt, die erörtern sollen, in welcher Weise (interne bzw. publizierte Leitlinien, Chefarzt, Oberarzt, etc.) über die Anwendung von Prophylaxe entschieden wird (s. Frage 10 abgeleitet aus [14]), und welche vorgegebenen Hilfsmittel von dem Befragten in der jeweiligen Klinik genutzt werden (Frage 14). Mit den Antworten der Fragen 8, 10 und 14 soll ein Überblick geschaffen werden, wie aus Sicht der Teilnehmer die Infrastruktur (Prophylaxe, Entscheidungsweg, Hilfsmittel auf Station, usw.) bzgl. VTE-Bewertung und -Behandlung in der jeweiligen Klinik aufgebaut ist. Zudem zielt Frage 14 in Verbindung mit Frage 13.1 darauf ab, dass sich der Arzt die ihm zur Verfügung stehenden Hilfsmittel wieder ins Gedächtnis ruft.

Im Fragebogen werden auch geschlossene Fragen gestellt, bei denen der Arzt mit „ja“, „nein“ oder „weiß nicht“ antworten kann. In dieser Hinsicht bezieht sich Frage 11 auf die generelle Kenntnis von Leitlinien und die anschließende Frage 12 darauf, welche der (bekannten) Leitlinien man einem Kollegen weiterempfehlen würde. Zudem wird auch erfragt, welche Prophylaxemethode (medikamentös, physikalisch oder beides) in der jeweiligen Klinik tatsächlich zur Anwendung kommt (s. Frage 8 abgeleitet aus [14]), und ob im Arbeitsumfeld des Befragten Hilfsmittel zur Beurteilung von VTE und ihren Risiken vorhanden sind (s. Frage 13). Frage 17 knüpft an den Inhalt von Frage 13.1 und 14 an, indem die Teilnehmer gefragt werden, ob sie sich zusätzlich zu den vorhandenen Hilfsmitteln weitere unterstützende Maßnahmen wünschen. Wird eine der Fragen 11, 12, 13 oder 17 bejaht, so wird eine zusätzliche, an die Antwort anknüpfende Frage gestellt, die den Charakter einer freien Frage besitzt. Somit wird erfasst, welche konkreten Leitlinien den Befragten bekannt sind, welche weiterempfohlen werden und weshalb und welche Hilfsmittel tatsächlich zur Verfügung stehen. Diese Folgefragen sollen den befragten Arzt animieren, nicht nur eine Antwort zu geben,

sondern diese auch näher zu erläutern. Dies ermöglicht, weitere, tiefer gehende Informationen zu den jeweiligen Themengebieten zu sammeln.

4.2.3 Durchführung der Ärztebefragung

Vor Durchführung der Studie wurden die bettenführenden Kliniken des UKS drei Mitgliedern der Studiengruppe zugeordnet, während das vierte Mitglied für das WKK verantwortlich war, mit dem Ziel, möglichst das gesamte ärztliche Fachpersonal aller Kliniken befragen zu können. Die Aufteilung erfolgte anhand der Größe der jeweiligen Klinik, der Fachrichtung und der Anzahl der dort tätigen Ärzte. Dementsprechend wurde jedem Doktoranden eine ähnliche Anzahl an Kliniken mit annähernd vergleichbarer Verteilung der Fachrichtungen (nach primär operativ vs. primär nicht-operativ, N ~ 8) zugeordnet.

Daraufhin wurden die Chefarzte dieser Kliniken vom Projektleiter schriftlich über die Studie und ihre Ziele informiert und um Erlaubnis gebeten, die Klinik in die Studie aufzunehmen. Bei Zusage wurden die Chefarzte in einem persönlichen Gespräch, an dem der Projektleiter und jeweilige Doktorand teilnahmen, ausführlicher über die Durchführung der Interviews und der nachfolgenden Aktenauswertung informiert (s. Anhang, Kapitel 11.7).

Vor Beginn der Befragung wurde die Studie den Ärzten in den betreffenden Kliniken kurz vorgestellt und der Ablauf der Interviews erklärt. Um eine möglichst hohe Anzahl an Teilnehmern für diese Befragung zu erreichen, wurde das Interview als persönliches Gespräch konzipiert, das freiwillig und anonym gegenüber dem jeweiligen Chefarzt und dem Projektleiter geführt wurde. Dies konnte erreicht werden, indem eine Liste des Fachpersonals der jeweiligen Klinik nach einem vorher festgelegten Schlüssel durchnummeriert wurde. Lediglich der für die Klinik zuständige Doktorand war in der Lage, die Nummer des Fragebogens einem individuellen Teilnehmer zuzuordnen. Außerdem wurde von der Arbeitsgruppe zugesichert, dass die Ergebnisse der jeweiligen Klinik dem Chefarzt nur als Gruppendurchschnitt vorgelegt werden sollten, um einen Rückschluss auf Einzelpersonen unmöglich zu machen.

Zu Beginn des Interviews wurde den Ärzten erklärt, dass sich der Inhalt des Fragebogens nur auf tiefe venöse Thromboembolien (VTE) und Maßnahmen zur deren Verhinderung beziehe (s. Anhang, Kapitel 11.3). Verwandte Themengebiete, beispielsweise oberflächliche Venenthrombosen bzw. oberflächliche Thrombophlebitiden, seien nicht Gegenstand des Interviews. Die Interviewnummer (dem jeweiligen Arzt zugeordnet), das Datum des Gesprächs (Feststellung des Zeitraumes), der Weiterbildungsgrad, die Fachrichtung und das Geschlecht wurden vor Beginn der Befragung erfasst.

Systematische Fehler bei der Befragung wurden vermieden, indem keine spezifische Vorbereitung seitens des ärztlichen Fachpersonals getroffen wurde. Die Fragen konnten während des Interviews vom Doktoranden beliebig oft erläutert werden, es durften allerdings keine Hilfestellungen oder Antwortmöglichkeiten vorgegeben werden. Bei ausländischen Ärzten mussten zum besseren Verständnis einige Begriffe vom Doktoranden umschrieben werden. Dabei wurde insbesondere darauf geachtet, dass der Sinn der Frage erhalten blieb. Im Durchschnitt betrug der Zeitaufwand einer vollständigen Befragung ca. 20 Minuten. Die kurze Dauer des Interviews war ein wichtiger motivierender Faktor für die Befragten, an der vorliegenden Studie teilzunehmen.

4.2.4 Auswertung des Fragebogens

Nach Durchführung der Interviews erfolgte die erste Phase der Auswertung mit Hilfe einer vorher in der Studiengruppe ausgearbeiteten Microsoft Access®-Datenbank.

Insbesondere bei den freien Fragen wurde eine große Anzahl an unterschiedlichen Einzelantworten erfasst (insbesondere bei Fragen 1, 2 und 3). Zur besseren Auswertbarkeit und Übersichtlichkeit wurden diese Antworten vor Eingabe in die Datenbank in übergeordnete Kategorien (z.B. Risikofaktor „Fraktur mit Gips“ unter Kategorie „Immobilisierung“) unterteilt. In gleicher Weise wurde bei den Fragen mit Mehrfachauswahl verfahren. Die Liste der Kategorien aller Antworten wurde in Zusammenarbeit mit dem Projektleiter fortlaufend erweitert

und angepasst, bevor eine endgültige Antwortkategorie in die Datenbank eingetragen wurde.

Die unten aufgeführte Tabelle soll anhand von drei Beispielen verdeutlichen, welche der genannten Antwortmöglichkeiten einem bestimmten Oberbegriff (Kategorie) untergeordnet wurden:

Tabelle 3 Beispiele von Kategorien der Fragen 2 und 3

Kategorien für Prophylaxemaßnahmen	Antwortmöglichkeiten
Mobilisierung / Krankengymnastik	Frühmobilisation, Mobilisation, Bewegung, Krankengymnastik, Physiotherapie, passive Mobilisation, passives Bewegen, Aufforderung zu Muskelübungen, Wadenpumpe (Füße bewegen), Lagerung, Hochlagerung UE (untere Extremität)
Weitere Basismaßnahmen / Hydrierung	Infusionstherapie, Flüssigkeitszufuhr ausreichend, ausreichende Hydrierung, Flüssigkeitsbilanzierung, Flüssigkeitssubstitution, Aufklärung, beratendes Gespräch, Gerinnungsabklärung bei Z.n. TVT oder Familienanamnese, kausale Behandlung, Vermeiden von Blutsperre während der OP; Vermeiden von Venenkathetern
UFH	UFH, Vollheparinisierung (Perfusor), (low dose) Heparinisierung, intensiviert Heparinisierung bei TVT-Anamnese Calciparin/Calciparin s.c., Heparin/Heparin i.v.

Die einzelnen Antworten der Schätzfragen wurden ebenfalls in eigenen Kategorien zusammengefasst. Die einzelnen Noten von 1 – 6 (Frage 6, 7, 15 und 20) wurden eingeteilt in „sehr gut/gut“ (1 – 2), „befriedigend/ausreichend“ (3 – 4) und „mangelhaft/ungenügend“ (5 – 6). Diese Einteilung ermöglichte eine aussagekräftigere statistische Auswertung der Antworten.

Bei der Frage 18 wurden die Risikobewertungen, aufgrund der großen Bandbreite der Bewertungen in der S3-Leitlinie (z.B. „Hormonersatztherapie oder Einnahme oraler Kontrazeptiva“ mit „niedrigem bis hohem Risiko“, [2]), sowohl einzeln

bewertet (kein Risiko, niedriges Risiko, mittleres Risiko, hohes Risiko) als auch in Kategorien eingeteilt. Diese Kategorien waren „nicht bewertet“, „richtig bewertet“, „Risiko wurde unterschätzt“ und „Risiko wurde überschätzt“.

Aufgrund der Spreizung der Prozentzahlen der Antwortmöglichkeiten aus der S3-Leitlinie [2] wurde in der Frage 19 zunächst die Häufigkeit der einzelnen Antworten in 10-er Schritten (0 – 10%, 10 – 20%, etc.) ausgewertet. Eine Einteilung in die Kategorien „nicht bewertet“, „richtig bewertet“, „unterschätzt“ und „überschätzt“ wurde daraufhin vorgenommen. Bei beiden Fragen 18 und 19 wurde somit eine bessere Überschaubarkeit der Ergebnisse erzielt sowie ein Einblick in die Einschätzung und die Einschätzungsfehler der befragten Ärzte gewonnen.

Die geschlossenen Fragen wurden anhand einer der drei vorgegebenen Antwortmöglichkeiten (ja, nein und weiß nicht) gewertet. Die darauffolgende Nachfrage bei positiver Antwort wurde wiederum in Kategorien aufgeteilt. So hatten alle Fragen bzgl. Leitlinien (Frage 11.1, 12.1, 12.2) die gleiche Kategorien-Einteilung.

Die Kategorien der Frage 13.1 waren aufgrund des ähnlichen Themas (Hilfsmittel, Wunsch nach Hilfsmitteln) konsistent mit denen der Fragen 14 und 17.1. Dadurch konnte ein besserer Vergleich der Fragen untereinander ermöglicht werden.

Nach Bildung der oben beschriebenen Kategorien für die einzelnen Fragen und der Vervollständigung der Datenbank durch die Studiengruppe, wurden die vorhandenen Datensätze mittels Microsoft Excel® in ein Statistikprogramm (s. Kapitel 4.4) importiert. Mittels dieses Programms konnten die Daten ausgewertet und die Ergebnisse der einzelnen Kliniken späterhin zusammengefasst den Chefarzten vorgelegt werden.

Um eventuelle Rückschlüsse auf Einzelpersonen (besonders relevant bei Kliniken mit kleiner Anzahl an befragten Ärzten) vorzubeugen, wurde von der Arbeitsgruppe beschlossen, die Befragten (N = 349) der 24 teilnehmenden Kliniken am UKS und WKK in 2 bzw. 3 übergeordnete Fachrichtungen einzuteilen. Die drei Fachrichtungen waren „primär operative Fächer“ (N = 181), „primär nicht-

operative Fächer“ (N = 137) und „Kinder-/Jugendmedizin“ (N = 31), wobei die letzte Kategorie aufgrund der geringeren Anzahl im Vergleich zu den anderen Fachrichtungen nicht bei jeder Auswertung statistisch bewertet werden konnte.

Darüber hinaus konnten im Statistikprogramm die ermittelten Daten des Interviewfragebogens bzgl. Ausbildungsgrad (Weiterbildungsassistenten, N = 203; Fachärzte, N = 146) oder Geschlecht (weiblich, N = 128; männlich, N = 221) aufgeteilt werden. Die Aufteilung nach Geschlecht erfolgte im Rahmen einer „Genderforschung“, dessen Ziel die Feststellung war, ob und gegebenenfalls wie sich die häufigsten Antworten zu den angewandten VTE-Prophylaxemaßnahmen und zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln zwischen den Geschlechtern unterscheiden („Denken Männer und Frauen anders über VTE-Prophylaxe?“).

4.2.5 Schwerpunkte der Auswertung (ausgewertete Fragen im Ergebnisteil)

Unter Berücksichtigung der großen Anzahl an Fragen und Antworten im Interviewbogen, wurde von der Arbeitsgruppe beschlossen, die Darstellung und Bewertung der Fragen im Rahmen der Dissertationsschrift gleichmäßig unter den Doktoranden zu verteilen. In der vorliegenden Arbeit wird deshalb ausschließlich auf die Auswertung zu den Fragen 2, 3 und 8 sowie zu den Fragen 13, 13.1 und 14 näher eingegangen.

Nachdem im Fragebogen verschiedene, dem Arzt relevant erscheinende Risikofaktoren für VTE aufgeführt und bewertet wurden (s. Frage 1, Anhang Kapitel 11.3), wurde der Bogen direkt zu den Maßnahmen gespannt, die eine solche VTE im klinischen Alltag verhindern sollen. Die Fragen 2 und 3 befassten sich beide mit den verschiedenen Arten von VTE-Prophylaxe – mit regelmäßig verwendeten als auch mit selten gebrauchten. Dabei wurde keine Unterscheidung der genannten Maßnahmen (physikalisch bzw. medikamentös) vorgenommen, um möglichst viele Antwortmöglichkeiten für eine bessere statistische Auswertung zu erhalten. Die Reihenfolge der Fragen 2 und 3 diente dem Zweck, dem Arzt mehrere Fragen zu einem Thema zu stellen. Dabei geschah es nicht selten, dass dem Befragten bei Frage 3 spontan eine häufig verwendete Maßnahme zur

Prophylaxe einfiel. Diese zusätzliche Nennung wurde als zulässig gewertet und in Frage 2 aufgenommen.

Grundsätzlich war es interessant zu erfahren, was die Befragten unter dem Begriff „Thromboseprophylaxe“ genau verstanden, vor allem ob medikamentöse oder physikalische Maßnahmen bevorzugt wurden bzw. beides zur Anwendung kam.

Fragen 2 und 3 zeigten damit auch indirekt auf, ob Strategien zur Prophylaxe in der jeweiligen Klinik bzw. beim jeweiligen Arzt fehlten oder ob praktische bzw. administrative Barrieren zu einer Einschränkung in der Benutzung von Prophylaxemaßnahmen führten. Ferner zeichneten sie ein Bild der verwendeten bzw. bevorzugten Maßnahmen in der jeweiligen übergeordneten Fachrichtung (chirurgisch, nicht-chirurgisch, etc.).

Von großer Bedeutung für die Auswertung war die Einführung von „Vitamin-K-Antagonisten (z.B. Phenprocoumon)“ und „Thrombozytenaggregationshemmer (TAH)“ als eigene Kategorien. Die Gründe für diese Entscheidung werden im folgenden Abschnitt kurz angerissen und im Diskussionsteil näher betrachtet.

TAH (z.B. ASS, Clopidogrel) werden zur Blutverdünnung bei Verschlüssen bzw. Embolien im arteriellen Gefäßanteil oder zur Prävention dieser Erkrankungen angewendet. Laut S3-Leitlinie sollten sie jedoch nicht zur VTE-Prophylaxe verwendet werden [2] [6]. Anders verhält es sich bei Vitamin-K-Antagonisten (z.B. Phenprocoumon). Diese werden sowohl zum Abbau von bereits bestehenden Thromben im venösen (Z.n. VTE oder LE) und arteriellen (Thromben im linken Vorhof bei Vorhofflimmern) Gefäßsystem verwendet als auch zur Prävention der Bildung neuer Thromben (venös und arteriell). Die S3-Leitlinie empfiehlt diese Substanzklasse nicht als VTE-Prophylaxemaßnahme [2] [6].

Das Interview, insbesondere die Fragen 2 und 3, war aber auf VTE-Prophylaxemaßnahmen gerichtet, daher mussten diese Antworten als „nicht richtig“ im Sinne der Fragestellung gewertet werden. Selbst bei Frage 3, die nach selten oder nie verwendeten Maßnahmen fragt, waren diese Antwortmöglichkeiten als nicht richtig gewertet. Die beiden oben genannten Kategorien waren somit für die Auswertung

des Fragebogens von großer Bedeutung, da man damit erfahren und aufzeigen konnte, wie oft diese Antworten bei dem Thema VTE-Prophylaxe dem ärztlichen Fachpersonal spontan in den Sinn kamen.

Auch die Kategorie „Fachlich nicht korrekte Antworten“, d.h. Antworten, die nach medizinischen Richtlinien weder eine Prophylaxe zur Verhütung einer VTE nach S3-Leitlinie darstellen noch als Medikamente einen gerinnungshemmenden Effekt (z.B. TAH, Vitamin-K-Antagonisten) haben, war für die Auswertung der Fragen 2 und 3 von Interesse.

Ergänzend zu den Fragen 2 und 3 wurden die Befragten bei Frage 8 gebeten, ein allgemeines Bild der VTE-Prophylaxe in ihrem Arbeitsumfeld zu zeichnen. Dabei wurden ihnen drei Antwortmöglichkeiten vorgegeben. Diese Frage diente dem Zweck, die Ärzte noch einmal bewusst bzgl. der zwei übergeordneten Arten der VTE-Prophylaxe zu befragen und den Bogen zum Inhalt der vorangegangenen Fragen 2 und 3 zu spannen.

Ein weiteres wichtiges Anliegen des Interviews war es, herauszufinden, ob und welche Unterstützung zur Entscheidungsfindung den Ärzten der jeweiligen Klinik zur Verfügung stand und wie sie eingesetzt wurde (s. Frage 13, 13.1, 14). Dies geschah in Ergänzung zur vorangegangenen Frage 10, die den Entscheidungsweg für Art, Dosis und Dauer einer VTE-Prophylaxe zum Inhalt hat (z.B. nach Leitlinien oder Weisung von Vorgesetzten).

Auch bei den nachfolgenden Fragen ging es darum, zu erfassen, ob in den Kliniken Entscheidungen bzgl. VTE-Prophylaxe anhand von Hilfsmitteln getroffen wurden oder ob konkrete Prophylaxe-Strategien fehlten. Dies ließ sich vor allem anhand der fehlenden Antworten gemäß Kategorienliste abschätzen.

Frage 13 sollte erfassen, ob für den Arzt überhaupt Hilfsmittel in seinem Arbeitsumfeld vorhanden waren. Bei positiver Antwort wurde dann Frage 13.1 gestellt, um zu ermitteln, welche konkreten Methoden dem Befragten auf Anhieb einfielen. Die Beantwortung dieser Zusatzfrage war bewusst frei gestellt, um den Ärzten die Möglichkeit zu geben, von sich aus Antworten zu nennen, die bei Frage

14 bestätigt oder ergänzt werden konnten.

Im Unterschied zu Frage 13.1 wurde in Frage 14 den Befragten eine Liste an Hilfsmitteln vorgelegt, aus denen eine, mehrere oder auch alle Optionen gewählt werden konnten. Wurden von den Teilnehmern nun noch Mittel genannt, die bei der vorangegangenen Frage 13.1 nicht erwähnt worden waren, so wurde keine Änderung der Antworten zu Frage 13.1 vorgenommen, da in Frage 14 die Antworten bereits vorgegeben waren. Eine Diskrepanz zwischen den Antworten der Frage 13.1 und den angekreuzten Antworten der Frage 14 war durchaus möglich.

In gleicher Weise wurde zur besseren Auswertbarkeit des Fragenkomplexes aus 13.1 und 14 (sowie Frage 17.1) eine eigene Liste von Kategorien erstellt, die zusätzlich zu den Auswahlmöglichkeiten der Frage 14 die Oberbegriffe „wissenschaftliche Publikationen/Internet/PubMed“, „sonstige Hilfsmittel zur Risikoeinschätzung und Therapieoptimierung“, „Anamnesebogen“, „Unterstützung durch andere Ärzte“ und „Fortbildungen“ beinhaltete.

Gerade die Antwortmöglichkeit „Leitlinien“ als Hilfsmittel war in Bezug auf die Fragen 11 und 12, die sich speziell mit der Kenntnis verschiedener Leitlinien befassten, interessant. Es konnte durchaus vorkommen, dass die vorangegangenen Fragen 11 und 12 negativ beantwortet wurden und bei Frage 13.1 oder 14 doch „Leitlinien“ als Hilfsmittel genannt wurden.

Frage 17 und vor allem deren Folgefrage 17.1 knüpften nahtlos an das vorherige Thema „Hilfsmittel“ an, da nun der Arzt Wünsche nach unterstützenden Maßnahmen zur VTE-Bewertung und Prophylaxe äußern konnte.

4.3 Aktenauswertungsbogen

4.3.1 Allgemeine Ziele des Aktenauswertungsbogens

Neben der Befragung des ärztlichen Fachpersonals mittels des standardisierten Interviews wurde die Studie durch eine retrospektiv durchgeführte

Querschnittstudie mit Erfassung von Patientenakten und -daten bzgl. VTE ergänzt (s. Aktenauswertungsbogen, Kapitel 11.4). Somit wurde nicht nur der Kenntnisstand der Ärzte, sondern auch die tatsächliche Durchführung von Prophylaxemaßnahmen in den einzelnen Kliniken erfasst.

Primäres Ziel der Aktendurchsicht war es, herauszufinden, ob die Umsetzung der VTE-Prophylaxe am UKS bzw. WKK den Empfehlungen der S3-Leitlinie entsprach. Dies bezog sich sowohl auf die Art der Prophylaxe (medikamentös oder physikalisch), als auch darauf, ab welchem Zeitpunkt diese Prophylaxe angewendet wurde. Die zwei Hauptarten der VTE-Prophylaxe wurden wiederum in verschiedene Einzelpunkte unterteilt. So wurde bei der medikamentösen VTE-Prophylaxe u.a. das jeweilige Präparat sowie die verabreichte Dosis und Dauer der Verabreichung erfasst. Ebenso wurde bei den physikalischen Methoden u.a. aktive und passive Mobilisierung sowie die Verwendung von medizinischen Thromboseprophylaxestrümpfen (MTPS) aufgezeichnet und dabei auch Beginn und Dauer dieser Maßnahmen verzeichnet.

Des Weiteren sollte auch die Zusammensetzung des Patienten-Risikoprofils in den jeweiligen Kliniken ermittelt werden. Dabei wurden Diagnosen, die zur stationären Einweisung führten, und Risikofaktoren für die Entstehung einer VTE bzw. LE vermerkt. Diese Faktoren wurden wiederum in expositionelle und dispositionelle Risiken eingeteilt. Anhand dieser Einteilung wurde schließlich die Risikobewertung des individuellen Patienten in der vorliegenden Studie vorgenommen.

Ein weiteres Ziel der Aktenauswertung lag in der Erfassung der in der S3-Leitlinie aufgelisteten Qualitätsindikatoren [2]. Diese Indikatoren ermöglichen zusätzlich zum Kenntnisstand des ärztlichen Fachpersonals bzgl. VTE-Bewertung und -Behandlung, ein Bild über die Infrastruktur und die Risikobewertung in den einzelnen Kliniken zu zeichnen.

Mittels des Aktenauswertungsbogens konnten die für die Studie wichtigen Parameter in standardisierter Form erfasst werden.

4.3.2 Aufbau des Aktenauswertungsbogens

Der Aktenauswertungsbogen (s. Anhang, Kapitel 11.4) besteht aus mehreren Teilen, die im folgenden Abschnitt näher erläutert werden. Zunächst wurden im Auswertungsbogen einige allgemeine Patientendaten erhoben, die nach Übertrag in eine Datenbank die Auswahl der Patienten bzgl. verschiedener Fragestellungen erleichtern sollte.

Neben Fallnummer und Patienten-ID wurden Geburtsdatum und Geschlecht notiert, um Doppelfälle in der jeweiligen Klinik besser erkennen und ausschließen zu können. Das Geburtsdatum wurde späterhin in der Datenbank in die Feld „Alter in Jahren“ umgesetzt, um den Risikofaktor „Alter > 60 Jahre“ zu berücksichtigen. Die Dauer eines zusätzlichen Aufenthaltes auf einer Intensivstation während des stationären Verlaufs wurde notiert, da dies, verbunden mit der Immobilisation des jeweiligen Patienten, ein höheres Risiko bzgl. VTE-Entstehung darstellt.

Verwechslungen im Patientenkollektiv konnten vermieden werden, indem das Entlassungsdatum entsprechend der Daten der Medizin-Controlling-Abteilung mit dem Datum des Arztbriefes laut Fallnummer verglichen wurde. Bei nicht übereinstimmenden Angaben zur Entlassung oder bei nicht vorhandenen Akten zu dem gesuchten stationären Aufenthalt wurden die betroffenen Patienten von der Studie ausgeschlossen. Die Festlegung des Behandlungszeitraums (> 24 Stunden stationär) eines erfassten Patienten wurde anhand des Aufnahme- und Entlassungsdatums vorgenommen.

