

UNIVERSITÄTSKLINIKUM HAMBURG-EPPENDORF

Institut für Versorgungsforschung in der Dermatologie und bei Pflegeberufen

Direktor der Einrichtung: Prof. Dr. med. Matthias Augustin

Postoperative Lebensqualität, Zufriedenheit und Hautzustand nach Varizenoperation in Abhängigkeit von der Kompressionsstrumpfversorgung und Aloe-Vera Pflegezusatz

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

vorgelegt von:

Wilhelm Kath aus Berlin

Hamburg 2017

**Angenommen von der
Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg am:
16.02.2017**

**Veröffentlicht mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg.**

**Prüfungsausschuss, der/die Vorsitzende:
Prof. Dr. Matthias Augustin (Vorsitzender)**

**Prüfungsausschuss, zweite/r Gutachter/in:
Frau Dr. Natalia Kirsten (Gutachterin)
Prof. Dr. Stefan Schneider (Prüfer)**

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	6
1.1 Epidemiologie.....	6
1.2 Definition, Klinische Einteilung der Varikose und Chronisch venöser Insuffizienz.....	6
1.2.1 Definition der Varikose.....	6
1.2.2 Klinik der Varikose.....	7
1.2.2.1 Widmer-Klassifikation.....	7
1.2.2.2 Einteilung der klinischen Ausprägung anhand der CEAP-Klassifikation.....	7
1.3 Diagnostik.....	8
1.3.1 klinische Untersuchung.....	8
1.3.2 Doppler - und Duplexsonographie	9
1.3.3 hämodynamische Verfahren.....	10
1.4 Therapie der Varikosis.....	10
1.4.1 Kompressionstherapie	11
1.4.1.1 Einteilung der medizinischen Kompressionstrümpfe nach Anpressdruck im Knöchelbereich.....	11
1.4.1.2 Indikationen und Nutzen der Kompressionstherapie.....	12
1.4.2 Sklerotherapie.....	12
1.4.3 transkutane Lasertherapie.....	13
1.4.4 endovenöse Verfahren.....	13
1.4.5 operative Therapie.....	14
1.5 Lebensqualität und Patientennutzen bei Venenerkrankungen.....	15
1.6 Aloe-vera-Pflegezusatz.....	16
2. Material und Methoden	18
2.1 Ethik.....	18
2.2 Patienten und Methoden.....	18
2.3 Geräte und Fragebögen	22
2.4 Statistische Auswertung	26
3. Ergebnisse	27
3.1 Lebensqualität und Patientennutzen.....	27
3.2 Pruritus, Tragekomfort und Hautzustand.....	30

3.3 Hautfeuchtigkeit.....	32
3.4 Hämatomausprägung.....	33
4. Diskussion	35
4.1 Lebensqualität und Patientennutzen.....	35
4.2 Pruritus, Tragekomfort und Hautzustand.....	36
4.3 Hautfeuchtigkeit.....	37
4.4 Hämatomausprägung.....	38
4.5 Schlussfolgerungen	39
5. Zusammenfassung.....	40
5.1 Zusammenfassung- Deutsch.....	40
5.2 Zusammenfassung- Englisch.....	41
6. Anhang.....	42
6.1 Abkürzungsverzeichnis.....	42
6.2 Abbildungsverzeichnis	43
6.3 Tabellenverzeichnis.....	45
6.4 Fragebögen.....	46
6.4.1 Patient-Benefit-Index.....	46
6.4.1.1 Fragebogen des PBI mit 20 Items präoperativ.....	46
6.4.1.2 Fragebogen des PBI mit 20 Items postoperativ.....	48
6.4.2 nicht validierter Fragebogen mit Angaben nach VAS.....	50
6.4.3 FLQA-vs zur Ermittlung der Lebensqualität.....	52
7. Literaturverzeichnis.....	57
8. Danksagung.....	65
9. Lebenslauf.....	66
10.Eidesstattliche Erklärung	67

Arbeitshypothese und Fragestellung

Die Studienlage über die Wirksamkeit von Pflegezusätzen ist bisher nicht ausreichend untersucht worden. Innerhalb unserer Studie soll die Wirksamkeit eines Aloe-vera-Pflegezusatzes innerhalb eines Kompressionstrumpfes evaluiert werden. Dazu werden patientenbezogene Daten zur Lebensqualität und patientenseitigem Nutzen, sowie Hautzustand präoperativ und postoperativ, nach einwöchigem -und achtwöchigem Tragen der Kompressionsstrümpfe, mittels Papierfragebögen erhoben. Verglichen werden sollen hier die Patientengruppen mit Aloe-vera-Pflegezusatz gegen die Patientengruppen ohne Aloe-vera-Pflegezusatz in den Kompressionstrümpfen.

Auch ist die Höhe des Kompressionsstrumpfes (A-D = knielang oder A-G = Oberschenkellang) im Hinblick auf die Wirksamkeit umstritten (Benkö et al. 2001, Brady et al. 2007). Funktionell ist ein Unterschenkelstrumpf ausreichend. Aufgrund der Hämatombildung wird jedoch meist ein Oberschenkelstrumpf verordnet. Hierzu wurde die postoperative Hämatombildung eine Woche und acht Wochen postoperativ mittels der Point-count-Methode ermittelt und die Patientengruppen mit Oberschenkellangen Kompressionstrümpfen gegen die Patientengruppen mit knielangen Kompressionstrümpfen verglichen. Weiterhin wurden die Papierfragebögen zur Lebensqualität, Patientennutzen und Hautzustand innerhalb dieser Patientengruppen verglichen.

Ziel dieser Studie ist es aufzuzeigen, in welchem Zusammenhang die postoperative Lebensqualität und Patientenzufriedenheit und der Hautzustand des Patienten in Abhängigkeit von der Art der Kompressionsstrumpfversorgung stehen um eine optimalere Kompressionstherapie zu erreichen.

1. Einleitung

1.1 Epidemiologie

Venenerkrankungen gehören zu den häufigsten Erkrankungen in hoch entwickelten Ländern. Die Bonner Venenstudie von 2003 (Querschnittsstudie an 3069 Patienten im Alter von 18 bis 79 Jahren) zeigte das jeder 6. Mann und jede 5. Frau an einer chronischen Veneninsuffizienz leidet (Rabe et al. 2003). Insgesamt 23,2% wiesen eine Varikose auf (19,9% der Männer und 25,8% der Frauen). Teleangiektasien oder retikuläre Varizen lagen bei 87,5% vor. Anhand der klinischen Beurteilung des Schweregrades der CVI nach der CEAP-Klassifikation (s. 1.2.2.2) zeigten sich bei 59,0% isoliert Teleangiektasien oder retikuläre Venen (C1), 14,3% zeigten subkutane Krampfadern ohne weitere Zeichen einer CVI (C2), bei 13,4% Ödeme der Prätibial- und Knöchelregion (C3), bei 2,9% Hautveränderungen wie Siderose, Dermatitis und Sklerose (C4), sowie bei 0,6% ein Zustand nach Ulcus cruris venosum (C5) und bei 0,1% ein bestehendes Ulcus cruris venosum (C6). Durch ihre Häufigkeit mit deutlicher Beeinträchtigung der Lebensqualität sind Venenerkrankungen von hoher sozialmedizinischer Bedeutung.

1.2. Definition, Klinische Einteilung der Varikose und Chronisch venöser Insuffizienz

1.2.1. Definition der Varikose

Man unterscheidet eine primäre und eine sekundäre Varikose. Bei der primären Varikose liegen degenerative Veränderungen der Venenwand zugrunde, die sich unter dem Einfluss verschiedener Faktoren (hereditäre, konstitutionelle und hormonelle Einflüsse, z.B. Schwangerschaften) entwickeln. Die sekundäre Varikose bezeichnet das Vorliegen von Krampfadern (dekompensierte epifasziale Kollateralvenen) die auf dem Boden von obliterierenden Prozessen des tiefen Venensystems entstehen können (Kluess et al. 2010).

Nach topographischen Kriterien unterschieden werden:

- die Stammvarikose
- die Seitenastvarikose
- die Perforansvarikose

- die retikuläre Varikose
- die Besenreiservarikose

1.2.2. Klinik der Varikose

Zur Beschreibung der chronischen Venenerkrankungen werden unterschiedliche klinische Stadieneinteilungen und Schweregrad-Scores benutzt. Diese dienen der Therapieentscheidung, der Verlaufskontrolle der Erkrankung und dem Vergleich von Therapiegruppen im Rahmen kontrollierter Studien. Die am häufigsten verwendeten Einteilungen sind die Widmer-Klassifikation und die CEAP-Klassifikation. Der Schweregrad der Venenerkrankung kann mit dem Venous Clinical Severity Score (VCSS) angegeben werden (Vasquez 2010 et al., Rutherford et al. 2000).

1.2.2.1. Widmer-Klassifikation

Im deutschsprachigen Raum wird die Chronisch venöse Insuffizienz (CVI) hauptsächlich nach der Widmer-Klassifikation eingeteilt. Die Einteilung wurde von Widmer im Jahr 1978 vorgeschlagen und anhand der sogenannten Basel-Studie evaluiert (Widmer 1978).

Widmer-Klassifikation:

Stadium I: Corona phlebectatica paraplantaris, Phlebödem

Stadium II: zusätzlich trophische Störungen mit Ausnahme des Ulcus cruris
(Siderose, Dermatoliposklerose, Atrophie blanche)

Stadium III: (a) abgeheiltes Ulcus cruris venosum
(b) florides Ulcus cruris venosum

1.2.2.2. Einteilung der klinischen Ausprägung anhand der CEAP-Klassifikation (Tab.1)

International hat sich die CEAP-Klassifikation zur Beschreibung der chronischen Venenerkrankungen durchgesetzt. Die klinische Einteilung wird in Tabelle 1 dargestellt. Zusätzlich können in der CEAP-Klassifikation ätiologische (E), anatomische (A) und pathophysiologische (P) Kriterien berücksichtigt werden (Eklöf et al. 2004).

C0A/S	Keine sichtbaren oder tastbaren Veränderungen einer Venenerkrankung
C1A/S	Teleangiektasien oder retikuläre Varizen
C2A/S	Varizen
C3A/S	Ödem
C4A/S	Veränderungen der Haut des Unterhautfettgewebes verursacht durch venöse Erkrankungen
C4aA/S	Pigmentierung, Ekzem
C4bA/S	Dermatoliposklerose, Atrophie blanche
C5A/S	Hautveränderungen wie oben beschrieben mit abgeheilter Ulzeration
C6A/S	Hautveränderungen wie oben beschrieben mit aktivem Ulkus

A = asymptomatisch, S = symptomatisch

Tab.1 klinische Einteilung der CVI nach der CEAP-Klassifikation

1.3. Diagnostik

Neben der Anamnese und klinischen Untersuchung existieren zur genauen Untersuchung der Venenfunktion verschiedene nichtinvasive und invasive Methoden.

1.3.1. klinische Untersuchung

Die Patienten werden in aufrechtstehender Position klinisch auf Zeichen einer CVI und sichtbarer Varikose untersucht. Gleichzeitig ist es wichtig während der klinischen Untersuchung auf andere, die unteren Extremitäten pathologisch beeinflussenden, Erkrankungen zu achten (z.B. arterielle Verschlusskrankheit, orthopädische, neurologische oder rheumatologische Vorerkrankungen).

1.3.2. Doppler - und Duplexsonographie

Dopplersonographie: Die nicht direktionale Doppleruntersuchung und die direktionale Continuos Wave Doppleruntersuchung sind Möglichkeiten der orientierenden Basisuntersuchung in der phlebologischen Diagnostik (Gerlach et al. 2000, Abu-Own et al. 1994, McCarthy et al. 1993).

Ultraschall-B-Bild: Eine Gewebsscheibe wird mittels Ultraschall in Graustufen dargestellt.

Continuos Wave Doppler: Wird heute noch als Stiftsonde oder Taschen-Doppler verwendet. Ein permanentes Dopplersignal wird ausgesendet und empfangen, sämtliche Flusssignale werden entlang der Eindringtiefe registriert und simultan wiedergegeben. Eine exakte Aussage zur Tiefe des Flusses und über die Anzahl der gemessenen Gefäße kann nicht gemacht werden. Eine wichtige Anwendung besteht in der Ableitung der Verschlussdrücke am Knöchel (Berechnung des Knöchel-Arm-Indexes) zum Ausschluss einer arteriellen Verschlusskrankheit, die eventuell eine Kontraindikation zur Kompressionstherapie darstellen kann.

Pulsed Wave Doppler: Hier wird das Echo vom Schallkopf gepulst abgegeben und auf das Antwortsignal gewartet, somit kann festgelegt werden aus welcher Tiefe die Antwort gesendet wird und die Fließgeschwindigkeiten können einem genauen Punkt im B-Bild zugeordnet werden.

Pulsed Wave Duplex: Hierbei handelt es sich um eine Kombination aus B-Bild und Pulsed Wave Doppler (Schwarz-Weiß-Duplex). Damit ist eine exakte Zuordnung der Flusskurve zu einem anatomischen Bereich möglich.

Farbkodierte Duplexsonographie (FKDS): Hier werden Informationen der Pulsed Wave Doppler Aufnahme aller in einem Fenster abgebildeten Punkte zu Farbdarstellungen umgerechnet. Fluss auf den Schallkopf hin wird rot und vom Schallkopf weg blau kodiert (Kopp und Ludwig 1999). Hiermit wird ein deutlich schnelleres Zuordnen von Blutflüssen ermöglicht und so die diagnostische Treffsicherheit erhöht.

Zusätzlich können Strömungssignale aus einzelnen Blutgefäßen mithilfe eines zugeschalteten Pulsed Wave Dopplers abgeleitet werden („Triplex-Modus“).

In der phlebologischen Diagnostik wird die Duplexsonographie zur präoperativen morphologischen Darstellung sowie zur Beurteilung des tiefen Venensystems als Standardmethode benutzt (Kopp und Ludwig 1999, Kluess et al. 2010).

1.3.3. Hämodynamische Verfahren

Messverfahren zur Beurteilung der Hämodynamik sind die Photoplethysmographie, die Venenverschlussplethysmographie und die Phlebodynamometrie.

Photoplethysmographie: Hier werden 3 Verfahren unterschieden, die einem gleichen Grundprinzip folgen, sich aber durch ihre Wellenlängen unterscheiden (Photoplethysmographie, Lichtreflexionsrheographie, Digitale Photoplethysmographie). Es sind Verfahren zur Darstellung der Änderung des Füllungsverhaltens im dermalen Venenplexus unter einem standardisierten Bewegungsprogramm. Sie gehört zur phlebologischen Basisdiagnostik und dient als valider Parameter zur Beurteilung des Funktionszustandes des Venensystems (Kluess et al. 2010, Park et al. 2010, Sam et al. 2006, Welch et al. 1992).

Venenverschlussplethysmographie: Die Venenverschlussplethysmographie (VVP) ist ein Verfahren zur Messung der druckabhängigen venösen Kapazität, des venösen Ausstroms und der aktiven Volumenabschöpfung (Gerlach et al. 1999).

Phlebodynamometrie: Die Phlebodynamometrie ist eine blutige Messung des peripheren Venendruckes in Ruhe und unter Aktivierung der Gelenk- und Muskelpumpen. Das Verfahren gilt aufgrund seiner hohen Aussagekraft als Goldstandard in der Venenfunktionsdiagnostik. Die Untersuchung wird in der Routinediagnostik wegen der Invasivität nur bei speziellen Fragestellungen angewendet (Kluess et al. 2010).

1.4. Therapie der Varikose

Die therapeutischen Maßnahmen zur Behandlung der chronisch venösen Erkrankungen umfassen konservative Maßnahmen, Sklerotherapie, endovenöse Verfahren, operative Verfahren und die transkutane Lasertherapie. Die Wahl des Therapieverfahrens ist im Einzelfall zu entscheiden (Küken et al. 1999, Bergan 1996) und ist vom Lokalbefund der Varikose, sowie von den Beschwerden, des Therapiewunsches und Allgemeinzustandes des Patienten abhängig. Es sollte eine Sanierung der kranken Venenabschnitte angestrebt werden (Kluess et al. 2010).

