

Aus dem Universitätsklinikum Münster  
Klinik und Poliklinik für Allgemeine Chirurgie  
- Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. Norbert Senninger -

**Retrospektive Analyse der Chirurgie der Varikose unter besonderer  
Berücksichtigung der endoskopischen Perforansdissektion**

INAUGURAL - DISSERTATION  
zur  
Erlangung des doctor medicinae  
der Medizinischen Fakultät  
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

vorgelegt von

Brinkmann, Holger Horst, geb. Lanowski  
aus Lünen

2005

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der  
Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

Dekan: Universitätsprofessor Dr. Heribert Jürgens

1. Berichterstatter: Prof. Dr. med. W. Pircher

2. Berichterstatter: Privatdozent Dr. med. W.O. Ruland

Tag der mündlichen Prüfung: 21.12.2005

Aus dem Universitätsklinikum Münster  
Klinik und Poliklinik für Allgemeine Chirurgie  
- Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. Norbert Senninger -

Referent: Prof. Dr. med. W. Pircher  
Koreferent: Privatdozent Dr. med. W.O. Ruland

## Zusammenfassung

### **Retrospektive Analyse der Chirurgie der Varikose unter besonderer Berücksichtigung der endoskopischen Perforansdissektion**

Holger Brinkmann

In der vorliegenden Arbeit wird ein Patientenkollektiv analysiert welches in den Jahren von 1991-1996 in der Abteilung für Allgemeine und Unfallchirurgie des Städtischen Krankenhauses Marienhospital Arnsberg aufgrund einer Varikose operativ behandelt wurde. Es handelt sich hierbei um 264 Operationen. Wegen des unterschiedlichen Befundbildes und der differenzierten Ausbildung der Varikose sowie unterschiedlicher Anamnesen und Begleiterkrankungen erfolgte eine therapiebezogene Einteilung in 2 Gruppen. Die 195 Patienten der Gruppe A litten an einer Varikose im Stadium I und II der chronisch venösen Insuffizienz ohne eine Insuffizienz des tiefen Leitvenensystems aufzuweisen. Die 69 Patienten der Gruppe B wiesen entweder eine chronisch venöse Insuffizienz im Stadium III oder neben einem niedrigeren Insuffizienzstadium eine Insuffizienz des tiefen Leitvenensystems auf.

Das vorgestellte Behandlungskonzept legt Wert auf die kausale Sanierung der jeweils bestehenden Varikose. Die absteigende Stammveneninsuffizienz nach Hach wurde mit kompletter und konsequenter Crossektomie sowie der Entfernung der insuffizienten Stammanteile der Vena saphena magna respektive parva therapiert. Bei vorhandenen Perforansveneninsuffizienzen wurde eine konsequente Dissektion der Venae perforantes mit Hilfe der endoskopisch subfaszialen Perforansdissektion über einen einzigen Zugang ausgeführt. In der Gruppe B wurde darüber hinaus bei Notwendigkeit eine gedeckte paratibiale Fasziotomie unter endoskopischer Sicht durchgeführt.

Die Analyse der einzelnen Krankheitsverläufe und die Beurteilung des jeweiligen Behandlungsergebnisses erfolgte aufgrund der Krankenunterlagen sowie auf der Auswertung eines Fragebogens, welcher den Patienten zugeschickt wurde. Die Rücklaufquote des Fragebogens betrug mehr als 88% Prozent, so dass von einer repräsentativen Erhebung gesprochen werden kann. Die Beurteilung des Endergebnisses erfolgte im Durchschnitt 43,4 Monate postoperativ.

Die Komplikationsrate und die Rezidivhäufigkeit zeigen die wichtigsten Eckdaten der Ergebnisanalyse.

Die Komplikationsrate lag mit 0.5 % an major-Komplikationen (eine tiefe Unterschenkelleitvenenthrombose) im Rahmen dessen, was in der Literatur gefunden wurde. Intraoperative major-Komplikationen, wie sie selten beschrieben werden, traten nicht auf.

Im eigenen Kollektiv mit zusammen 14,5 % lag die Komplikationsrate an minor-Komplikationen deutlich unter den Angaben aus der Literatur mit ca. 20% für minor – Komplikationen (54,55,61,91). Außerdem konnten mit in 3,5 % der Fälle erneut aufgetretenen varikösen Krankheitserscheinungen in der Gruppe A und mit in 4,5 % der Fälle in der Gruppe B niedrigere Rezidivraten erreicht werden als sie in der Literatur für vergleichbare Kollektive mitgeteilt werden.

Im Vergleich zu Angaben aus der Literatur konnte die hier durchgeführte endoskopisch subfasziale Perforansdissektion bezüglich Komplikationen (14,5 %) und Rezidiven (3,8%) deutlich bessere Resultate erreichen.

Es kann aufgrund der hier vorliegenden Erfahrungen bestätigt werden, dass es den Patienten bei der Therapie gering ausgeprägter Varikose vorwiegend um kosmetische Aspekte geht. Je fortgeschrittener die Erkrankung ist, desto mehr empfinden die Patienten ihre Situation auch als eine echte Erkrankung mit Gefährdungspotential. Daraus ist der Schluß zu ziehen, dass ein erheblicher Aufklärungsbedarf über die Ernsthaftigkeit der auch geringfügig ausgeprägten Varikose besteht.