In einem weiteren Abschnitt wurden die Behandlungsdiagnosen des jeweiligen Patienten erfasst. Diese wurden in Hauptdiagnose(n) und Folgediagnose(n) gegliedert und, wenn vorhanden, nach ICD-10 verschlüsselt. Hierbei wurden bei der Erfassung der Daten nur diejenigen Diagnosen berücksichtigt, die wesentlich zur Risikobewertung des jeweiligen Patienten bzgl. VTE-Prophylaxe beitrugen (z.B. Frakturen, Tumore, etc.).

Die VTE-Prophylaxe der Patienten wurde in dem nächsten Teil des Auswertungsbogens erfasst. Dieser Teil gliederte sich in mehrere Unterpunkte,

wobei zur besseren Auswertbarkeit medikamentöse und physikalische Prophylaxe getrennt betrachtet wurden.

Zunächst wurde geprüft, ob bei dem jeweiligen Patienten eine medikamentöse Prophylaxe angeordnet worden war. Das in der Akte dokumentierte Präparat oder dessen Handelsname (z.B. Enoxaparin, Clexane®) zusammen mit der am Tag verabreichten Dosis wurde auf dem Auswertungsbogen notiert. Zusätzlich wurde „falsche“ Medikation im Sinne der S3-Leitlinie, z.B. TAH, bzgl. VTE-Prophylaxe vermerkt, sofern diese Medikamente nicht aufgrund anderer Behandlungsdiagnosen medizinisch indiziert waren. Soweit in den Akten verzeichnet, wurden im Bogen sowohl der Beginn und das Ende der medikamentösen Anwendung als auch der Zeitraum zwischen Erkennen des VTE-Risikos und Anordnung einer Prophylaxemaßnahme aufgezeichnet. Ein weiterer, wichtiger Parameter war die Erfassung einer möglichen Medikation nach Entlassung bzw. von Empfehlungen des Arztes bzgl. einer Fortsetzung der angesetzten VTE-Prophylaxe. Wenn vorhanden, wurde eine bereits bestehende Prophylaxe bei Aufnahme erfasst, die beispielsweise bei Verlegungen oder bei kurzen Intervallen zwischen zwei Krankenhausaufenthalten verordnet wurde. Ebenfalls vermerkt wurden bereits vor Aufnahme verschriebene Vitamin-K-Antagonisten (z.B. Phenprocoumon), da diese bei dem jeweiligen Patienten sowohl als Therapie (unter anderem bei Vorhofflimmern, nach stattgehabter Thrombose) als auch als Prophylaxe bewertet werden konnten.

Eine mögliche Anforderung von hämostaseologischen Konsilen wurde ebenfalls auf dem Auswertungsbogen vermerkt, um festzustellen, wie häufig (wie in manchen Interviews erwähnt) die Hämostaseologie zur Entscheidung bzgl. Anwendung und Dosierung von VTE-Prophylaxe hinzugezogen wurde.

Im Auswertungsbogen wurde neben der medikamentösen auch die physikalische VTE-Prophylaxe erfasst und in zwei Hauptteile gegliedert, Mobilisierung und mechanische Maßnahmen. Die Mobilisierung oder der Mobilisationsgrad des jeweiligen Patienten, ein wichtiger Parameter zur späteren Risikobewertung (z.B. Immobilität als hoher Risikofaktor), wurde in verschiedene Kategorien unterteilt,

um die Standardisierung und Auswertung zu erleichtern. Zudem wurden die Anwendung von MTPS sowie die Verwendung einer intermittierenden pneumatischen Kompression im Bogen aufgenommen. Diese Parameter waren bereits im Rahmen der Ärztebefragung mittels Interviewbogen als Kategorien erfasst worden.

Größe und Gewicht des individuellen Patienten wurden, soweit in der Patientenakte vermerkt, erfasst und bei Vollständigkeit beider Parameter daraus der BMI errechnet. Ein BMI > 30, d.h. Adipositas (nach WHO), wurde als relevanter Risikofaktor (mittleres Risiko nach S3-Leitlinie, [2]) gewertet.

Absolute und relative Kontraindikationen für medikamentöse VTE-Prophylaxe waren weitere wichtige Parameter, die bei der Aktenauswertung erfasst werden sollten. Im Auswertungsbogen wurde eine Anzahl an Kontraindikationen festgelegt, die aus der S3-Leitlinie sowie aus Fachinformationen über die verschiedenen gerinnungshemmenden Substanzen zur VTE-Prophylaxe stammten. Geeignete Alternativmaßnahmen (z.B. physikalische Prophylaxe oder Medikamente der 2. Wahl) wurden bei Patienten mit Kontraindikationen für medikamentöse VTE-Prophylaxe erfasst.

Im Auswertungsbogen der Studie wurden sowohl dispositionelle als auch expositionelle Risikofaktoren des jeweiligen Patienten vermerkt, die im Rahmen der Auswertung zur Bewertung des individuellen Risikoprofils beitragen.

Dispositionelle Risikofaktoren sind Parameter, die gemäß der S3-Leitlinie die Wahrscheinlichkeit der Entstehung einer VTE erhöhen [2]. Diese Risikofaktoren gehen vom Patienten aus (anders als expositionelle Risikofaktoren, die dem Patienten zugeführt bzw. zugefügt werden) und sind damit einer Dynamik unterworfen. Damit können sie nicht nur vor dem stationären Aufenthalt auftreten, sondern sich auch während des stationären Verlaufs entwickeln. Zur standardisierten Auswertung der dispositionellen Risikofaktoren individueller Patienten wurde eine Liste von Parametern erstellt, die auch in der S3-Leitlinie als Risikofaktoren aufgeführt sind [2] [3] [16]. Dabei wurde vermerkt, ob diese

Risikofaktoren bereits bei Aufnahme vorhanden waren (ja/nein), sowie, ob sie nach Entlassung noch ein Risiko darstellten (ja/nein).

Bei expositionellen Risikofaktoren handelt es sich um invasive Maßnahmen (z.B. Operationen), die im Untersuchungszeitraum am jeweiligen Patienten durchgeführt worden sind. Diese Maßnahmen wurden mit Bezeichnung des Eingriffs sowie mit Datum und Dauer im Bogen vermerkt. Aufgrund der Vielfalt der möglichen invasiven Maßnahmen wurden für die Access®-Datenbank Kategorien gebildet, die einen ähnlichen Aufbau wie die Unterkapitel der S3-Leitlinie hatten [2]. Aufgrund der unterschiedlichen expositionellen Risikofaktoren der Patienten konnten diese Kategorien nicht standardisiert ausgewertet werden und wurden nicht in die Datenbank des Statistikprogramms übernommen.

In der S3-Leitlinie werden unter anderem Indikatoren zur Qualitätssicherung angegeben [2]. Im Auswertungsbogen sollte daher erfasst werden, ob in den Patientenakten bereits dispositionelle und/oder expositionelle Risikofaktoren sowie das individuelle Blutungsrisiko des jeweiligen Patienten als Thromboserisiko dokumentiert worden war, und ob darauf basierend eine individuelle Risikobewertung stattgefunden hatte. Ferner wurde in den Patientenakten überprüft, inwiefern das VTE-Risiko des Patienten, das während seines stationären Aufenthaltes festgestellt worden war, auch zum Zeitpunkt der Entlassung gegeben war, und ob eine Fortführung der verabreichten VTE-Prophylaxe mit Dauerangabe über den Krankenhausaufenthalt hinaus angeordnet worden war. Im Rahmen der Qualitätssicherung nach S3-Leitlinie war es zudem wichtig, im Auswertungsbogen zu vermerken, ob ein Aufklärungsgespräch über VTE-Prophylaxe mit dem jeweiligen Patienten durchgeführt und in der Akte verzeichnet worden war.

Neben wichtigen Parametern zur Bewertung des individuellen Risikos der Patienten wurden auf dem Auswertungsbogen auch Dokumentationsfehler in den Akten vermerkt. Darunter fielen u.a. fehlende Operationsberichte oder Laborzettel, Verwechslungen (z.B. im OP-Bericht zunächst rechtes, dann linkes Bein in Gips), die an sich keinen direkten Einfluss auf die Risikobewertung des

einzelnen Patienten hatten, allerdings die Akte unvollständig erscheinen ließen. Diese Dokumentationsfehler wurden auch in die Microsoft Access®-Datenbank erfasst. Aufgrund der unterschiedlichen Fehler, die sich nicht standardisiert zusammenfassen ließen, wurden diese Eintragungen in die spätere Statistik-Datenbank nicht übernommen und somit nicht ausgewertet.

4.3.3 Durchführung der Aktenauswertung

Die Studie zur Thromboseprophylaxe wurde vorab den Ethikkommissionen der Ärztekammer des Saarlandes und von Rheinland-Pfalz (s. Anhang, Kapitel 11.7) sowie den Klinikleitern im UKS und WKK vorgestellt. Diese Vorgehensweise war notwendig, da die klinikübergreifende Erfassung von Patientendaten mit einem erweiterten Zugriff auf personenbezogene Daten verbunden war.

Der Stand der VTE-Prophylaxe in den insgesamt 24 teilnehmenden, bettenführenden Kliniken wurde nach Absprache mit den Chefärzten und nach Vorliegen eines positiven Bescheids der Ethikkommissionen mittels des oben erwähnten Auswertungsbogens erfasst. Die einzelnen Akten aller Kliniken konnten von der Studiengruppe mittels is.h.med eingesehen werden, wobei die relevanten Informationen in die Aktenauswertungsbögen handschriftlich eintragen wurden.

Um die Auswahl der Patienten zu vereinfachen, wurden den Doktoranden vorab Datensätze mit Patienten-Fallnummern vom Medizin-Controlling zur Verfügung gestellt. Diese Datensätze erfassten den Untersuchungszeitraum vom 31.07.2009 bis 01.01.2008 und nach Entlassungsdatum retrograd geordnet. Lediglich jeder vierte Patient der einzelnen Kliniken wurde entsprechend seiner Positionierung in diesen Listen, und damit randomisiert, in die Studie aufgenommen.

Um statistisch relevante Aussagen treffen zu können, entschied die Arbeitsgruppe, insgesamt 1600 Patientenakten aus dem oben genannten Zeitraum auszuwerten. Jeder Doktorand sollte demnach 400 Akten standardisiert mittels Aktenauswertungsbogen bearbeiten. Die Zahl der auszuwertenden Akten pro Klinik im gewählten Untersuchungszeitraum wurde anhand der relativen Größe

der jeweiligen Klinik, gemessen an Anzahl der Patienten sowie des ärztlichen Fachpersonals, festgelegt.

Eine Doppelerfassung von Patienten am UKS und WKK (z.B. bei Verlegung, stationärer Wiederaufnahme in gleicher/anderer Klinik, etc.) konnte durch Überprüfung der Patienten-Fallnummern und ihrer nachfolgenden Randomisierung verhindert werden. Bei bereits erfassten Patienten wurde nur der letzte stationäre Aufenthalt (d.h. der jüngste bzgl. Datums) berücksichtigt. Im Vorfeld der Aktenauswertung wurde von der Studiengruppe eine Liste von Kriterien zum Aus- oder Einschluss von Patienten erstellt, die während der Aktendurchsicht berücksichtigt werden sollte.

Der Ausschluss einer Fallnummer erfolgte, wenn in i.s.h.med keine Patientenakte vorhanden war. Ein Ausschluss konnte auch im Einzelfall nach Ausfüllen des Auswertungsbogens vom Doktoranden vorgenommen werden, wenn die Akte zwar vorhanden, aber unvollständig bzgl. der für die Studie relevanten Parameter war. Wichtigstes Ausschlusskriterium im Rahmen der Aktendurchsicht war eine bereits vor Aufnahme aufgetretene VTE bzw. LE als Grund für die stationäre Aufnahme, da diese Patientengruppe außerhalb der Empfehlungen der S3-Leitlinie zur VTE-Prophylaxe behandelt wurden. Der Untersuchungszeitraum für die Aktenauswertung von Patienten, die im Laufe des stationären Aufenthaltes eine VTE bzw. LE entwickelten, endete mit dem Datum der Diagnosestellung, da ab diesem Zeitpunkt eine medikamentöse Therapie bzgl. Dosis nicht mehr im prophylaktischen, sondern im therapeutischen Bereich lag. Patienten, die im Rahmen ihrer Grunderkrankung an einer klinischen Studie mit Gerinnungstherapeutika teilnahmen, wurden ebenfalls aus der Studie ausgeschlossen. Ebenso wurde bei Patienten mit einer GFR < 30 ml/min verfahren, da bei einer derart fortgeschrittenen Niereninsuffizienz die Gerinnungskaskade und die Medikamentenelimination nicht mehr vergleichbar zu nierengesunden Patienten war. Ein Ausschluss erfolgte auch, wenn der stationäre Krankenhausaufenthalt weniger als 24 Stunden betrug, da ein derartiger Untersuchungszeitraum zu kurz zur Erfassung der Wirkung einer VTE-Prophylaxe

war. Mit Ausnahme der pädiatrischen Kliniken, wurden in anderen Kliniken behandelte Neugeborene von Anfang an von der Auswertung ausgeschlossen.

Ausgeschlossene Fälle wurden mit Ausschlussgrund vermerkt und in der Studien-Statistik als Zahl oder Prozent bzgl. der 400 erfassten Akten aufgeführt. Für die ausgeschlossenen Patienten wurden entsprechend der vorgenommenen Randomisierung der Fallnummern neue Patienten erfasst. Alle Patienten, bei denen die oben genannten Ausschlusskriterien nicht zutrafen, wurden in die Studie aufgenommen.

Angaben, die aus der Patientenakte stammten, wurden von der Studiengruppe als primär valide angesehen und daher weder nachgeprüft noch in Frage gestellt.

Aus dem Patientenkollektiv der Studie (1600 Patienten) wurden im Nachhinein jene Doppelfälle gelöscht, die nach Vervollständigung der Statistik-Datenbank festgestellt worden waren. Dies betraf insgesamt 14 Fälle. Somit wurden in der Studie 1586 Fälle erfasst und dementsprechend in der vorliegenden Arbeit 396 Fälle statistisch ausgewertet.

4.3.4 Risikobewertung der erfassten Patienten

Die Risikobewertung der Patienten mittels erfasster Daten aus den Akten bezog sich in der Studie ausschließlich auf die medikamentöse VTE-Prophylaxe. Die physikalische Prophylaxe konnte aufgrund der Unvollständigkeit der Daten in den Akten (z.B. fehlende Unterschrift des Pflegepersonals bei Anziehen von MTPS, Fehlen von KG-Aufzeichnungen) nicht standardisiert ausgewertet werden.

Nach Erfassung aller für die Studie wesentlichen Parameter bzgl. VTE-Risikos, wurde unter Erwägung aller wichtigen Faktoren eine Risikobewertung für den einzelnen Patienten durchgeführt und das Ergebnis in einem getrennten Abschnitt des Auswertungsbogens vermerkt. Die initiale Bewertung wurde vom Doktoranden vorgenommen und späterhin mit dem Projektleiter abgestimmt.

In die Risikoeinschätzung gingen vor allem Behandlungsdiagnosen, dispositionelle

und expositionelle Risikofaktoren sowie der Mobilisierungsgrad des Patienten ein, die zusammen ein Bild über den Zustand des Patienten bzgl. des Risikos einer VTE-Entstehung während des stationären Aufenthalts zeichnen. Auch Größe und Gewicht, d.h. der BMI, sowie Alter und Dauer des Krankenhausaufenthaltes wurden bzgl. Risikoeinschätzung des einzelnen Patienten berücksichtigt. Die Behandlungsdiagnosen wurden dann als Risiko eingestuft, wenn die Erkrankungen entweder Einfluss auf das Gerinnungssystem hatten oder als deren Folge eine Veränderung der Mobilität des Patienten eintrat.

Die Variabilität des Thromboserisikos im Rahmen der Diagnosen soll im Folgenden anhand des Beispiels „Tumor/Malignom“ näher erläutert werden. Je nach Tumorgrad und Entität war die Risikobewertung in der S3-Leitlinie unterschiedlich ausgelegt (Risiko als mittel bis hoch, [2]). So wurde von der Arbeitsgruppe beispielsweise festgelegt, dass solide Tumoren ohne Metastasen und/oder Organüberschreitung, die R0, d.h. vollständig, reseziert worden waren, als geringes Risiko einzustufen waren. Dagegen wurden organüberschreitende Tumore, die u.U. nicht mehr vollständig zu entfernen waren oder Fernmetastasen gebildet hatten, als hohes Risiko eingestuft. Dazwischen gab es verschiedene Abstufungen, die in Absprache mit dem Projektleiter näher differenziert und in der Risikobewertung entsprechend berücksichtigt wurden.

Behandlungsdiagnosen und dispositionelle Risikofaktoren gingen nahtlos ineinander über, so dass teilweise auch Überschneidungen vorlagen. Als hohes Risiko wurden entsprechend der S3-Leitlinie, dispositionelle Risikofaktoren wie vorangegangene VTE oder LE, thrombophile Hämostasedefekte (z.B. Faktor V Typ Leiden-Mutationen), und je nach Tumorgrad auch Malignome definiert. Mittlere dispositionelle Risikofaktoren waren unter anderem höheres Lebensalter (>60 Jahre), chronische Herzinsuffizienz, Adipositas (BMI >30) und Infektion mit Immobilität (z.B. Pneumonie). Schwangerschaft, Einnahme von Kontrazeptiva und Varikosis wurden zu den niedrigen Risiken gezählt [2].

Die Risikobewertung der expositionellen Risikofaktoren wich von denen der anderen Parameter insofern ab, als dass der invasive Eingriff per se sowie dessen

Dauer zusammen betrachtet wurden. So wurden oberflächliche, kurze Eingriffe als niedriges Risiko, Ein- oder Zwei-Höhlen-Eingriffe mit Dauer „> 1 Stunde“ als mittleres bis hohes Risiko eingestuft. Die verschiedenen expositionellen Risikofaktoren einzelner Patienten wurden bei Unklarheiten mit dem Projektleiter besprochen und in Risikokategorien eingeteilt.

Ebenso gab es beim Mobilisierungsgrad Abstufungen des Risikos bzgl. VTE-Entstehung. So wurde Immobilität und Bettlägerigkeit je nach Dauer als mittleres bis hohes Risiko eingestuft, während selbstständige Mobilisierung bzw. regelmäßige Krankengymnastik und Physiotherapie (je nach Beschreibung der Maßnahmen) als niedriges bis nicht vorhandenes Risiko gewertet wurden.

Die Patienten wurden vom jeweiligen Doktoranden je nach Zusammensetzung der Risiken der einzelnen Parameter (nach S3-Leitlinie) in die Kategorien „kein oder geringes Risiko“, „mittleres Risiko“ oder „hohes Risiko“ eingeteilt, was wiederum Auswirkungen auf die Methode der Wahl zur VTE-Prophylaxe hatte. Diese Risikobewertung von Patienten wurde mit dem Projektleiter abgestimmt.

Die oben beschriebene Risikobewertung der verschiedenen Faktoren des individuellen Patienten wurde im Rahmen der Aktenauswertung der verabreichten medikamentösen VTE-Prophylaxe gegenübergestellt, um eine Übereinstimmung gemäß S3-Leitlinie festzustellen. Generell beschreibt die S3-Leitlinie, dass Patienten mit geringem Gesamtrisiko keiner medikamentösen VTE-Prophylaxe bedürfen [2]. Bei einem mittleren Risiko ist die Art und Risikoeinschätzung der einzelnen Parameter maßgebend für die Entscheidung, ob eine niedrig dosierte VTE-Prophylaxe verabreicht werden soll oder ob Basismaßnahmen (z.B. Hydrierung, Bewegung, MTPS) ausreichen. Patienten, die insgesamt ein hohes Risiko für die Entstehung einer VTE aufweisen, sollten grundsätzlich medikamentös versorgt werden. Allerdings sind die Leitlinien bzgl. Dosis und Präparat bewusst vage, so dass den behandelnden Ärzten ein größerer Spielraum für die individuelle Behandlung des Patienten gegeben ist. Die Arbeitsgruppe legte entsprechend den Gebrauchs- und Fachinformationen der eingesetzten Medikamente vorab fest, wie die verabreichten Dosierungen der VTE-Prophylaxe

bei niedrigem Risiko oder für Patienten mit hohem Risiko bewertet werden sollten. So wurde z.B. Enoxaparin 20mg/Tag oder Heparin 10 IE/kg/Tag (Perfusor) als Niedrigdosierung und Enoxaparin 40mg/Tag als Hochdosis-Prophylaxe eingestuft. Entsprechend wurden die Dosierungen anderer Präparate nach den Empfehlungen der Fachinformationen [6] eingeteilt.

Bei Übereinstimmung der Empfehlungen der S3-Leitlinie mit der medikamentösen Behandlung wurde die VTE-Prophylaxe des individuellen Patienten auf dem Auswertungsbogen als „adäquat“ vermerkt, wobei hier der Begriff „leitlinienkonform“ eher passend gewesen wäre. Eine Diskrepanz zwischen Risikobewertung des einzelnen Patienten und der medikamentösen Maßnahme gemäß den Empfehlungen der S3-Leitlinie wurde als nicht „leitlinienkonforme“ VTE-Prophylaxe bezeichnet und im Auswertungsbogen vermerkt. Diese Nicht-Konformität wurde zusätzlich nach Dosis (zu hoch/zu niedrig), Dauer (zu lang/zu kurz) und Beginn (zu spät/zu früh = Zeitnähe der Prophylaxe) aufgeteilt, wobei Überschneidungen vorkommen konnten. Wenn beispielsweise keine medikamentöse Prophylaxe verordnet wurde, obwohl das Risikoprofil laut S3-Leitlinie dies gefordert hätte, wurde der Patient als „nicht adäquat“ bei „zu niedriger Dosis“ im Auswertungsbogen vermerkt. Bewertungs-Spielräume (z.B. Patient zwischen zwei Risikostufen) wurden zunächst innerhalb der Studiengruppe und anschließend mit dem Projektleiter diskutiert und festgelegt. So wurde beispielsweise entschieden, dass Akten von Patienten mit hohem Risiko aufgrund einer konsumierenden Erkrankung, die palliativ behandelt wurden, individuell mit der Klinik besprochen werden sollten, um eine Leitlinienkonformität zu bestätigen. Eine eventuell erhöhte Dosis an medikamentöser VTE-Prophylaxe konnte in Abwägung mit dem BMI als gewichtsadaptiert und dies wiederum als leitlinienkonform bzgl. der Risikobewertung des Patienten bewertet werden.

Bei Patienten mit Kontraindikationen für eine medikamentöse VTE-Prophylaxe, die nach S3-Leitlinie geeignete Alternativmaßnahmen (z.B. physikalische Prophylaxe oder Medikamente der 2. Wahl) zur Verhinderung einer VTE erhielten, konnten diese Maßnahmen im Rahmen der Risikobewertung in Absprache mit der Arbeits-

gruppe als leitlinienkonform gewertet werden.

Ein weiterer Abwägungspunkt für die Leitlinienkonformität war die Kontraindikation für medikamentöse VTE-Prophylaxe bei Thrombozytopenie. Labore definieren zwar einen unteren Normalwert, allerdings ist dieser nicht als Absolutwert für alle Patienten zu betrachten, sondern es muss zusätzlich eine Abwägung je nach Patient und Erkrankung erfolgen. Es wurde von der Arbeitsgruppe festgelegt, dass das Risiko für eine Spontanblutung ab einer Thrombozytenzahl $<20 \times 10^9/L$ besonders hoch anzusehen sei. Bei größeren Traumen sei das Blutungsrisiko bereits ab $<50 \times 10^9/L$ als erhöht zu bewerten, somit wurde in diesen Fällen ein Absetzen oder ein vorübergehendes Aussetzen der VTE-Prophylaxe als „adäquate“ Maßnahme bewertet und dementsprechend im Auswertungsbogen vermerkt.

Unabhängig von der Risikobewertung wurde ein „Bridging“ (Absetzen, Anwendung von anderen Antithrombotika für einen bestimmten Zeitraum) der VKA-Behandlung von Patienten mit NMH oder anderen Präparaten in Hochrisiko-Dosierung, z.B. zum peri-operativen Schutz, als „adäquate“ VTE-Prophylaxe anerkannt. Grund dafür war, dass mit Antithrombotika in therapeutischer Dosierung sowohl die Grunderkrankung, die normalerweise eine VKA-Therapie erforderte, abgedeckt war als auch die Entstehung einer VTE verhindert werden konnte.

Einen Sonderfall bzgl. medikamentöser VTE-Prophylaxe stellen Schwangere dar. Laut S3-Leitlinie wird Schwangerschaft und Postpartalperiode (bis zu 8 Wochen postpartum) als niedriges Risiko angesehen [2], allerdings mit höherer Inzidenz für die Entstehung einer VTE gegenüber der Allgemeinbevölkerung. Das Risikoprofil dieser Patientengruppe erhöht sich jedoch durch zusätzliche Faktoren. So sind Adipositas (BMI >30), Präeklampsie, Infektion und Bettlägerigkeit Risikofaktoren [8], die bei Frauen mit niedrigem Risiko im Zusammenhang mit Schwangerschaft ein mittleres Risiko für die Entstehung einer VTE darstellen. Aufgrund ärztlicher ethischer Bedenken bei prospektiven Studien gibt es in der Literatur keine gesicherten Daten zur Anwendung von VTE-Prophylaxe in der Schwangerschaft.