Die konservative Therapie umfasst die Kompressionstherapie mit phlebologischen Kompressionsverbänden, medizinischen Kompressionsstrümpfen und die apparative intermittierende Kompression. Weiterhin manuelle Lymphdrainage, sonstige physikalische Entstaunungsmaßnahmen, Balneotherapie, Bewegungstherapie und Medikamente als adjuvante Therapie (Wigger 1998, Wildenhues 2005, Wilson et al. 1997).

1.4.1. Kompressionstherapie

Die Kompressionstherapie stellt aufgrund der einfachen Anwendung ihres nicht invasiven Charakters und ihrer Effektivität in der Kontrolle der venösen Hypertension, dem pathophysiologischen Hauptmechanismus der Chronisch venösen Insuffizienz, den Eckpfeiler der konservativen Behandlung dar. Die Kompressionstherapie kann mit dem phlebologischen Kompressionsverband, dem medizinischen Kompressionsstrumpf und der apparativen intermittierenden Kompression durchgeführt werden. Der phlebologische Kompressionsverband schließt mindestens eines der großen Gelenke ein und kann als Dauerverband (über Nacht) oder als Wechselverband angelegt werden. Der medizinische Kompressionsstrumpf ist ein elastischer Strumpf, der durch den Anpressdruck im Fesselbereich, in Ruhe und am liegenden Patienten klassifiziert wird (Tab.2) (Wienert et al. 2004). Die apparative intermittierende Kompression besteht in der Anwendung von pneumatischen Wechseldruckmanschetten, die intermittierend einen definierten Druck von außen auf die Extremität ausüben.

1.4.1.1. Einteilung der medizinischen Kompressionsstrümpfe nach Anpressdruck im Knöchelbereich

Kompressionsklasse	Intensität	Druck/mmHg GZG-Norm	EVN
A	sehr leicht		10-14
1	leicht	18-21	15-21
2	mittel	23-32	23-32
3	kräftig	34-46	34-46
4	sehr kräftig	49 und höher	49 und höher

Tab.2 Einteilung der medizinischen Kompressionsstrümpfe nach Anpressdruck im Knöchelbereich nach GZG (Gütegemeinschaft medizinischer Gummistrümpfe): RAL GZG 387(2000); EVN: Europäische Vor Norm (EVN 12718)

1.4.1.2. Indikationen und Nutzen der Kompressionstherapie

Indikationen und Nutzen der Kompressionstherapie in Abhängigkeit vom Kompressionsdruck sind in Tabelle 3 dargestellt (Partsch et al. 2008).

<p>niedriger Kompressionsdruck (Kompressionsstrümpfe) 10-30 mmHg, effektiv bei:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Varikose in der Schwangerschaft • Prävention von Ödemen • Prävention von tiefen Venenthrombosen • Management von Teleangiektasien nach Sklerotherapien
<p>Hoher Kompressionsdruck (Kompressionsverband, kräftige Kompressionstrümpfe) 30-40 mmHg, effektiv bei:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Heilung bei Ulcus cruris • Verhinderung des Fortschreitens des post-thrombotischen Syndromes • Management von Lymphödemen

Tab. 3 Indikationen und Nutzen der Kompressionstherapie

Nach varizenchirurgischen Eingriffen wird die Kompression postoperativ mit der Intention Nebenwirkungen wie Nachblutungen und Hämatome im Operationsgebiet, sowie postoperativem Ödem und Schmerzen möglichst gering zu halten, durchgeführt (Sippel und Jünger 2006). Im längerfristigen Verlauf dient sie der Thromboseprophylaxe. Die häufigste Folge der Stripping-Operation sind subkutane Hämatome, die je nach Ausprägung sehr lang anhalten und zu Schmerzen führen können. Die Kompressionstherapie sollte postoperativ bis zur vollständigen Resorption der Hämatome und Indurationen durchgeführt werden (Langer et al. 1997). In unserem Fall wurde direkt nach dem Eingriff bereits auf dem Operationstisch eine konzentrische Kompression mittels Schaumstoffbinden und darüber Kurzzugkompressionsbinden angelegt. Am folgenden Tag erfolgt, soweit es die Sekretion zulässt, der Übergang auf den medizinischen Kompressionstrumpf der Kompressionsklasse II. Die Dauer der notwendigen Kompression ist bis heute allerdings unklar.

1.4.2. Sklerotherapie

Das Prinzip besteht darin, einen lokalen Gefäßwandschaden zu erzeugen, der zur Obliterierung und Fibrosierung der Varize führt. Dies wird durch Injektion von Polidocanol mit einer Konzentration von 0,25 - 3 % und einer Menge von 0,1 - 2.0 ml, je nach dem Kaliber der zu verödenden Vene, erreicht (Künzelberger et al. 2006). Grundsätzlich können alle Formen der Varikose einer Sklerosierungsbehandlung unterzogen werden. Für intrakutane Varizen (Besenreiser und retikuläre Varizen) gilt die Sklerosierungsbehandlung als Methode der ersten Wahl (Baccaglini et al. 1997). Hierfür wird zumeist ein flüssiges Verödungsmittel verwendet. Für die Behandlung der Stammvarikose hat sich die Schaumsklerosierung (Mischungsverhältnis von Raumluft zur Sklerosierungsflüssigkeit von 4 zu 1) als effektiver erwiesen (Hamel-Desnos et al. 2003a, Hamel-Desnos et al. 2003b, Rabe et al. 2009, Mardern et al., Kluess et al. 2010, Lübke und Brunkwal 2008) Kontraindikationen wie z.B. ein bekanntes offenes Foramen ovale sind zu beachten. Das maximale Schaumvolumen pro Punktion sollte 8 ml nicht überschreiten.

1.4.3. transkutane Lasertherapie

Seit ca. 40 Jahren wird die transkutane Lasertherapie zur Behandlung von Teleangiektasien und retikulären Varizen eingesetzt. Hierbei wird durch Erhitzung des Hämoglobins eine Endothelverletzung erzeugt, die zum Verschluss des Lumens führen soll. Allerdings ist sie weniger effektiv als die Sklerotherapie (Lupton et al. 2002, Tepavcevic 2012).

1.4.4. endovenöse Verfahren

Die meist verbreiteten endovenösen thermoablativen Verfahren sind die endovenöse Laserablation und die Radiofrequenz-Ablation. Die Technik für alle endovenösen thermoablativen Verfahren ist vergleichbar. Die insuffizienten Venen werden von einem Lasergerät oder einem Radiowellengenerator durch erzeugte Hitze irreversibel obliteriert. Hierbei wird eine Laserfaser oder der Radiofrequenzkatheter vom distalen Insuffizienzpunkt der insuffizienten Stammvene bis zum saphenofemorale bzw. saphenopopliteale Übergang vorgeschoben, beim Rückzug der Sonde wird eine bestimmte Energiemenge

abgegeben, wobei ein thermischer Schaden an der Venenwand erzeugt wird, der zur Destruktion und zum dauerhaften Verschluss der Vene führen kann (Kluess et al. 2010, Lübke und Brunkwal 2008, Bruning und Altmann 2011, Probstle et al. 2002, Rass 2005, Weiss 2002). Metaanalysen zeigten, dass die Radiofrequenz-Ablation und die endovenöse Laserablation gleich effektiv wie die chirurgische Sanierung der Stammveneninsuffizienz der Vena saphena magna sind (van den Bos et al. 2009, Brar et al. 2010, Nesbitt et al. 2011). Seit 2009 gibt es in Deutschland ein weiteres endovenöses thermisches Verfahren, das Heißdampfverfahren (SVS=Steam Vein Sclerosis). Hierzu gibt es allerdings bisher nur wenig Daten zur Effektivität. Eine Studie von van den Bos et al. 2011 zeigte nur mittelmäßige Verschlussraten (van den Bos et al. 2011). Ein weiteres nicht-thermisches Verfahren ist ein Venenkleber-Verfahren bei dem Gewebekleber (Cyanoacrylat-Kleber) durch ein Kathetersystem in die Vene verbracht wird und diese durch manuellen Druck von außen verschlossen wird. Die bisher publizierten Daten nach Anwendung des Venenklebers zeigen gute Ergebnisse, in der europäischen Multicenterstudie zwischen 94 und 100% Verschlussraten (Proebstle et al. 2013).

Ein weiteres Verfahren ist eine nicht-thermische, mechanische Katheterverödung, mit gleichzeitiger Injektion eines Verödungsmittels unterhalb der rotierenden Spitze des Katheters, wodurch die Venenwand gereizt wird und das Verödungsmittel gleichmäßig in die Venenwand eingebracht wird. Die 6-Monats-Verschlussraten liegen derzeit bei 94% (Bishawi et al. 2013),

1.4.5. operative Therapie

Alle Formen der primären Varikose sind einem varizenausschaltenden Eingriff zugänglich. Bei Insuffizienz der Stammvenen (Vena saphena magna oder Vena saphena parva) ist die operative Sanierung der Varikose mit anschließender Kompressionsbehandlung leitliniengerechte Therapie (Kluess et al. 2010). Die Varizenchirurgie ist mit mehr als 300.000 Eingriffen im Jahr eine der in Deutschland am häufigsten durchgeführten Operationen. Das Prinzip wurde 1907 von Babcock eingeführt (Stripping-Operation ohne Krossektomie) (Babcock 1907). 1910 führten Navaro und Moro die erste Krossektomie im Leistenbereich durch. Beide Techniken sind seit dem Bestandteil der Therapie. Das Prinzip der operativen Therapie besteht in der Unterbrechung des Refluxes im Bereich des proximalen und distalen Insuffizienzpunktes, Entfernung

insuffizienter Abschnitte des epifaszialen Venensystems und dadurch der Normalisierung der venösen Hämodynamik (Bergan 2001, Dwerryhouse 1999, Hach und Hach-Wunderle 2001).

Je nach Ausprägung des Befundes kann die Operation aus mehreren Schritten bestehen, Unterbrechung der insuffizienten transfaszialen Kommunikationen, Krossektomie der Vena saphena magna, mündungsnahe Ligatur der Vena saphena parva, Ausschaltung von Perforansvenen, Entfernung erkrankter Stammvenenabschnitte, Entfernung erkrankter Seitenäste (Fischer 1999).

Bei einer Stammveneninsuffizienz wird die Krossektomie- und Stripping-Operation durchgeführt. Die Krossektomie bezeichnet die niveaugleiche Ligatur des saphenofemorale Überganges, einschließlich der Dissektion aller Seitenäste (Kluess et al. 2010, Frings et al. 2004).

Im Anschluss erfolgt ein stadiengerechtes Stripping des insuffizienten Stammvenenabschnittes mit einem Pin-Stripper, einer Nabatoff-Sonde oder mittels Kryosonde („Kryostripping“). Zur Behandlung der Seitenast- und Perforantenvarikose dienen Phlebektomie und Perforansligatur/-dissektion als Standardverfahren (Kluess et al. 2010, Guy Maddern et al., Bruning und Altmann 2011, Rass 2005).

In unserem Fall erfolgte die klassische Stripping-Operation, bestehend aus Krossektomie mit Exhairese der Vena saphena magna oder operativer Darstellung der Mündungsregion der Vena saphena parva mit möglichst mündungsnahe Ligatur, und Stripping bis zum distalen Insuffizienzpunkt und Seitenastexhairese in Kleinschnitttechnik.

1.5. Lebensqualität und Patientennutzen bei Venenerkrankungen

Die Lebensqualität ist nach Definition des Robert Koch Institutes und der WHO ein multidimensionales „Konstrukt“ aus physischen, psychischen und sozialen Dimensionen und schließt deutlich mehr ein als lediglich Aussagen zum individuellen Gesundheitszustand. Wesentliche Orientierung ist hierbei die subjektive Wahrnehmung durch den Probanden (Murray et al. 2002, Vasquez und Mutschauer 2008).

Venenerkrankungen gehören zu den häufigsten Erkrankungen in hoch entwickelten Ländern. Die Bonner Venenstudie von 2003 (Querschnittsstudie an 3069 Patienten im Alter von 18 bis 79 Jahren) zeigte das jeder 6. Mann und jede 5. Frau an einer chronischen Veneninsuffizienz leiden (Rabe et al. 2003).

Es gilt als bewiesen, dass eine Zunahme der Schwere der Venenerkrankung stark mit einer Verschlechterung der Lebensqualität korreliert (Carradice et al. 2011).

Es existieren eine Reihe von Messverfahren zur Erfassung der allgemeinen und krankheitsspezifischen Lebensqualität. Zur Erfassung der allgemeinen Lebensqualität sind dies der SF-36, Medical Outcomes Study 36 Item Short Form und der EuroQol, 5 D. (Ware und Gandek 1998, EuroQol Group 1990). Beide Messverfahren werden trotz fehlender Spezifität häufig für Erkrankungen des Venensystems verwendet.

Krankheitsspezifische Fragebögen sind z.B. der Insufficiency Epidemiologic and Economic Study of Quality-of-Life (VEINES-QOL/Sym) (Kahn et al. 2006), Chronic Venous Insufficiency Questionnaire-2 (CIVIQ- 2) (Launois et al. 1996), Aberdeen Varicose Veins Questionnaire (AVVQ) (Smith et al. 1999) und der Freiburger Questionnaire of Quality of Life (FLQA) (Augustin et al. 1997).

In unserer Studie wurde der Freiburger Fragebogen zur Erfassung der Lebensqualität bei Venenerkrankungen (FLQA-vs) verwendet (Augustin et al. 1997, Schöpf et al. 1999).

Da die Lebensqualität nicht zwingend den patientenseitigen Nutzen widerspiegelt, wurde von Augustin et al. der Patient-Benefit-Index (PBI) entwickelt. Mit dem PBI steht der Dermatologie ein reliables und validiertes Verfahren zur Erfassung des patientenseitigen Nutzens zur Verfügung (Augustin et al. 2009). Eine modifizierte Version des PBI wurde von Blome et al für die Behandlung des Lymphödems und Lipödems validiert (Blome et al. 2014).

Innerhalb dieser Studie wurde der Patient-Benefit-Index für Venenerkrankungen (PBI-v) verwendet.

Der Aufbau und die Funktionsweise des FLQA-vs und PBI-v sind im Kapitel Material und Methoden dargestellt.

1.6. Aloe-vera-Pflegezusatz

In den letzten Jahren wurden vermehrt Pflegezusätze in Kompressionsmaterialien eingesetzt. In unserem Fall erfolgte die Einbringung von Aloe vera Mikrokapseln (mehr als 1000 Mikrokapseln auf Stecknadelkopfgröße) in das Garnmaterial. Die Mikrokapseln verschmelzen während des Herstellungsprozesses mit den Garnen und bleiben so stabil und

überstehen auch die normale Strumpfpflege dauerhaft. Durch den Hautkontakt werden die Pflegesubstanzen langsam freigesetzt und gelangen auf die Patientenhaut.

Die Pflanze Aloe vera wird in der ayurvedischen-, homöopathischen- und allopathischen-Medizin verwendet. Die Pflanzenblätter enthalten eine Vielzahl von Vitaminen, Mineralien, Enzymen, Aminosäuren, natürlichen Zuckern, und anderen bioaktiven Bestandteilen und besitzen pflegende antimikrobielle, antientzündliche und antiseptische Eigenschaften. Der botanische Name ist Aloe vera (L.) Burm. F. syn. Aloe barbadensis miller. Einheimisch ist die Pflanze in Süd- und Ostafrika entlang des oberen Nils im Sudan und wurde anschließend in Nordafrika und der Mittelmeerregion eingeführt. Kultiviert wird sie in Aruba, Haiti, Indien, Südafrika, Venezuela und den USA (Pankaj et al. 2013). Therapeutisch wird Aloe in der Wundheilung eingesetzt. Hierbei interagieren Glucomanan und Wachstumshormone der Pflanze mit Wachstumsfaktorrezeptoren von Fibroblasten und stimulieren deren Aktivität und fördern die Kollagensynthese, sowohl in topischer als auch in oraler Anwendung (Hayes 1999). Weiterhin wird die Synthese von Hyaluronsäure und Glykosaminoglykanen im Granulationsgewebe angeregt (Chithra et al. 1998). Ein feuchtigkeitsspendender Effekt auf die Haut wird durch Mukopolysaccharide erreicht (Pankaj et al. 2013).