Zusammenfassend kann das hier vorgestellte individuelle Behandlungskonzept der unterschiedlich ausgeprägten Varikose wegen der im Literaturvergleich überdurchschnittlich guten Ergebnisse empfohlen werden.

Tag der mündlichen Prüfung: 21.12.2005

In Dankbarkeit,  
gewidmet meiner lieben Frau  
Annette

# Inhaltsverzeichnis

<b><u>1. EINLEITUNG</u></b>	<b>1</b>
<b><u>2. DAS VENENSYSTEM</u></b>	<b>2</b>
<b><u>2.1 Anatomie</u></b>	<b>2</b>
<u>2.1.1 Das subfasziale Venensystem</u>	2
<u>2.1.2 Die Perforansvenen</u>	3
<u>2.1.3 Das epifasziale Venensystem</u>	3
<b><u>2.2 Physiologie</u></b>	<b>4</b>
<u>2.2.1 Das subfasziale Venensystem</u>	4
<u>2.2.2 Die Perforansvenen</u>	5
<u>2.2.3 Das epifasziale Venensystem</u>	5
<b><u>2.3. Pathophysiologie der Varikose</u></b>	<b>5</b>
<u>2.3.1 Die sekundäre Varikose</u>	6
<u>2.3.2 Die primäre Varikose</u>	7
<u>2.3.3 Der Hyperzirkulationskreislauf</u>	8
<u>2.3.4 Die chronisch venöse Insuffizienz</u>	9
<b><u>3. RATIONALE THERAPIE DER VARIKOSE</u></b>	<b>11</b>
<b><u>3.1 Therapieziel</u></b>	<b>11</b>
<b><u>3.2 Therapie- und Behandlungskonzepte</u></b>	<b>11</b>
<u>3.2.1 Konservative Therapie</u>	12
<u>3.2.2 Operative Therapie</u>	13
<u>3.2.2.1 Kontraindikationen</u>	14
<b><u>3.3 Angewandtes Therapiekonzept</u></b>	<b>15</b>
<u>3.3.1 Präoperative Diagnostik</u>	15
<u>3.3.2 Operationsdurchführung</u>	16
<u>3.3.2.1 Crossektomie</u>	16
<u>3.3.2.2 Exhairese der Vena saphena magna</u>	17
<u>3.3.2.3 Unterbrechung der Perforansvenen</u>	17
<u>3.3.2.4 Durchtrennung der Unterschenkelfaszie</u>	18
<u>3.3.2.5 Behandlung der Seitenastvarikose</u>	18
<b><u>4. PRÜFUNGMETHODE</u></b>	<b>18</b>
<b><u>4.1 Patientenkollektiv</u></b>	<b>18</b>
<b><u>4.2 Bildung von Gruppen</u></b>	<b>19</b>
<u>4.2.1 Gruppe A (Varizenträger, chronisch venöse Insuffizienz I-II°)</u>	19
<u>4.2.2 Gruppe B (fortgeschrittene chronisch venöse Insuffizienz II-III°)</u>	19
<b><u>4.3 Datenerhebung</u></b>	<b>20</b>
<u>4.3.1 Krankenakte</u>	20
<u>4.3.2 Fragebogen</u>	20
<b><u>5. ERGEBNISSE</u></b>	<b>21</b>
<b><u>5.1 Ergebnisse der Gruppe A (Varizenträger, CVI im Stadium I und II)</u></b>	<b>21</b>
<u>5.1.1 Patientenkollektiv</u>	21
<u>5.1.2 Risikoprofil der Patienten</u>	21