Jegliche VTE-Prophylaxe muss daher individuell entschieden und mit der Patientin abgesprochen werden [2] [9]. Schwangere mit hohem VTE-Risiko (z.B. Thrombophilie, Z.n. VTE) sollten grundsätzlich peri- und postpartal sowohl physikalische Maßnahmen als auch medikamentöse Prophylaxe in Hochrisikodosis erhalten [2]. In Absprache mit dem Projektleiter wurden somit das Risikoprofil der jeweiligen Patientin, die dispositionellen und expositionellen Risikofaktoren sowie die Anwendung von medikamentöser VTE-Prophylaxe nach aktueller Studienlage wie folgt für die Leitlinienkonformität zusammengesetzt:

Tabelle 4 Beispiele von Risikoprofilen bei Schwangerschaft und leitlinienkonforme VTE-Prophylaxe

Dispositionelle und expositionelle Risikofaktoren	Anwendung der VTE-Prophylaxe
Schwangere Patientin ohne Risikofaktoren und Spontanpartus	keine medikamentöse Prophylaxe erforderlich, physikalische Maßnahmen ausreichend
Entbindung (spontan, Sectio, etc.) und BMI > 30	Zusätzliche, während des stationären Aufenthaltes gegebene peri/postpartale medikamentöse Prophylaxe auch dann leitlinienkonform, wenn Hochrisikoprophylaxe gegeben wird (z.B. Enoxaparin 40 mg/ Tag)
Patientin mit Sectio caesarea, aber ohne sonstige Risikofaktoren	nur physikalische sowie auch zusätzlich medikamentöse Prophylaxe im Niedrigdosisbereich (z.B. Enoxaparin 20 mg/Tag) leitlinienkonform

4.3.5 Auswertung der erhobenen Daten

Die erste Phase der Auswertung erfolgte nach Aktendurchsicht mit Hilfe einer vorher in der Studiengruppe ausgearbeiteten, strukturierten Microsoft Access®-Datenbank.

Jedes Mitglied der Studiengruppe pflegte seine eigenen 400 Aktenauswertungsbögen ein, wobei die Patientendaten zur Vereinfachung der Auswertung nach den bereits beschriebenen Kategorien eingeteilt wurden. Nachträglich festgestellte Unklarheiten bzgl. der Risikobewertung von Patienten

wurden innerhalb der Studiengruppe analysiert und anschließend mit dem Projektleiter abgestimmt. Nach Vervollständigung der jeweiligen Akten-Datenbanken wurden die erfassten Datensätze in Microsoft Excel® exportiert und von dort aus in ein Statistikprogramm zu insgesamt 1600 Akten zusammengefasst eingefügt. Zu Beginn der Auswertung wurde der Gesamtdatensatz von 1600 Patientenakten erneut überprüft und Doppelfälle gelöscht (insgesamt 14, davon vier in der vorliegenden Arbeit).

Um Rückschlüsse auf einzelne Kliniken und Patienten zu vermeiden, wurde das gesamte erhobene Patientenkollektiv in zwei bzw. drei übergeordnete Fachrichtungen (primär operative Fächer, primär nicht-operative Fächer und Kinder-/Jugendmedizin) aufgeteilt, die schon bei der Auswertung der Interviewfragebögen verwendet wurden. In der vorliegenden Arbeit wurden für die Aktenauswertung nur die primär operativen (N = 320) und primär nicht-operativen Fächer (N = 76) betrachtet, da unter den ausgewerteten Akten keine Patienten aus der Kinder-/Jugendmedizin vorhanden waren.

Die in den vorherigen Abschnitten dieser Arbeit besprochenen Daten und Kategorien wurden, wie bereits beschrieben, in die Datenbank des Statistikprogramms übernommen. Aufgrund der Uneinheitlichkeit der erhobenen Daten konnten allerdings einige Parameter, z.B. Behandlungsdiagnosen und expositionelle Risikofaktoren, nicht statistisch ausgewertet werden. Ebenso kam es bei den physikalischen VTE-Prophylaxemaßnahmen „Mobilisierung“ und „MTPS“ zu Schwierigkeiten bei der Auswertung. Hierbei konnte wegen der Unvollständigkeit der Akten bzgl. dieser Parameter (z.B. durch fehlendes Abzeichnen in der Patientenakte) häufig nur ausgewertet werden, ob Mobilisation oder das Anlegen von MTPS erfolgt waren.

In der vorliegenden Arbeit wurden die Risikobewertung der einzelnen Patienten bzw. des Patientenkollektivs, und damit auch die Leitlinienkonformität der angewendeten VTE-Prophylaxe, aus den oben genannten Gründen nur auf die medikamentöse Prophylaxe bezogen. Dabei wurde ausschließlich die Über- und Unterversorgung (bei fehlendem Risiko bzw. bei bestehendem Risiko) näher

betrachtet.

Aus den Daten des Auswertungsbogens ließen sich noch weitere Parameter nach ihrer Häufigkeit untersuchen. So konnte u.a. ausgewertet werden, welche die häufigsten verabreichten Medikamente oder Kontraindikationen für medikamentöse VTE-Prophylaxe waren. Weitere untersuchte Parameter waren dispositionelle Risikofaktoren, Alter und BMI der Patienten und die von der S3-Leitlinie geforderten Qualitätsindikatoren.

4.4 Statistische Auswertung der erhobenen Daten

Die statistische Auswertung der erhobenen Daten aus Interviewfrage- und Aktenauswertungsbögen wurde mit dem Programm SPSS® von IBM, Version 14.0 [15] durchgeführt. SPSS® benötigt dafür eine Datei, in der den erhobenen Daten verschiedene, vorher festgelegte oder vom Programm neu berechnete Kategorien zugeordnet werden. Dadurch kann SPSS® Daten entsprechend dieser Kategorien filtern und anschließend statistisch auswerten. Neben Häufigkeitsrechnung wurden für die vorliegende Studie Tests zur statistischen Signifikanz von Korrelation verschiedener Fragestellungen (Variablen, z.B. Antwortmöglichkeiten von Fach- und Weiterbildungsassistenten) und, wenn möglich, zur Normalverteilung ermittelt.

Aufgrund der relativ geringen Anzahl an erhobenen Daten dieser Arbeit wurde der Chi²-Test zur Bewertung der statistischen Unabhängigkeit von Zusammenhängen zwischen zwei Variablen herangezogen [15]. Dieser Test setzt keine Kenntnis der Verteilung der Werte voraus, die Werte sollten jedoch aus einer Zufallsprobe stammen. Zur Bewertung einer statistisch relevanten Korrelation zweier Variablen muss das Signifikanzniveau, d.h. die Wahrscheinlichkeit „p“, ab der ein bestehender Zusammenhang angenommen werden soll, festgelegt werden. Üblich sind das 5%-Niveau, bei dem man von einem signifikanten Ergebnis ausgehen kann, sowie das 1%-Niveau, bei dem man von einem hoch signifikanten Ergebnis spricht [15]. In Anlehnung an andere Studien zur VTE-Prophylaxe und

Risikobewertung, die ebenfalls Chi²-Unabhängigkeitstests anwendeten (z.B. [14]), wurde ein Signifikanzniveau von 5% ($p = 0,05$) festgelegt. Zudem erfolgte, wenn aufgrund der Datenmenge möglich, die Überprüfung einer Normalverteilung durch direkten Vergleich der Median- und der Mittelwerte.

In der vorliegenden Arbeit wurden die oben genannten Tests nur bei Vorhandensein einer signifikanten Datenmenge durchgeführt. Fragestellungen mit einer Antworthäufigkeit unter etwa 5% wurden nur deskriptiv, jedoch nicht im statistischen Sinne ausgewertet. Gegebenenfalls wurden Tendenzen aufgezeigt.

5 Ergebnisse

5.1 Interviewfragebogen

Im Rahmen der vorliegenden Studie nahmen an der Befragung insgesamt 349 Ärzte des UKS und WKK teil, 203 Assistenzärzte (im folgenden „Weiterbildungsassistenten“) und 146 Fachärzte. Nach Fachrichtung aufgeteilt waren es 31 Kinderärzte, 181 Ärzte in primär operativen und 137 in primär nicht-operativen Fächern. Von den befragten Ärzten waren 221 männlich und 128 weiblich.

Im vorliegenden Kapitel werden die Ergebnisse der statistischen Auswertung der Fragen 2, 3, 8, 13, 13.1 und 14 des Interviewfragebogens (s. Anhang Kapitel 4.2.5) näher erläutert. Die Ergebnisse werden zunächst nach Häufigkeit der erfassten Antwortmöglichkeiten ausgewertet. Auf einzelne Antworten wird näher eingegangen und betreffend der Häufigkeit ihrer Nennung getrennt nach Weiterbildungsgrad und Fachrichtung betrachtet. Ausgewählte Antworten werden zusätzlich nach Geschlecht aufgeteilt und ausgewertet.

5.1.1 Ergebnisse zu Frage 2

5.1.1.1 Anzahl der Antworten

Die Anzahl der gegebenen Antworten pro Befragten bei Frage 2 verschafft einen Überblick über die durchschnittliche Anzahl häufig verwendeter Prophylaxemaßnahmen, die von den befragten Ärzten genannt wurden. Der Mittelwert lag bei 3,3, der Median bei 3,0. Damit war die Anzahl der Antworten annähernd normalverteilt. Bei Fachärzten lag der Mittelwert mit 3,5 etwas höher als bei den Weiterbildungsassistenten (3,2). Der Mittelwert bei den Befragten in den primär operativen Fächern lag bei 3,4 und damit höher als bei den Teilnehmern der primär nicht-operativen Fächern (3,2) und der Kinder-/Jugendmedizin (3,2). Insgesamt gaben 99,1% der Befragten zumindest eine regelmäßig oder häufig von

ihnen verwendete VTE-Prophylaxemaßnahme an.

5.1.1.2 Häufigste Antworten

Die häufigsten Antworten zu Frage 2 (s. Anhang, Kapitel 11.3) sind in der unten aufgeführten Tabelle 5 dargestellt. Alle Angaben zu dieser Frage beziehen sich jeweils auf die gesamte Anzahl der befragten Ärzte bzw. die Ärzteguppen und Fachrichtungen. Ergebnisse zu den genannten sowie weiteren, ausgewählten VTE-Prophylaxemaßnahmen werden in eigenen Kapiteln näher erläutert.

Tabelle 5 Häufig genutzte VTE-Prophylaxemaßnahmen

Häufigste VTE-Prophylaxe	NMH	Mobil. / KG	MTPS	UFH	Prophylaxe bei HIT
	Häufigkeit Prozent	Häufigkeit Prozent	Häufigkeit Prozent	Häufigkeit Prozent	Häufigkeit Prozent
Weiterbildungsass. (N = 203)	181 89,2%	146 71,9%	144 70,9%	89 43,8%	27 13,3%
Facharzt (N = 146)	118 80,8%	120 82,2%	112 76,7%	77 52,7%	23 15,8%
Primär operativ (N = 181)	158 87,3%	143 79,0%	145 80,1%	88 48,6%	22 12,2%
Primär nicht-operativ (N = 137)	127 92,7%	99 72,3%	90 65,7%	53 38,7%	28 20,4%
Kinder- / Jugend (N = 31)	14 45,2%	24 77,4%	21 67,7%	25 80,6%	0 0,0%
Gesamt (N = 349)	299 85,7%	266 76,2%	256 73,4%	166 47,6%	50 14,3%

Die bevorzugt genannten Prophylaxemaßnahmen waren NMH (85,7%), gefolgt von Mobilisierung und Krankengymnastik (76,2%), MTPS und Kompression (73,4%) und UFH (47,6%). Einige befragte Ärzte gaben die Antwortmöglichkeit

„Prophylaxe bei HIT“ (14,3%) an. Weitere Antworten, beispielsweise orale Anti-Xa-Inhibitoren (0,6%), s.c.-Injektionen bei Kindern (1,4%) sowie die Kategorie „Sonstige Antworten“ (3,4%) wurden im Vergleich zu den anderen Prophylaxemöglichkeiten insgesamt nur selten genannt (5,4%). Die bei der Auswertung der Fragebögen mit aufgeführten Kategorien „MTPS bei kleinen Kindern“ und „ausschließlich Flüssigkeit“ kamen im Rahmen der Befragungen bei Frage 2 nicht vor. Vitamin-K-Antagonisten (Phenprocoumon, 12,0%), Thrombozytenaggregationshemmer (4,9%) und „fachlich nicht korrekte Antworten“ (2,9%) wurden mit einer Gesamthäufigkeit von 19,8% angegeben.

5.1.1.3 Niedermolekulare Heparine („NMH“)

Bei Frage 2 war die Korrelation zwischen der Nennung von „NMH“ und dem Weiterbildungsgrad mit 89,2% der Weiterbildungsassistenten und 80,8% der Fachärzte nach Chi²-Test ($p = 0,028$) signifikant. Weiterbildungsassistenten nannten „NMH“ damit häufiger als Fachärzte. Die Korrelation zwischen der Angabe der „NMH“ und den Fachrichtungskategorien war entsprechend dem Chi²-Test ($p < 0,05$) signifikant. Ärzte der primär operativen Fächer nannten „NMH“ zu 87,3% gegenüber 92,7% der primär nicht-operativen Fächer und 45,2% der Kinder-/Jugendmedizin.

5.1.1.4 Mobilisierung und Krankengymnastik

Als häufige VTE-Prophylaxemaßnahme wurde „Mobilisierung und Krankengymnastik“ von 71,9% der Weiterbildungsassistenten und 82,2% der Fachärzte genannt. Die Korrelation zwischen Ausbildungsgrad und Nennung der Mobilisation war nach Chi²-Test ($p = 0,026$) signifikant. Die Korrelation zwischen „Mobilisierung und Krankengymnastik“ als VTE-Prophylaxemaßnahme und der Fachrichtung (79,0% der primär operativen Fächer, 72,3% der primär nicht-operativen Fächer und 77,4% der Kinder-/Jugendmedizin) war nach Chi²-Test mit $p = 0,371$ nicht signifikant. Ärzte der primär nicht-operativen Fächer nannten Mobilisation als Prophylaxemaßnahme mit 72,3 % am seltensten.

5.1.1.5 MTPS und Kompression

Die Antwort „MTPS und Kompression“ und der Weiterbildungsgrad korrelierten entsprechend Chi²-Test ($p = 0,229$) nicht. Die absoluten Prozentzahlen deuteten jedoch daraufhin, dass sowohl Assistenz- als auch Fachärzte (70,9% bzw. 76,7%) diese Maßnahme als relevante VTE-Prophylaxe ansahen. „MTPS und Kompression“ wurde zu 80,1% von den Befragten in den primär operativen Fächern, zu 65,7% von denen der primär nicht-operativen Fächer, sowie zu 67,7% von den Ärzten der Kinder-/Jugendmedizin genannt. Nach Chi²-Test ($p = 0,012$) war die Korrelation zwischen dieser Antwortmöglichkeit und den einzelnen Fachrichtungen signifikant.

5.1.1.6 Unfraktioniertes Heparin („UFH“)

Von den teilnehmenden Ärzten nannten 43,8% der Weiterbildungsassistenten und 52,7% der Fachärzte „UFH“ als häufige VTE-Prophylaxe, wobei die absoluten Zahlen dieser Antwort wesentlich niedriger als bei den vorangegangenen Maßnahmen ausfielen. Die Korrelation zwischen Ausbildungsgrad und Nennung der „UFH“ war mit $p = 0,101$ als nicht signifikant einzustufen. Die Nennung von „UFH“ und die Fachrichtung (48,6% in den primär operativen Fächern, 38,7% in den nicht-operativen Fächern und 80,6% in der Kinder-/Jugendmedizin) korrelierten nach Chi²-Test mit $p < 0,05$ miteinander. „UFH“ wurde mit 80,6% deutlich häufiger von den Ärzten der Kinder-/Jugendmedizin angegeben.

5.1.1.7 Prophylaxe bei HIT

Die Antwortmöglichkeit „Prophylaxe nach HIT“ kam mit ähnlicher Häufigkeit bei Ärzten in Weiterbildung und Fachärzten vor (13,3% vs. 15,8%; $p = 0,519$). Die Korrelation zwischen „Prophylaxe bei HIT“ und Fachrichtung (12,2% in den primär operativen Fächer, 20,4% in den primär nicht-operativen Fächer und 0% in der Kinder-/Jugendmedizin) war nach Chi²-Test ($p = 0,007$) signifikant. Jedoch war die prozentuale Anzahl der Antworten niedrig, dementsprechend könnte dieses Ergebnis zu einer falsch positiven Schlussfolgerung führen. „Prophylaxe-Maßnahmen bei HIT“ wurde mit einer Differenz von 8,2% häufiger von Ärzten der

primär nicht-operativen Fächer genannt.

5.1.1.8 Vitamin-K-Antagonisten (Phenprocoumon)

Vitamin-K-Antagonisten, z.B. Phenprocoumon, werden in Deutschland vorwiegend als Therapie und Sekundärprophylaxe von VTE oder LE eingesetzt. Dennoch wurden sie mit ähnlicher Häufigkeit von Weiterbildungsassistenten (12,3%) als auch Fachärzten (11,6%) als häufig angewendete VTE-Prophylaxemaßnahme genannt. Die Nennung von „VKA“ als häufig angewendete Thromboseprophylaxe-Maßnahme wurde von 10,5% in den primär operativen Fächern, von 13,9% in den primär nicht-operativen Fächern und von 12,9% in der Kinder-/Jugendmedizin genannt. Aufgrund der geringen Anzahl der Antworten waren Chi²-Tests nicht anwendbar. Daher konnte keine Korrelation zwischen der Antwort „VKA“ und dem jeweiligen Ausbildungsgrad bzw. der Fachrichtungen aufgezeigt werden.

5.1.1.9 Thrombozytenaggregationshemmer

Thrombozytenaggregationshemmer (z.B. ASS, Clopidogrel) sind Medikamente, die zumeist zur Verhinderung eines Wachstums von Thromben im arteriellen Gefäßsystem eingesetzt werden (z.B. bei KHK als Herzinfarktprophylaxe). TAH wurden von 4,4% der Weiterbildungsassistenten, 5,5% der Fachärzte sowie in den verschiedenen Fachrichtungen (6,1% der Befragten in den primär operativen Fächer, 2,2% in den primär nicht-operativen Fächern sowie 9,7% in der Kinder-/Jugendmedizin) als geeignete Prophylaxemaßnahme zur Verhütung einer VTE genannt. Die geringe Anzahl der Antworten ließ keine statistische Auswertung zu.

5.1.1.10 Fachlich nicht korrekte Antworten

Wie bereits in Kap 4.2.5 erwähnt, sind „fachlich nicht korrekte Antworten“ Antwortmöglichkeiten, die weder eine Prophylaxe zur Verhütung einer VTE im Sinne der S3-Leitlinie darstellen noch einen gerinnungshemmenden Effekt besitzen. Die Antworten wurden von 3,4% der Weiterbildungsassistenten bzw. 2,1% der Fachärzte angegeben. In den primär operativen Fächern bzw. primär

nicht-operativen Fächern lag die Häufigkeit dieser Antworten bei 4,4% bzw. 1,5%. Die Ärzte der Kinder-/Jugendmedizin gaben sie im Rahmen der Befragung nicht an. Die geringe Prozentzahl ließ auch in diesem Fall keine statistische Auswertung zu.

5.1.1.11 Physikalische und Medikamentöse Maßnahmen

Die Frage, ob Ärzte (N = 349) „Thromboseprophylaxe“ hauptsächlich mit Medikamenten oder physikalischen Maßnahmen assoziieren, wurde wie folgt beantwortet: physikalische Maßnahmen wurden von 87,7% der Befragten genannt, während medikamentöse Maßnahmen (99,1%) mit einer großen Differenz von 11,2% insgesamt häufiger angegeben wurden. „Fachlich nicht korrekte Antworten“, z.B. Nikotinkarenz oder Vollheparinisierung, sowie andere gerinnungshemmende Medikamente (z.B. TAH, VKA) kamen in 7,2% der Antworten vor.

5.1.2 Ergebnisse zu Frage 3

5.1.2.1 Anzahl der Antworten

Die Antworten zu Frage 3 sollen einen Überblick darüber verschaffen, wie viele selten oder nie verwendete Prophylaxemaßnahmen durchschnittlich von den Teilnehmern genannt wurden. Der Mittelwert der gegebenen Antworten lag bei 0,8, der Median bei 1,0. Damit war die Anzahl der Antworten annähernd normalverteilt. Sowohl bei den Fachärzten als auch bei den Weiterbildungsassistenten lag der Mittelwert der Anzahl der Antworten bei 0,8. Der Mittelwert in den primär operativen Fächern lag bei 0,8 und damit etwas höher als in den primär nicht-operativen Fächern (0,7). Den höchsten Mittelwert der gezählten Antworten hatte die Kinder-/Jugendmedizin (1,1).

5.1.2.2 Häufigste Antworten zu Frage 3

Im Gegensatz zu Frage 2 wurden bei dieser Frage seltene oder nie genutzte Prophylaxemaßnahmen jeglicher Art ermittelt. Frage 3 wurde weniger häufig und

mit geringerer Anzahl an Maßnahmen beantwortet als Frage 2. Die häufigsten Antworten zu Frage 3 (s. Anhang, Kapitel 11.3) sind in der unten dargestellten Tabelle 6 aufgeführt. Alle Angaben zu dieser Frage beziehen sich jeweils auf die Gesamtzahl der befragten Ärzte bzw. die Ärzteguppen und Fachrichtungen. Die hier angezeigten Ergebnisse sowie weitere Antwortmöglichkeiten werden in eigenen Kapiteln näher beschrieben.

Tabelle 6 Selten genutzte VTE-Prophylaxemaßnahmen

Selten genutzte VTE-Prophylaxe	MTPS	UFH	Prophylaxe nach HIT
	Häufigkeit Prozent	Häufigkeit Prozent	Häufigkeit Prozent
Weiterbildungsass. (N = 203)	39 19,2%	29 14,3%	25 12,3%
Facharzt (N = 146)	37 25,3%	13 8,9%	14 9,6%
Primär operativ (N = 181)	38 21,0%	23 12,7%	21 11,6%
Primär nicht-operativ (N = 137)	34 24,8%	18 13,1%	17 12,4%
Kinder- / Jugend (N = 31)	4 12,9%	1 3,2%	1 3,2%
Gesamt (N = 349)	76 21,8%	42 12,0%	39 11,2%

Die häufigste Antwort auf Frage 3 war „MTPS und Kompression“ (21,8%), gefolgt von „UFH“ (12,0%) und „Prophylaxe bei HIT“ (11,2%). Andere Antwortmöglichkeiten wurden selten angegeben (zwischen 0,3% und 5,2%). Dabei kam „NMH“ mit 5,2% der Antworten am häufigsten vor. Nach Meinung der Befragten wurde auch „MTPS bei kleinen Kindern“ (1,4%) als Prophylaxe selten

angewendet. VKA (10,3%), TAH (6,0%) und „fachlich nicht korrekte Antworten“ (2,9%) wurden dennoch unerwartet häufig als selten oder nicht genutztes Mittel zur VTE-Prophylaxe aufgezählt.

5.1.2.3 MTPS und Kompression

Die Korrelation zwischen der Aufzählung der Antwortmöglichkeit „MTPS und Kompression“ und dem Weiterbildungsgrad (19,2% der Weiterbildungsassistenten bzw. 25,3% der Fachärzte haben die MTPS genannt) war nach Chi²-Test nicht signifikant ($p = 0,171$). Die Antwort „MTPS und Kompression“ als seltene Maßnahme zur VTE-Prophylaxe wurde von 21,0% in den primär operativen Fächern, von 24,8% in den primär nicht-operativen Fächern sowie von 12,9% der Ärzte der Kinder-/Jugendmedizin angegeben. Mit einem p-Wert von 0,326 war die Korrelation zwischen dieser Antwort und den einzelnen Fachrichtungen als nicht signifikant anzusehen.

5.1.2.4 Unfraktioniertes Heparin

„UFH“ als selten genutzte VTE-Prophylaxemaßnahme wurde von 14,3% der Weiterbildungsassistenten und 8,9% der Fachärzte genannt. Die Korrelation zwischen Ausbildungsgrad und Nennung der „UFH“ war entsprechend Chi²-Test nicht signifikant ($p = 0,127$). Ebenfalls nicht signifikant ($p = 0,285$) war die Korrelation zwischen der „UFH“ und der Fachrichtung (12,7% in den primär operativen Fächern, 13,1% in den primär nicht-operativen Fächern und 3,2% in der Kinder-/Jugendmedizin).

5.1.2.5 Prophylaxe bei HIT

Die Nennung der „Prophylaxe nach HIT“ und der Weiterbildungsgrad (12,3% der Weiterbildungsassistenten und 9,6% der Fachärzte) korrelierten nach Chi²-Test ($p = 0,425$) nicht miteinander. Ebenso verhielt es sich ($p = 0,330$) bei der Korrelation zwischen der Nennung der „Prophylaxe bei HIT“ und der Fachrichtung (11,6% in den primär operativen Fächern, 12,4% in den primär nicht-operativen Fächern und 3,2% in der Kinder-/Jugendmedizin).

5.1.2.6 Vitamin-K-Antagonisten (Phenprocoumon)

VKA werden bei VTE oder LE als therapeutisches Antikoagulans zum Abbau einer bestehenden sowie zur Verhinderung einer erneuten Thrombose eingesetzt. Dennoch wurde es im Rahmen der Befragung als selten eingesetzte VTE-Prophylaxemaßnahme von Weiterbildungsassistenten (10,8%) und Fachärzten (9,6%) mit ähnlicher Häufigkeit genannt. Aufgrund der geringen Anzahl der Antworten war ein Chi²-Test nicht sinnvoll. „VKA“ als selten angewendete VTE-Prophylaxemaßnahme wurde von 12,2% der Ärzten in den primär operativen Fächern, von 6,6% in den primär nicht-operativen Fächern und von 16,1% in der Kinder-/Jugendmedizin genannt. Auch hier konnte keine Korrelation zwischen der Antwort „VKA“ und der Fachrichtung mittels Chi²-Test ermittelt werden.