2. Material und Methoden

2.1. Ethik

Die Studie wurde bei der Hamburger Ethikkommission gemeldet. Ein Ethikvotum war nicht erforderlich. Eine Einwilligung der Patienten liegt vor. Die Patienten haben der Nutzung der Daten zugestimmt. Das Einverständnis aller Patienten zur Nutzung ihrer medizinischen Daten wurde eingeholt.

2.2. Patienten und Methoden

Im Zeitraum von September 2009 bis März 2011 wurden 160 Patienten in unsere Studie eingeschlossen. Das Studiendesign stellt eine explorative, prospektive, randomisierte, kontrollierte Studie dar. Wir erhoben Daten präoperativ (Zeitpunkt 0), 1 Woche postoperativ (Zeitpunkt 1), sowie 8 Wochen postoperativ (Zeitpunkt 2).

Um statistisch signifikante Ergebnisse zu erhalten wurde eine Fallzahl von 160 Patienten geplant. Um bei einer 4 x 3 - Varianzanalyse eine Interaktion mit einem kleinen Effekt ($f=0,15$) mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% aufzudecken, benötigt man bei einem α von 0,05 und einer Korrelation zwischen den Messzeitpunkten von 0,5 eine Stichprobengröße von insgesamt $n=136$.

Alle Patienten die sich zur Operation vorstellten, wurden vom Doktoranden für die Studie selektiert und der Venenverlauf (wie bei dieser Operation üblich) auf der Haut angezeichnet. Die Ein-und Ausschlusskriterien sind in Tabelle 4 dargestellt.

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
<ul style="list-style-type: none"> • volljährige Patienten • schriftlich einverständene Patienten • Insuffizienz der Vena-saphena-magna oder Vena-saphena-parva • mit OP-Indikation, die sich zur Operation vorstellten 	<ul style="list-style-type: none"> • Sekundärvarikose und Insuffizienz der tiefen Venen • Notwendigkeit der Dissektion der V.Giacomini • Rezidivvarikose • massive Dermatoliposklerose • florides Ulkus cruris • pAVK (periphere arterielle Verschlusskrankheit) ab Stadium II B nach Fontaine • dekompensierte Herzinsuffizienz nach NYHA (New York Heart Association) • septische Phlebitis • Periphere Polyneuropathie • Polyarthritits • Intoleranz gegen das Kompressionsmaterial • fehlendes geistiges, körperliches oder sprachliches Vermögen zur Teilnahme an einer Fragebogenerhebung • Phlegmasia coerulea dolens

Tab.4 Ein-und Ausschlusskriterien der Studie

Die Stammveneninsuffizienz der Vena saphena magna (VSM) und Vena saphena parva (VSP) wurde mittels Taschen-Doppler und FKDS gemessen. Perforansveneninsuffizienzen wurden innerhalb dieser Studie nicht gesondert berücksichtigt. Die CEAP-Klassifikation lag zwischen C2 und C5.

Bei allen Patienten erfolgte eine inguinale Crossektomie mit VSM-Exhairese oder eine VSP-poplitealvenen-Dissektion mit VSP-Exhairese, sowie multiple Phlebektomien und Unterbindungen. Um die anatomischen Strukturen (besonders die nervalen) des Unterschenkels zu respektieren, erfolgte die

Exhairese der VSM in den meisten Fällen bis zur Mitte der Wade und nicht komplett. Wie bereits erwähnt, erfolgte direkt nach dem Eingriff, bereits auf dem Operationstisch, eine konzentrische Kompression mittels Schaumstoffbinden und darüber Kurzzugkompressionsbinden. Am folgenden Tag erfolgt, soweit es die Sekretion zulässt, der Übergang auf den medizinischen Kompressionstrumpf der Kompressionsklasse II.

Die Rücklaufquote betrug 62 % (n = 100). Es wurden nur komplette Datensätze analysiert (in allen Studienarmen kam es zu einer relativ hohen Zahl von Drop-outs). Einflussgrößen waren die Arten des Kompressionstrumpfes. Es wurden vier verschiedene Kompressionsstrümpfe der KKL II randomisiert und präoperativ verteilt, die bis 8 Wochen postoperativ getragen wurden. Die Patienten erhielten einen nicht beschrifteten, geschlossen Umschlag, der die Fragebögen auf denen die Zugehörigkeit zu der jeweiligen Gruppe vermerkt wurde und den entsprechenden Kompressionsstrumpf enthielt. Die Patienten erhielten entweder einen Unterschenkelstrumpf (Memory®, Ofa Bamberg) der Länge A-D (Gruppe A), einen Oberschenkelstrumpf der Länge A-G (Gruppe B), Unterschenkelstrumpf mit Aloe vera (Memory-care-concept®, OFA Bamberg) der Länge A-D, (Gruppe C) oder Oberschenkelstrumpf mit Aloe vera (A-G, Gruppe D) (Abb. 1, Tab. 5)

Zielparameter dieser Studie sind Hautfeuchtigkeit (gemessen an einer definierten Stelle am Unterschenkel, medial der Tuberositas tibiae), Lebensqualität (gemessen mit (FLQA-vs), patientenseitiger Nutzen (gemessen mit dem PBI), Patientenzufriedenheit (nicht validierter Fragebogen), und Hämatomausprägung (mittels Point-count-Methode).

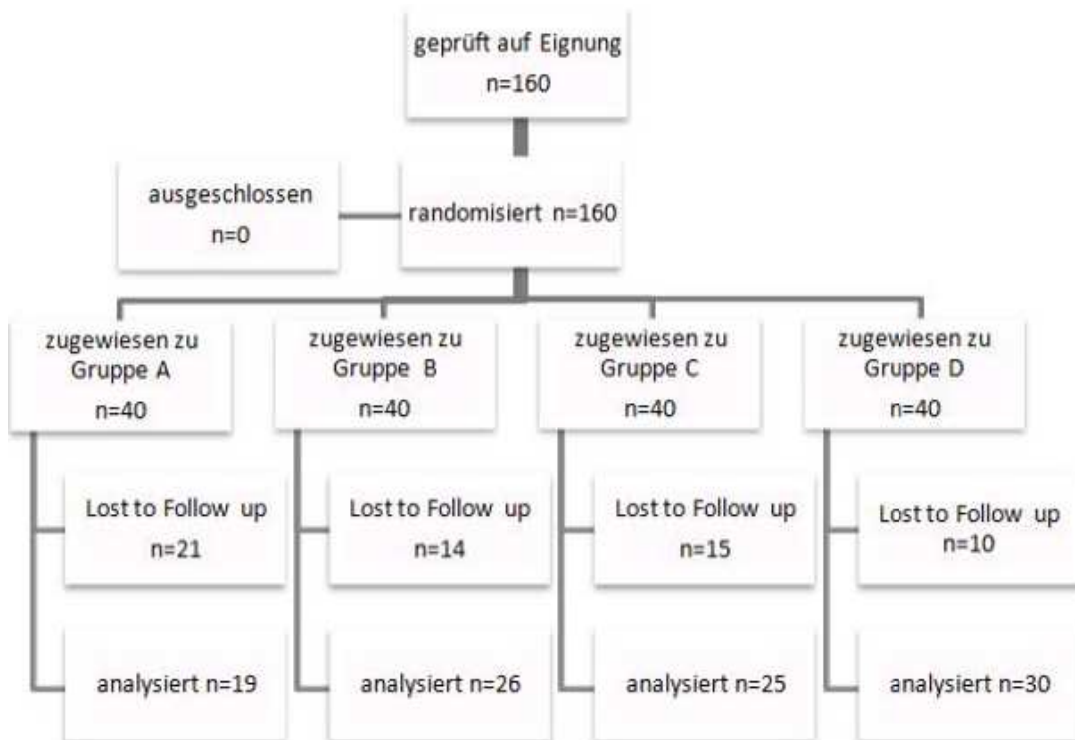


Abb. 1 CONSORT- Flowchart

	Alter/ Median wert	Alter/ Mittel wert	Alter/ Range	Männer	Frauen	Gesamt
Gruppe A	60	59.1	34-91	6	13	19
Gruppe B	65	58.7	25-74	8	18	26
Gruppe C	61	57.4	31-81	3	22	25
Gruppe D	57	56.1	24-84	2	28	30
Gesamt	60.5	58.1	24-91	19	81	100

Tab. 5 Patientenkollektiv der Studie (A=Länge A-D, B=Länge A-G, C=Länge A-D mit Aloe vera, D=Länge A-G mit Aloe vera)

2.3. Geräte und Fragebögen

Die Messung der Hautfeuchtigkeit erfolgte mittels Corneometer (Skin Diagnostik SD 27, Courage & Khazaka, Elektronik GmbH) bei allen Patienten am medialen Unterschenkel, medial der Tuberoitas tibiae. Ein Plattenkondensator fungiert als Sonde. Man bestimmt die Dielektrizitätskonstante der Haut, die umso größer ist, je mehr Wasser (=Hautfeuchtigkeit) vorhanden ist. Je nach Wassergehalt der Haut reagiert die Sonde mit Änderung ihrer Kapazität. Die Kapazitätsänderung wird vom Gerät in einen digitalen Messwert umgewandelt, der dem Feuchtigkeitsgehalt der Haut proportional ist. Das Corneometer misst in willkürlichen arbiträr Einheiten von 0 (kein Wasser) - 120 (auf Wasser). Die Einheiten haben sich weltweit jedoch als "Corneometer Einheiten" durchgesetzt (Courage 1994, Olav Friis Cosmetix 2001). Die Messungen erfolgten 1 und 8 Wochen postoperativ.

Die Lebensqualität wurde mit dem Freiburger Fragebogen zur Lebensqualität bei Venenerkrankungen (FLQA-vs) an allen drei Zeitpunkten erhoben. Der Fragebogen besteht aus 6 Themenbereichen mit insgesamt 40 Fragen bzw. Items, sowie 3 Fragen die mittels visueller Analogskala ermittelt wurden. Folgende lebensqualitätsrelevante Teilbereiche wurden abgefragt:

körperliche Beschwerden (8 Items), Alltagsleben (7 Items), Sozialleben (4 Items), Psychisches Befinden (10 Items), Therapie (4 Items), Zufriedenheit (7 Items), Globalurteile über den Gesundheitszustand allgemein (1 Item) Hinsichtlich der Venenerkrankung (1 Item) und der Lebensqualität insgesamt (1 Item)

Wie in Tabelle 6 ersichtlich, wurden hier zur Skala körperliche Beschwerden die Antwortmöglichkeiten durch die Zahlen 1-5 verschlüsselt (1= nie, 2 = selten, 3= manchmal, 4 = häufig, 5 = immer) und aus den so kodierten Antworten einer Skala der Median berechnet. Hierbei entspricht eine niedrige Zahl einer positiven, eine hohe einer negativen Antwort (Schöpf et al. 1999, Augustin et al. 1997).

Da die Lebensqualität nicht zwingend den patientenseitigen Nutzen widerspiegelt, wurde von Augustin et al. der Patient-Benefit-Index entwickelt (Abb.2, Abb. 3).

Mit dem PBI steht der Dermatologie ein reliables und validiertes Verfahren zur Erfassung des patientenseitigen Nutzens zur Verfügung (Augustin et al. 2009).

Hierzu legt der Patient präoperativ die subjektive Wichtigkeit der definierten Behandlungsziele fest. Eine Woche postoperativ, sowie 8 Wochen postoperative erfolgte die Nutzenbewertung. Es mussten 20 Fragen, die auf verschiedene Erwartungen an die Behandlung zielten, nach persönlicher Wichtigkeit beantwortet werden (Abb. 4, Abb. 5).

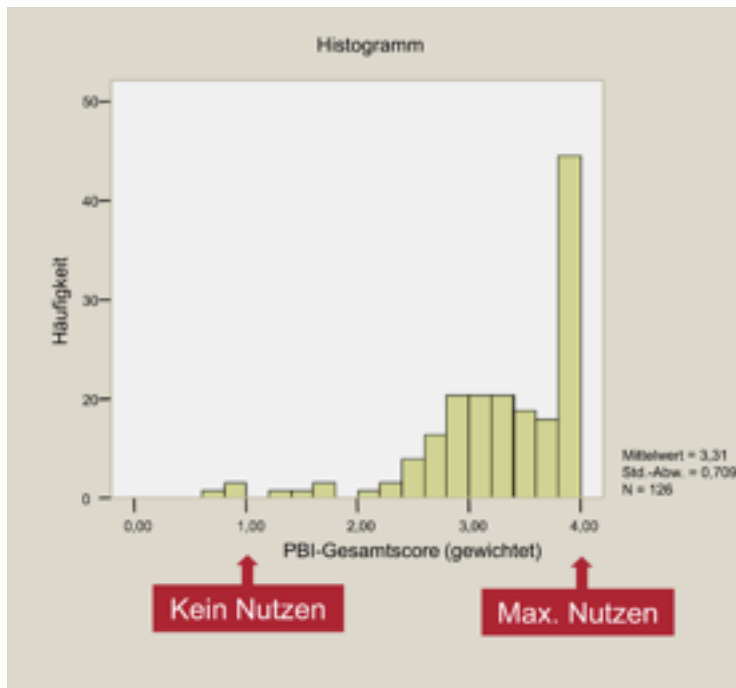


Abb. 2 Beispiel-Histogramm PBI

$$PBI = \frac{\sum_{i=1}^k PNQ_i \cdot PBQ_i}{\sum_{i=1}^k PNQ_i}$$

PBI= Patient Benefit Index
 PNQ= Patient needs questionnaire
 PBQ= Patient benefit questionnaire
 \sum_{ij} = number (sum) of items > 0

Abb.3 Berechnungsformel für den PBI

Weitere subjektive Parameter wurden mit einem nicht validierten Fragebogen durch visuelle Analogskalen abgefragt, Skalenumfang 0-10. Hier interessierte vor allen Dingen der Tragekomfort, Juckreiz und der subjektive Hautzustand. Hier erfolgten die Bewertungen zum Zeitpunkt 2 und 3 (Abb. 6).

Die Hämatomausprägung wurde anhand eines Kästchenmännchens (Cvderm, Universitätsklinikum HH-Eppendorf) mittels Point-count-Methode bestimmt (Abb.7). Hierbei wurde das Hämatom als klinisch sichtbare subkutane Suffusion und alle klinisch sichtbaren Hämatomformationen definiert. Die Eindringtiefe der Hämatome wurde nicht untersucht.

Wie oft verspürten Sie in der vergangenen Woche ...

nie selten manchmal häufig immer

1	Schmerzgefühl in den Beinen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Kurzatmigkeit, Atemnot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Schwächegefühl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Schlafstörungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Schweregefühl in den Beinen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Wadenkrämpfe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Kopfschmerzen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Zittrigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tab. 6 Auszug aus dem FLQA-vs zur Ermittlung der Lebensqualität

Mit den folgenden Fragen möchten wir erfahren, wie wichtig Ihnen persönlich die unten genannten Ziele bei der **aktuellen Behandlung** Ihrer Venenerkrankung sind.

Bitte kreuzen Sie zu jeder der folgenden Aussagen an, **wie wichtig** Ihnen dieses Behandlungsziel ist. Falls eine Aussage auf Sie nicht zutrifft, z.B. weil Sie keine Schmerzen haben, kreuzen Sie bitte "betrifft mich nicht" an.

Wie wichtig ist es für Sie, durch die Behandlung...	gar nicht	etwas	mäßig	ziemlich	sehr	betrifft mich nicht
1 ...schmerzfrei zu sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 ...von Krampfadern geheilt zu sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 ...keine geschwollenen Beine mehr zu haben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 ...weniger Beschwerden zu haben (z. B. Krämpfe, Schweregefühl)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 ...körperlich belastbarer zu sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6 ...länger stehen oder sitzen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7 ...an Lebensfreude zu gewinnen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8 ...keine Furcht vor einem Fortschreiten der Krankheit zu haben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9 ...sich mehr zeigen zu mögen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10 ...das Aussehen zu verbessern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11 ...normalen Freizeitaktivitäten nachgehen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12 ...ungehindert Sport treiben zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13 ...ein normales Alltagsleben führen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14 ...im Alltag leistungsfähiger zu sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15 ...ein normales Berufsleben führen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16 ...alle Kleidungsstücke tragen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17 ...weniger auf Arzt- und Klinikbesuche angewiesen zu sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18 ...keine Kompressionsstrümpfe mehr tragen zu müssen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19 ...weniger Zeitaufwand mit der täglichen Behandlung zu haben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20 ...weniger eigene Behandlungskosten zu haben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

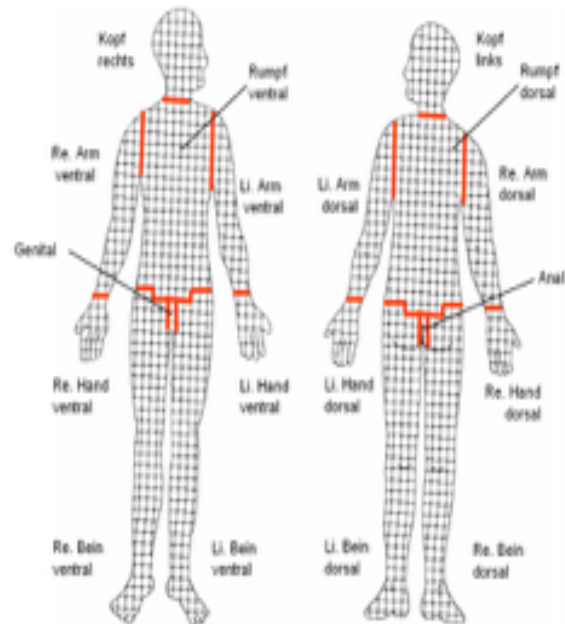


Abb. 7 Point-count-Methode zur Bewertung der Hämatomausprägung

2.4. Statistische Auswertung

Die Erfassung aller Daten erfolgte mit Microsoft Excel 2007 (Microsoft Excel 2007, Microsoft Corporation). Zur statistischen Auswertung wurde Microsoft Excel und die Statistiksoftware SPSS 17.0 für Windows (SPSS Inc. Released 2008. SPSS Statistics for Windows, Version 17.0. Chicago: SPSS Inc) benutzt. Sämtliche in dieser Studie erhobenen Daten wurden deskriptiv ausgewertet und mit statistischen Standardwerten beschrieben, für stetige Variablen die Kennwerte der Lage (Mittelwert, Median), sowie der Streuung (Standardabweichung, Standardfehler des Mittelwertes).

Um die Unterschiede in der Veränderung der abhängigen Variablen (PBI, FLQA-vs, nicht validierter Fragebogen, Hautfeuchtigkeit) zwischen den Gruppen zu untersuchen, wurden zweifaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung auf einen Faktor berechnet. Von Interesse war hier vor allem der Interaktionseffekt.

Bei den durchgeführten Berechnungen gelten Unterschiede mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von höchstens 5 % als statistisch signifikant (Signifikanzniveau $p < 0,05$).

3. Ergebnisse

3.1. Lebensqualität und Patientennutzen

Der FLQA wurde als Globalscore abgebildet. Niedrige Werte bedeuten eine bessere Lebensqualität. Es zeigt sich, dass der FLQA im Vergleich der Gruppen mit vs. ohne Pflegezusatz in beiden Gruppen über beide postoperative Zeitpunkte sinkt. FLQA präoperativ ohne Aloe Mittelwert (MW) 2,05, Standardabweichung (SD) 0,57 vs. mit Aloe 1,94 (SD 0,43). FLQA 1 Woche postoperativ ohne Aloe 1,98 (SD 0,49) vs. mit Aloe 1,93 (SD 0,45). FLQA 8 Wochen postoperativ ohne Aloe 1,61 (SD 0,47) vs. mit Aloe 1,51 (SD 0,30). Der Effekt wird zum 2. Messzeitpunkt deutlicher, es zeigt sich eine signifikante Änderung von Messzeitpunkt 0 und 1 zu Messzeitpunkt 2 ($p < 0,01$). Ein Interaktionseffekt durch den Pflegezusatz ist nicht zu ermitteln (Abb. 8).

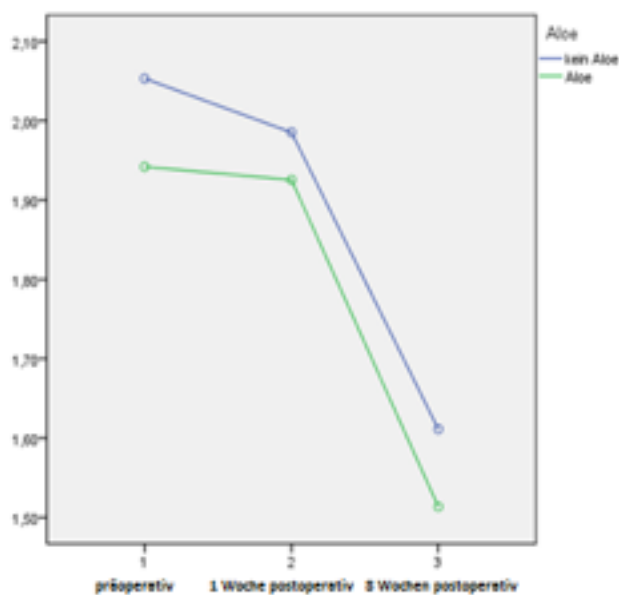


Abb.8 Veränderung der Lebensqualität, gemessen mit FLQA als Globalscore, Skalenumfang 1- 5, zwischen den Patienten mit Strümpfen mit Aloe-vera- (grün, n= 55) und ohne Aloe-vera-Zusatz (blau, n=45), präoperativ, 1 und 8 Wochen postoperativ

Das gleiche Bild präsentiert sich in den Gruppen Unterschenkelang vs. Oberschenkelang, hier sinkt der FLQA ebenfalls über beide postoperative Zeitpunkte und der Effekt wird zum 2. Messzeitpunkt deutlicher ($p < 0,01$). FLQA präoperativ kurz 1,91 (SD 0,48) vs. lang 2,06 (SD 0,51). FLQA 1 Woche

postoperativ kurz 1,90 (SD 0,47) vs. lang 1,99 (SD 0,46). FLQA 8 Wochen postoperativ kurz 1,51 (SD ,36) vs. FLQA lang 1,59 (SD 0,41) (Abb. 9).

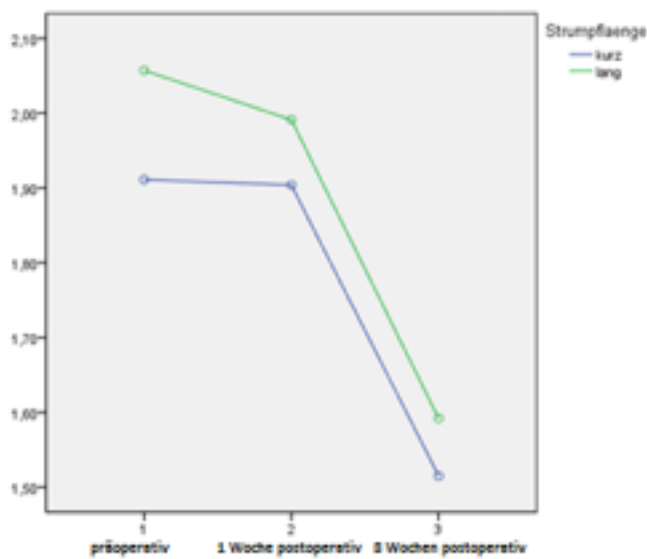


Abb.9: Vergleich der Lebensqualität, gemessen mit FLQA als Globalscore, Skalenumfang 1-5, zwischen Oberschenkellängen (grün, n=56) und Unterschenkellängen Strümpfen (blau, n=44), präoperativ, 1 und 8 Wochen postoperativ

Der PBI wurde als Gesamtscore abgebildet, nach Definition ist ein Maximalwert von 4,0 erreichbar.

Der PBI steigt über beide Messzeitpunkte signifikant. Zum ersten postoperativen Messzeitpunkt zeigt sich eine tendenzielle Überlegenheit der Gruppen mit Aloe vera, aber keine Signifikanz.

PBI 1 Woche postoperativ ohne Aloe MW 2,84 (SD 0,79) vs. mit Aloe 3,08 (SD 0,79). PBI 8 Wochen postoperativ ohne Aloe 3,37 (SD 0,62) vs. mit Aloe 3,32 (SD 0,73) (Abb. 10).

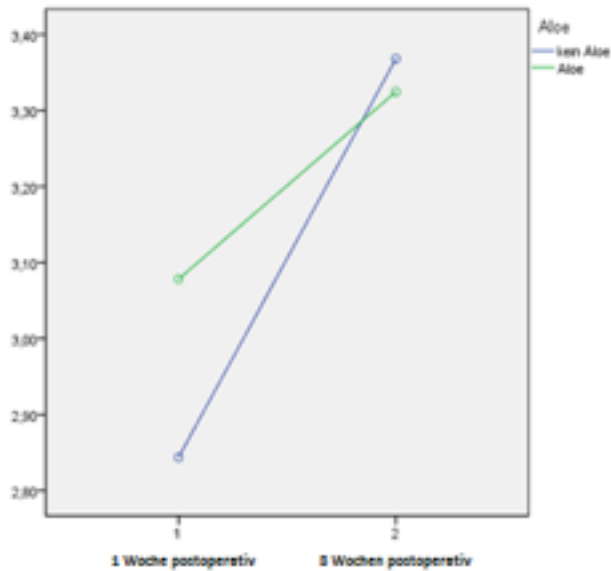


Abb.10: Veränderung des Patientennutzens, gemessen mit PBI als Gesamtscore, Skalenumfang 1- 4, zwischen den Patienten mit Strümpfen mit Aloe-vera- (grün, n=55) und ohne Aloe-vera-Zusatz (blau, n=45) 1 Woche und 8 Wochen postoperativ

In den Gruppen Unterschenkelang gegen Oberschenkelang steigt der PBI über beide postoperative Messzeitpunkte. Es gibt keinen Interaktionseffekt durch die Strumpflänge, d.h. beide Gruppen steigen gleich stark an. PBI 1 Woche postoperativ kurz 2,99 (SD 0,74) vs. lang 2,96 (SD 0,84).

PBI 8 Wochen postoperativ kurz 3,35 (SD 0,69) vs. lang 3,34 (0,67) (Abb. 11).

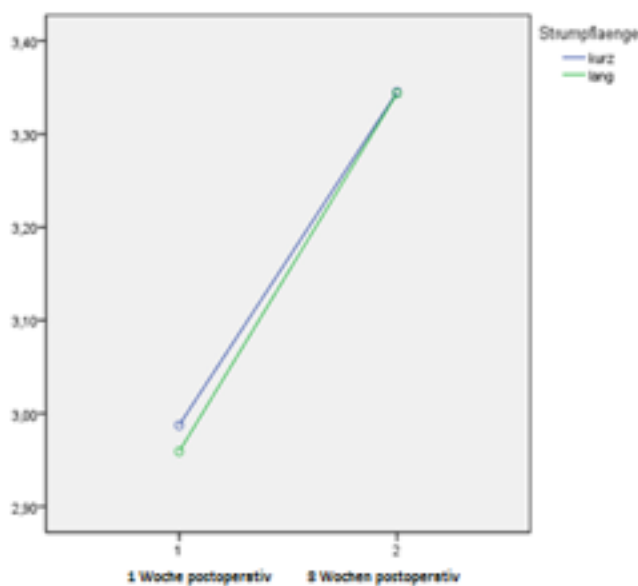


Abb.11 Vergleich des Patientennutzens, gemessen mit PBI als Gesamtscore, Skalenumfang 1- 4, zwischen oberschenkelangen (grün, n=56) und

unterschenkellangen Strümpfen (blau, n=44), 1 Woche und 8 Wochen postoperativ

3.2. Pruritus, Tragekomfort und Hautzustand

In den Gruppen mit Aloe vera bleibt der subjektive Parameter Pruritus zu beiden Messzeitpunkten (1 und 8 Wochen postoperativ) auf einem signifikant geringeren Niveau ($p < 0,01$) als in den Gruppen ohne Aloe-vera-Zusatz. Der Pruritus sinkt in den Gruppen mit Aloe vera tendenziell zwischen dem Zeitpunkt 1 und 2 ab.

Pruritus 1 Woche postoperativ ohne Aloe 3,56 (SD 2,89) vs. mit Aloe 1,67 (SD 2,56).

Pruritus 8 Wochen postoperativ ohne Aloe 3,69 (SD 2,87) vs. mit Aloe 0,76 (SD 1,14) (Abb.12).

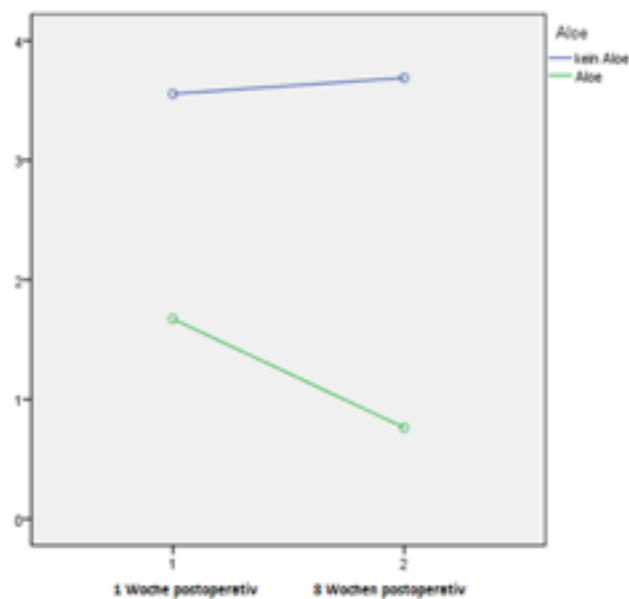


Abb.12 Veränderung des subjektiven Parameters Pruritus gemäß VAS, Skalenumfang 0-10, 1 und 8 Wochen postoperativ, in den Gruppen mit Aloe-vera-Zusatz (grün, n= 55) und ohne (blau, n=45)

In den Gruppen Unterschenkellang vs. Oberschenkellang zeigte sich eine tendenzielle Abnahme in beiden Gruppen von Zeitpunkt 1 zu Zeitpunkt 2, jedoch keine Interaktion durch die Strumpflänge.

Pruritus 1 Woche postoperativ kurz 2,39 (SD 2,89) vs. lang 2,6 (SD 2,63).

Pruritus 8 Wochen postoperativ kurz 1,98 (SD 2,53) vs. lang 2,16 (SD 2,59).

Der subjektive Tragekomfort in den Aloe-vera-Gruppen steigt zwischen den beiden Messzeitpunkten 1 und 2 tendenziell an und ist zu beiden Messzeitpunkten tendenziell höher als in der Gruppe ohne Aloe-vera- Zusatz. Tragekomfort 1 Woche postoperativ ohne Aloe vera 7,73 (SD 2,19) vs. mit Aloe vera 8,75 (SD 1,39). Tragekomfort 8 Wochen postoperativ ohne Aloe vera 7,76 (SD 1,93) vs. mit Aloe vera 9,15 (SD 0,89) (Abb. 13).