5.1.2.7 Thrombozytenaggregationshemmer („TAH“)

Als weitere selten genutzte Prophylaxemaßnahme zur Verhütung einer VTE wurde die Antwortmöglichkeit „TAH“ von 5,9% der Weiterbildungsassistenten bzw. 6,2% der Fachärzte angegeben, obwohl diese als Medikamente zur Verhinderung eines Wachstums von Thromben im arteriellen Gefäßsystem (z.B. bei KHK als Herzinfarktprophylaxe) angewendet werden. Aufgeteilt nach den drei großen Fachrichtungen wurde „TAH“ von 7,2% der Ärzte in den primär operativen Fächern, von 1,5% in den primär nicht-operativen Fächern sowie von 19,4% in der Kinder-/Jugendmedizin genannt. Die Differenz der Prozentzahlen fiel beim Weiterbildungsgrad sehr gering aus, dagegen zeichnete sich eine große Spreizung zwischen den Antworten in der Kinder-/Jugendmedizin und in den beiden anderen Fachrichtungen ab. Die geringe Anzahl der Antworten ließ in beiden Fällen keine statistische Auswertung zu.

5.1.2.8 Fachlich nicht korrekte Antworten

Im Rahmen der Frage nach selten genutzten Prophylaxemaßnahmen wurden „fachlich nicht korrekte Antworten“ (Definition, s. Kapitel 5.1.1.10) nur zu einem sehr geringen Prozentsatz (3,4% der Weiterbildungsassistenten und 2,1% der Fachärzte bzw. 5,5% der Ärzte in den primär operativen Fächern und 0,0% in den

beiden anderen Fachrichtungen) angegeben. Korrelationen konnten nicht ermittelt werden.

5.1.3 Ergebnisse zu Frage 8

Alle Antworten zu Frage 8 (s. Anhang, Kapitel 11.3) beziehen sich jeweils auf die Anzahl der befragten Ärzte bzw. die Ärztegruppen und Fachrichtungen.

Tabelle 7 Tatsächlich angewandte VTE-Prophylaxe

Tatsächlich angewandte VTE-Prophylaxe	Nur physikalisch	Nur medikamentös	Physikalisch und medikamentös
	Häufigkeit Prozent	Häufigkeit Prozent	Häufigkeit Prozent
Weiterbildungsass. (N = 203)	0 0,0%	10 4,9%	192 94,6%
Facharzt (N = 146)	0 0,0%	6 4,1%	139 95,2%
Primär operativ (N = 181)	0 0,0%	7 3,9%	174 96,1%
Primär nicht-operativ (N = 137)	0 0,0%	8 5,8%	128 93,4%
Kinder- / Jugend (N = 31)	0 0,0%	1 3,2%	29 93,5%
Gesamt* (N = 349)	0 0,0%	16 4,6%	331 94,8%

* 0.6% der Befragten machten keine Angaben

Die Antwortmöglichkeit „sowohl physikalische als auch medikamentöse Maßnahmen“ wurde von den befragten Ärzten mit einer Häufigkeit von 94,8% genannt, nur 4,6% von ihnen gaben an, ausschließlich auf medikamentöse VTE-Prophylaxemaßnahmen zurückzugreifen (s. Tabelle 7). Lediglich 0,6%

beantworteten die Frage nicht. „Ausschließlich physikalische Maßnahmen“ als VTE-Prophylaxe wurde von keinem Befragten angegeben.

Mit ähnlicher Häufigkeit (94,6% vs. 95,2%) gaben Weiterbildungsassistenten und Fachärzte an, sowohl physikalische als auch medikamentöse Maßnahmen anzuwenden. Nur eine kleine Anzahl der Befragten (4,9% der Weiterbildungsassistenten bzw. 4,1% der Fachärzte) nannten ausschließlich medikamentöse Maßnahmen. Ärzte der einzelnen Fachrichtungen (96,1% in den primär operativen Fächern, 93,4% in den primär nicht operativen Fächern und 93,5% in der Kinder-/Jugendmedizin) nannten „sowohl physikalische als auch medikamentöse Maßnahmen“ als häufigste Antwort. Nur ein geringer Teil von ihnen (3,9% bzw. 5,8% bzw. 3,2%) sprach sich für eine rein medikamentöse VTE-Prophylaxe aus.

Die Korrelation zwischen Beantwortung der Frage und dem Weiterbildungsgrad bzw. den einzelnen Fachrichtungen war entsprechend eines Chi²-Tests ($p = 0,913$ bzw. $p = 0,217$) statistisch nicht signifikant.

5.1.4 Ergebnisse zu Frage 13 und 13.1

Alle Antworten zu Frage 13 und der nachfolgenden Frage 13.1 (s. Anhang, Kapitel 11.3) beziehen sich jeweils auf die Anzahl der befragten Ärzte (N = 348) bzw. die Ärztegruppen und Fachrichtungen. Im Gegensatz zu anderen Fragen wurden in einem der Interviews diese Fragen nicht beantwortet.

5.1.4.1 Häufigste Antworten zu Frage 13

Auf diese Frage antwortete die Mehrheit der Befragten (58,5%) mit „Ja“ und 37,5% mit „Nein“. Lediglich 3,7% gaben an, nicht zu wissen, ob in ihrem Arbeitsumfeld Hilfsmittel zur Verfügung stünden. Aufgeteilt nach Weiterbildungsgrad bejahten 60,4% der Ärzte in Weiterbildung sowie 56,2% der Fachärzte die Frage, 37,1% bzw. 38,4% verneinten diese. Die Antwortmöglichkeit „weiß nicht“ wurde von 2,5% der Weiterbildungsassistenten und von 5,5% der Fachärzte angegeben. Die Ärzte der einzelnen Fachrichtungen (61,1% in den primär operativen Fächern, 53,3% in

den primär nicht-operativen Fächern und 67,7% in der Kinder-/Jugendmedizin) beantworteten die Frage nach vorhandenen Hilfsmitteln zu VTE-Risikoeinschätzung mit „Ja“. Diese Frage wurde von 34,4%, 43,8% bzw. 29,0% verneint. Nur ein geringer Prozentsatz der befragten Ärzte in den einzelnen Fachrichtungen (4,4% bzw. 2,9%, 3,2%) gab an, nicht zu wissen, ob es Hilfsmittel gäbe. Nach Chi²-Test war keine signifikante Korrelation zwischen der Beantwortung der Frage und dem Ausbildungsgrad bzw. den einzelnen Fachrichtungen erkennbar ($p = 0,310$ bzw. $p = 0,369$).

5.1.4.2 Anzahl der Antworten zu Frage 13.1

Die Anzahl der gegebenen Antworten zeigte, wie viele „Hilfsmittel“ im Durchschnitt von den befragten Ärzten genannt wurden. Der Mittelwert lag bei 0,9, der Median bei 1,00. Damit war die Anzahl der Antworten annähernd normalverteilt. Bei den Fachärzten und Weiterbildungsassistenten lag der Mittelwert der Anzahl der Antworten bei etwa 0,9. Der Mittelwert bei den Teilnehmern in den primär operativen Fächern lag bei 0,9 und damit höher als in den primär nicht-operativen Fächern (0,7). Der höchste Mittelwert der gezählten Antworten ergab sich in der Kinder-/Jugendmedizin (1,2).

5.1.4.3 Häufigste Antworten zu Frage 13.1

Wie bereits erwähnt gaben insgesamt 204 Ärzte (58,5%) an, Hilfsmittel zur VTE-Risikoeinschätzung zur Verfügung zu haben. Um eine Vergleichbarkeit mit der nachfolgenden Frage 14 zu erreichen, beziehen sich dennoch alle unten aufgeführten Prozentangaben auf die Gesamtzahl der Befragten ($N = 349$). Frage 13 wurde von einem Teilnehmer nicht beantwortet, daher wurde seine fehlende Antwort im Nachfolgenden als „nicht genannt“ betrachtet.

Die Ärzte nannten primär „Publikationen und Internet“ (23,2%) als ihnen zur Verfügung stehende Hilfsmittel (s. Tabelle 8). An zweiter Stelle kamen die „Anamnesebögen“ (16,6%) sowie „Infoposter“ (12,6%) und die Kategorie „Sonstiges“ (12,6%). Interessant für diese Studie war die Feststellung, dass die Antwort „Leitlinien“ nur von 9,7% der Befragten spontan angegeben wurde. Die

Befragung „anderer Ärzte“ zur VTE-Bewertung wurde nur von 6,9% erwähnt. Die übrigen Antwortmöglichkeiten wie „Arbeitsanweisungen“ (0,9%), „SOP“ (0,6%), „Merkblätter“ (3,2%), „Fortbildungen“ (0,6%) wurden sehr selten angegeben.

Tabelle 8 Häufig aktiv genannte Hilfsmittel zur VTE-Risikoeinschätzung

Aktiv genannte Hilfsmittel	Publikationen / Internet	Anamnesebogen	Infoposter	Leitlinien
	Häufigkeit Prozent	Häufigkeit Prozent	Häufigkeit Prozent	Häufigkeit Prozent
Weiterbildungsass. (N = 203)	47 23,2%	36 17,7%	31 15,3%	13 6,4%
Facharzt (N = 146)	34 23,3%	22 15,1%	13 8,9%	21 14,4%
Primär operativ (N = 181)	42 23,2%	33 18,2%	12 6,6%	21 11,6%
Primär nicht-operativ (N = 137)	28 20,4%	13 9,5%	23 16,8%	10 7,3%
Kinder- / Jugend (N = 31)	11 35,5%	12 38,7%	9 29,0%	3 9,7%
Gesamt (N = 349)	81 23,2%	58 16,6%	44 12,6%	34 9,7%

5.1.4.4 Publikationen und Internet

Die Nennung von „Publikationen und Internet“ als Hilfsmittel zur VTE-Prophylaxe war zwischen Assistenz- und Fachärzten gleich verteilt (23,2% bzw. 23,3%). Daher war keine statistisch signifikante Korrelation der Antwort zu dieser Frage und dem Weiterbildungsgrad gegeben. Die Korrelation zwischen der Nennung von „Publikationen und Internet“ und der Fachrichtung (23,2% der Befragten in den operativen Fächern, 20,4% in den nicht-operativen Fächern und 35,5% in der Kinder-/Jugendmedizin) war entsprechend einem Chi²-Test nicht signifikant

($p = 0,201$). Ärzte der Kinder-/Jugendmedizin nannten „Publikationen und Internet“ als Hilfsmittel zur VTE-Risikoeinschätzung deutlich häufiger als das medizinische Fachpersonal der anderen Fachrichtungen.

5.1.4.5 Anamnesebogen

Als zweithäufigste Antwort zu Frage 13.1 wurde der „Anamnesebogen“ von 17,7% der Weiterbildungsassistenten und 15,1% der Fachärzte angeführt. Es ließ sich keine Korrelation zwischen Ausbildungsgrad und Nennung des Anamnesebogens als Hilfsmittel ermitteln ($p = 0,509$). Der Anamnesebogen wurde mit Abstand am häufigsten von den Ärzten der Kinder-/Jugendmedizin genannt (38,7%), gefolgt von den Befragten der primär operativen Fächer (18,2%). Mit großem Abstand am seltensten wurde die Antwortmöglichkeit in den primär nicht-operativen Fächern angegeben (9,5%). Nach Chi²-Test korrelierten „Anamnesebogen“ und Fachrichtung signifikant ($p < 0,01$). Es sollte hier dennoch kritisch hinterfragt werden, ob nicht auf Grund kleiner Zahlen ein falsch positives Ergebnis entstanden war.

5.1.4.6 Infoposter und übrige Antwortmöglichkeiten

Aufgrund der geringen Prozentzahlen (etwa 12,0%, s. Kapitel 5.1.4.3) ergaben sich im statistischen Sinne keine Korrelationen zwischen den Antworten und dem Weiterbildungsgrad bzw. den drei überordneten Fachrichtungen.

5.1.4.7 Leitlinien

Von den insgesamt 349 Befragten zählten lediglich 6,4% der Weiterbildungsassistenten und 14,4% der Fachärzte „Leitlinien“ als zur Verfügung stehendes Hilfsmittel auf. Die Leitlinien wurden demzufolge von den Fachärzten mit einer als signifikant anzusehenden Differenz von 8,0% häufiger genannt als von den Weiterbildungsassistenten ($p = 0,013$). Alle übergeordneten Fachrichtungen gaben mit einer Größenordnung von 10% ähnlich selten „Leitlinien“ als Hilfsmittel an (s. Tabelle 8). Eine statistisch relevante Auswertung im Sinne einer Korrelation war aufgrund der geringen Prozentzahlen nicht möglich.

5.1.5 Ergebnisse zu Frage 14

5.1.5.1 Anzahl der Antworten

Wie bei den vorangegangenen Fragen soll auch bei Frage 14 die Anzahl der gegebenen Antworten zeigen, wie viele der vorgegebenen Hilfsmittel im Durchschnitt von den befragten Ärzten genannt wurden. Der Mittelwert der Anzahl der gegebenen Antworten lag bei 1,7, der Median bei 2,0. Die Anzahl der Antworten war annähernd normalverteilt. Bei den Fachärzten lag der Mittelwert mit 1,7 unwesentlich höher als bei den Weiterbildungsassistenten (1,6). Der Mittelwert bei den primär operativen Fächern (1,8) lag höher als bei den primär nicht-operativen Fächern (1,6). Interessanterweise war der Mittelwert der gezählten Antworten in der Kinder-/Jugendmedizin (1,0) deutlich unterhalb der entsprechenden Werte in den anderen Fachrichtungen und damit genau umgekehrt als bei Frage 13.1, die aktiv auf zur Verfügung stehende Hilfsmittel zielte.

5.1.5.2 Häufigste Antworten

Bei dieser Frage (s. Anhang, Kapitel 11.3) mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten wurde im Gegensatz zu Frage 13.1 eine viel höhere Anzahl an Antworten angegeben. Alle Angaben hierzu beziehen sich jeweils auf die gesamte Anzahl der befragten Ärzte bzw. die Ärztegruppen und Fachrichtungen. Das bevorzugt genannte Hilfsmittel (s. Tabelle 9) waren „Leitlinien“ (55,0%), gefolgt von „Publikationen und Internet“ (49,9%). Die anderen vorgegebenen Antwortmöglichkeiten „Merkblätter“ (17,5%), „Arbeitsanweisung“ (17,5%), „SOP“ (15,5%) und „Infoposter“ (10,0%) wurden mit wesentlich niedrigerer Häufigkeit erwähnt.

Tabelle 9 Im Interviewfragebogen vorgegebene Hilfsmittel

Vorgegebene Hilfsmittel	Leitlinien	Publikation / Internet	Merkblätter	Arbeitsanweisung	SOP
	Häufigkeit Prozent	Häufigkeit Prozent	Häufigkeit Prozent	Häufigkeit Prozent	Häufigkeit Prozent
Weiterbildungsass. (N = 203)	111 54,7%	85 41,9%	39 19,2%	41 20,2%	32 15,8%
Facharzt (N = 146)	81 55,5%	89 61,0%	22 15,1%	20 13,7%	22 15,1%
Primär operativ (N = 181)	106 58,6%	78 43,1%	38 21,0%	48 26,5%	37 20,4%
Primär nicht-operativ (N = 137)	80 58,4%	81 59,1%	22 16,1%	10 7,3%	12 8,8%
Kinder- / Jugend (N = 31)	6 19,4%	15 48,4%	1 3,2%	3 9,7%	5 16,1%
Gesamt (N = 349)	192 55,0%	174 49,9%	61 17,5%	61 17,5%	54 15,5%

5.1.5.3 Leitlinien

Während die Antwortmöglichkeit „Leitlinien“ in Frage 13.1 von nur 9,7% der Befragten spontan genannt wurde, wurden sie bei Frage 14 häufiger als Hilfsmittel angegeben (55,0%). Die Nennung von „Leitlinien“ als Hilfsmittel zur VTE-Risikoeinschätzung war bei Assistenz- und Fachärzten nahezu gleich (54,7% bzw. 55,5%) und korrelierte entsprechend Chi²-Test nicht signifikant. Die Korrelation zwischen der Nennung von „Leitlinien“ und den Fachrichtungen (58,6% der Befragten in den primär operativen Fächern, 58,4% in den primär nicht-operativen Fächern, 19,4% in der Kinder-/Jugendmedizin) war nach Chi²-Test ($p < 0,01$) als signifikant anzusehen.

5.1.5.4 Publikationen und Internet

Die Antwortmöglichkeit „Publikationen und Internet“ wurde sowohl bei Frage 13.1 (freie Frage) als auch bei Frage 14 (vorgegebene Mehrfachauswahl) als Hilfsmittel genannt. Bei Frage 14 waren „Publikationen und Internet“ die zweithäufigste Antwort (41,9% der Weiterbildungsassistenten und 61,0% der Fachärzte). Die Korrelation zwischen Ausbildungsgrad und dieser Antwort war entsprechend eines Chi²-Tests ($p < 0,05$) signifikant. In diesem Zusammenhang war es interessant festzustellen, dass diese Antwortmöglichkeit von den Fachärzten um etwa 19% häufiger genannt wurde als von den Weiterbildungsassistenten. Die Korrelation zwischen „Publikationen und Internet“ als Hilfsmittel und der Fachrichtung (43,1% in den operativen Fächern, 59,1% in den nicht-operativen Fächern und 48,4% in der Kinder-/Jugendmedizin) war nach Chi²-Test ebenfalls als signifikant zu bewerten ($p < 0,05$). „Publikationen und Internet“ wurden am seltensten von den Ärzten in den primär operativen Fächern angegeben, mit einer relevanten Differenz von 16% gegenüber den primär nicht-operativen Fächern.

5.1.5.5 Merkblätter

Die Korrelation zwischen der Angabe der „Merkblätter“ als Hilfsmittel zur VTE-Risikoeinschätzung und dem Ausbildungsgrad (19,2% der Weiterbildungsassistenten bzw. 15,1% der Fachärzte) war nach Chi²-Test statistisch nicht relevant ($p = 0,315$). „Merkblätter“ als Antwort wurden primär von 21,0% der Ärzte in den primär operativen Fächern, von 16,1% in den primär nicht-operativen Fächern und nur von 3,2% in der Kinder-/Jugendmedizin genannt. Nach Chi²-Test wäre die Korrelation zwischen dieser Antwort und den einzelnen Fachrichtungen als signifikant anzusehen ($p = 0,047$). Die niedrigen absoluten Prozentzahlen könnten jedoch bei der Berechnung der Signifikanz zu einem falsch positiven Ergebnis geführt haben.

5.1.5.6 Arbeitsanweisung

Lediglich 20,2% der befragten Weiterbildungsassistenten und 13,7% der Fachärzte zählten die Antwort „Arbeitsanweisung“ als genutztes Hilfsmittel auf.

Eine statistisch relevante Korrelation zwischen Ausbildungsgrad und Nennung der „Arbeitsanweisung“ konnte nicht ermittelt werden. Die Arbeitsanweisung wurde von den Weiterbildungsassistenten mit einer Differenz von 6,5% etwas häufiger genannt als von den Fachärzten. Die Korrelation zwischen der Nennung von „Arbeitsanweisung“ und der Fachrichtung (26,5% in den operativen Fächern, 7,3% in den nicht-operativen Fächern und 9,7% in der Kinder-/Jugendmedizin) war nach Chi²-Test signifikant ($p < 0,01$). Die Arbeitsanweisung wurde am häufigsten von den Ärzten der operativen Fächer mit einer deutlichen Differenz von 19,0% zu den beiden anderen Fachrichtungen genannt.

5.1.5.7 Standard Operating Procedures („SOP“)

Die Antwortmöglichkeit „SOP“ wurde, im Gegensatz zu Frage 13.1 (insgesamt nur 0,6%), bei der passiven Abfrage-Art der Frage 14 von 15,8% der Weiterbildungsassistenten und von 15,1% der Fachärzte genannt. Aufgrund der fast gleich großen Prozentzahlen gab es keine Korrelation zwischen „SOP“ und dem Weiterbildungsgrad. Die Nennung von „SOP“ und die Fachrichtung (20,4% in den primär operativen Fächern, 8,8% in den primär nicht-operativen Fächern und 16,1% in der Kinder-/Jugendmedizin) korrelierten entsprechend eines Chi²-Tests signifikant miteinander ($p = 0,017$). „SOP“ wurden am seltensten und mit deutlichem Abstand (Größenordnung 10%) von den Ärzten der primär nicht-operativen Fächer genannt.

5.1.5.8 Infoposter

Aufgrund der geringen Prozentzahlen (8,9% der Weiterbildungsassistenten und 11,6% der Fachärzte bzw. 9,9% in den primär operativen Fächern, 11,7% in den primär nicht-operativen Fächern und 3,2% in der Kinder-/Jugendmedizin) ergaben sich im statistischen Sinne keine Korrelationen der Antworten mit dem Weiterbildungsgrad sowie mit den drei überordneten Fachrichtungen.

5.1.6 „Genderforschung“ für ausgewählte Fragestellungen

In diesem Abschnitt sollen ausschließlich relevante Antwortmöglichkeiten, die in

den vorherigen Kapiteln ausgearbeitet wurden, im Vergleich zwischen weiblichem und männlichem ärztlichen Fachpersonal näher betrachtet werden. Am Interview nahmen insgesamt 128 Ärztinnen (w) und 221 Ärzte (m) teil. Die Mehrheit der weiblichen Befragten war in Weiterbildung (78,9%), bei den männlichen Teilnehmern waren es lediglich 46,2%.

Zunächst betrachtete man die nach übergeordneten Antwortmöglichkeiten zusammengefassten VTE-Prophylaxemaßnahmen (s. 5.1.1.11). Physikalische Maßnahmen wurden von beiden Gruppen mit ähnlicher Häufigkeit angegeben (w = 85,9%, m = 88,7%, p = 0,451). Ein ähnliches Bild ergab sich bei der Frage nach medikamentösen Maßnahmen (w = 99,2%, m = 99,1%, p = 0,904). Die in Frage 8 vorgegebene Antwort „sowohl physikalische als auch medikamentöse Maßnahmen“ wurde etwa gleich häufig genannt (w = 95,3%, m = 94,6%, p = 0,835). Die Antwortmöglichkeiten zu der oben angegebenen VTE-Prophylaxe korrelierten demnach nicht mit dem Geschlecht.

Wesentliche, zur Verfügung stehende Hilfsmittel wurden ebenfalls bzgl. „Genderforschung“ untersucht. „Publikationen und Internet“ wurden aktiv (Frage 13.1, Kapitel 5.1.4.4) in gleicher, eher niedriger Häufigkeit angegeben (w = 25,0%, m = 22,2%, p = 0,546), wohingegen bei vorgegebener Antwortmöglichkeit (Frage 14, Kapitel 5.1.5.4) ein signifikanter Unterschied in der Nennung bestand (w = 41,4%, m = 54,8%, p = 0,016). Bei der Angabe von „Leitlinien“ verhielt es sich ähnlich: die aktive Nennung (Frage 13.1) lag bei vergleichbar niedrigen Werten und korrelierte daher nicht signifikant zwischen den Geschlechtern (w = 7,8%, m = 10,9%, p = 0,355). Bei Frage 14 wichen die Antworthäufigkeiten signifikant voneinander ab (w = 45,3%, m = 60,6%, p = 0,006).

5.2 Aktenauswertungsbogen

Die Detailübersicht der teilnehmenden Kliniken an der Studie ist in der Veröffentlichung [7] mit ihrer Aktenanzahl und prozentualen Anzahl am Gesamtkollektiv (N = 1586) dargestellt. Aus diesem Datensatz wurde für die vorliegende Arbeit nur ein Teil der Patientenakten (betrachtetes Patientenkollektiv,

N = 396) aus sieben Kliniken ausgewertet. Die nachfolgende Auswertung der Ergebnisse bezieht sich ausschließlich auf die genannte Teilmenge und die Aufteilung nach übergeordneten Fachrichtungen der ausgewählten Kliniken (primär operativ vs. primär nicht-operativ).

5.2.1 Allgemeine Merkmale

Nach übergeordneten Fachrichtungen aufgeteilt war die Mehrheit der Patienten (80,8%) in der vorliegenden Arbeit aus primär operativen und lediglich 19,2% aus primär nicht-operativen Fächern. Tabelle 10 zeigt die Häufigkeit der allgemeinen Patientenmerkmale, die für eine VTE-Risikoeinschätzung von Bedeutung sind.

Tabelle 10 Patientencharakteristika

Patientencharakteristika		Häufigkeit (N = 396)	Prozent (%)
Geschlecht	Männlich	179	45,2
	Weiblich	217	54,8
Alter (Jahre)	< 18	11	2,8
	18 – 45	120	30,3
	46 – 60	72	18,2
	> 60	193	48,7
BMI (kg/m²)	< 20	23	5,8
	20 – 24,99	115	29,0
	25 – 29,99	103	26,0
	> 30	83	21,0
	Fehlende Angaben	72	18,2

Das Patientenkollektiv zeigte bzgl. des Geschlechts eine ungefähr gleiche Verteilung, wobei aufgrund der Klinikauswahl in dieser Arbeit die Anzahl an weiblichen Patienten leicht überwog (54,8% vs. 45,2%). Die Altersstruktur zeigte ein Maximum bei „> 60 Jahren“ (48,7%), welches entsprechend der S3-Leitlinie einen mittleren Risikofaktor darstellt [2], gefolgt von „18 – 45 Jahren“ (30,3%). Der

Median der Altersverteilung lag bei 60,0 Jahren. Die Gruppe der unter 18-jährigen war im Patientenkollektiv der vorliegenden Arbeit nur in geringem Maße repräsentiert (2,8%).

Übergewicht wurde in der Aktenauswertung ab einem BMI > 30 (Adipositas nach WHO) als mittlerer Risikofaktor bewertet [2]. Der BMI war mit einem Mittelwert von 27,1 und einem Median von 25,8 annähernd normalverteilt. Dabei lag der Median des Patientengewichts bei 75,0 kg. Das größte Patientenkollektiv lag im Bereich BMI 20-29,9 (normal bis übergewichtig, 55,0%), 21,0% der Patienten hatten einen BMI >30. Bei 18,2% der berücksichtigten Patienten fehlten in den Akten entweder ein oder beide zur Berechnung des BMI benötigte Parameter (Gewicht, Größe).

Die häufigste „Entlassart“ war die reguläre stationäre Entlassung (84,6%). Eine während der stationären Behandlung eingetretene Thrombose, die bzgl. der Datenerfassung einen Entlassungsgrund bzw. Endpunkt in den Akten darstellte, war praktisch bedeutungslos (0,5%).

Das Institut für Hämostaseologie und Transfusionsmedizin am Klinikstandort des UKS stellt eine Möglichkeit für Ärzte dar, bei individuellen Patienten ein direktes Konsil bzgl. Entscheidungen zur VTE-Prophylaxe einzuholen. In der vorliegenden Studie wurde eine Anforderung eines hämostaseologischen Konsils nur dann erfasst, wenn diese ausdrücklich in der Patientenakte vermerkt war. Dies traf nur in 2,3% der ausgewerteten Akten zu.

5.2.2 Dispositionelle Risikofaktoren

Wesentliche im Rahmen dieser Arbeit erfasste dispositionelle Risikofaktoren sind entsprechend ihrer Häufigkeit in Tabelle 11 aufgelistet.

Höheres Lebensalter (48,7%), Adipositas (21,0%), Schwangerschaft und Postpartalperiode (16,9%), Malignom (13,9%) sowie chronische Herzinsuffizienz (9,8%) waren laut Datenerfassung die häufigsten Risikofaktoren für die Entstehung einer VTE. Weitere, in der Tabelle aufgeführte Risikofaktoren kamen jeweils bei etwa 5-6% der Patienten vor.

Tabelle 11 Dispositionelle Risikofaktoren des erfassten Patientenkollektivs

Dispositionelle Risikofaktoren	Häufigkeit (N = 396)	Prozent (%)
Alter > 60 Jahre	193	48,7
Adipositas (BMI > 30)	83	21,0
Schwangerschaft/Postpartalperiode	67	16,9
Malignom	55	13,9
Chron. Herzinsuffizienz (> NYHA II)	39	9,8
Infektion mit Immobilisation	24	6,1
VTE oder LE in der Anamnese	23	5,8
Z.n. Herzinfarkt	18	4,5
Sonstige	19	4,8

5.2.3 Risikoeinschätzung des betrachteten Patientenkollektivs

Eine individuelle Risikobewertung des betrachteten Patientenkollektivs erfolgte mit Hilfe von expositionellen Risikofaktoren, Behandlungsdiagnosen sowie der wichtigsten patientenspezifischen Risikofaktoren aus Tabelle 11. Die größte Risikogruppe bildeten Patienten mit mittlerem VTE-Risiko (etwa 38%), Patienten mit keinem oder geringem Risiko sowie mit hohem Risiko waren gleichermaßen vertreten (etwa 31%).

Aufgeteilt nach Fachrichtungen ergab sich folgendes Bild: bei den primär operativen Fächern hatten 42,5% der Patienten ein mittleres Risiko, während 30,3% kein oder ein geringes Risiko und weitere 27,2% ein hohes Risiko aufwiesen. In den primär nicht-operativen Fächern zeigte das erfasste Patientenkollektiv eine andere Risikoverteilung (47,4% hohes, 34,2% kein oder geringes und 18,4% mittleres Risiko). Das unterschiedliche Risikoprofil in beiden übergeordneten Fachrichtungen war nach Chi²-Test signifikant ($p < 0,001$).

Eine Untersuchung des betrachteten Patientenkollektivs bzgl. Behandlung mit VTE-Prophylaxe ergab, dass diejenigen Patienten ohne Prophylaxe (N = 115) zumeist kein oder ein geringes Risiko (65,2%) aufwiesen. Ein mittleres (20,0%)

sowie ein hohes Risiko (14,8%) kamen bei diesen Patienten seltener vor. Patienten mit Prophylaxe (N = 281) hatten meist ein mittleres (45,2%) bis hohes Risiko (37,7%), ein geringes Risiko kam lediglich in 17,1% der Fälle vor. Das unterschiedliche Risikoprofil bzgl. der Verordnung von medikamentöser Prophylaxe war ebenfalls statistisch signifikant ($p < 0,001$).

5.2.4 Angewandte VTE-Prophylaxe

In Tabelle 12 ist eine Übersicht der relevanten verwendeten Prophylaxemaßnahmen im betrachteten Patientenkollektiv eingetragen. Die Prozentzahlen in dieser Tabelle beziehen sich sowohl auf das erfasste Patientenkollektiv (N = 396) als auch auf die Patienten, die eine Prophylaxe erhielten (N = 281).

Tabelle 12 Angewandte VTE-Prophylaxemaßnahmen

VTE-Prophylaxe	Häufigkeit (N = 396)	Prozent (%)	Prozent (%) *
Medikamentös	NMH	196	49,5
	UFH	72	18,2
	VKA	7	1,8
	Andere	6	1,5
Physikalisch	MTPS	117	29,5
	IPK	0	0,0

* Anzahl Patienten, die medikamentöse VTE-Prophylaxe erhielten, N = 281

Eine pharmakologische VTE-Prophylaxe wurde 71,0% der Patienten verordnet. Nach Fachrichtungen aufgeteilt erhielten 76,6% der Patienten in den primär operativen Fächern sowie 47,4% in den primär nicht-operativen Fächern eine VTE-Prophylaxe. Patienten mit erhöhtem Risiko (N = 223 primär operative bzw. N = 50 primär nicht-operative Patienten) erhielten in 88,8% bzw. 70,0% der Fälle eine VTE-Prophylaxe. NMH wurden bevorzugt eingesetzt (49,5% bzw. 69,8%), gefolgt von UFH (18,2% bzw. 25,6%). Andere Antikoagulantien wurden nur selten

verschrieben (1,5 bzw. 2,1%). Vitamin-K-Antagonisten (Phenprocoumon) wurden in dieser Arbeit nur dann erfasst, wenn sie als einzige Prophylaxemaßnahme eingesetzt wurden. Dies war äußerst selten der Fall (1,8% bzw. 2,5%). Physikalische Maßnahmen wurden nur dann bei der Auswertung berücksichtigt, wenn sie auch explizit in der Akte vermerkt waren (s. Kapitel 4.3.4). MTPS wurden am häufigsten angewandt (29,5% bezogen auf das betrachtete Patientenkollektiv), IPK kam nicht vor.

In der Aktenauswertung wurden relative und absolute Kontraindikationen für medikamentöse VTE-Prophylaxe berücksichtigt. Die häufigsten Kontraindikationen im Patientenkollektiv dieser Arbeit waren Verletzungen oder Operationen an ZNS, Auge und Ohr (insgesamt 16,4%) und Niereninsuffizienz (13,1%). Blutungen, zusammengefasst aus ZNS-, gastrointestinalen, intrakraniellen, urogenitalen und sonstigen Blutungen sowie Glaskörperblutungen, kamen in 8,3% der Fälle vor. Das Blutungsrisiko der Patienten lag nur bei 3,3%. Weitere Kontraindikationen, z.B. HIT II, Leber- und Pankreaserkrankungen oder pAVK, kamen im betrachteten Patientenkollektiv in insgesamt 8,1% der Akten vor.

5.2.5 Auswertung der medikamentösen VTE-Prophylaxe gemäß S3-Leitlinienempfehlungen

Der Anteil der Patienten, die eine leitlinienkonforme bzw. nicht-konforme medikamentöse VTE-Prophylaxe gemäß S3-Leitlinie erhielten, ist in Tabelle 13 für das erfasste Patientenkollektiv (N = 396) und für die übergeordneten Fachrichtungen (N = 320 bzw. N = 76) dargestellt. Patienten, die aufgrund ihres niedrigen Risikoprofils keiner medikamentösen Prophylaxe nach S3-Leitlinie bedurften, wurden ebenfalls als leitlinienkonform bewertet (Kapitel 4.3.4).

Vom betrachteten Patientenkollektiv erhielten 85,4% eine leitlinienkonforme medikamentöse VTE-Prophylaxe (86,6% in den primär operativen bzw. 80,3% in den primär nicht-operativen Fächern). Dementsprechend wurden insgesamt 14,6% der Patienten (13,4% bzw. 19,7%) nicht leitlinienkonform behandelt. Zwischen den Fachrichtungen und der leitliniengerechten Behandlung von

Patienten gab es keine statistisch relevante Korrelation ($p = 0,163$). Auf das erfasste Patientenkollektiv ($N = 396$) bezogen wurde eine leitlinienkonforme VTE-Prophylaxe bei 69,9% der Patienten in den primär operativen sowie 15,4% in den primär nicht-operativen Fächern angewendet.

Tabelle 13 S3-Leitlinienkonformität der medikamentösen VTE-Prophylaxe

med. VTE-Prophylaxe	Gesamt	Primär operativ		Primär nicht-operativ	
	N = 396 Prozent	N = 396 Prozent	N = 320 Prozent	N = 396 Prozent	N = 76 Prozent
S3- leitlinienkonform	338 85,4%	277 69,9%	277 86,6%	61 15,4%	61 80,3%
Prophylaxe nicht S3- leitlinienkonform	58 14,6%	43 10,9%	43 13,4%	15 3,8%	15 19,7%

Bei der Untersuchung der nach S3-Leitlinie nicht konform behandelten Fälle ($N = 58$) wurde festgestellt, dass 40 Patienten (69,0%) überversorgt und 18 unterversorgt (31,0%) waren (s. Tabelle 14). Aufgeteilt nach übergeordneten Fachrichtungen zeigte sich eine vorwiegende Überversorgung bei den primär operativen Fächern (86,0% von $N = 43$) und eine Unterversorgung bei den primär nicht-operativen Fächern (80,0% von $N = 15$). Eine statistische Auswertung nach χ^2 -Test war aufgrund der geringen absoluten Patientenzahlen nicht aussagekräftig.

Betrachtete man zudem das erfasste Patientenkollektiv bzgl. der Verabreichung von medikamentöser VTE-Prophylaxe und ihrer S3-Leitlinienkonformität, so ließ sich feststellen, dass 87,0% der 115 Patienten, die keine VTE-Prophylaxe erhielten, leitlinienkonform behandelt wurden und nur 13,0% nicht adäquat versorgt waren. Ein ähnliches Bild ergab sich bei Patienten mit medikamentöser VTE-Prophylaxe ($N = 281$, 84,7% bzw. 15,3%). Bei nicht-konformer Behandlung ($N = 58$) waren Patienten ohne VTE-Prophylaxe ausschließlich unterversorgt

(100,0% von N = 15), während diejenigen mit Prophylaxe zumeist eine Überversorgung erfuhren (93,0% von N = 43). Nur 3 Patienten (7,0%), die eine VTE-Prophylaxe erhielten, waren unterversorgt.

Tabelle 14 Über- und Unterversorgung bzgl. medikamentöser Prophylaxe

Fachrichtungen	Überversorgung Prozent	Unterversorgung Prozent	Gesamt
Primär operativ	37 86,0%	6 14,0%	43 100,0%
Primär nicht-operativ	3 20,0%	12 80,0%	15 100,0%
Gesamt	40 69,0%	18 31,0%	58 100,0%

5.2.6 Qualitätsindikatoren für VTE-Prophylaxe nach S3-Leitlinie

In der vorliegenden Arbeit konnten aufgrund des Klinikspektrums lediglich allgemeine Qualitätsindikatoren für die in der S3-Leitlinie aufgeführten Qualitätsziele [2] mit Hilfe des Auswertungsbogens erfasst werden (s. Tabelle 15). Dabei wurden sowohl das betrachtete Patientenkollektiv (N = 396) als auch die Patienten, die eine medikamentöse VTE-Prophylaxe (N = 281) erhielten, erfasst. Die physikalische Prophylaxe wurde hierbei nicht berücksichtigt (s. Kapitel 4.3.4).

Die prozentuale Anzahl der Patienten mit dokumentierter, individueller VTE-Risikoeinschätzung lag bei 2,8% (3,9%). In 7,6% (10,7%) der ausgewerteten Akten wurden dispositionelle und expositionelle Risikofaktoren explizit als VTE-Risiken vermerkt. Das Blutungsrisiko wurde nicht erfasst. Eine dokumentierte Empfehlung zur Fortführung der Prophylaxe nach Entlassung erfolgte in 17,7% (24,9%) der Fälle. Betrachtete man nur das Patientenkollektiv mit mittlerem und hohem VTE-Risiko (N = 273), so ergaben sich ähnliche Zahlen wie im Falle der Patienten mit medikamentöser VTE-Prophylaxe (22,0% vs. 24,9%). In lediglich 0,3% der Akten wurde ein Aufklärungsgespräch mit dem Patienten bzgl. VTE-

Prophylaxe dokumentiert.

Tabelle 15 Qualitätsindikatoren für VTE-Prophylaxe nach S3-Leitlinie

Qualitätsindikatoren	Betrachtetes Patientenkollektiv		Pat. mit med. VTE-Prophylaxe	
	Häufigkeit (N = 396)	Prozent (%)	Häufigkeit (N = 281)	Prozent (%)
Bewertung des individuellen Risikos	11	2,8	11	3,9
Dispositionelles und expositionelles Risiko als VTE-Risiko	30	7,6	30	10,7
Einschätzung des Blutungsrisikos	0	0,0	0	0,0
Fortführung der Prophylaxe empfohlen	70	17,7	70 (60)*	24,9 (22,0)*
Aufklärung über VTE-Prophylaxe	1	0,3	0	0,0

* Patienten mit mittlerem und hohem VTE-Risiko (aus N = 273)

Eine weiterreichende Auswertung der Patientenakten zeigte, dass in 34,3% (43,1%) der Fälle VTE-relevante Risikofaktoren auch nach Entlassung vorhanden waren (s. Auswertungsbogen, Kapitel 11.4). Ein zusätzlicher Vermerk zur Dauer der Fortführung einer VTE-Prophylaxe nach Entlassung war jedoch nur in 2,3% (3,2%) vorhanden.

5.2.7 Angewandte VTE-Prophylaxe bei Schwangerschaft

Im berücksichtigten Patientenkollektiv fanden sich 67 Patientinnen mit Schwangerschaft, davon hatten 41,8% ein mittleres oder hohes Risiko für die Entstehung einer VTE. Schwangerschaft ohne zusätzliche Risikofaktoren (z.B. Adipositas, Immobilität) wurde in Absprache mit dem Projektleiter als geringes Risiko im Sinne der S3-Leitlinie bewertet (s. Tabelle 4).

Die Auswertung der verabreichten medikamentösen VTE-Prophylaxe ergab, dass 95,5% dieses Patientenkollektivs, d.h. auch Patientinnen mit geringem Risiko, eine

medikamentöse Behandlung erfuhren. Bei 26 Patientinnen (38,8%) wurden zudem physikalische Maßnahmen (MTPS) in den Akten vermerkt. Laut Empfehlungen der S3-Leitlinie und entsprechend des Risikoprofils der Patientinnen waren 65,7% von ihnen medikamentös leitlinienkonform behandelt, davon hatten 63,6% ein mittleres und hohes Risiko. Die nicht-leitlinienkonform behandelten Patientinnen (34,3%) waren ausschließlich überversorgt (100,0%).

6 Diskussion der Ergebnisse

6.1 Interviewfragebogen

6.1.1 Gegenüberstellung der Ergebnisse zu Fragen 2, 3 und 8

Eine Gegenüberstellung der häufigsten, sich eigentlich ausschließenden Antworten beider Fragen findet sich im Anhang (Kapitel 11.5, Abb. 2).

Bei der Betrachtung der häufigsten gegebenen Antwortmöglichkeiten fällt auf, dass vor allem die Prophylaxemaßnahmen „NMH“, „MTPS“ und „UFH“ sowohl häufig als auch selten mit signifikant hohen Prozentzahlen von den befragten Ärzten genannt wurden. Während beispielsweise 80% der Ärzte der primär operativen Fächer Thrombosestrümpfe als häufige physikalische VTE-Prophylaxe nutzen, geben etwa 21% von ihnen und 25% in den primär nicht-operativen Fächern an, MTPS selten oder gar nicht zu verwenden. Ein Grund für die Diskrepanz bei der Verwendung der MTPS könnte in der Auswahl der in dieser Studie berücksichtigten Kliniken liegen, deren Risikoprofile sich von Klinik zu Klinik maßgeblich unterscheiden können. Damit könnte auch eine physikalische VTE-Prophylaxe unterschiedlich angewendet werden.

Fasst man die Antwortkategorien in zwei übergeordnete Gruppen (medikamentöse bzw. physikalische VTE-Prophylaxemaßnahmen) zusammen, so ergibt sich folgendes Bild: Fast alle befragten Ärzte nannten medikamentöse Maßnahmen jeglicher Art als häufig verwendete Mittel zur Verhütung einer VTE. Mit einer signifikanten Differenz von etwa 11% wurden physikalische Maßnahmen seltener genannt. Die Antworten zu Frage 8 zeigen jedoch, dass Ärzte trotz der prozentualen Differenz bei aktiver Nennung von Prophylaxemaßnahmen überwiegend (etwa 95%) beide Arten der VTE-Prophylaxe (s. Frage 8, Anhang, Kapitel 11.3) verwenden. Dabei nannten Assistenzärzte eine medikamentöse Prophylaxe mit „NMH“ in größerer Anzahl, während Fachärzte eher physikalische Prophylaxemaßnahmen und auch „UFH“ angaben (s. Anhang, Kapitel 11.5,

Abb. 3). Dieses Spektrum der Antworten lässt sich möglicherweise dadurch erklären, dass Weiterbildungsassistenten, beeinflusst durch die zeitliche Nähe zum Studium, den neueren Empfehlungen zur medikamentösen VTE-Prophylaxe eher folgen. Eine ähnliche Schlussfolgerung lässt sich aus Abb. 4 (s. Anhang, Kapitel 11.5) ziehen, da „UFH“ als seltene Maßnahme von den Assistenzärzten in der Größenordnung von 14% genannt wurde. Fachärzte scheinen eine Kombination aus physikalischer und medikamentöser Prophylaxe vorzuziehen, wobei sie neben Mobilisierung und MTPS sowohl NMH sowie, wenn auch in geringerem Maße, UFH verwenden.

Eine beachtliche Differenz (etwa 40-50%) zeigt sich bei der Nennung von „NMH“ gegenüber „UFH“ in den Antworten der primär operativen und der primär nicht-operativen Fächer (s. Abb. 5, Anhang Kapitel 11.5). Die Ärzte in der Kinder-/Jugendmedizin verordneten im Gegensatz zu den anderen Fachrichtungen überwiegend „UFH“ (etwa 81%) und wesentlich seltener „NMH“ (ca. 45%). Diese Diskrepanz in der Häufigkeit der Antworten lässt sich möglicherweise dadurch erklären, dass „NMH“ selten bei Säuglingen und Kleinkindern angewendet wird, diese Medikamente jedoch bei älteren Jugendlichen durchaus gemäß S3-Leitlinie als VTE-Prophylaxe verwendet werden können [2].

Ein interessanter Aspekt kann aus Abb. 4 (s. Anhang, Kapitel 11.5) hinsichtlich der Antworten „MTPS“ und „UFH“ als selten verwendete Prophylaxemaßnahmen gewonnen werden. Sowohl Weiterbildungsassistenten als auch Fachärzte nannten „MTPS“ als selten verwendete Prophylaxemaßnahme mit etwa 20% bzw. 25% signifikant häufiger gegenüber den anderen Antwortmöglichkeiten, obwohl diese physikalische Maßnahme einer der grundlegenden Behandlungsmethoden zur Vermeidung einer VTE darstellt.

Sogenannte „Fachlich nicht korrekte Antworten“ betreffend häufiger Prophylaxemaßnahmen wurden bei der Frage nach häufig genutzten VTE-Prophylaxemaßnahmen mit einer Gesamthäufigkeit von fast 20% angegeben. Darunter fallen auch Antworten wie Vitamin-K-Antagonisten und Thrombozytenaggregationshemmer, die zwar zur Gerinnungshemmung eingesetzt

werden, allerdings laut S3-Leitlinie keine Indikation zur VTE-Prophylaxe haben. Tatsächlich fachlich nicht korrekte Antworten, d.h. Antwortmöglichkeiten, die entsprechend den Empfehlungen der S3-Leitlinie nicht als Prophylaxemaßnahmen verwendet werden, belaufen sich auf nur eine geringe Prozentzahl (insgesamt 2,9%, unterteilt in 3,4% bei Weiterbildungsassistenten bzw. 2,1% bei Fachärzten und 4,4% bei primär operativen bzw. 1,5% bei primär nicht operativen Fächer).

Bei Frage 3, die sich auf selten genutzte Prophylaxemaßnahmen bezieht, wurden „Fachlich nicht korrekte Antworten“ mit einer Gesamtprozentzahl von etwa 19% genannt. Ähnlich wie bei der vorhergehenden Frage nach häufig verwendeten Mitteln zur Verhütung einer VTE wurden auch bei Frage 3 Vitamin-K-Antagonisten und Thrombozytenaggregationshemmer als Antwortmöglichkeit angegeben, wobei aufgrund der Art der Fragestellung nicht ganz klar ist, ob die befragten Ärzte hierbei an diese Medikamente dachten, weil sie nicht zur VTE-Prophylaxe eingesetzt werden, oder irrtümlicherweise annahmen, dass sie nur selten angewendet werden, um die Entstehung einer VTE zu vermeiden. Ärzte der Kinder-/Jugendmedizin gaben mit einer deutlichen Differenz von bis zu 18% zu den anderen Fachrichtungen an, dass sie „TAH“ selten oder gar nicht zur VTE-Prophylaxe heranzogen. Diese Diskrepanz zwischen den Fachrichtungen lässt sich möglicherweise dadurch erklären, dass Medikamente wie Aspirin bei Kindern in der Regel kontraindiziert sind [6] und deswegen nicht zur Anwendung kommen. Tatsächlich fachlich nicht korrekte Antworten belaufen sich, wie bei der vorangegangenen Frage, auf niedrige 2,9%.

6.1.2 Gegenüberstellung der Ergebnisse zu Fragen 13, 13.1 und 14

Die Bewertung der Antworthäufigkeit zu Frage 13 und der Vergleich zwischen den Antworten der Fragen 13.1 und 14 können Schlussfolgerungen liefern, inwiefern Ärzte gezielt über die in den einzelnen Kliniken verfügbaren Mittel informiert sind bzw. werden sollten. Zudem kann in Verbindung mit Frage 17.1 ein gutes Bild über die Infrastruktur der Klinik bzgl. VTE-Risikobewertung und Auswahl von Prophylaxe gezeichnet werden. Dies könnte das Ziel der Studie unterstützen, fachspezifische Leitlinien für die bettenführenden Kliniken zu erstellen.

Auf die Frage, ob den Ärzten Hilfsmittel zur Verfügung stünden, antworteten, unabhängig von Weiterbildungsgrad und Fachrichtung, beachtliche 38% von ihnen mit „Nein“ und immerhin bis zu 4% mit „Weiß nicht“. Insbesondere bei den primär nicht-operativen Fächern gaben nur etwa die Hälfte (53%) der befragten Ärzte an, Hilfsmittel zu kennen. Diese Zahlen belegen, dass insgesamt ein Informationsdefizit bzgl. vorhandener Hilfsmittel zur VTE-Evaluierung vorliegt.

Generell lässt sich feststellen, dass die befragten Ärzte wesentlich weniger Hilfsmittel aktiv nennen konnten als sie späterhin, durch Frage 14 auf sie hingewiesen, zu erkennen vermochten. Besonders auffällig ist diese Diskrepanz bei der Nennung von „Leitlinien“, die nur von etwa 10% der Befragten aktiv angegeben wurden, obwohl „Leitlinien“ zu 55% als Hilfsmittel bei Frage 14 genannt wurden. Ebenso gibt es eine Differenz von etwa 27% bzgl. der Angabe der Antwortmöglichkeit „Publikationen und Internet“.

Fachärzte nannten Leitlinien als Hilfsmittel zur VTE-Risikoeinschätzung zwar selten spontan, jedoch mit einer Differenz von 8% häufiger als Weiterbildungsassistenten. Dies lässt den Schluss zu, dass Assistenzärzte vermutlich „Leitlinien“ nicht oder nicht direkt als Hilfsmittel erkennen. In Fachrichtungen aufgeteilt ergaben sich, bei ebenfalls geringen Absolutzahlen, nur kleinere prozentuelle Unterschiede, wobei die primär nicht-operativen Fächer Leitlinien mit 7,3% am seltensten nannten. Wurden Leitlinien jedoch vorgegeben (Frage 14), so ergab sich bei beiden Weiterbildungsgruppen sowie bei den primär operativen und nicht-operativen Fächern eine ähnliche Antworthäufigkeit. Die Ärzte der Kinder-/Jugendmedizin hingegen nannten Leitlinien bei Vorgabe nur zu etwa 19%, was sich darauf zurückführen lassen könnte, dass für Kinder nur wenig ausreichende Daten zur VTE-Prophylaxe vorliegen und es zudem bis zum Zeitpunkt der Befragung keine offiziellen Leitlinien für pädiatrische Patienten in Deutschland gab. Eine VTE-Prophylaxe bei Kleinkindern wird laut S3-Leitlinie nur in Ausnahmefällen verordnet und erst bei Jugendlichen analog zu Empfehlungen für Erwachsene durchgeführt [2].

Publikationen und Internet als Antwortmöglichkeit wurden spontan nur zu etwa

23% von Weiterbildungsassistenten und Fachärzten genannt. In Abb. 7 zeigt sich ferner, dass sich bei vorgegebener Antwort eine Differenz von fast 20% bzgl. Weiterbildungsgrad ergab. Eine mögliche Erklärung dafür liegt bei der Vorgabe „wissenschaftliche Publikationen“ in Frage 14. Fachärzte verwenden erfahrungsbedingt häufiger Publikationen mit höherem Evidenzgrad, wogegen die jüngeren Kollegen eher eine generelle Internetrecherche vorziehen und möglicherweise Publikationen seltener als Hilfsmittel zu Rate ziehen.