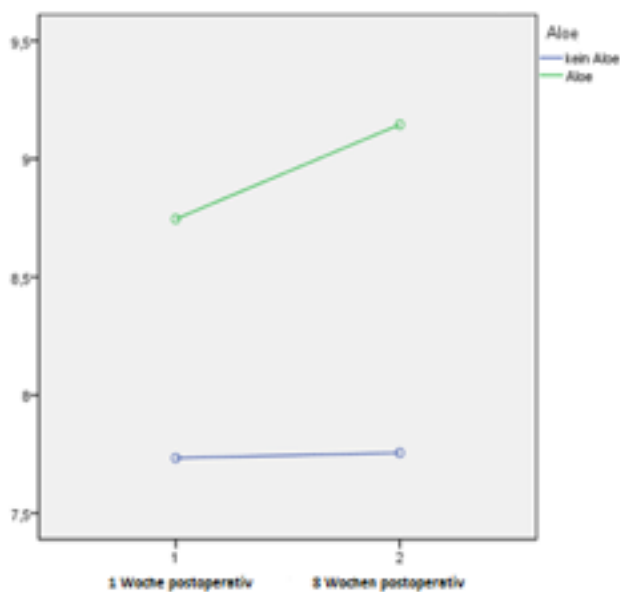


Abb. 13: Tragekomfort gemäß VAS, Skalenumfang 0-10, 1 und 8 Wochen postoperativ, in den Gruppen mit Aloe-vera-Zusatz (grün, n=55) im Vergleich zu den Gruppen ohne Aloe-vera-Zusatz (blau, n=45)

In den Gruppen Unterschenkellang vs. Oberschenkellang zeigte sich keine signifikante Interaktion durch die Strumpflänge.

Tragekomfort 1 Woche postoperativ kurz 8,39 (SD 1,53) vs. Tragekomfort lang 8,21 (SD 2,09).

Tragekomfort 8 Wochen postoperativ kurz 8,45 (SD 1,30) vs. lang 8,57 (SD 1,82). In einer Subgruppenanalyse ohne Aloe vera zeigte sich ebenfalls keine Interaktion durch die Strumpflänge.

Der subjektive Hautzustand gemäß VAS in den Aloe-vera-Gruppen zeigt zwischen den beiden Messzeitpunkten 1 und 2 einen signifikanten Anstieg ($p < 0,05$) und ist gegenüber den Gruppen ohne Aloe vera zu beiden Messzeitpunkten tendenziell besser.

Hautzustand 1 Woche postoperativ ohne Aloe 4,61 (SD 3,24) vs. mit Aloe 5,76 (SD 2,68).

Hautzustand 8 Wochen postoperativ ohne Aloe 5,43 (SD 3,04) vs. mit Aloe 7,62 (SD 2,49) (Abb.14).

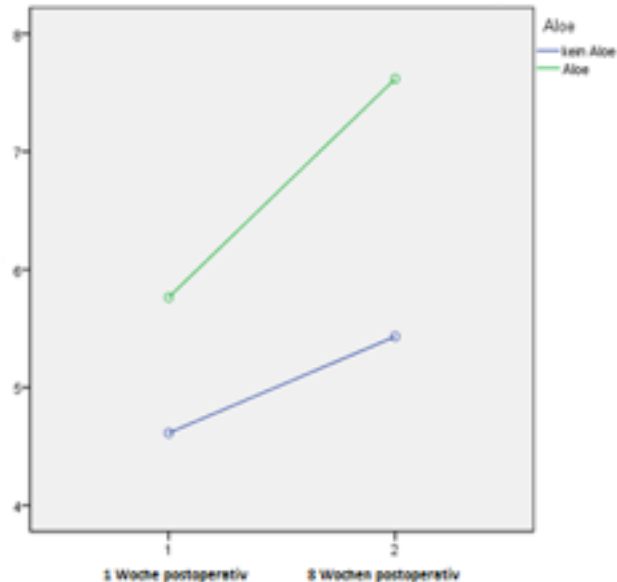


Abb.14: Hautzustand gemäß VAS, Skalenumfang 0-10, 1 und 8 Wochen postoperativ, in den Gruppen mit Aloe-vera-Zusatz (grün, n=55) im Vergleich zu den Gruppen ohne Aloe-vera-Zusatz (blau, n=45)

3.3. Hautfeuchtigkeit

Die Hautfeuchtigkeit in den Aloe-vera-Gruppen ist 1 Woche postoperativ nicht signifikant geringer.

Die Hautfeuchtigkeit in den Aloe-vera-Gruppen ist nach 8 Wochen signifikant höher als in den Vergleichsgruppen ($p < 0,01$).

Die Hautfeuchtigkeit in den Aloe-vera-Gruppen nimmt zwischen den beiden Messzeitpunkten zu ($p < 0,05$). Dieser Anstieg ist durch den Pflegezusatz bedingt.

Hautfeuchtigkeit 1 Woche postoperativ ohne Aloe vera 36,4 (SD 12,06) vs. mit Aloe vera 32,18 (SD 12,13).

Hautfeuchtigkeit 8 Wochen postoperativ ohne Aloe vera 25,93 (SD 10,91) vs. mit Aloe vera 35,04 (SD 9,71) (Abb.15).

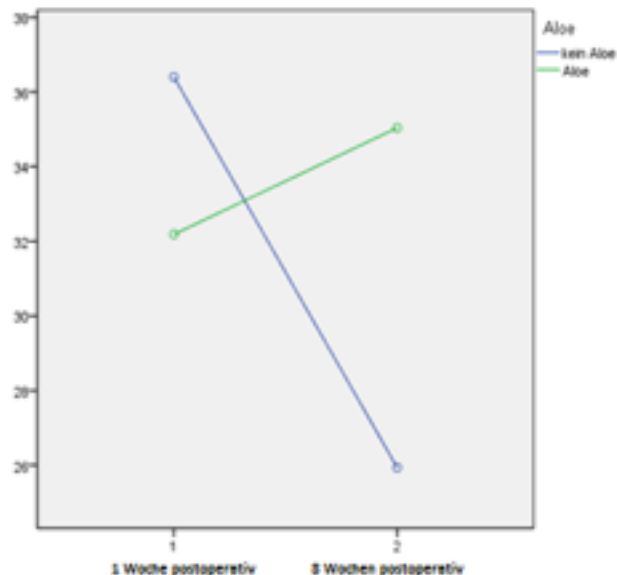


Abb.15: Hautfeuchtigkeit, 1 und 8 Wochen postoperativ, gemessen mit Corneometer, Einheiten von 0 (kein Wasser) bis 120 (Wasser), in den Gruppen mit Aloe-vera-Zusatz (grün, n=55) im Vergleich zu den Gruppen ohne Aloe-vera-Zusatz (blau, n=45)

3.4. Hämatomausprägung

In der Auswertung der Hämatomausprägung wurde die Hämatomsumme der Patienten mit Operation der Vena saphena parva (n=11) aus Gründen der Vergleichbarkeit herausgenommen. Untersucht wurden die Gruppen Unterschenkellang gegen Oberschenkellang.

Hier zeigt sich, dass die Hämatomsumme von Messzeitpunkt 1 auf Messzeitpunkt 2 signifikant abfällt. Die Unterschiede zwischen den Gruppen lang und kurz sind nicht signifikant. Hämatomsumme 1 Woche postoperativ kurz: 74,55 (SD: 13,8) vs. lang: 65,94 (SD: 10,57). Hämatomsumme 8 Wochen postoperativ kurz: 5,92 (SD: 5,97) vs. lang: 5,07 (SD: 5,69) (Abb.16).

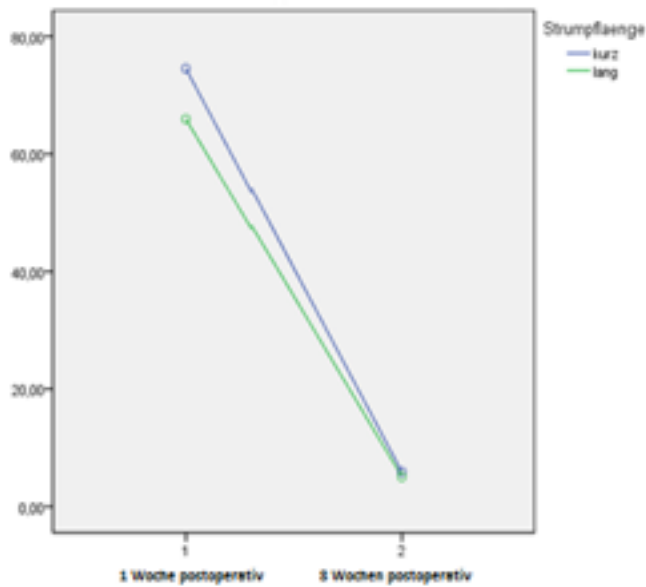


Abb.16 Vergleich der Hämatomausprägung, 1 und 8 Wochen postoperativ, gemessen mit Point-count-Methode (Anzahl der Schnittpunkte Anhand des Kastenmännchens) zwischen Oberschenkellangen (grün, n=53) und Unterschenkellangen Strümpfen (blau, n=36)

4. Diskussion

4.1. Lebensqualität und Patientennutzen

In epidemiologischen und prospektiven Studien konnte gezeigt werden, dass die Lebensqualität bei Varikose mit Symptomen beeinträchtigt ist (Kluess et al. 2010). Heutzutage stehen eine Vielzahl von konservativen sowie operativen Therapiemöglichkeiten der Varikose zur Verfügung.

Die postoperative Versorgung mit einem Kompressionsstrumpf ist in der Varizenchirurgie Bestandteil jeder Operation und wird als Routinemaßnahme im Rahmen der Nachbehandlung angesehen (Empfehlungsgrad A bzw. GRADE 1A) (Kluess et al. 2010). Klüken et al. konnten in einer Studie aufzeigen, dass neben der Kompressionstherapie auch die Venenchirurgie von den Patienten als gut bewertet wurde (Klüken et al. 1999). Schon in früheren Studien konnte gezeigt werden, dass sich die Lebensqualität der Patienten durch eine Operation erheblich bessert. Mackenzie et al. konnten belegen, dass das Stripping der Vena saphena magna zu einer signifikanten Verbesserung der Lebensqualität für mindestens 2 Jahre führt (Mackenzie et al. 2002). In einer Arbeit von Durkin et al. konnte festgestellt werden, dass es durch eine Stripping-Operation zu einer signifikanten Verbesserung der Lebensqualität der Patienten auch noch nach 6 Monaten kommt (Durkin et al. 2001). Miszczak und Rabe konnten ebenfalls eine deutliche Verbesserung der Lebensqualität bei älteren Patienten sechs Monate nach Varizenoperation aufzeigen (Miszczak und Rabe 2006). Dies hat sich für den Zeitraum der Beobachtung in dieser Studie bestätigt. Der Effekt wird nach 8 Wochen deutlicher, da die Patienten eine Woche nach der Operation noch mit den unmittelbaren Beschwerden wie Hämatom im Operationsgebiet, sowie postoperativem Ödem und Schmerzen gefordert sind (Sippel und Jünger 2006). Im Hinblick auf die Lebensqualität zeigte sich kein Effekt, der durch die Art der Strumpfversorgung beeinflusst wurde. Auch die Länge des Kompressionsstrumpfes zeigte keine messbare Verbesserung der Lebensqualität. Dies lässt sich auch durch die Komplexität des Instrumentes FLQA-vs erklären, in dem sich der mögliche Einfluss eines Kompressionsstrumpfes nicht abbilden lässt. Die Lebensqualität im Hinblick auf die Kompression zeigt sich vielmehr von der Tragedauer (monatelang, lebenslang) und der Indikation, z.B. Patienten mit Ulcus cruris, abhängig

(Reich-Schupke et al. 2009). Gleiches gilt für das Instrument PBI. Auch dieses ist so komplex und multifaktoriell, dass sich ein Einfluss durch den Aloe-vera-Zusatz im Strumpf nur tendenziell nachweisen lässt. Die Strumpflänge beeinflusste den patientenseitigen Nutzen nicht. Im Gegensatz zu unserer Studie konnte in einer Arbeit von Biswas et al. bei 300 Patienten nach einer Stripping-Operation der Vena saphena magna, kein Benefit für das Tragen von Kompressionstrümpfen über eine Dauer von mehr als einer Woche, im Hinblick auf postoperative Schmerzen, Anzahl der Komplikationen, Wiederaufnahmezeit der Arbeit und Patientenzufriedenheit gesehen werden (Mackenzie et al. 2002). Die optimale postoperative Kompressionsdauer bleibt weiterhin unklar (Miszczak und Rabe 2006, Bissas et al. 2007, Noppeney und Nüllen 2011). Hierzu werden weiterhin kontrollierte Studien benötigt.

4.2. Pruritus, Tragekomfort und Hautzustand

In unterschiedlichen Studien zur Thromboseprophylaxe zeigten sich knielange Strümpfe funktionell ähnlich effizient im Hinblick auf die Senkung der venösen Stase der unteren Extremität und zur Prophylaxe einer tiefen Venenthrombose, außerdem sind sie mit einer besseren Patientencompliance und geringeren Anschaffungskosten assoziiert (Sajid et al. 2006, Ingram 2003, Benkö et al. 2001, Brady et al. 2007). In einer Arbeit von Ingram zeigte sich eine bessere Patientencompliance durch die Verwendung von knielangen Thromboseprophylaxestrümpfen im Vergleich zu Oberschenkellängen (Ingram 2003). Benkö T et al. konnten ebenfalls zeigen, dass knielange Thromboseprophylaxestrümpfe angenehmer zu tragen und vergleichbar effektiv sind (Benkö et al. 2001). In unserer Studie hatte die Länge des Kompressionstrumpfes keinen Einfluss auf die subjektiven Parameter Tragekomfort, Juckreiz und Hautzustand. Wir hatten hier auch allenfalls einen Einfluss auf den Parameter Tragekomfort erwartet. Die häufigsten Complianceprobleme in der Kompressionstrumpfversorgung sind trockene Haut, Juckreiz, Schuppung, Schwitzen, Schwierigkeiten beim An- und Ausziehen, Rutschen des Strumpfes, Einschneiden und Faltenbildung. In einer neueren Studie von Reich-Schupke et al. fanden sich Hauttrockenheit (58,5 %) sowie Juckreiz (32,7 %) als Hauptnebenwirkungen (Reich-Schupke et al. 2009). In dieser Arbeit konnten wir zeigen, dass der Juckreiz in den Patientengruppen ohne Aloe-vera-Zusatz in den Kompressionstrümpfen, sowohl zum

Messzeitpunkt 1, wie auch zum Messzeitpunkt 2 auf einem signifikant höheren Niveau liegt ($p < 0,01$) und in den Patientengruppen mit Aloe-vera-Zusatz tendenziell sogar noch weniger wird. Der Pflegezusatz führte also zu einer eindeutigen Verbesserung. Somit gehen wir davon aus, dass durch die Verringerung des Juckreizes durch den Zusatz von Aloe vera im Strumpfmateriale die Compliance für den Strumpf steigt und damit ein optimalerer Therapieerfolg erreicht wird. Das gleiche gilt in diesem Fall für die Zielparameter Tragekomfort und Hautzustand. Da auch diese durch den Zusatz von Aloe vera gebessert wurden ist auch hier von einer besseren Patientencompliance auszugehen.

Wie in einer Studie von West und Zhu gezeigt werden konnte, führten Aloe vera-beschichtete Handschuhe zu einer verbesserten Hautintegrität, feine Hautfältchen wurden reduziert und zu einer Verringerung von Erythemen bei berufsbedingter Hauttrockenheit und Kontaktdermatitiden (West und Zhu 2003). Weiterhin ist Aloe vera effektiv als Hautschutz aufgrund seiner Reichhaltigkeit an Antioxidantien und Vitaminen und besitzt einen photoprotektiven und Anti-Aging-Effekt (Aushat et al. 2015). Die enthaltenen Mukopolysaccharide helfen bei der Einbindung von Feuchtigkeit in die Haut und kohäsive Effekte führen zu einem besseren Zusammenhalt der abschilfernden epidermalen Zellen, was zu einer Glättung der Haut führt (Surjushe et al. 2008). Die sehr seltenen Soforttyp- und Spättyp-Allergien auf Aloe vera traten in unserer Studie nicht auf.