Eine schlüssige Erklärung für die häufigere Nennung von „Publikationen und Internet“ bei primär nicht-operativen Fächern gegenüber den anderen Fachrichtungen ist aus den vorliegenden Daten nicht zu entnehmen. Die große Differenz von 16% zwischen primär operativen und nicht-operativen Fächern könnte darauf zurückzuführen sein, dass in den primär operativen Fachrichtungen häufiger Arbeitsanweisungen und vorgegebene Abläufe vorhanden sind, die bereits Leitlinienempfehlungen und Publikationen enthalten. Daher könnte bei diesem Ärztekollektiv der Bedarf an weiteren Informationsquellen geringer sein als bei den anderen Fachrichtungen bzgl. VTE-Prophylaxe.

Im Ergebnisteil wird bei Frage 14 zudem auf Arbeitsanweisungen als Hilfsmittel eingegangen. Arbeitsanweisungen wurden von den Weiterbildungsassistenten etwa 7% häufiger angegeben als von den Fachärzten. Dies könnte darauf hinweisen, dass die Kliniken den Assistenzärzten Anweisungen als Hilfestellung zur Verfügung stellen, nach denen sie sich richten können. Übereinstimmend mit dem oben beschriebenen Erklärungsversuch nannten Ärzte der primär operativen Fächer Arbeitsanweisungen mit einer deutlichen Differenz von 19% gegenüber den übrigen Fachrichtungen. Dieser markante Unterschied erklärt auch die statistische Signifikanz des Chi²-Testes zwischen der Nennung von „Arbeitsanweisung“ und Fachrichtung.

Eine der häufigsten, spontanen Antwortmöglichkeiten zu Frage 13.1 (s. Abb. 6) war „Anamnesebögen“ als Hilfsmittel zur VTE-Risikoeinschätzung (etwa 17%). In Frage 15, die von einem anderen Doktoranden ausgewertet wird, soll von den Ärzten direkt eine Bewertung der Anamnese- und Aufklärungsbögen als Hilfsmittel

bzgl. VTE-Risiko bzw. Prophylaxe angegeben werden. Dabei sagten 36% der Befragten, dass die Bögen sehr gut bzw. gut halfen, ein ähnlicher Prozentsatz antwortete mit befriedigend bis ausreichend und immerhin 22% waren der Meinung, dass die Anamnese- und Aufklärungsbögen keine Unterstützung zur Risikobewertung seien. Ähnlich wie bei anderen Antwortmöglichkeiten zeigt sich, dass eine Maßnahme oder ein Hilfsmittel maximal halb so oft aktiv genannt wird als im Falle eines direkten Hinweises auf die gleiche Maßnahme bzw. das gleiche Hilfsmittel. Zählt man die sehr guten bis ausreichenden Antworten, so ergibt sich, dass über 70% aller befragten Ärzte Anamnesebögen in unterschiedlichem Maße als Hilfsmittel zur VTE-Risikoeinschätzung verwenden.

Neben Fragen 13, 13.1 und 14 befassen sich auch die Fragen 17 und 17.1, die nicht zum Kernteil der vorliegenden Arbeit gehören, mit der Frage nach Hilfsmitteln. Die Ärzte sollten hierbei angeben, ob sie sich in ihrem Arbeitsumfeld weitere Hilfsmittel oder Maßnahmen zur optimierten Einschätzung des VTE-Risikos und der nachfolgenden Behandlung wünschten. Eine Auswertung der Antworten ergab, dass etwa 61% der Ärzte einen Wunsch nach weiteren Mitteln äußerten, wobei die Kinder-/Jugendmedizin gegenüber den anderen Fachrichtungen mit etwa 20% höherer Häufigkeit antwortete (s. Bemerkungen oben zu unzureichenden Daten bei Kindern bzgl. VTE-Prophylaxe).

Die mit Abstand am häufigsten genannten Wünsche waren „Leitlinien“ (22%), „Merkblätter“ und Infoposter (jeweils etwa 10%), Publikationen aber nur zu einem sehr geringen Prozentsatz. Beide Weiterbildungsgruppen nannten dabei diese Hilfsmitteln mit ähnlicher Häufigkeit. Diese Zahlen decken sich mit Erkenntnissen aus den Prozentzahlen der Antworten zu Fragen 13.1 und 14, aus denen ein deutliches Kenntnisdefizit von klinikeigenen Hilfsmitteln und Informationsquellen hervorgeht.

6.1.3 Gegenüberstellung der Ergebnisse ausgewählter Fragen bzgl.

Genderforschung

In der vorliegenden Studie wurde mitunter der Versuch unternommen,

herauszufinden, ob sich die Vorgehensweisen bei der VTE-Prophylaxe zwischen weiblichem und männlichem Fachpersonal grundsätzlich unterscheiden. Die erzielten Ergebnisse zeigen keinen signifikanten Unterschied in der Auswahl der verwendeten Prophylaxe. Beide Gruppen bevorzugten medikamentöse Maßnahmen (> 99%); physikalische Prophylaxemaßnahmen werden dennoch oftmals angegeben (> 85%). Zur VTE-Prophylaxe wird am häufigsten eine Kombination aus medikamentöser und physikalischer Behandlung verwendet (> 95%).

Betrachtet man die Antworthäufigkeiten beider Gruppen bzgl. Hilfsmittel, so stellt man bei der aktiven Nennung keinen signifikanten Unterschied fest. Während Publikationen und Internet immerhin zu etwa 23% als verwendete Hilfsmittel genannt werden, kommen Leitlinien mit unerwartet niedrigem Prozentsatz von etwa 9% deutlich seltener als Antwortmöglichkeit vor. Bei Vorgabe der Hilfsmittel durch den Interviewfragebogen zeigen sich für Publikationen und Leitlinien hingegen deutliche Abweichungen der prozentualen Häufigkeiten ($p < 0,05$ bzw. $p < 0,01$). Eine mögliche Erklärung für diese Diskrepanz, insbesondere bei der Nennung von Leitlinien als vorgegebenes Hilfsmittel, könnte in der Verteilung der Geschlechter bzgl. Ausbildungsgrad liegen. Die Mehrheit der befragten Ärztinnen befand sich in Weiterbildung, während die überwiegende Zahl der Fachärzte männlich war. Die entsprechenden prozentualen Zahlen für die Gesamtzahl der Weiterbildungsassistenten und Fachärzte zeigen jedoch keinen signifikanten Unterschied (s. Tabelle 9). Die niedrige prozentuale Nennung von Leitlinien bei Ärztinnen lässt sich in dieser Arbeit folglich nicht erklären.

6.1.4 Vergleich der Ergebnisse mit Hilbert et. al.

Die Ergebnisse von Hilbert et al. [14] lassen sich mit den in dieser Arbeit ausgewerteten Daten vergleichen. In beiden Studien wurden zur Datenerfassung bzgl. VTE-Prophylaxe Fragebögen mit offenen und geschlossenen Fragen verwendet. Die Anzahl der ausgewerteten Fragebögen liegt in beiden Studien in ähnlicher Größenordnung ($N = 470$ bei Hilbert et al vs. $N = 349$ in dieser Arbeit). Im Gegensatz zur Publikation wurden in dieser Studie persönliche, späterhin

anonymisierte Interviews den verschickten, selbst ausgefüllten Fragebögen vorgezogen.

Einschränkungen für einen direkten Vergleich ergeben sich u.a. aus der Auswahl der Kliniken. Hilbert et al. untersuchten nur Intensivstationen verschiedener Versorgungstypen, während die vorliegende Arbeit alle bettenführenden Kliniken (pädiatrische Kliniken mit eingeschlossen) von Krankenhäusern der Maximalversorgung (UKS) und Schwerpunktversorgung (WKK) umfasste. Zudem wurden sowohl Fachärzte (inklusive Klinikdirektoren) als auch Weiterbildungsassistenten in diese Studie integriert, um ein breiteres Antwortspektrum zu erzielen, während für die Publikation lediglich Klinikdirektoren und Oberärzte befragt wurden.

Die Veröffentlichung von Hilbert et al. zeigt, dass die befragten Ärzte zu 98% regelmäßig eine VTE-Prophylaxe einsetzen. In dieser Studie liegt dieser Wert ähnlich hoch bei 99%. Laut Hilbert ist diese Prozentzahl erheblich höher ausgewiesen als bei vergleichbaren internationalen Studien. Betrachtet man die verwendeten Prophylaxemaßnahmen, stellt man im Vergleich fest, dass Ärzte überwiegend eine Kombination aus medikamentöser und physikalischer Behandlung vorziehen (90,4% bei Hilbert et al. vs. 94,8% in dieser Arbeit). Lediglich eine geringe Anzahl des ärztlichen Fachpersonals verschreiben ausschließlich medikamentöse Maßnahmen (7,2% vs. 4,6%) oder rein physikalische Maßnahmen (0,4% vs. 0%). Ebenfalls konsistent zeigen sich die Anwahrscheinlichkeiten zur Verabreichung verschiedener medikamentöser VTE-Prophylaxemaßnahmen: NMH werden bevorzugt eingesetzt (88% vs. 85,7%), während UFH in geringerem Maße, jedoch immer noch routinemäßig zum Einsatz kommen (45% vs. 47,6%). Ähnliche Prozentzahlen finden sich in dieser Arbeit bei der Auswertung der Daten nach primär operativen und nicht-operativen Fachrichtungen (s. Kapitel 5.1.1.2). Antworten der Ärzte der Kinder-/Jugendmedizin können nicht zum Vergleich herangezogen werden, da sie in der Veröffentlichung von Hilbert et al. nicht berücksichtigt wurden. Mit hohem Prozentsatz werden MTPS als physikalische VTE-Prophylaxemaßnahmen von

den befragten Ärzten angegeben (93% vs. 73,4%). Dieser prozentuale Unterschied lässt sich zum Teil durch die Auswahl der betrachteten Kliniken erklären.

Die bestehenden stationsinternen Standards (in dieser Arbeit Arbeitsanweisungen und SOP) werden in vergleichbarer Häufigkeit von den Ärzten als Hilfsmittel zur Entscheidung der Verwendung von VTE-Prophylaxe eingesetzt (38,3% vs. 33,0%). Leitlinien als Hilfsmittel werden etwas häufiger eingesetzt (40,4% vs. 55,0%). Dieser deutliche Unterschied könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Publikation von Hilbert vor der Veröffentlichung der S3-Leitlinie erschien.

6.2 Aktenauswertungsbogen

6.2.1 Vergleich mit der Gesamtstudie

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit sind Teil der Gesamtstudie über VTE-Prophylaxe am UKS und WKK, dessen Ergebnisse bei der 56. Jahrestagung der Gesellschaft für Thrombose- und Hämostaseforschung e.V. in St. Gallen (01. – 04. Februar 2012) als Abstract veröffentlicht wurden [7]. In beiden Studien wird die Leitlinienkonformität ausschließlich bzgl. pharmakologischer VTE-Prophylaxemaßnahmen untersucht.

Im Vergleich zu den Gesamtergebnissen zeigt sich in der vorliegenden Arbeit eine ungleiche Verteilung der Patienten in den primär operativen (53,6% in der Gesamtstudie vs. 80,8% in der vorliegenden Arbeit) und primär nicht-operativen (46,4% vs. 19,2%) Fachrichtungen.

Im Abstract der Gesamtstudie wird die S3-Leitlinienkonformität in den übergeordneten Fachrichtungen bezogen auf die Gesamtzahl der Patienten (N = 1586) dokumentiert. Betrachtet man zunächst die jeweiligen Patientenkollektive bzgl. empfohlener VTE-Prophylaxe so stellt man fest, dass in beiden Studien eine annähernd gleiche Patientenzahl leitlinienkonform versorgt wird (etwa 85%). Durch die asymmetrische Verteilung der Patienten in die

übergeordneten Fachrichtungen in beiden Studien ergeben sich deutliche Unterschiede in der Leitlinienkonformität. Eine leitliniengerechte Behandlung erfolgt in der Gesamtstudie bei 43,3% der primär operativen Patienten (69,9% von N = 396 in der vorliegenden Arbeit) bzw. 41,7% bei den primär nicht-operativen Kliniken (15,4% von N = 396).

Insgesamt wurden etwa 15% aller Patienten in beiden Studien nicht-leitlinienkonform behandelt. Eine Überversorgung war bei 73,9% der Patienten in der Gesamtstudie gegeben, während 26,1% unterversorgt waren. Annähernd ähnliche Prozentzahlen finden sich in der vorliegenden Arbeit (69,0% bzw. 31,0%). Aufgeteilt nach Fachrichtungen ergibt sich für die primär operativen Fächer eine überwiegende Überversorgung (93,3% vs. 86,0% in dieser Arbeit) bzgl. medikamentöser VTE-Prophylaxe. Bei den primär nicht-operativen Fächern liegt in beiden Studien im Falle einer nicht leitlinienkonformen Behandlung zumeist eine Unterversorgung (70,4% vs. 80,0%) der Patienten vor.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es keine relevanten Unterschiede zwischen der hohen Qualität der Behandlung in beiden Studien gibt.

6.2.2 Vergleich der Ergebnisse mit ENDORSE Deutschland

Die Studiengruppe verwendete Teile der Methodik sowie erfasste Parameter der ENDORSE-Studie [21] als Grundlagen für den eigens entworfenen Aktenauswertungsbogen. In seiner Methodik bewertete Zoltz die Leitlinienkonformität der VTE-Prophylaxe sowie die Risikobewertung nach ACCP 8th Edition [9], da ihm zum Zeitpunkt der Veröffentlichung die im März 2009 publizierte S3-Leitlinie [2] noch nicht zur Verfügung stand. Die S3-Leitlinie stützt sich unter anderem auf Empfehlungen der ACCP 8th Edition [9], insofern wird in dieser Arbeit die Leitlinienkonformität und Risikobewertung beider Studien nachfolgend als gleichwertig angesehen. Ein direkter Vergleich der vorliegenden Arbeit mit der ENDORSE-Studie weist einige Limitationen auf. Zum einen war das Patientenkollektiv in dieser Arbeit kleiner, 2370 vs. 396 Patienten. Die Auswahl der berücksichtigten Patienten unterschied sich ebenfalls. In dieser Arbeit wurden

Patienten aller Altersstufen aufgenommen. Die ENDORSE-Studie umfasste hingegen chirurgische Patienten ≥ 18 Jahre sowie internistische Patienten ≥ 40 Jahre. Während sich in der vorliegenden Arbeit die Leitlinienkonformität auf alle erfassten Patienten bezog, wurden bei Zotz nur diejenigen Patienten mit erhöhtem VTE-Risiko betrachtet (838 in primär operativen (N = 1210, 69,3%) und 479 in primär nicht-operativen Fächern (N = 1160, 41,3%), insgesamt für ENDORSE N = 1317). Im nachfolgenden Abschnitt werden die unterschiedlichen Patientenkollektive (N = 1317 vs. N = 396) trotzdem miteinander verglichen.

6.2.2.1 Patientencharakteristika

Die Einteilung nach übergeordneten Fachrichtungen ist mit 63,6% primär operativen Patienten in der ENDORSE-Studie vs. 80,8% in dieser Arbeit und 36,4% primär nicht-operativen Patienten vs. 19,2% ungleich verteilt. Auf das jeweilige Patientenkollektiv bezogen ist die Geschlechterverteilung ungefähr gleich groß (etwa 54% weiblich), der Altersmedian jedoch unterschiedlich (70,0 vs. 60,0 Jahre). Beide Patientengruppen weisen ein ähnliches Gewicht (Median 76,0 vs. 75,0) sowie BMI-Wert (26,2 vs. 25,8) auf.

Vergleicht man die wichtigsten dispositionellen Risikofaktoren beider Studien findet man einige Überschneidungen. So ist Adipositas ein häufiger Risikofaktor für die VTE-Entstehung (28,4% vs. 21,0% in dieser Arbeit), gefolgt von Malignom (9,3% vs. 13,9%). Eine VTE- oder LE-Anamnese ist in ähnlich niedrigem Prozentsatz vertreten (3,8% vs. 5,8%). Große Unterschiede zeigen sich bei der chronischen Herzinsuffizienz (23,1% vs. 9,8%) und beim Risikofaktor Schwangerschaft (0,0% vs. 16,9%). Dies lässt sich unter anderem anhand der Altersstruktur beider Patientenkollektive sowie durch die Klinikauswahl dieser Arbeit im Vergleich zur ENDORSE-Studie erklären.

Die Risikoeinschätzung der primär operativen Patienten liegt in beiden Studien etwa gleich hoch (63,6% vs. 69,7%), wobei sich für diese Arbeit Patienten mit erhöhtem Risiko aus denen mit ermitteltem mittlerem und hohem Risiko zusammensetzen. Anders verhält es sich bei den primär nicht-operativen

Patienten (36,4% vs. 65,8%). Dieser große Unterschied könnte auf die geringe Zahl der Patienten und deren Verteilung auf die in der vorliegenden Arbeit erfassten Fachrichtungen zurückzuführen sein.

6.2.2.2 Angewandte VTE-Prophylaxe

Ein interessanter Vergleich ergibt sich bei der Betrachtung der angewandten pharmakologischen VTE-Prophylaxe. In beiden Studien wurden NMH bevorzugt eingesetzt, am zweithäufigsten mit deutlichem Abstand UFH. Die absoluten Prozentzahlen weisen bei NMH größere Unterschiede auf (72,6% vs. 49,5%), da in der vorliegenden Arbeit auch Patienten mit keinem bzw. geringem Risiko, und damit keinem Bedarf an medikamentöser Prophylaxe, erfasst wurden. UFH wird dagegen mit ähnlicher Häufigkeit gegeben (14,7% vs. 18,2%), gleiches gilt für die Gabe von VKA (2,9% vs. 1,8%). MTPS werden 42,0% der Patienten in der Studie von Zotz verordnet, während es in der vorliegenden Arbeit 29,5% sind. Diese deutliche prozentuale Differenz lässt sich teilweise durch das unterschiedliche Risikoprofil der berücksichtigten Patienten, d.h. ausschließlich Patienten mit erhöhtem Risiko (ENDORSE) vs. gesamtes erfasstes Patientenkollektiv (in dieser Arbeit), erklären. IPK kommt in beiden Studien nicht vor.

Kontraindikationen gegen medikamentöse VTE-Prophylaxe sind in beiden Studien unterschiedlich. Während in dieser Arbeit Operationen an ZNS, Auge und Ohr sowie Niereninsuffizienz und mit deutlich geringerer Prozentzahl Blutungen die häufigsten Kontraindikationen darstellen, sind es bei der ENDORSE-Studie hauptsächlich schwere Blutungen und schwere Leberinsuffizienz.

6.2.2.3 Leitlinienkonformität der medikamentösen VTE-Prophylaxe

In der vorliegenden Arbeit erhielten insgesamt 71,0% aller berücksichtigten Patienten eine medikamentöse VTE-Prophylaxe, davon 76,6% in den primär operativen und 47,4% in den primär nicht-operativen Fächern. Bei der ausschließlichen Betrachtung von Patienten mit erhöhtem VTE-Risiko liegt die Patientenzahl in dieser Arbeit jedoch mit 88,8% bzw. 70,0% wesentlich höher und damit in der gleichen Größenordnung wie die Zahlen der ENDORSE-Studie

(94,3% bzw. 77,2%). Die Mehrheit der Patienten (> 75% bzw. > 88% bezogen auf erhöhtes VTE-Risiko) in den primär operativen Fächern beider Studien erhalten somit eine VTE-Prophylaxe, während es weltweit nach Cohen nur etwa 64% der Patienten mit erhöhtem VTE-Risiko sind [4]. Betrachtet man in dieser Arbeit analog zur ENDORSE-Studie nur die Prozentzahl der primär nicht-operativen Patienten mit erhöhtem VTE-Risiko und Prophylaxe (70%), so liegt diese Zahl wesentlich höher als die von Cohen weltweit ermittelten 48% [4].

An dieser Stelle sei daran erinnert, dass sich die S3-Leitlinienkonformität dieser Arbeit sowohl auf das Patientenkollektiv mit erhöhtem (d.h. mittlerem bis hohem) VTE-Risiko als auch auf diejenigen Patienten bezieht, die kein oder ein geringes Risiko haben und damit gemäß S3-Leitlinie keiner VTE-Prophylaxe bedürfen.

R. B. Zotz zeigt in seiner Studie, dass von den Patienten, die eine Prophylaxe zur Verhinderung einer VTE erhielten, 92,1% in den primär operativen und etwa 70% in den primär nicht-operativen Fächern gemäß ACCP 8th Edition leitliniengerecht behandelt wurden [21]. In der vorliegenden Arbeit liegt die S3-Leitlinienkonformität ebenfalls bei hohen Prozentzahlen (86,6% bzw. 80,3%) und ist damit von der Größenordnung her vergleichbar. In der internationalen ENDORSE-Studie sind es nur etwa 59% bzw. 40% [4]. Damit liegen die in dieser Arbeit berücksichtigten Fachrichtungen des UKS auf vergleichbarem Versorgungsniveau wie die in der ENDORSE-Studie erfassten deutschen Kliniken.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sowohl bei den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit als auch bei der ENDORSE-Studie keine relevanten Unterschiede zwischen den Charakteristika der Patientenkollektive, der Risikobewertung und der hohen Qualität der Behandlung in beiden Studien bestehen.

6.2.3 Vergleich der Qualitätsindikatoren zur VTE-Risikobewertung und Prophylaxe

In der S3-Leitlinie ist eine Liste von Zielen zur Qualitätssicherung der VTE-

Prophylaxe zusammengestellt [2], die durch verschiedene, aus den Leitlinienempfehlungen abgeleitete Qualitätsindikatoren quantifiziert werden können. Diese Indikatoren sind bislang nicht durch umfangreiche Studien bzgl. der Erreichbarkeit der vorgeschlagenen Referenzbereiche überprüft worden [2]. Einige Indikatoren wurden im Rahmen der vorliegenden Aktenauswertung erfasst (s. Kapitel 5.2.6, Tabelle 15) und lassen sich somit mit den Empfehlungen der S3-Leitlinie vergleichen.

Laut S3-Leitlinie sollte der Referenzbereich der dokumentierten Einschätzung des individuellen VTE-Risikos bei $> 95\%$ liegen. In der vorliegenden Arbeit wurde festgestellt, dass nur in 2,8% der berücksichtigten Fälle (3,9% der Patienten mit medikamentöser Prophylaxe) das individuelle VTE-Risiko in den Akten vermerkt wurde. Ebenso zeigen sich große Unterschiede zwischen dem Referenzbereich des Qualitätsziels „Erfassung dispositioneller und expositioneller Risikofaktoren“ als VTE-Risiken und der tatsächlichen Datenlage in den ausgewerteten Patientenakten ($> 95\%$ vs. 7,6% bzw. 10,7%). Eine noch deutlichere Diskrepanz findet sich beim Qualitätsindikator „Anteil der Patienten mit dokumentierter Einschätzung des individuellen Blutungsrisikos“ vor Verabreichung von VTE-Prophylaxe ($> 95\%$ laut S3-Leitlinie, in dieser Arbeit 0,0%). Die schriftliche Empfehlung zur Fortführung einer medikamentösen Prophylaxe bei Patienten mit mittlerem und hohem VTE-Risiko wurde laut Datenlage zwar in 22,0% der Akten vermerkt, verfehlt dennoch eindeutig den Qualitätsindikator der S3-Leitlinie ($> 95\%$). Lediglich in 0,3% (0,0% der Patienten mit medikamentöser Prophylaxe) der berücksichtigten Patientenakten wurde das von der S3-Leitlinie empfohlene Aufklärungsgespräch (Referenzbereich $> 95\%$) dokumentiert.

Diese markanten Abweichungen von den Empfehlungen der S3-Leitlinie weisen trotz einer Unsicherheit in der statistischen Auswertung des gewählten kleinen Patientenkollektivs darauf hin, dass die Dokumentation der Qualitätsindikatoren zur Leitlinienumsetzung in den vorliegenden Akten nicht standardisiert erfasst wird. Zur Sicherung der Leitlinienkonformität sollte daher empfohlen werden, spezifische Angaben der einzelnen Patienten zu VTE-Risiko, Blutungs- und

weitere Risiken sowie zur Aufklärung und Fortführung der VTE-Prophylaxe explizit und standardisiert in den Akten zu dokumentieren.

6.2.4 Sonderfall Schwangerschaft

Die S3-Leitlinien besagen, dass Schwangerschaft und Postpartalperiode an sich einen geringen dispositionellen Risikofaktor darstellen. Bei Schwangeren ohne zusätzliche Risikofaktoren ist daher eine medikamentöse VTE-Prophylaxe in der Regel nicht erforderlich, allerdings sollte die rechtfertigende Indikation für Einzelfälle individuell gestellt und mit den Patientinnen besprochen werden. Bei Patientinnen mit mittlerem und hohem Risiko sollte neben der physikalischen auch eine medikamentöse Prophylaxe angewendet werden, wobei Entscheidungen zu Art und Dosierung ebenfalls individuell und in Absprache mit der Patientin entschieden werden sollten [2].

In 2011 erschien die Publikation von Roeters van Lennep et al. [20]. Darin wurde untersucht, ob die Empfehlung der ACCP 8th Edition [9], Schwangeren mit erhöhtem, schwangerschaftsabhängigem VTE-Risiko NMH in Niedrigdosierung zu verabreichen, eine ausreichend effektive Prophylaxe für die Verhinderung einer VTE darstellte. Roeters van Lennep schloss aus ihren Ergebnissen, dass eine Niedrigdosis-Prophylaxe mit NMH trotz Medikamentensicherheit bei Patientinnen mit hohem Risiko nicht ausreichend sei, um eine VTE zu verhindern.