4.3. Hautfeuchtigkeit

Hegner et al. zufolge variiert die Hautfeuchtigkeit in Abhängigkeit von Geschlecht, Alter und Lokalisation der Messungen. Weiterhin ist es laut Hegner aufgrund einer erheblichen biologischen Streubreite der Hautfeuchtigkeit unmöglich Zahlenwerte als normal zu definieren, was sich auch in unserer Studie bestätigte (Hegner et al. 1981). Im Rahmen einer Arbeit von Häfner et al. wurden an ähnlichen Lokalisationen Hautfeuchtigkeitswerte von 61,1 gemessen (Häfner et al. 1999). Innerhalb dieser Studie fanden sich Werte für die Hautfeuchtigkeit 1 Woche postoperativ ohne Aloe 36,4 (SD 12,06) vs. mit Aloe 32,18 (SD 12,13), sowie 8 Wochen postoperativ ohne Aloe 25,93 (SD 10,91) vs. mit Aloe 35,04 (SD 9,71). Bereits Jünger konnte in einer randomisierten kontrollierten Studie nachweisen, dass ein mit Pflegemitteln ausgerüsteter Kompressionsstrumpf Austrocknung und Rauigkeit der Haut verhindert (Jünger

2006). In der von uns durchgeführten Studie zeigte sich, dass die Hautfeuchtigkeit nach acht Wochen in den Patientengruppen mit Aloe-vera-Pflegezusatz, signifikant höher ist als in den Vergleichsgruppen und sogar innerhalb der Aloe-Gruppen zwischen den beiden Messzeitpunkten zunimmt ($p < 0,05$). Dieser Anstieg ist durch den mikroverkapselten Aloe-vera-Pflegezusatz bedingt. Insbesondere dieser objektive Messparameter zeigt und begründet die vom Patienten subjektiv beschriebenen Verbesserungen des Tragekomforts, Hautzustandes und Reduktion des Juckreizes. Da dieser Nutzen auch nach acht Wochen noch nachweisbar ist, wird in dieser Zeit die Wirkung des Aloe-vera-Zusatzes durch die Strumpfpflege nicht gemindert.

4.4. Hämatomausprägung

Aufgrund der Hämatomausprägung wird in der Varizenchirurgie postoperativ zumeist ein Oberschenkelstrumpf verordnet. Dies ist vor allem in der postoperativen Initialphase bedeutend. Im weiteren Verlauf der postoperativen Therapie dient der Strumpf vor allem der Ödemreduktion und Thromboseprophylaxe. Die optimale Dauer der notwendigen Kompression bleibt hier aber weiterhin unklar (Noppeney und Nüllen 2011). Taute konnte in einer Arbeit zeigen, dass wadenlange Strümpfe zur Ödemkontrolle ausreichen (Taute 2010). Soll eine Vena saphena magna am Oberschenkel komprimiert werden, sind beim stehenden Patienten Drücke von 30 bis 60 mm Hg notwendig. Dies kann nur durch sehr fest angelegte, kurzzügige Kompressionsbinden oder durch exzentrische Kompression mit Druckpelotten und darüber getragenen Kompressionsstrümpfen erreicht werden. Kompressionsstrümpfe der KKL II erzielen im Oberschenkelbereich aber nur Druckwerte von unter 15 mm Hg (Partsch und Partsch 2008, Partsch et al. 2008). In unserer Studie zeigte eine Woche postoperativ nur eine tendenziell etwas niedrigere Hämatomausprägung in den Gruppen, die mit einem Oberschenkellangen Strumpf versorgt worden. Nach acht Wochen präsentierte sich in beiden Versuchsgruppen nahezu das gleiche Ergebnis. Es zeigte sich, dass durch einen Oberschenkellangen Strumpf der KKL II kein ausreichend hoher Druck im Oberschenkelbereich erzielt werden konnte, um eine effektive Hämatomreduktion herbeizuführen.

Dies bestätigt, dass die Kompression des Oberschenkels, die historisch schon immer gefordert wurde, in ihrer Wirkung wahrscheinlich überschätzt wird. Da

der unterschenkellange Strumpf mit einer besseren Compliance einhergeht, sollte dieser unseres Erachtens nach vermehrt Verwendung finden. Dies ist insbesondere auch aus gesundheitsökonomischer Sicht zu fordern, da dies mit einer erheblichen Kostenreduktion im Gesundheitssystem einhergehen würde. Jedoch die Realität sieht anders aus, wie aus einer in Frankreich durchgeführten Erhebung klar erkennbar ist. Die Erhebung in Frankreich unter 675 Chirurgen (Rücklaufquote 41,5 %) zur postoperativen Kompression nach Varizenchirurgie zeigte, dass die überwiegende Mehrzahl der Chirurgen die Patienten nach initialen Kompressionsverbänden mit einem Oberschenkelstrumpf (74,7%) (Rastel et al. 2004) versorgten.

4.5. Schlussfolgerungen

Der Aloe-vera-Pflegezusatz in den Kompressionsstrümpfen führt zu einer subjektiven Verbesserung des Hautzustandes und des Tragekomforts, die Hautfeuchtigkeit zeigte sich signifikant besser als in den Vergleichsgruppen und der Juckreiz war signifikant geringer. Allerdings konnte kein Einfluss auf die Lebensqualität und nur eine tendenzielle Beeinflussung des patientenseitigen Nutzens, als multidimensionale Konstrukte, gesehen werden.

Oberschenkellange Kompressionsstrümpfe zeigten keinen messbaren Vorteil im Hinblick auf die Hämatomausprägung (sofern unmittelbar postoperativ ein Kompressionsverband mit Kurzzugbinden bis zum Oberschenkel angelegt worden war) und hatten im Vergleich zu knielangen Kompressionsstrümpfen keinen Effekt auf den Hautzustand, den Tragekomfort und den Juckreiz.

Aufgrund der in der wissenschaftlichen Literatur nur unzureichenden Datenlage im Hinblick auf Pflegezusätze werden in Zukunft weitere kontrollierte Studien notwendig sein.

Limitationen der Studie sind im Hinblick auf die Homogenisierung der Gruppen eventuell die Nichtberücksichtigung der Perforansveneninsuffizienzen, was bei deren operativer Dissektion, oder Abriss zu vermehrten Nachblutungen und damit zu einer stärkeren Hämatomausprägung führen kann, sowie die relativ hohe Anzahl von Drop-outs in allen Studienarmen. Weiterhin wurde die Hämatomausprägung als klinisch sichtbare subkutane Suffusion und alle klinisch sichtbaren Hämatomformationen definiert, die Eindringtiefe der Hämatome wurde nicht untersucht.

5. Zusammenfassung

5.1 Zusammenfassung- Deutsch

Hintergrund: Die Kompression wird postoperativ mit der Intention Nebenwirkungen, wie Nachblutungen und Hämatome im Operationsgebiet sowie postoperativem Ödem und Schmerzen möglichst gering zu halten, durchgeführt. In der Kompressionsbestrumpfung wurden in den letzten Jahren Pflege Zusätze in das Garnmaterial eingearbeitet. Deren Nutzen ist umstritten. Dieser soll in der vorliegenden Studie überprüft werden. Weiterhin ist die Länge des Kompressionsstrumpfes im Hinblick auf die Effektivität umstritten.

Methode: 160 Patienten wurden präoperativ randomisiert in vier Gruppen mit jeweils unterschiedlichen Kompressionsstrümpfen eingeteilt. Jeweils 40 Patienten erhielten einen Wadenstrumpf (Länge A-D), Oberschenkelstrumpf (Länge A-G), Wadenstrumpf mit Aloe vera, oder Oberschenkelstrumpf mit Aloe vera. 1 und 8 Wochen postoperativ erfolgte die Erhebung der Hautfeuchtigkeit als objektivem Parameter. Durch den FLQA-vs wurde die Lebensqualität und mittels des Patient-Benefit-Indexes (PBI) der Patientennutzen bestimmt. Mit einem nicht validierten Fragebogen wurden weitere subjektive Parameter abgefragt. 1 und 8 Wochen postoperativ erfolgte die Bestimmung der Hämatomausprägung mittels Point-count-Methode und erneut die Erhebung sämtlicher Fragebögen und der Hautfeuchtigkeit.

Ergebnisse: Zu beiden postoperativen Zeitpunkten sinkt der FLQA-vs (dies bedeutet eine bessere Lebensqualität) und der PBI steigt über beide Messzeitpunkte. Anhand des nicht validierten Fragebogens zeigte sich in den Gruppen mit Aloe vera der Juckreiz signifikant niedriger, der Tragekomfort und Hautzustand waren besser, die Hautfeuchtigkeit signifikant höher. Die Hämatomausprägung sank unabhängig von der Länge der Kompressionstrümpfe.

Schlussfolgerung: Der Nutzen von Aloe vera als Pflegezusatz ist nachweisbar. Objektiv ist dies anhand der Hautfeuchtigkeit belegbar. Die multifaktorielle Lebensqualität wird durch den Pflegezusatz nicht signifikant beeinflusst. Kompressionstrümpfe der Länge A-G bringen keinen messbaren Vorteil gegenüber Wadenstrümpfen.

5.2 Zusammenfassung- Englisch

Background: Compression is performed postoperatively with the intention of minimising side effects, such as haemorrhage and haematoma in the area of operation, as well as postoperative oedema and pain. Compression stocking manufacturing has incorporated the addition of skin care products into the yarn material in recent years. However, the benefits of these products remain controversial. In addition, the length of the compression stocking is disputed in terms of its effectiveness. This effectiveness was investigated in the present study.

Method: Before surgery, 160 patients with indication of surgical removal of varicose veins were randomly divided into four groups with different types of compression stockings in each case. In each group, 40 patients received a knee-length stocking (length A-D), thigh-length stocking (length A-G), knee-length stocking with aloe vera or thigh-length stocking with aloe vera. One week and 8 weeks after surgery, skin moisture was measured as an objective parameter, quality of life was determined using the Freiburger questionnaire of quality of life in venous disease (FLQA-vs), benefit to patients was evaluated using the patient benefit index (PBI) and further subjective parameters were investigated with a free-text questionnaire. After surgery, the extent of haematoma was determined using the point count method.

Result: After surgery, at both post-operative times, the FLQA-vs decreased significantly (corresponding to a better quality of life), and the PBI increased. In the group with aloe, pruritus was significantly lower, comfort and skin moisture were increased, and skin condition improved. The extent of haematoma decreased regardless of the length of the stockings.

Conclusion: A benefit of aloe vera as a skin care additive was observed. This finding was objectively confirmed based on the skin moisture. The multifactorial quality of life was not affected by the skin care additive. Thigh-length compression stockings did not provide a measurable benefit.

6. Anhang

6.1. Abkürzungsverzeichnis

Abb.:	Abbildung
AVVQ:	Aberdeen Varicose Veins Questionnaire
CVI:	Chronisch venöse Insuffizienz
CEAP-Klassifikation:	Klassifikation nach klinischen, ätiologischen, anatomischen und pathophysiologischen Merkmalen
CIVIQ- 2:	Chronic Venous Insufficiency Questionnaire-2
EVN:	Europäischer Vornorm
FKDS:	Farbkodierte Duplexsonographie
FLQA-vs:	Freiburger Fragebogen zur Lebensqualität bei Venenerkrankungen
GZG:	Gütegemeinschaft medizinischer Gummistrümpfe
KKL:	Kompressionsklasse
MW:	Mittelwert
NYHA:	New York Heart Association
pAVK:	periphere arterielle Verschlusskrankheit
PBI:	Patient-Benefit-Index
SD:	Standardabweichung
Tab.:	Tabelle
VAS:	visuelle Analogscala
VCSS:	Venous Clinical Severity Score
VEINES-QOL/Sym:	Insufficiency Epidemiologic and Economic Study of Quality-of-Life
vs.:	versus
VSM:	Vena saphena magna
VSP:	Vena saphena parva
VVP:	Venenverschlussplethysmographie
WHO:	World Health Organization

6.2. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 CONSORT- Flowchart

Abb. 2: Beispiel-Histogramm PBI

Abb. 3: Berechnungsformel für den PBI

Abb. 4: Fragebogen des PBI mit 20 Items präoperativ

Abb. 5: Fragebogen des PBI mit 20 Items postoperativ

Abb. 6: nicht validierter Fragebogen mit Angaben nach VAS (Auszug)

Abb. 7: Point-count-Methode zur Bewertung der Hämatomausprägung

Abb. 8: Veränderung der Lebensqualität, gemessen mit FLQA als Globalscore, Skalenumfang 1- 5, zwischen den Patienten mit Strümpfen mit Aloe-vera- (grün, n= 55) und ohne Aloe-vera-Zusatz (blau, n=45) präoperativ, 1 und 8 Wochen postoperativ

Abb.9: Vergleich der Lebensqualität, gemessen mit FLQA als Globalscore, Skalenumfang 1- 5, zwischen Oberschenkelklangen (grün, n=56) und Unterschenkelklangen Strümpfen (blau, n=44), präoperativ, 1 und 8 Wochen postoperativ

Abb.10: Veränderung des Patientennutzens, gemessen mit PBI als Gesamtscore, Skalenumfang 1- 4, zwischen den Patienten mit Strümpfen mit Aloe-vera- (grün, n=55) und ohne Aloe-vera-Zusatz (blau, n=45) 1 Woche und 8 Wochen postoperativ

Abb.11: Vergleich des Patientennutzens, gemessen mit PBI als Gesamtscore, Skalenumfang 1- 4, zwischen Oberschenkelklangen (grün, n=56) und Unterschenkelklangen Strümpfen (blau, n=44), 1 Woche und 8 Wochen postoperativ

Abb.12: Veränderung des subjektiven Parameters Pruritus gemäß VAS, Skalenumfang 0-10, 1 und 8 Wochen postoperativ, in den Gruppen mit Aloe-vera-Zusatz (grün, n= 55) und ohne (blau, n=45)

Abb.13: Tragekomfort gemäß VAS, Skalenumfang 0-10, 1 und 8 Wochen postoperativ, in den Gruppen mit Aloe-vera-Zusatz (grün, n=55) im Vergleich zu den Gruppen ohne Aloe-vera-Zusatz (blau, n=45)

Abb.14: Hautzustand gemäß VAS, Skalenumfang 0-10, 1 und 8 Wochen postoperativ, in den Gruppen mit Aloe-vera-Zusatz (grün, n=55) im Vergleich zu den Gruppen ohne Aloe-vera-Zusatz (blau, n=45)

Abb.15: Hautfeuchtigkeit, 1 und 8 Wochen postoperativ), gemessen mit Corneometer, Einheiten von 0 (kein Wasser) bis 120 (Wasser), in den Gruppen mit Aloe-vera-Zusatz (grün, n=55) im Vergleich zu den Gruppen ohne Aloe-vera-Zusatz (blau, n=45)

Abb.16: Vergleich der Hämatomausprägung, 1 und 8 Wochen postoperativ, gemessen mit Point-count-Methode (Anzahl der Schnittpunkte Anhand des Kastenmännchens) zwischen Oberschenkelstrümpfen (grün, n= 53) und Unterschenkelstrümpfen (blau, n=36)

6.3. Tabellenverzeichnis

Tab. 1: klinische Einteilung der CVI nach der CEAP Klassifikation

Tab. 2: Einteilung der medizinischen Kompressionsstrümpfe nach Anpressdruck im Knöchelbereich nach GZG

(Gütegemeinschaft medizinischer Gummistrümpfe):

RAL GZG 387(2000); EVN: Europäische Vornorm (EVN 12718)

Tab. 3: Indikationen und Nutzen der Kompressionstherapie

Tab. 4: Ein- und Ausschlusskriterien der Studie

Tab. 5: Patientenkollektiv der Studie (A=Länge A-D, B=Länge A-G, C=Länge A-D mit Aloe vera, D=Länge A-G mit Aloe vera)

Tab. 6: Auszug aus dem FLQA-vs zur Ermittlung der Lebensqualität

6.4. Fragebögen

6.4.1. Patient-Benefit-Index

6.4.1.1. Fragebogen des PBI mit 20 Items präoperativ

Wichtigkeit von Behandlungszielen

Mit den folgenden Fragen möchten wir erfahren, wie wichtig Ihnen persönlich die unten genannten Ziele bei der aktuellen Behandlung Ihrer Venenerkrankung sind.

Bitte kreuzen Sie zu jeder der folgenden Aussagen an, wie wichtig Ihnen dieses Behandlungsziel ist. Falls eine Aussage auf Sie nicht zutrifft, z.B. weil Sie keine Schmerzen haben, kreuzen Sie bitte *“betrifft mich nicht“* an.

Wie wichtig ist es für Sie, durch die Behandlung...

gar nicht	etwas	mäßig	ziemlich	sehr	<i>betrifft mich nicht</i>
-----------	-------	-------	----------	------	----------------------------

1	...schmerzfrei zu sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	...von Krampfadern geheilt zu sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	...keine geschwollenen Beine mehr zu haben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	...weniger Beschwerden zu haben (z. B. Krämpfe, Schweregefühl)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	...körperlich belastbarer zu sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	...länger stehen oder sitzen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	...an Lebensfreude zu gewinnen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	...keine Furcht vor einem Fortschreiten der Krankheit zu haben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	...sich mehr zeigen zu mögen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	...das Aussehen zu verbessern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	...normalen Freizeitaktivitäten nachgehen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12	...ungehindert Sport treiben zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	...ein normales Alltagsleben führen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	...im Alltag leistungsfähiger zu sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	...ein normales Berufsleben führen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	...alle Kleidungsstücke tragen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	...weniger auf Arzt- und Klinikbesuche angewiesen zu sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	...keine Kompressionsstrümpfe mehr tragen zu müssen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	...weniger Zeitaufwand mit der täglichen Behandlung zu haben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	...weniger eigene Behandlungskosten zu haben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bitte überprüfen Sie noch einmal, ob Sie zu jeder Aussage genau ein Kreuz gesetzt haben.

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

6.4.1.2. Fragebogen des PBI mit 20 Items postoperativ

Nutzen der Behandlung

Zu Beginn der Behandlung haben Sie in einem Fragebogen angegeben, wie wichtig Ihnen verschiedene Ziele bei der Behandlung Ihrer Venenerkrankung waren.

Bitte kreuzen Sie zu jeder der folgenden Aussagen an, in wieweit diese Behandlungsziele erreicht wurden und damit die Behandlung für Sie von Nutzen war. Falls eine Aussage für Sie nicht zutrifft, z.B. weil Sie keine Schmerzen hatten, kreuzen Sie bitte „betraf mich nicht“ an.

Die jetzige Behandlung hat mir geholfen, ...		gar nicht	etwas	mäßig	ziemlich	sehr	betraf mich nicht
1	...schmerzfrei zu sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	...von Krampfadern geheilt zu sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	...keine geschwollenen Beine mehr zu haben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	...weniger Beschwerden zu haben (z. B. Krämpfe, Schweregefühl)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	...körperlich belastbarer zu sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	...länger stehen oder sitzen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	...an Lebensfreude zu gewinnen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	...keine Furcht vor einem Fortschreiten der Krankheit zu haben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	...mich mehr zeigen zu mögen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	...mein Aussehen zu verbessern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	...normalen Freizeitaktivitäten nachgehen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	...ungehindert Sport treiben zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	...ein normales Alltagsleben führen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	...im Alltag leistungsfähiger zu sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15	...ein normales Berufsleben führen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	...alle Kleidungsstücke tragen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	...weniger auf Arzt- und Klinikbesuche angewiesen zu sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	...keine Kompressionsstrümpfe mehr tragen zu müssen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	...weniger Zeitaufwand mit der täglichen Behandlung zu haben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	...weniger eigene Behandlungskosten zu haben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bitte überprüfen Sie noch einmal, ob Sie zu jeder Aussage genau ein Kreuz gesetzt haben.

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

6.4.2. nicht validierter Fragebogen mit Angaben nach VAS

Pat Nr: _____
Initialen: _____

Anwendungsbeobachtung Memory vs. Memory Care

Patient Nr ___ M W Alter ___ Größe ___ Gewicht ___ BMI ___

OP-Datum _____

Diagnose: _____

Vorbestehende Hauterkrankungen: _____

1. Haben Sie bereits Kompressionsstrümpfe getragen? JA NEIN (weiter mit Frage 6)
2. Wie lange tragen Sie schon Kompressionsstrümpfe? _____ Jahre
3. Empfinden Sie den Tragekomfort als angenehm?

Gar nicht]---|---|---|---|---|---|---|---|---[trifft voll zu

4. Ist Ihnen der Hersteller des bisherigen Strumpfes bekannt?

JA NEIN

(MARKE: _____)

5. Durch wen wurde Ihnen Ihr bisheriger Strumpf empfohlen?

6. Verwenden Sie Pflegeprodukte zur Rückfettung?

MARKE? _____

HÄUFIGKEIT? _____

7. Haben Sie Juckreiz an den Beinen?

NACH 1 WOCHE:

Gar nicht]---|---|---|---|---|---|---|---|---|---[trifft voll zu

NACH 8 WOCHEN:

Gar nicht]---|---|---|---|---|---|---|---|---|---[trifft voll zu

8. Hat der neue Strumpf einen angenehmen Tragekomfort?

NACH 1 WOCHE:

Gar nicht]---|---|---|---|---|---|---|---|---|---[trifft voll zu

NACH 8 WOCHEN:

Gar nicht]---|---|---|---|---|---|---|---|---|---[trifft voll zu

9. Hat sich Ihr Hautzustand durch den neuen Strumpf gebessert?

NACH 1 WOCHE

Gar nicht]---|---|---|---|---|---|---|---|---|---[trifft voll zu

NACH 8 WOCHEN

Gar nicht]---|---|---|---|---|---|---|---|---|---[trifft voll zu

10. War das An- und Ausziehen des neuen Strumpfes problemlos?

Gar nicht]---|---|---|---|---|---|---|---|---|---[trifft voll zu

11. Wie viele Stunden am Tag haben Sie den neuen Strumpf getragen?

12. Gab es unerwartete Ereignisse im Zusammenhang mit dem Tragen des neuen Strumpfes?

JA

NEIN

Wenn

„ja“,

welche?

6.4.3. FLQA-vs zur Ermittlung der Lebensqualität

prä-OP

Gruppe A

Datum:

Fragebogen zur Lebensqualität bei Venenerkrankungen (FLQA-vs)

Dieser Fragebogen dient der Beschreibung Ihrer Lebensqualität unter der Venenerkrankung. Er bezieht sich auf verschiedene Lebensbereiche.

Bitte beantworten Sie die Fragen sorgfältig, aber spontan. Alle Angaben werden streng vertraulich behandelt und anonym ausgewertet.

Hinweis zum Ausfüllen: Bitte **pro Zeile** jeweils ein **Kreuz** setzen.

1. Körperliche Beschwerden

Die folgenden Fragen beschäftigen sich mit Ihrem körperlichen Wohlbefinden.

Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile das zutreffende Kästchen an.

Wie oft verspürten Sie in der **vergangenen Woche** ...

nie

selten

manchmal

häufig

immer

1	Schmerzgefühl in den Beinen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
---	-----------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

2	Kurzatmigkeit, Atemnot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Schwächegefühl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Schlafstörungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Schweregefühl in den Beinen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Wadenkrämpfe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Kopfschmerzen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Zittrigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Alltagsleben

In den folgenden Fragen geht es darum, wie Sie im täglichen Leben mit Ihrer Venenerkrankung zurechtkommen.

Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile an, welche Aussage in der **vergangenen Woche** auf Sie zutraf:

gar nicht **etwas** **mäßig** **ziemlich** **sehr**

1	Es fiel mir schwer, Besorgungen und Einkäufe zu machen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Meine Aufgaben im Beruf/Haushalt konnte ich nur unzureichend erfüllen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Es fiel mir schwer, mich körperlich anzustrengen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Im Laufe des Tages verschlechtert sich der Zustand meiner Beine bei der Arbeit/ im Haushalt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Meine Freizeitaktivitäten waren durch die Erkrankung eingeschränkt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Das Treppensteigen bereitet mir Mühe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Die Venenerkrankung stellt für mich eine finanzielle Belastung dar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Sozialleben

Die folgenden Fragen beschäftigen sich mit Ihrer Beziehung zu anderen Menschen.

Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile das zutreffende Kästchen an.

gar nicht
etwas
mäßig
ziemlich
sehr

Wie sehr haben Sie in der **vergangenen Woche ...**

1	Unternehmungen mit anderen eingeschränkt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Probleme mit Ihrem Partner oder Ihrer Familie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	sich abhängig von der Hilfe anderer gefühlt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	sich von anderen Menschen zurückgezogen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Psychisches Befinden

Die folgenden Fragen beschäftigen sich mit Ihrem psychischen Befinden.

Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile das zutreffende Kästchen an.

nie
selten
manchmal
häufig
immer

Wie oft verspürten Sie in der **vergangenen Woche ...**

1	Das Gefühl, angespannt und reizbar zu sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Gefühle von Ärger und Wut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Niedergeschlagenheit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Sorgen wegen der Venenerkrankung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Kraft	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Erschöpfung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Aktivität und Elan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Müdigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Hilflosigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	Gelassenheit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Therapie

Wie haben Sie in der **vergangenen Woche** die **Behandlung** der Venenerkrankung bzw. Ihrer Beine erlebt?

Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile das zutreffende Kästchen an.

gar nicht
etwas
mäßig
ziemlich
sehr

1	Die Behandlung stellt für mich eine Belastung dar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Die Behandlung ist für mich mit einem großen Zeitaufwand verbunden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Bei der Behandlung benötige ich fremde Hilfe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		keine Zeit	unter 10 Min	10- 30 Min	30- 60 Min	über 60 Min
4	Für die Venenbehandlung benötige ich täglich insgesamt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Zufriedenheit

Die folgenden Fragen beschäftigen sich mit Ihrer Zufriedenheit in verschiedenen Bereichen.

Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile das zutreffende Kästchen an.

Wie sehr zufrieden waren Sie in der **vergangenen Woche** mit ...

		Gar nicht	etwas	mäßig	ziemlich	sehr zufrieden
1	Ihren Freizeitaktivitäten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Ihrem Freundeskreis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	dem körperlichen Befinden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Ihrer Leistungsfähigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Ihrer Gesundheit allgemein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Ihren behandelnden Ärzten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	dem Zustand Ihrer Venenerkrankung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wir würden Sie Ihren **Gesundheitszustand** in der **vergangenen Woche** beurteilen?

Bitte auf der Skala von 0 - 10 ankreuzen, was für Sie zutrifft.

Gesundheitszustand allgemein:



Hinsichtlich der Venenerkrankung:



Wie würden Sie Ihre **Lebensqualität** insgesamt in der **vergangenen Woche** beurteilen?



7. Literaturverzeichnis

1. Abu-Own A, Scurr JH, Coleridge-Smith PD. Saphenous vein reflux without incompetence at the saphenofemoral junction. *Br J Surg* 1994; 81: 1452–1454.
2. Arshad H Rahmani, Yousef H Aldebasi, Sauda Srikar, Amjad A Khan, Salah M Aly. AV: Potential candidate in health management via modulation of biological activities. *Pharmacogn Rev* 2015; 9: 120–126
3. Augustin M, Dieterle W, Zschocke I, Brill C, Trefzer D, Peschen M, Vanscheidt W (1997) Development and validation of a disease-specific questionnaire on the quality of life of patients with chronic venous insufficiency. *VASA* 26: 191–301
4. Augustin M, Radtke MA, Zschocke I, Blome C, Behechtnejad J, Schäfer I, Reusch M, Mielke V, Stephan J (2009) The patient benefit index: a novel approach in patient-defined outcomes measurement for skin diseases. *Arch Dermatol Res* 301: 561-571
5. Babcock WW (1907) A new operation for the extirpation of varikose veins of the leg. *New York Med J* 80: 153-156
6. Baccaglioni U, Spreafico G, Castoro C, Sorrentino P. Consensus Conference on Sclerotherapy or Varicose Veins of the Lower Limbs. *Phlebology* 1997; 12: 2–16.
7. Benkö T, Cooke EA, McNally MA, Mollan RA (2001) Graduated compression stockings: knee length or thigh length. *Clinical orthopaedics and related research* 383: 197-203
8. Bergan JJ. Ambulatory surgery of varicose veins. In: *Ambulatory treatment of venous disease: an illustrative guide*. Goldman MP, Bergan JJ, eds. St. Louis: Mosby 1996; 149–154.
9. Bergan JJ. Surgical management of primary and recurrent varicose veins. In: *Handbook of venous disorders*. 2nd ed. Gloviczki P, Yao JST, eds. London: Arnold, 2001; 289–302
10. Bishawi M, Bernstein R, Boter M, Draughn D, Gould C, Hamilton C, Koziarski J. Mechanochemical ablation in patients with chronic venous disease: A prospective multicenter report. *Phlebology* 2013; 29: 397–400.
11. Biswas S, Clark A, Shields DA (2007) Randomised clinical trial of the duration of compression therapie after varikose vein surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 33: 631-637

12. Blome C, Augustin M, Heyer K, Knöfel J, Cornelsen H, Purwins S, Herberger K. Evaluation of patient-relevant outcomes of lymphedema and lipedema treatment: development and validation of a new benefit tool. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2014; 47:100-107
13. Brady D, Raingruber B, Peterson J, Varnau W, Denman J, Resuello R, De Contreaus R, Mahnke J (2007) The use of knee-length versus thigh-length compression stockings and sequential compression devices. *Critical care nursing quarterly* 2007, 30: 255-62
14. Brar R, Nordon IM, Hinchliffe RJ, Loftus IM, Thompson MM. Surgical management of varicose veins: meta-analysis *Vascular* 2010; 18:205e20.
15. Bruning G, Altmann B (2011) *Moderne Varizenchirurgie*. *Hautarzt* 62: 347-53
16. Carradice D, Mazari FA, Samuel N, Allgar V, Hatfield J, Chetter IC. Modelling the effect of venous disease on quality of life. *Br J Surg* 2011; 98:1089e98
17. Courage W (1994) *Hardware and measuring principle: corneometer*. CRC press 14: 171-175
18. Durkin MT, Turton EP, Wijesinghe LD, Scott DJ, Berrige DC (2001) Long saphenous vein stripping and quality of life – a randomized trial *Eur J Surg Vasc Endovasc* 21: 545-549
19. Dwerryhouse S, Davies B, Harradine K, Earnshaw J. Stripping the long saphenous vein reduces the rate of reoperation for recurrent varicose veins: fiveyear results of a randomised trial. *J Vasc Surg* 1999; 29: 589–592.
20. Eklöf B, Rutherford RB, Bergan JJ, Carpentier PH, Gloviczki P, Kistner RL, Meissner GL, Myers K, Padberg FT, Perrin M, Ruckley CV, Coleridge Smith P, Wakefield TW (2004) Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: Consensus statement *J Vasc Surg* 2004 40: 1248–1252
21. EuroQol, Group. EuroQol e a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy* 1990;16: 199e208
22. Fischer R. Die operative Behandlung der primären Varikose. In: *Handbuch der Angiologie. Arterien-, Venen- und Lymphgefäßerkrankungen in Klinik und Praxis*. Marshall M, Breu FX (Hrsg). Landsberg: Ecomed 1999
Fortschr Med 1981
23. Frings N, Nelle A, Tran P, Fischer R, Krug W (2004) Reduction of neoreflux after correctly performed ligation of the saphenofemoral junction. A randomized trial. *Eur J V a s c Endovasc Surg* 28: 246-252