In der vorliegenden Arbeit wurde bei der Auswertung der Daten nach dem Risikofaktor „Schwangerschaft und Postpartalperiode“ festgestellt, dass nur etwa 66% aller Patientinnen, unabhängig vom Risikoprofil (s. Kapitel 4.3.4), leitlinienkonform behandelt worden waren. Von diesen Patientinnen hatten etwa 64% ein mittleres oder hohes Risiko. Unter Mitberücksichtigung der Schlussfolgerungen von Roeters van Lennep lag bei diesem Patientenkollektiv mit erhöhtem VTE-Risiko ebenfalls eine adäquate, dem Risikofaktor Schwangerschaft angepasste medikamentöse VTE-Prophylaxe vor. Bei den nicht-leitlinienkonform versorgten Schwangeren (34%) lag aufgrund des fehlenden oder niedrigen Risikos ausschließlich eine Überversorgung mit medikamentöser VTE-Prophylaxe vor. Die Aktenlage ließ bei

der Datenerfassung allerdings keine Schlussfolgerung zu, ob bei diesen Patientinnen trotz ihres niedrigen Risikos eine individuelle und abgesprochene Entscheidung zur VTE-Prophylaxe getroffen worden war.

Gemäß S3-Leitlinie kann eine physikalische VTE-Prophylaxe (z.B. MTPS) bereits bei Patienten mit niedrigem Risiko neben Basismaßnahmen (z.B. Hydrierung, Mobilisation) verordnet werden. Dies sollte insbesondere bei Schwangeren erfolgen. Schwangerschaft und Postpartalperiode stellen zwar einen niedrigen VTE-Risikofaktor laut S3-Leitlinie dar, allerdings können zusätzliche Risikofaktoren (z.B. Adipositas, Immobilität) zu einem erhöhten Risiko führen [2]. Daher ist die in dieser Arbeit ermittelte niedrige Prozentzahl an verordneten MTPS (38,8% der Schwangeren) überraschend niedrig. Allerdings sollte berücksichtigt werden, dass bei der Aktenauswertung nur dann MTPS als gegeben erfasst wurden, wenn sie zumindest einmal in der Patientenakte vermerkt waren.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die schwangeren Patientinnen größtenteils risikoadaptiert adäquat gemäß S3-Leitlinie behandelt wurden. Zur Sicherung der Leitlinienkonformität sollte aber empfohlen werden, Einzelfallentscheidungen zu VTE-Prophylaxe sowie die Verordnung physikalischer Maßnahmen standardisiert in den Akten zu vermerken.

7 Schlussfolgerungen und Ausblick

Eine Studiengruppe bestehend aus vier Doktoranden unter Anleitung von Univ.-Prof. Dr. med. H. Eichler hat in einer Studie die Leitlinienkonformität der VTE-Prophylaxe an Krankenhäusern der Maximalversorgung (UKS) und Schwerpunktversorgung (WKK) betrachtet. Dafür wurde ein Interviewfragebogen entworfen, den man mit ärztlichem Fachpersonal unterschiedlicher Kliniken und Weiterbildungsgraden im Zeitraum von 12/2009 bis 08/2010 durchführte. Zudem wurden in einer retrospektiven Querschnittsstudie insgesamt etwa 1600 Patientenakten (01/2008 – 07/2009) durchgearbeitet und die Daten in eigens entworfenen Auswertungsbögen erfasst. In der vorliegenden Arbeit wurden aus dem Interviewfragebogen die Ergebnisse von Fragen ausgewertet, die sich vornehmlich mit den verschiedenen Arten der VTE-Prophylaxe bzw. mit Hilfsmitteln zur Risikoeinschätzung und Entscheidung zur VTE-Prophylaxe befassten. Zudem wurden Ergebnisse von etwa 400 Patientenakten unterschiedlicher Kliniken des UKS ausgewertet. Die Ergebnisse des Interviews sowie der Aktenauswertung wurden analysiert und nach ihrer Leitlinienkonformität bewertet sowie mit aktuellen Studien zum gleichen Thema verglichen.

7.1.1 Schlussfolgerungen aus dem Interviewfragebogen

Die Ergebnisse des Interviewfragebogens zeigen analog zu anderen Studien, dass das ärztliche Fachpersonal unabhängig vom Weiterbildungsgrad zu einem besonders hohen Prozentsatz regelmäßig VTE-Prophylaxe einsetzen, wobei eine Kombination aus medikamentösen und physikalischen Maßnahmen bevorzugt wird. NMH werden gegenüber UFH vornehmlich als pharmakologische VTE-Prophylaxe eingesetzt, MTPS sind die häufigsten verordneten physikalischen Maßnahmen. Weiterbildungsärzte tendieren eher zur primär medikamentösen Prophylaxe (NMH), während Fachärzte in gleichem Maße medikamentöse und physikalische Prophylaxe (Mobilisierung, MTPS) anwenden. In den primär operativen Fachrichtungen werden neben NMH mit ähnlicher Häufigkeit MTPS eingesetzt, die primär nicht-operativen Fächer bevorzugen NMH gegenüber

MTPS. Bei der Kinder-/Jugendmedizin werden im Gegensatz zu den anderen Fachrichtungen verstärkt UFH für eine VTE-Prophylaxe verordnet, da bei Kleinkindern laut S3-Leitlinie [2] und Fachinformationen [6] Limitationen für NMH bestehen. Mobilisierung wird gleichermaßen in allen Fachrichtungen und bevorzugt von Fachärzten als primäre physikalische VTE-Prophylaxe verwendet. Die Anwohnhäufigkeit von Ärztinnen und Ärzten bzgl. angewendeter Prophylaxemaßnahmen unterschieden sich nicht voneinander.

Andererseits zeigen die Ergebnisse auf, dass Ärzte unabhängig von ihrem Weiterbildungsgrad und ihrer Fachrichtung zu einem nicht unerheblichen Prozentsatz (etwa 12% bzw. 5%) Vitamin-K-Antagonisten und Thrombozytenaggregationshemmer als medikamentöse VTE-Prophylaxe ansehen, obwohl beide Substanzgruppen laut S3-Leitlinie nicht als Prophylaxe eingesetzt werden sollten. Fachlich nicht korrekte Antworten wurden nur sehr selten genannt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass keine allgemeinen Fortbildungsmaßnahmen zum Thema VTE-Prophylaxemaßnahmen dringend notwendig sind. Dennoch könnten gezielte Fortbildungen bzgl. alternativer Behandlungsmöglichkeiten, und hier vor allem bzgl. physikalischer Maßnahmen, geplant werden, um eine optimierte Leitlinienkonformität der VTE-Prophylaxe zu erreichen. Aufgrund der hohen Gesamtzahl der Nennung von Vitamin-K-Antagonisten und Thrombozytenaggregationshemmern als Mittel zur Verhütung einer VTE sollten die Ärzte aller beteiligten Kliniken auf geeignete medikamentöse Präparate zur Gerinnungshemmung hingewiesen werden.

Lediglich eine geringe Anzahl der Ärzte nennen unabhängig von Weiterbildungsgrad und Fachrichtung „Leitlinien“ spontan als Hilfsmittel zur VTE-Risikoeinschätzung und Prophylaxe-Entscheidung. Bei vorgegebenen Antwortmöglichkeiten werden sie mit deutlich höherem Prozentsatz (ca. 55%) von den Weiterbildungsassistenten und Fachärzten der primär operativen und nicht-operativen Fächer angegeben. Ein deutlicher Unterschied besteht bei den Ärzten der Kinder-/Jugendmedizin, die bei Vorgabe „Leitlinien“ nur zu etwa 19% nennen. Hierbei muss bedacht werden, dass bis zur Veröffentlichung der S3-Leitlinie keine

konkreten Empfehlungen für VTE-Prophylaxe bei Kindern vorhanden waren. Ärzte verwenden Publikationen ebenfalls als Hilfsmittel, wobei sie, mit Ausnahme der Kinder-/Jugendmedizin, ähnlich wie bei den Leitlinien nur mit niedrigem Prozentsatz spontan genannt werden. Bei Vorgabe ergibt sich jedoch bei Assistenz- und Fachärzten ein deutlicher Unterschied in der Verwendung von Publikationen, wobei hier die Ärzte der primär nicht-operativen Fachrichtungen sie mit einer Differenz von über 10% vorrangig zur VTE-Risikoeinschätzung und Prophylaxe heranziehen. Fragt man das ärztliche Fachpersonal nach Wünschen zu weiteren Mitteln, so werden Leitlinien, Infoposter und Merkblätter am häufigsten erwähnt, weitere Publikationen werden nicht als vorrangig notwendig erachtet.

Ungeachtet der hohen Prozentzahlen bei vorgegebenen Hilfsmitteln zur VTE-Risikoeinschätzung und -Prophylaxe zeigen die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit, dass ein Kenntnisdefizit bzgl. klinikeigener bzw. klinikinterner Hilfsmittel und Informationsquellen besteht. Hier könnte ein Ansatzpunkt vorliegen, Ärzte durch gezielte Fortbildungen auf Leitlinien und weitere Hilfsmittel zu VTE-Prophylaxe hinzuweisen, um die Qualität der Behandlung bei Patienten jeglichen Risikoprofils weiter zu optimieren.

7.1.2 Schlussfolgerungen aus der Aktenauswertung

In den vorherigen Kapiteln wurde aufgezeigt, dass für diese Arbeit 396 Akten aus dem Gesamtkollektiv der Studie (N = 1586) ausgewertet wurden. Bei dieser Auswahl kam es zu einer ungleichen Verteilung der Patienten in beiden übergeordneten Fachrichtungen sowohl bei der Betrachtung untereinander als auch im Vergleich zu den Ergebnissen der Gesamtstudie und thematisch ähnlicher Publikationen. Nichtsdestotrotz lassen sich aufschlussreiche Erkenntnisse aus diesen Vergleichen gewinnen.

Die Aktenauswertung zeigt auf, dass die Verordnung physikalischer Propylaxe-maßnahmen wie MTPS nur relativ selten explizit vermerkt und dementsprechend in dieser Arbeit erfasst wurde (etwa 30%). Somit wurden sie aufgrund der fehlenden standardisierten Dokumentation bei der Bewertung der

Leitlinienkonformität im Rahmen der Studie nicht berücksichtigt.

Die überwiegende Mehrheit der Patienten, die in dieser Arbeit erfasst wurden, ist leitlinienkonform mit medikamentöser VTE-Prophylaxe versorgt worden (> 85%). Dieser hohe Behandlungsstandard ist im Einklang mit den Ergebnissen der Gesamtstudie [7] sowie denen der ENDORSE-Studie (ENDORSE Deutschland) [21] und liegt über dem Durchschnitt in anderen Ländern [4]. In den beiden übergeordneten Fachrichtungen liegt die S3-Leitlinienkonformität für das betrachtete Patientenkollektiv trotz Asymmetrie bei über 80% und ist damit von der Größenordnung her vergleichbar mit denjenigen der ENDORSE-Studie.

Insgesamt wurden etwa 15% aller Patienten in der vorliegenden Arbeit sowie in der Gesamtstudie [7] nicht-leitlinienkonform behandelt. Eine Überversorgung war bei 74% der Patienten in der Gesamtstudie gegeben, während 26% unterversorgt waren. Annähernd ähnliche Prozentzahlen finden sich in der vorliegenden Arbeit (69% bzw. 31%). Aufgeteilt nach Fachrichtungen ergibt sich für die primär operativen Fächer vorwiegend eine Überversorgung (93% vs. 86% in dieser Arbeit) bzgl. medikamentöser VTE-Prophylaxe, bei den primär nicht-operativen Fächern liegt in beiden Studien zumeist eine Unterversorgung (70% vs. 80%) der Patienten vor.

In der vorliegenden Arbeit wurde zudem die S3-Leitlinienkonformität der VTE-Prophylaxebehandlung bei Schwangeren analysiert. Die Ergebnisse wurden zusätzlich denen einer 2011 veröffentlichten Publikation zu einem ähnlichen Thema von Roeters van Lennep gegenübergestellt. Schwangerschaft ist insofern ein Sonderfall, da gemäß S3-Leitlinie Schwangerschaft per se ein niedriger Risikofaktor für die Entstehung einer VTE ist, weitere Risikofaktoren allerdings zu einer Erhöhung des VTE-Risikos führen können. Die S3-Leitlinie lässt bei niedrigem Risiko neben physikalischen Maßnahmen individuelle und mit der Patientin abgesprochene Einzelfallentscheidungen bzgl. medikamentöser VTE-Prophylaxe zu. Bei Patientinnen mit erhöhtem Risiko wird explizit eine Kombination aus beiden Arten der Prophylaxe empfohlen, wobei wiederum Einzelfallentscheidungen nach Ermessen des behandelnden Arztes und in

Abprache mit der Patientin möglich sind. Aus den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit geht hervor, dass 66% der Schwangeren aller Risikostufen leitlinienkonform prophylaktisch behandelt wurden. Alle Patientinnen mit erhöhtem Risiko erhielten gemäß S3-Leitlinie und unter Einbeziehung der Schlussfolgerungen von Roeters van Lennep eine leitliniengerechte medikamentöse VTE-Prophylaxe. Die nicht-leitlinienkonform versorgten Schwangeren waren aufgrund ihres fehlenden oder geringen Risikos ausschließlich überversorgt.

Vergleicht man den erreichten Stand der Qualitätssicherung der VTE-Prophylaxe gemessen an den von der S3-Leitlinie vorgegebenen Indikatoren, so zeigen die Ergebnisse dieser Studie deutliche Abweichungen. Die Erfassung des individuellen VTE-Risikos, der dispositionellen und expositionellen Risikofaktoren sowie des möglichen Blutungsrisikos ist trotz der hohen Anzahl an Patienten mit VTE-Prophylaxe nicht ausreichend in den Akten vermerkt (< 11%). Ebenso werden initiale Aufklärungen über und schriftliche Fortführungsempfehlungen von VTE-Prophylaxemaßnahmen vor und nach Entlassung in unzureichendem Maße dokumentiert. Anforderungen für Konsile des Instituts für Klinische Hämostaseologie und Transfusionsmedizin wurden am UKS nur in überraschend geringem Maße von den unterschiedlichen Kliniken in Anspruch genommen.

Insgesamt zeigt die vorliegende Arbeit am UKS einen hohen Behandlungsstandard bzgl. Leitlinienkonformität bei VTE-Prophylaxe, wobei gezielte Fortbildungsmaßnahmen und standardisierte Dokumentation sowie Inanspruchnahme konsiliarischer hämostaseologischer Beratung zur weiteren Optimierung der Patientenversorgung führen können.

7.1.3 Ausblick

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass die gewählte Vorgehensweise eines direkten Interviews zusammen mit einer Aktenauswertung einer repräsentativen Patienten-Stichprobe ein geeignetes Mittel darstellt, um den Kenntnisstand und die Umsetzung der VTE-Prophylaxe bzgl. S3-Leitlinienempfehlungen zu erfassen. Sie können als Basis dienen, gezielte Maßnahmen zur Verbesserung der

Behandlungsqualität einzuführen. Dazu gehören fachspezifische Schulungen des ärztlichen Fachpersonals, aber auch Verbesserungen in der Dokumentation der Patientenakten, z.B. durch standardisierten Vermerk der VTE- und Blutungsrisiken, der verordneten physikalischen Maßnahmen sowie der empfohlenen Fortführung und Dauer der VTE-Prophylaxe. Ferner wird empfohlen, auf die UKS-interne Möglichkeit zurückzugreifen, bei individuellen Fällen einen Hämostaseologen konsiliarisch mit einzubeziehen. Diese Studie soll zudem in angemessenem Zeitabstand nach Einführung von klinikinternen Leitlinien am UKS wiederholt werden, um den Fortschritt im Kenntnisstand des Fachpersonals und in der Behandlungsqualität bzgl. VTE-Prophylaxe zu dokumentieren. Ein weiterer Anwendungsbereich von Teilen der ausgearbeiteten Methodik ergibt sich für spezielle Fragestellungen bzgl. VTE in einzelnen Kliniken, beispielsweise die Erfassung der Anzahl neu aufgetretener Lungenembolien bei intensivmedizinischen Patienten unter VTE-Prophylaxe sowie die Erfassung von Blutungsrisiko vs. VTE-Risiko bei Schwangeren. Schließlich soll diese Methodik auch in erweiterter Form an weiteren Krankenhäusern unterschiedlicher Versorgungstypen sowie im ambulanten Bereich weitergeführt werden, um ausführlichere Statistiken zu erhalten und bei Defiziten in Wissensstand und Behandlung geeignete Verbesserungsmaßnahmen einführen zu können.

8 Literaturverzeichnis

- [1] Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF), <http://www.awmf.org/die-awmf.html>
- [2] AWMF, <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/003-001.html>, Leitlinien-Register Nr. 003/001 Entwicklungsstufe 3 + IDA. Prophylaxe der venösen Thromboembolie (VTE), finale Version vom 18. März 2009 mit eingearbeitetem Addendum vom 08. Mai 2010
- [3] Caprini JA, Arcelus JI, Reyna JJ (2001) Effective risk stratification of surgical and nonsurgical patients for venous thromboembolic disease. *Semin Hematol.* 38: 12-19
- [4] Cohen AT, Tapson VF, Bergmann JF et al. (2008) Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE study): a multinational cross-sectional study. *Lancet.* 371: 387-394
- [5] Cook D, McMullin J, Hodder R et al. for the Canadian ICU Directors Group (2001) Prevention and diagnosis of venous thromboembolism in critically ill patients: a Canadian survey. *Crit Care.* 5: 336-342
- [6] Fachinformationsverzeichnis Deutschland, Rote-Liste® Service GmbH 60329 Frankfurt/Main, <http://www.fachinfo.de>
- [7] Farokhnia J, Misu ME, Musa A, Pattmöller M, Loreth RM, Gräber S, Eichler H. (2012) Evaluation of process quality for prophylaxis of venous thrombembolism in hospitalized patients. *Hämostaseologie.* 32: A66
- [8] Geerts WH, Pineo GF, Heit JA, et al. (2004) Prevention of venous thromboembolism. *ACCP Guidelines 7th ed., Chest.* 126: 338-400
- [9] Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF et al. (2008) Prevention of venous thromboembolism. *ACCP Guidelines 8th ed., Chest.* 133: 381-453

- [10] Haas S (2002) Venous thromboembolism risk and its prevention in hospitalized medical patients. *Semin Thromb Hemost.* 28: 577-583
- [11] Haas S, Bauersachs R, Hach-Wunderle V, et al. (2005) Abschätzung des Thromboserisikos bei internistischen Patienten. *Phlebologie.* 34: 87-93
- [12] Haas S, Bauersachs R (2009) Thromboseprophylaxe bei chirurgischen und nicht chirurgischen Patienten. *Hämostaseologie.* 29: 91-95
- [13] Hach-Wunderle V (2005) Diagnostik und Therapie der venösen Thrombose. *Hämostaseologie.* 25: 356-366
- [14] Hilbert P, Teumer P, Stuttmann R (2008) Thromboembolieprophylaxe auf deutschen Intensivstationen. *Anaesthesist.* 57: 242-250
- [15] Janssen J, Laatz W (2010) *Statistische Datenanalyse mit SPSS, 7. Auflage* Springer, Berlin Heidelberg New York
- [16] Kucher N, Koo S, Quiroz R, et al. (2005) Electronic Alerts to Prevent Venous Thromboembolism among Hospitalized Patients. *N Engl J Med* 352: 969-977
- [17] Muche-Borowski C, Kopp I (2011) Wie eine Leitlinie entsteht. *Z Herz-Thorax- Gefäßchir.* 25: 217–223
- [18] Ollenschläger G, Kirchner H, Fiene M (2001) Leitlinien in der Medizin – scheitern sie an der praktischen Umsetzung? *Internist.* 42: 473–483
- [19] Praetorius, F (2005) Ärztliche Entscheidungsspielräume – durch Leitlinien eingeengt oder erweitert? *Hessisches Ärzteblatt.* 8: 516-520
- [20] Roeters van Lennep JE, Meijer E, Klumper FJCM et al. (2011) Prophylaxis with low-dose low-molecular-weight heparin during pregnancy and postpartum: is it effective? *J Thromb Haemost.* 9: 473-480

- [21] Zotz RB et al. (2009) Thromboembolierisiko und –prophylaxe internistischer und chirurgischer Patienten im Krankenhaus: Deutsche Ergebnisse der internationalen ENDORSE-Studie (ENDORSE Deutschland). Dtsch Med Wochenschr. 134: 2163-2169

9 Publikation und Dank

9.1 Publikation

Die Gesamtergebnisse der Studie wurden im Rahmen der 56. Jahrestagung der Gesellschaft für Thrombose- und Hämostaseforschung e.V. in St. Gallen (01. – 04. Februar 2012) in dem unten angegebenen Abstract publiziert. Die dort dokumentierten Ergebnisse schließen auch die in der vorliegenden Arbeit ausgewerteten Daten mit ein.

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

9.2 Danksagung

Ein herzlicher Dank geht an meinen Doktorvater Herrn Univ.-Prof. Dr. med. H. Eichler, Direktor des Instituts für Klinische Hämostaseologie und Transfusionsmedizin, für seine Betreuung, Geduld und Freundlichkeit sowie für die wertvollen Ideen und Denkanstöße. Weiterhin möchte ich mich bei meinen Kollegen Jonas Farokhnia, Andreas Musa und Max Pattmöller bedanken, die mich als Freunde und Teil der Studiengruppe bei dieser Arbeit tatkräftig unterstützten. Ganz herzlich möchte ich mich zudem bei Fr. Klos und Fr. Nouri für die rasche Lösung vieler organisatorischer Fragen bedanken. Ein besonderer Dank gilt den Klinikärzten, die an der Befragung teilnahmen, sowie den Chefärzten und Institutsleitern, die vorliegende Arbeit ermöglichten und unterstützten. Außerdem gilt mein Dank Herrn PD Dr. med. S. Gräber, Leiter des Instituts für medizinische Biometrie, Epidemiologie und medizinische Informatik am Universitätsklinikum des Saarlandes, für die Hilfe und die Lösungsvorschläge bei Fragen zur statistischen Auswertung der Ergebnisse. Zuletzt möchte ich mich bei meiner Familie und allen, die mich ermutigten und direkt und indirekt unterstützten, ganz herzlich bedanken.

10 Lebenslauf

PERSÖNLICHE DATEN

Name: **Maria Elena Misu**
Geburtsdatum: 29.10.1985
Geburtsort: Karlsruhe
Staatsangehörigkeit: Deutsch
Familienstand: Ledig
Adresse: Spardorferstraße 73a,
91054 Erlangen
E-mail: mariaelmi@t-online.de

AUSBILDUNG

1992 – 1996 **Grundschule** in Frankfurt/Main und Erlangen
1996 – 2005 **Gymnasium** Fridericianum Erlangen, Abitur (1,7)
2005 – 2011 **Medizinstudium** an der Universität des Saarlandes,
Abschluss mit Note 3
Dez. 2011 **Approbation** als Ärztin
Seit Nov. 2008 **Promotion** am Institut für Klinische Hämostaseologie
und Transfusionsmedizin, Medizinische Fakultät und
Universitätsklinikum des Saarlandes (Doktorvater:
Univ.-Prof. Dr. med. H. Eichler)
Thema: *„Erhebung zur Durchführung von Maßnahmen
zur Thromboseprophylaxe im Universitätsklinikum des
Saarlandes und im Westfalz-Klinikum Kaiserslautern“*

BERUFLICHE ERFAHRUNG

Seit April 2012 **Assistenzärztin der Radiologie** am Institut für
Bildgebende Diagnostik und Therapie (BDT), Erlangen

11 Anhang

11.1 Liste der Abbildungen

Abb. 1	Klassifikation von Leitlinien nach [17].....	9
Abb. 2	Gegenüberstellung der häufigsten Antworten zu Fragen 2 und 3	112
Abb. 3	Häufigste Antworten zu Frage 2, nach Weiterbildungsgrad geordnet	112
Abb. 4	Häufigste Antworten zu Frage 3, nach Weiterbildungsgrad geordnet	113
Abb. 5	Häufigste Antworten zu Frage 2, nach Fachrichtungen geordnet	113
Abb. 6	Gegenüberstellung der häufigsten Antworten zu Fragen 13.1 und 14 ...	114
Abb. 7	Leitlinien und Publikationen/Internet, nach Weiterbildungsgrad	114
Abb. 8	Leitlinien und Publikationen/Internet, nach Fachrichtungen	115

11.2 Liste der Tabellen

Tabelle 1 Liste der verwendeten Abkürzungen	4
Tabelle 2 Schematische Gliederung der S3-Leitlinie.....	10
Tabelle 3 Beispiele von Kategorien der Fragen 2 und 3.....	20
Tabelle 4 Beispiele von Risikoprofilen bei Schwangerschaft und leitlinienkonforme VTE-Prophylaxe	38
Tabelle 5 Häufig genutzte VTE-Prophylaxemaßnahmen	43
Tabelle 6 Selten genutzte VTE-Prophylaxemaßnahmen.....	48
Tabelle 7 Tatsächlich angewandte VTE-Prophylaxe	51
Tabelle 8 Häufig aktiv genannte Hilfsmittel zur VTE-Risikoeinschätzung.....	54
Tabelle 9 Im Interviewfragebogen vorgegebene Hilfsmittel.....	57
Tabelle 10 Patientencharakteristika	61
Tabelle 11 Dispositionelle Risikofaktoren des erfassten Patientenkollektivs	63
Tabelle 12 Angewandte VTE-Prophylaxemaßnahmen.....	64
Tabelle 13 S3-Leitlinienkonformität der medikamentösen VTE-Prophylaxe	66
Tabelle 14 Über- und Unterversorgung bzgl. medikamentöser Prophylaxe	67
Tabelle 15 Qualitätsindikatoren für VTE-Prophylaxe nach S3-Leitlinie	68

11.3 Interviewfragebogen

Interviewbogen Studie zur venösen Thromboseprophylaxe im UKS

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 UKS** 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.	

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.

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.

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

1.

2.
3.

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

1.
2.
3.

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.

(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.

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	Gewichtung
Angeborene Hämochromatose	Kein
Lungenembolie in der Vorgeschichte	Hohes
Hormonersatztherapie oder Einnahme oraler Kontrazeptiva	Niedrig bis hohes
Venöse Thromboembolie bei Verwandten 1.Grades	Mittleres
Periphere arterielle Verschlusskrankheit	Kein
Adipositas (BMI \geq 30)	Mittleres
Chronischer Alkoholabusus	Kein
Tiefe Beinvenenthrombose in der Vorgeschichte	Hohes
Hypercholesterinämie	Kein
großer Orthopädischer oder unfallchirurgischer operativer Eingriff	Hohes
Medikamentös schlecht eingestellte arterielle Hypertonie	Kein

Chronische Herzinsuffizienz	Hohes
Bestehendes Krebsleiden	Mittleres bis hohes
Diabetes mellitus Typ II	Kein
Nephrotisches Syndrom	Niedriges
Chronischer Nikotinabusus	Kein
Akute Infektionen mit Immobilisation	Mittleres
Reflux-Ösophagitis	Kein
Schwangerschaft und Postpartalperiode	Niedriges
Schwach ausgeprägte Varikosis	Kein
Von-Willebrand-Jürgens-Syndrom	Kein
Akuter Anfall bei Asthma bronchiale	Kein
Alter über 60 Jahre	Mittleres
heterozygote Faktor-V-Typ Leiden-Mutation	Niedriges
homozygote Faktor-V-Typ Leiden-Mutation	Mittleres bis hohes

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]
Innere Medizin	10 bis 20%
Allgemeinchirurgie	15 bis 40%

Große gynäkologische Eingriffe	15 bis 40%
Neurochirurgie	15 bis 40%
Schlaganfall	20 bis 50%
Hüft- und Kniegelenkersatz	40 bis 60%
Hüftfrakturen	40 bis 60%
Polytrauma	40 bis 80%
Rückenmarkverletzung	60 bis 80%
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.

11.4 Aktenauswertungsbogen

Auswertung der Patientenakten

Allgemein

Fachrichtung: _____
 Fall- Nr.: _____
 Pat.- ID: _____
 Geschlecht: männlich weiblich
 Geburtsdatum: _____
 Aufnahme datum: _____
 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

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

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

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)

11.5 Graphische Darstellung der Ergebnisse der Fragen 2 und 3

Abb. 2 Gegenüberstellung der häufigsten Antworten zu Fragen 2 und 3

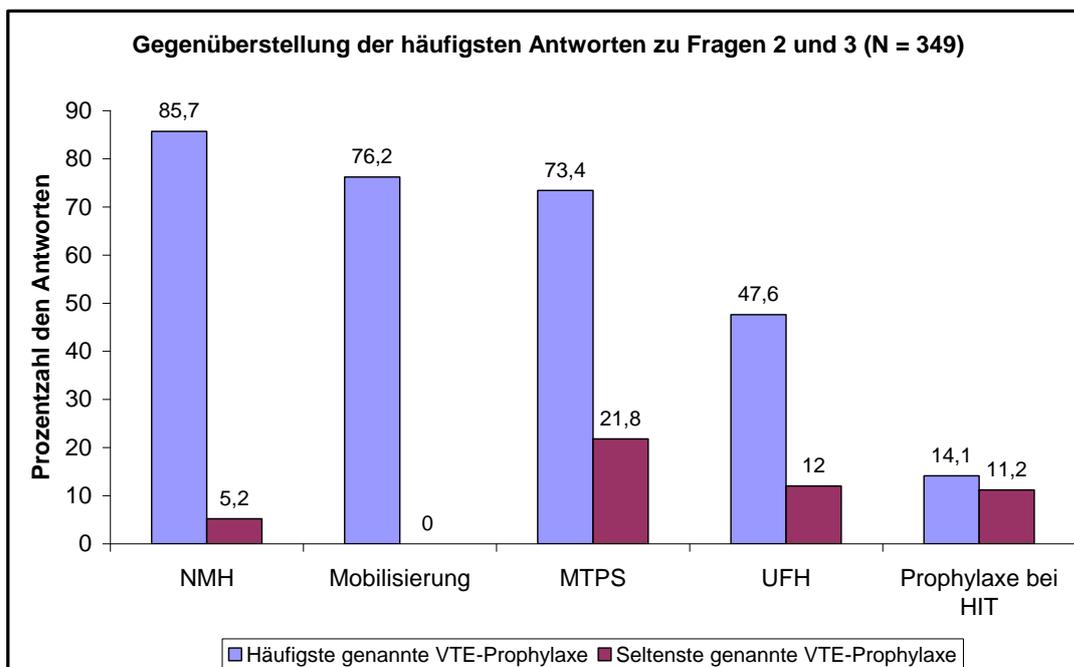


Abb. 3 Häufigste Antworten zu Frage 2, nach Weiterbildungsgrad geordnet

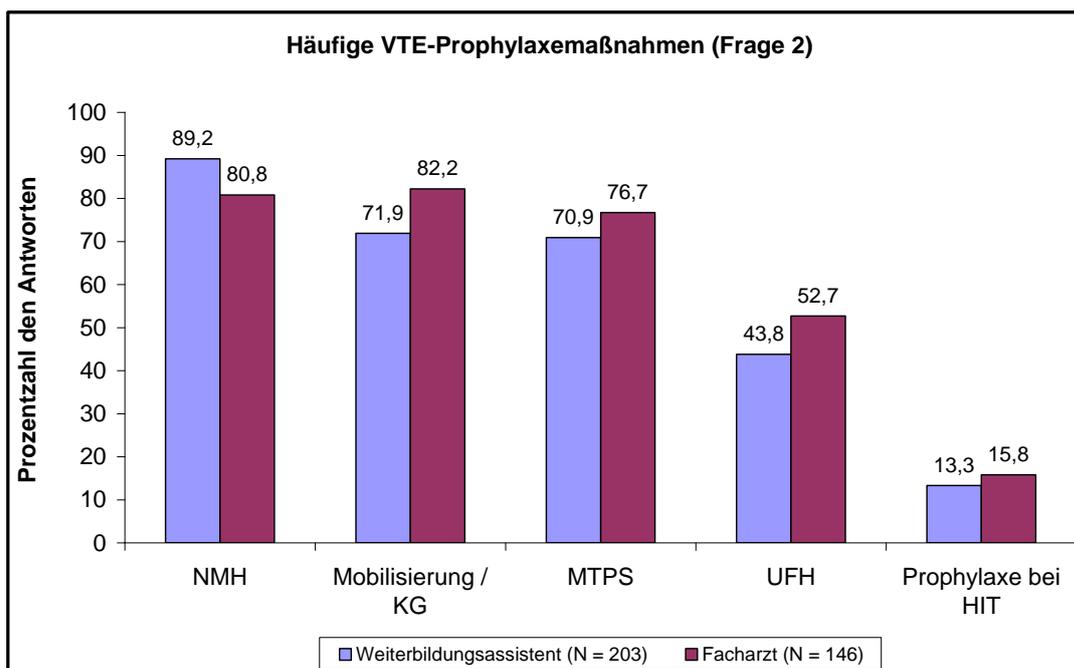


Abb. 4 Häufigste Antworten zu Frage 3, nach Weiterbildungsgrad geordnet

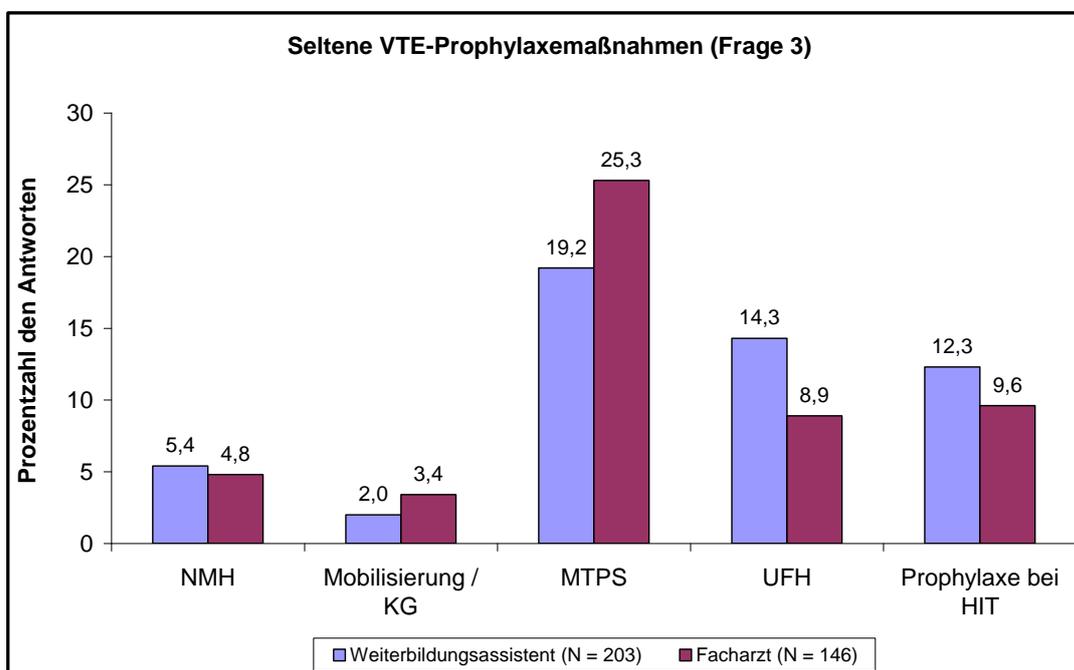
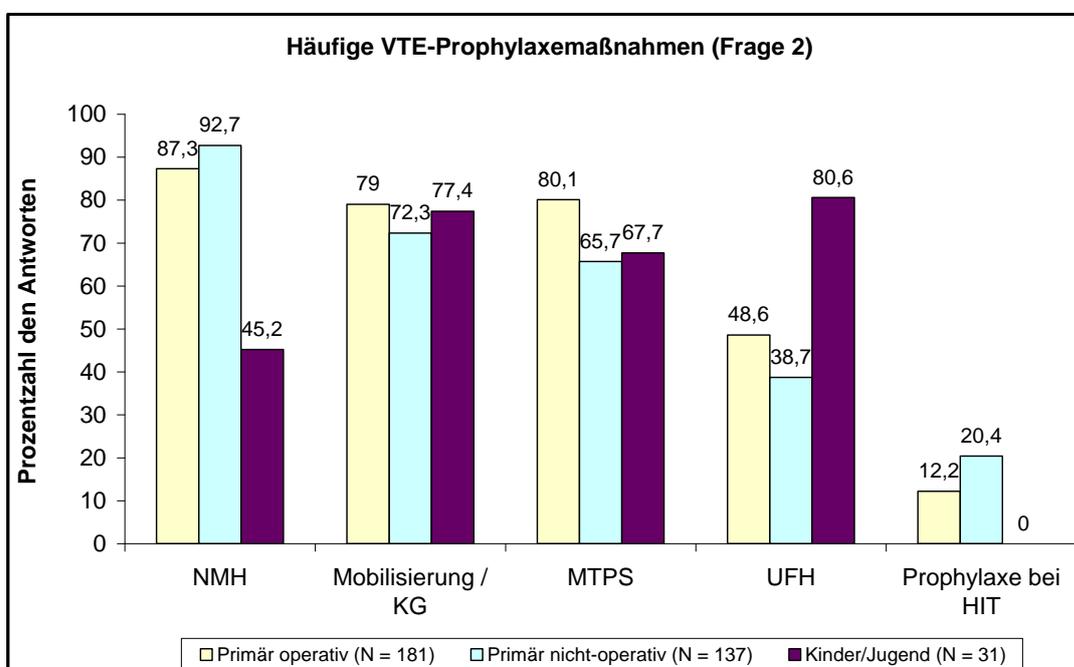


Abb. 5 Häufigste Antworten zu Frage 2, nach Fachrichtungen geordnet



11.6 Graphische Darstellung der Ergebnisse Fragen 13.1 und 14

Abb. 6 Gegenüberstellung der häufigsten Antworten zu Fragen 13.1 und 14

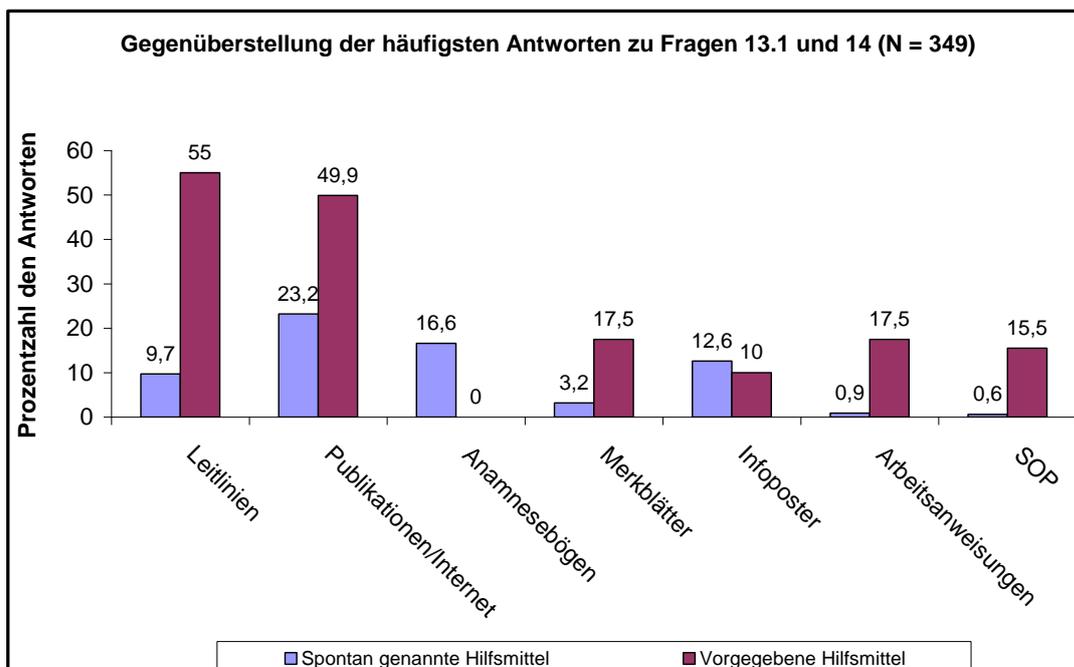


Abb. 7 Leitlinien und Publikationen/Internet, nach Weiterbildungsgrad

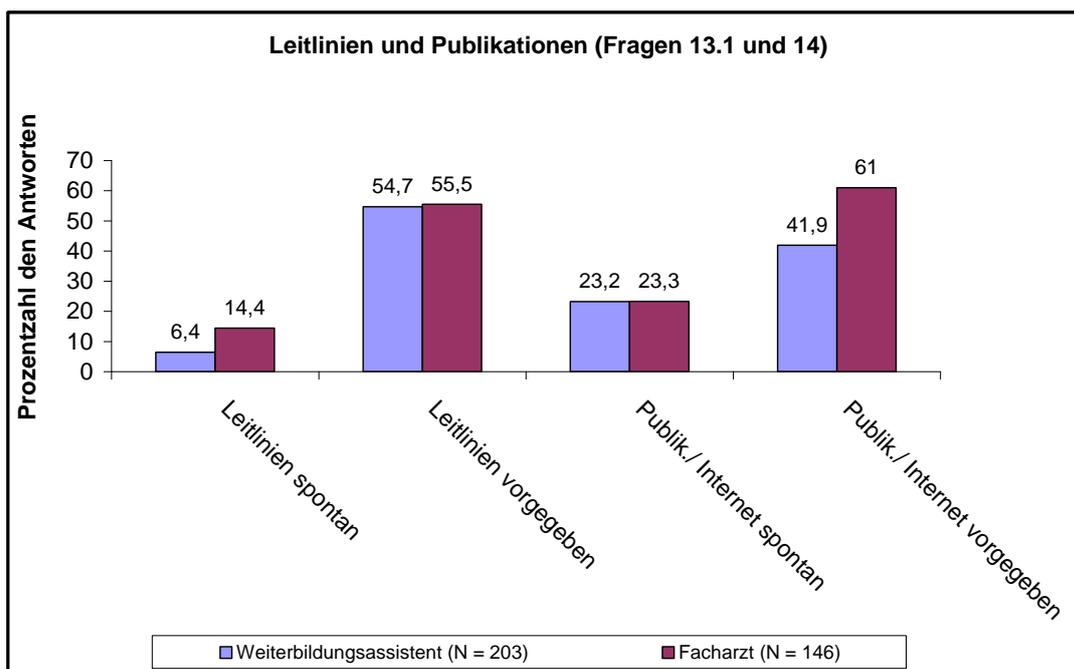
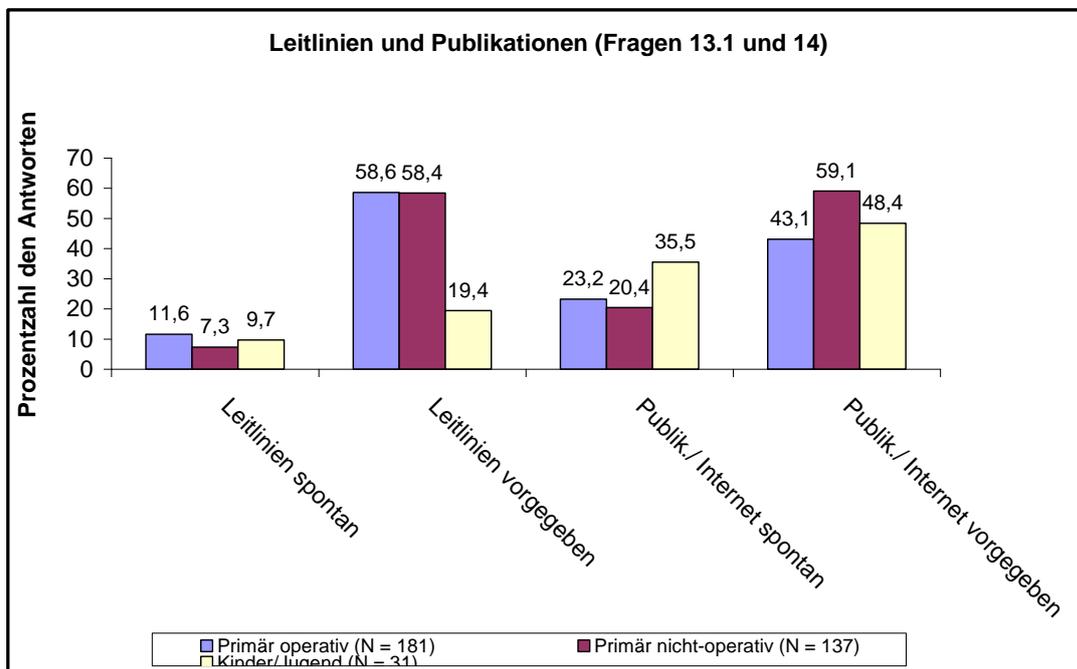


Abb. 8 Leitlinien und Publikationen/Internet, nach Fachrichtungen



11.7 Infoblatt Ärzte

Anfrage zur Erhebung eines standardisierten Interviews im Rahmen der Studie

„Durchführung von Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe im UKS“

Institut für klinische Hämostaseologie und Transfusionsmedizin

Doktorvater/Betreuer: Univ.-Prof. Dr. med. H. Eichler

Doktoranden: Jonas Farokhnia, Maria Elena Misu, Andreas Musa, Max Pattmöller

Ziel

Im Rahmen der Studie soll untersucht werden, welche Strategien zur Thromboseprophylaxe am UKS etabliert sind und wie diese umgesetzt werden. Hierzu sollen alle Betten führenden Stationen des UKS erfasst und ausgewertet werden, um eine möglichst breite Datenbasis zu erhalten. Für das Projekt, das von der Arzneimittel-Kommission des UKS unterstützt wird, liegt ein positives Votum der lokalen Ethik-Kommission vor.

Arbeitsmethode

Zunächst erfolgt eine Befragung der ärztlichen Mitarbeiter/innen im Rahmen eines standardisierten Interviews. Diese Befragung soll gleichermaßen Fachärzte/innen sowie Ärzte/innen in Weiterbildung erfassen. Die spätere Kommunikation der Ergebnisse erfolgt für die jeweilige Fachdisziplin (z.B. Innere Medizin, Chirurgie, etc.) nur als Gruppendurchschnitt (z. B. Gruppe der Fachärzte), sodass die Ergebnisse keine Rückschlüsse auf befragte Einzelpersonen zulassen.

Prof. [Name] unterstützt das Projekt und hat Ihrer Einbindung in das standardisierte Interview zugestimmt.

Wir möchten Sie daher um Ihre Unterstützung bitten. Hierzu werden wir Sie in den nächsten Tagen persönlich ansprechen. Der Zeitbedarf für das Interview beträgt maximal 20 min.

11.8 Beschluss der Ethikkommission des Saarlandes



-MAI-2011 09:14 Von:ETHIK AEK SAARLAND 06814003394

An:+49 6841 1622555 S.1/2

06814003394

Ärztammer
des Saarlandes
Körperschaft
des öffentlichen Rechts



Ärztammer des Saarlandes · Postfach 10 02 62 · 66002 Saarbrücken
Ethik-Kommission

Herrn Univ.-Professor
Dr. med. H. Eichler
Chirurgische Klinik
Institut für klinische Hämostaseologie
und Transfusionsmedizin
Universitätsklinikum des Saarlandes
66421 Homburg

Ethik-Kommission

Geschäftsstelle
Faktorstraße 4
66111 Saarbrücken
Telefon Durchwahl (06 81) 40 03 - 378
Telefax (06 81) 40 03 - 394
E-Mail: ethikkommission@aeksaar.de
Internet: www.aerztammer-saarland.de

Unser Zeichen:

Ihr Schreiben vom:

Ihr Zeichen:

Datum

Prof. Re./Gn

31. Aug. 2009

**Untersuchung zur Durchführung von Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe am
Universitätsklinikum des Saarlandes**
Unsere Kenn-Nr. 146/09 (*Unsere Kenn-Nr. ist in jedem Schriftwechsel anzugeben!*)

Sehr geehrter Herr Eichler!

Die Ethik-Kommission hat sich in ihrer Sitzung am 27. August 2009 mit Ihrem Antrag,
Eingang hier: 07.08.2009, auf Prüfung des o.a. Forschungsvorhabens befasst und kam
dabei zu folgendem Beschluss:

**Unter Bezugnahme auf § 2 des Statuts der Ethik-Kommission
bei der Ärztkammer des Saarlandes bestehen gegen die
Durchführung des beabsichtigten Forschungsvorhabens
keine Bedenken.**

Wir machen darauf aufmerksam, dass die Ethik-Kommission mit ihrer Stellungnahme
lediglich eine Hilfestellung bei der Beurteilung ethischer und rechtlicher Gesichtspunkte
eines geplanten Forschungsvorhabens gibt. Verantwortlich für die Planung
und Durchführung bleibt der zuständige ärztliche Leiter des Forschungsvorhabens.

Bei Änderungen des Forschungsvorhabens vor oder während der Durchführung be-
darf es nochmals eines entsprechenden Antrages vor der Änderung.

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass bei erkennbarer Trendwende mit
negativem Ergebnis das Forschungsvorhaben abzubrechen ist.

-1-

Die Ethik-Kommission bei der Ärztkammer des Saarlandes ist unter Beachtung der Internationalen Richtlinien der ICH, GCP u. der 12. Novell-
AMG läufig, nach Landesrecht (Saarländisches Heilberufekammergesetz, § 5 Abs. 1) anerkannt und beim Bundesinstitut für Arzneimittel und
Medizinprodukte gem. § 22 des Medizinproduktegesetzes sowie beim Bundesamt für Strahlenschutz nach § 92 der Strahlenschutzverordnung
und nach § 28g der Röntgenverordnung registriert.

Commerzbank Saarbrücken
Kto.-Nr. 53 99 200

DI. Apotheker- und Ärztebank Saarbrücken
Kto.-Nr. 0 001 928 209
BLZ 500 008 24

Postbank Saarbrücken
Kto.-Nr. 95 15 686
BLZ 590 100 66

Bank 1 Saar Saarbrücken
Kto.-Nr. 157 5007
BLZ 581 900 00

11-MAI-2011 09:14 Von:ETHIK AEK SAARLAND 06814003394
06814003394

An:+49 6841 1622555 S.2/2

-2-

Wir wünschen Ihnen für die vorgesehene Aufgabe viel Erfolg und wären Ihnen zur gegebenen Zeit für die Übersendung eines Abschlußberichtes dankbar.

Mit freundlichen Grüßen



Prof. Dr. Rettig-Stürmer
Stellv. Vorsitzender

Mitglieder der Ethik-Kommission

Vorsitzender:	San.-Rat Prof. Dr. med. H. Schieffer	Internist/Kardiologe/Intensivmedizin (entschuldigt)
Stellv. Vorsitzender:	San.-Rat Dr. med. W. Ertz	Allgemeinarzt/Internist (erkrankt)
Mitglieder:	Prof. Dr. med. W. Rummel	Pharmakologe (erkrankt)
	Prof. Dr. Dr. h. c. F. C. Sitzmann	Pädiater (entschuldigt)
	Prof. Dr. med. H. Rensing	Anästhesist
	Prof. Dr. med. J. Wilske	Rechtsmediziner
	Prof. Dr. Dr. h. c. W. Schmidt	Gynäkologe u. Geburtshelfer
	Dr. med. U. Kießler	Allgemeinarzt/Psychotherapie
	Just.-Rat Prof. Dr. jur. E. Müller	Jurist, zum Richteramt befähigt
	Prof. Dr. rer. nat. U. Feldmann	Med. Biometrie-Informatik, Epidemiologie
	Carola Peters, MScN	Leiterin des Schulzentrums am Universitätsklinikum des Saarlandes
	Prof. Dr. med. G. Rettig-Stürmer	Stellv. Vorsitzender