24. Gerlach H, Hertel T, Kahle B, Kluess HG, Marshall M, Rabe E. Leitlinien zur peripheren Gefäßdiagnostik mit der direktionalen continuous-wave (CW) Doppler-Sonographie. Phlebologie 2000; 29: 142–145
25. Gerlach H, Partsch H, Rabe E, Gallenkemper G, Jünger M. Leitlinien zur venösen Diagnostik mit der Venenverschlußplethysmographie mittels Dehnungsmessstreifen. Phlebologie 1999; 28: 68–69
26. Guy Maddern et al. . Australian Safety and Efficacy Register of New Interventional Procedures-Surgical/The Royal Australian College of Surgeons: Systematic review Treatments for varicose veins. ASERNIP-S-REPORTNO.66
www.surgeons.org/media/300551/Treatments_for_varicose_veins.pdf
27. Hach W, Hach-Wunderle V. Die Wandlung der theoretischen Konzepte in der Chirurgie der Stammvarikose vom 19. Jahrhundert bis in die Gegenwart. Gefäßchirurgie 2001; 6: 111–118
28. Häfner HM, Voller B, Schlez A, Büchtemann A, Jünger M (1999) Feuchtigkeits-Temperatur- und Anpressdruckverhalten von unterschiedlichen Kompressionsmaterialien unter Belastung am Laufband im Vergleich an gefäßgesunden Probanden. VASA 28: 229
29. Hamel-Desnos C, Desnos P, Ouvry P. Nouveauté thérapeutiques dans la prise en charge de la maladie variqueuses : écho-sclérothérapie et mousse. Phlébologie 2003; 56: 41–48.
30. Hamel-Desnos C, Desnos P, Wollmann JC et al. Evaluation of the efficacy of Polidocanol in the form of foam compared with liquid form in sclerotherapy of the long saphenous vein: Initial results. Dermatol Surg 2003; 29,12: 1170–1175.
31. Hegner G, Wienert V, Sick H, Gahlen W (1981) Hautfeuchtigkeit und Lebensalter
32. Informationen und Gebrauchsanweisung zum Skin Diagnostic SD 27. Olav Friis Cosmetix 2001
33. Ingram JE (2003) A review of tight-length vs knee-length antiembolism stockings. Br J Nurs 12: 845-851
34. Jünger M (2006) Einfluss harnstoffhaltiger Kompressionstrümpfe auf die Barrierefunktion der Haut bei Patienten mit venöser Insuffizienz. Vasomed 2006 18: 144-145
35. Kahn SR, Lamping DL, Ducruet T, Arsenault L, Miron MJ, Roussin A, et al. VEINES-QOL/Sym questionnaire was a

- reliable and valid disease-specific quality of life measure for deep venous thrombosis. *J Clin Epidemiol* 2006; 59:1049e56
36. Kluess HG, Noppene T, Breu FX, Ehresmann U, Gerlach HE, Hermanns H-J, Nüllen H, Pannier F, Salzmann G, Schimmelpfennig L, Schmedt, C-G, Steckmeyer B, Stenger D (2010) Leitlinie zur Diagnostik und Therapie der Krampfadererkrankung. *Phlebologie*, 39: 271-289
 37. Klüken H, Philine V, Gallenkemper G, Höller T, Rabe E (1999) Akzeptanz verschiedener Therapieformen in der Phlebologie, *Phlebologie* 28: 169-174
 38. Kopp H, Ludwig M (1999) *Doppler-und Duplexsonographie*. Stuttgart, Thieme Verlag
 39. Künzelberger B, Pieck C, Altmeyer P, Stücker M. Migraine ophthalmique with reversible scotomas after sclerotherapy with liquid 1% polidocanol. *Derm Surg* 2006; 32: 1410.
 40. Langer C, Fischer R, Fratila A, Kaufmann R, Kluess HG, Lill G, Salzmann G, Schimmelpfennig L: Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie zur operativen Behandlung von Venenkrankheiten. *Phlebol* 1997 26:66-71
 41. Launois R, Reboul-Marty J, Henry B. Construction and validation of a quality of life questionnaire in chronic lower limb venous insufficiency (CIVIQ). *Qual Life Res* 1996; 5:539e54
 42. Luebke T, Brunkwall J (2008) Systematic review and meta-analysis of endovenous radiofrequency obliteration, endovenous laser therapy, and foam sclerotherapy for primary varicosis. *J Cardiovasc Surg* 49: 213-233
 43. Lupton JR, Alster TS, Romero P. Clinical comparison of sclerotherapy versus long-pulsed Nd:YAG laser treatment for lower extremity telangiectases. *Dermatol Surg* 2002; 28:694e
 44. Mackenzie RK, Paisley A, Allan PL, Lee AJ, Ruckley CV, Brandburg AW (2002) The effect of long saphenous vein stripping on quality of life. *Jour of Vase Surg* 35 : 1197-1203
 45. McCarthy WJ, Cheryl Dann RN, Pearce WH, Yao JST. Management of sudden profuse bleeding from varicose veins. *Surgery* 1993; 113: 178–183.
 46. Mischak ZT, Rabe E (2006) Lebensqualität bei älteren Menschen vor und nach Varizenoperation. *Phlebologie* 35: 137-147
 47. Murray CJ, Salomon JA, Mathers CD, Lopez AD (2002) Summary measures of population health: conclusions and recommendations. In: Murray CJ, Salomon JA, Mathers CD, Lopez AD, eds. *Summary Measures of Population Health:*

- Concepts, Ethics, Measurement and Applications. Geneva, Switzerland: World Health Organisation: 731-756
48. Nesbitt C, Eifell RK, Coyne P, Badri H, Bhattacharya V, Stansby G. Endovenous ablation (radiofrequency and laser) and foam sclerotherapy versus conventional surgery for great saphenous vein varices. *Cochrane Database Syst Rev* 2011: CD005624.
 49. Noppeneny T, Nüllen H (2011) Kompressionstherapie nach invasiven Maßnahmen in der Phlebologie. *Phlebologie* 40: 15-19
 50. P. Chithra, G. B. Sajithal and G. Chandrakasan, "Influence of Aloe vera on Glycosaminoglycans in the Matrix of Healing Dermal Wounds in Rats", *Journal of Ethanopharmacology*, Vol. 59, No. 3, 1998, pp. 179-186.
 51. Pankaj K. Sahu et. al., „Therapeutic and Medicinal Uses of Aloe vera: A Review“ , *Pharmacology and Pharmacy*, 2013; 4:599-610
 52. Park UJ, Yun WS, Lee KB, Rho YN, Kim YW, Joh JH, Kim DI (2010) Analysis of the postoperativ hemodynamic changes in varicose vein surgery using air plethysmography. *J Vasc Surg* 51: 634-638
 53. Partsch B, Partsch H (2008) Which pressure do we need to compress the great saphenous vein on the tight? *Dermatol Surg* 2008 34: 1726-1728
 54. Partsch H, Flour M, Smith PC; International Compression Club. Indications for compression therapy in venous and lymphatic disease consensus based on experimental data and scientific evidence. Under the auspices of the IUP. *Int Angiol* 2008; 27:193-219
 55. Proebstle TM, Alm J, Rasmussen L, Dimitri S, Lawson JA, Whiteley M, Franklin IJ, Davies AH. e European Multicenter Study on Cyanoacrylate Embolization of Refluxing Great Saphenous Veins without Tumescent Anesthesia and without Compression therapy. *Journal of Vascular Medicine and Biology* 2013; 25: 101.
 56. Proebstle TM, Lehr HA, Kargl A, Espinola-Klein C, Rother W, Bethge S, Knop J (2002) Endovenous treatment of the greater saphenous vein with a 940-nm diode laser: thrombotic occlusion after endoluminal thermal damage by laser-generated steam bubbles. *J Vasc Surg* 35: 729-736
Publishers, Berne: 43-50
 57. Rabe E, Pannier F. Epidemiology of chronic venous disorders. In: Gloviczki P, Dalsing MC, Eklöf B, Moneta GL, Wakefield

TW, eds. Handbook of venous disorders: Guidelines of the American Venous Forum. 3rd. ed. Oxford: Oxford University 2009; 105–110.

58. Rabe E, Pannier-Fischer F, Bromen K, Schuldt K, Stang A, Poncar Ch, Wittenhorst M, Bock E, Weber S, Jöckel KH (2003) Bonner Venenstudie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie. *Phlebologie* 2003 32: 1-14
59. Rass K (2005) Modern aspects of varicose vein surgery. *Hautarzt* 56: 448-456
60. Rastel D, Perrin M, Guidicelli M (2004) Compressive therapie after varikose vein surgery: results of a frech national inquiry. *J Mal Vasc* 29: 27-34
61. Reich-Schupke S, Murmann F, Altmeyer P, Stücker M (2009), Quality of life and patients' view of compression therapy. *Int Angiol* 28: 385-393
62. Rutherford RB, Padberg Jr FT, Comerota AJ, Kistner RL, Meissner MH, Moneta GL. Venous severity scoring: an adjunct to venous outcome assessment. *J Vasc Surg* 2000; 31:1307e12.
63. S.M. Hayes, "Lichen Planus: Report of Successful Treatment with Aloe vera", *General Dentistry*, Vol. 47, No. 3, 1999, pp. 268-272
64. Sajid MS, Tai NRM, Goli G, Morris RW, Baker DM, Hamilton G (2006) Knee versus tight length graduated compression stockings for prevention of deep venous thrombosis: a systematic review. *European journal of vascular and endovascular surgery* 32 730-736
65. Sam RC, Darvall KA, Adam DJ, Silverman SH, Bradbury AW (2006) Digital venous photoplethysmography in the seated position is a reproducible non-invasive measure of lower limb venous function in patients with isolated superficial venous reflux. *J Vasc Surg* 43: 335-341
66. Schöpf E, Augustin M, Zschocke I, Vanscheid W (1999) Lebensqualität bei chronischer Veneninsuffizienz: Der Freiburger Fragebogen zur Erfassung Lebensqualität bei Venenerkrankungen. *Deutsches Ärzteblatt*, 96: 1971-1973
67. Sippel K, Jünger M (2006) Kompressionstherapie bei Varikose und chronischer venöser Insuffizienz, *Gefäßschirurgie* 2006 11: 203-216
68. Smith JJ, Garratt AM, Guest M, Greenhalgh RM, Davies AH. Evaluating and improving health-related quality of life in patients with varicose veins. *J Vasc Surg* 1999; 30:710e9

69. Surjushe A, Vasani R, Saple D G. AV: A SHORT REVIEW. *Indian J Dermatol* 2008; 53: 163–16
70. Taute BM (2010) Chronische venöse Insuffizienz. *Der Internist* 51: 351-358
71. Tepavcevic B, Matic P, Radak D. Comparison of sclerotherapy, laser, and radiowave coagulation in treatment of lower extremity telangiectasias. *J Cosmet Laser Ther* 2012; 14:239e42.
72. van den Bos R, Arends L, Kockaert M, Neumann M, Nijsten T. Endovenous therapies of lower extremity varicosities: a metaanalysis. *J Vasc Surg* 2009; 49:230e9
73. van den Bos RR, Milleret R, Neumann M, Nijsten T. Proof-of-principle study of steam ablation as novel thermal therapy for saphenous varicose veins. *J Vasc Surg* 2011; 53: 181–6.
74. Vasquez MA, Munschauer CE (2008) Venous Clinical Severity Score and quality-of-life assessment tools: application to vein practice. *Phlebology* 23: 259-275
75. Vasquez MA, Rabe E, McLafferty RB, Shortell CK, Marston WA, Gillespie D, et al. Revision of the venous clinical severity score: venous outcomes consensus statement: special communication of the American Venous Forum Ad Hoc Outcomes Working Group. *J Vasc Surg* 2010; 52:1387e96.
76. Ware Jr JE, Gandek B. Overview of the SF-36 Health Survey and the International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project. *J Clin Epidemiol* 1998; 51:903e12
77. Weiss RA (2002) Comparison of endovenous radiofrequency versus 810 nm diode laser occlusion of large veins in an animal model. *Dermatol Surg* 28: 56-61
78. Welch HJ, Faliakou EC, McLaughlin RL, Umphrey SE, Belkin M, O'Donnell TF (1992) Comparison of descending phlebography with quantitative photoplethysmography, air plethysmography, and duplex quantitative valve closure time in assessing deep venous reflux. *J Vasc Surg* 16: 913-920
79. West DP, Zhu YF. Evaluation of AV gel gloves in the treatment of dry skin associated with occupational exposure. *Am J Infect Control* 2003; 31:40-42
80. Widmer LK (1978) Peripheral venous disorders. Basle Study III. Hans Huber
81. Wienert V, Waldermann F, Zabel M, Rabe E, Jünger M (2004) Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie: Medizinischer Kompressionstrumpf (MKS). *Phlebologie* 33: 139-144

82. Wigger P. Die chirurgische Therapie der primären Varikose. Schweiz Med Wochenschr 1998; 128: 1781–1788.
83. Wildenhues B. Endovenöse kathetergestützte Schaumsklerosierung. Phlebologie Germany 2005; 34(3): 165–170.
84. Wilson S, Pryke S, Scott R, Walsh M, Barker SGE. Inversion' stripping of the long saphenous vein. Phlebology 1997; 12: 91–95.

8. Danksagung

Zuerst möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. med. Matthias Augustin, dem Direktor des Institutes für Versorgungsforschung in der Dermatologie und bei Pflegeberufen, des Universitätsklinikums Hamburg Eppendorf, der mir die Möglichkeit gab, die Dissertation zu erstellen, bedanken.

Weiterhin möchte ich mich bei Herrn Dr. Bruning, dem Chefarzt des Zentrums für Venen- und Dermatochirurgie am Krankenhaus Tabea in Hamburg, der bei der Betreuung meiner Doktorarbeit viel Zeit investiert hat und mir die Möglichkeit gab die Patientenuntersuchungen und Datensammlung in der Tabea-Klinik durchzuführen, bedanken.

Auch bedanken möchte ich mich bei Frau Dipl.-Psych. A. Langenbruch, Institut für Versorgungsforschung in der Dermatologie und bei Pflegeberufen, für die Unterstützung bei den statistischen Auswertungen.

Ich danke meiner Familie für die Unterstützung in jeglicher Hinsicht und widme Ihr die Arbeit.

Hamburg, Januar 2017

9. Lebenslauf

Beruflicher Werdegang

02/2008 – 07/2011	Weiterbildungsassistent für Dermatologie und Phlebologie, Krankenhaus Tabea GmbH
08/2011	Hospitation Hautarztpraxis Fitz, Klewenhagen, Harder Hamburg
10/2011- 02/2015	Weiterbildungsassistent für Dermatologie und Venerologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Seit 02/2015	Facharzt für Dermatologie und Venerologie, Universitätsklinikum Hamburg- Eppendorf
Seit 12/2016	Erwerb Zusatz- Weiterbildung Phlebologie

Persönliche Daten

Name, Vorname	Kath, Wilhelm
Vorname	Wilhelm
Geburtsdatum	25.08.1976
Geburtsort	Berlin
E-mail	wilhelmkath@gmx.de

Schulausbildung

1983 - 1991	13.Oberschule Berlin
1991 - 1996	4.Gymnasium Anne Frank, Berlin, Abitur

Studium

1998 - 1999	Studium der Archäologie/Geographie an der Humboldt- Universität zu Berlin
1999 - 2007	Studium der Humanmedizin an der Humboldt- Universität zu Berlin

Praktisches Jahr

04/06-08/06	Innere Medizin, St. Hedwig Kliniken, Berlin
08/06-12/06	Dermatologie, Charité Campus Benjamin Franklin, Berlin,
12/06-03/07	Herzchirurgie, Deutsches Herzzentrum Berlin,

Dissertation

2009-2017	Dissertation im Fachbereich Dermatologie/ Phlebologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf,
-----------	--

Interessen

Sprachen	Englisch fließend in Wort und Schrift, Russisch, Griechisch
Sport	Kanusport, Segeln, Skifahren

10. Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere ausdrücklich, dass die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Ich erkläre mich einverstanden, dass meine Dissertation vom Dekanat der Medizinischen Fakultät mit einer gängigen Software zur Erkennung von Plagiaten überprüft werden kann.

Wilhelm Kath