<u>5.1.2.1 Alter</u>	21
<u>5.1.2.2 Gewicht</u>	22
<u>5.1.2.3 Schwangerschaft</u>	22
<u>5.1.2.4 berufliche Tätigkeit</u>	23
<u>5.1.2.5 Sportliche Betätigung</u>	23
<u>5.1.3 Anamnese</u>	23
<u>5.1.3.2 Vorbehandlung</u>	25
<u>5.1.4 Inspektion</u>	26
<u>5.1.5 technisch physikalischer Untersuchungsbefund</u>	27
<u>5.1.6 Operationsdurchführung</u>	27
<u>5.1.6.1 Narkose</u>	27
<u>5.1.6.2 Operative Schritte</u>	27
<u>5.1.6.2.1 Crossektomie und Saphenastripping</u>	27
<u>5.1.6.2.2 Dott´sche Perforansvenen</u>	28
<u>5.1.6.2.3 Endoskopisch subfasziale Perforansdissektion (ESPD)</u>	28
<u>5.1.6.2.4 Die Vena saphena parva</u>	29
<u>5.1.6.2.5 Seitenastexhairese</u>	29
<u>5.1.6.2.6 intraoperative Drainagen</u>	30
<u>5.1.6.2.7 Wundverschluß</u>	30
<u>5.1.6.2.8 Verbandanlage</u>	30
<u>5.1.6.3 intraoperative Komplikationen</u>	30
<u>5.1.7 postoperative Phase</u>	30
<u>5.1.7.1 postoperativer Schmerz</u>	31
<u>5.1.7.2 Mobilisation</u>	31
<u>5.1.7.3 postoperative Komplikationen</u>	31
<u>5.1.7.3.1 Hämatom</u>	31
<u>5.1.7.3.2 Wundheilung</u>	32
<u>5.1.7.3.3 Nervenirritation</u>	32
<u>5.1.7.3.4 Revisionseingriffe</u>	32
<u>5.1.7.4 Dauer des Krankenaufenthaltes</u>	32
<u>5.1.8 Spätergebnisse (Fragebogenauswertung)</u>	33
<u>5.1.8.1 Nervenirritation</u>	34
<u>5.1.8.2 Wundheilungsstörung</u>	34
<u>5.1.8.3 Rezidive</u>	34
<u>5.1.8.4 Wiederholungseingriffe</u>	35
<u>5.1.8.5 subjektive Beurteilung des Operationsergebnisses</u>	35
<b><u>5.2 Ergebnisse der Gruppe B (chronisch venöse Insuffizienz Stadium II-III)</u></b>	<b>36</b>
<u>5.2.1 Patientenkollektiv</u>	36
<u>5.2.2 Risikoprofil der Patienten</u>	36
<u>5.2.2.1 Alter</u>	36
<u>5.2.2.2 Gewicht</u>	37
<u>5.2.2.3 Schwangerschaft</u>	37
<u>5.2.2.4 berufliche Tätigkeit</u>	38
<u>5.2.2.5 Sportliche Betätigung</u>	38
<u>5.2.3 Anamnese</u>	38
<u>5.2.3.1 Beschwerdedauer</u>	39
<u>5.2.3.2 Vorbehandlung</u>	40
<u>5.2.4 Inspektion</u>	41
<u>5.2.5 technisch physikalischer Untersuchungsbefund</u>	41
<u>5.2.6 Operationsdurchführung</u>	42
<u>5.2.6.1 Narkose</u>	42
<u>5.2.6.2 operative Schritte</u>	42
<u>5.2.6.2.1 Crossektomie und Saphenastripping</u>	42
<u>5.2.6.2.2 Dott´sche Perforansvene</u>	42
<u>5.2.6.2.3 Endoskopische subfasziale Perforansdissektion (ESPD)</u>	43
<u>5.2.6.2.4 Die Vena saphena parva</u>	43
<u>5.2.6.2.5 Seitenastexhairese</u>	44
<u>5.2.6.2.6 Paratibiale Fasziotomie</u>	44
<u>5.2.6.2.7 Intraoperative Drainagen</u>	44

<u>5.2.6.2.8 Wundverschluss</u>	45
<u>5.2.6.2.9 Verbandanlage</u>	45
<u>5.2.6.3 Intraoperative Komplikationen</u>	45
<u>5.2.7 postoperative Phase</u>	45
<u>5.2.7.1 postoperativer Schmerz</u>	46
<u>5.2.7.2 Mobilisation</u>	46
<u>5.2.7.3 Komplikationen</u>	46
<u>5.2.7.3.1 Hämatom</u>	46
<u>5.2.7.3.2 Wundheilung</u>	47
<u>5.2.7.3.3 Nervenirritation</u>	47
<u>5.2.7.3.4 Revisionseingriffe</u>	48
<u>5.2.7.3.5 Dauer des Krankenhausaufenthaltes</u>	48
<u>5.2.8 Spätergebnisse (Fragebogenauswertung)</u>	49
<u>5.2.8.1 Nervenirritation</u>	50
<u>5.2.8.2 Wundheilungsstörung</u>	50
<u>5.2.8.3 Rezidive</u>	50
<u>5.2.8.4 Wiederholungseingriffe</u>	50
<u>5.2.8.5 subjektive Beurteilung des Gesamtergebnisses</u>	50
<b><u>6. DISKUSSION</u></b>	<b>52</b>
<b><u>6.1 Patientenkollektiv</u></b>	<b>52</b>
<b><u>6.2 Gruppe A (Varizenträger, CVI im Stadium I und II)</u></b>	<b>53</b>
<u>6.2.1 Risikoprofil der Patienten</u>	53
<u>6.2.1.1 Alter</u>	53
<u>6.2.1.2 Körpergewicht</u>	54
<u>6.2.1.3 Schwangerschaft</u>	54
<u>6.2.1.4 berufliche Tätigkeit</u>	55
<u>6.2.1.5 Sportliche Betätigung</u>	55
<u>6.2.2 Anamnese</u>	56
<u>6.2.2.1 Beschwerdedauer</u>	57
<u>6.2.2.2 Vorbehandlung</u>	58
<u>6.2.3 Inspektion</u>	60
<u>6.2.4 physikalisch technische Untersuchungsbefunde</u>	61
<u>6.2.5 Operationsdurchführung</u>	63
<u>6.2.5.1 Narkose</u>	63
<u>6.2.5.2 Operative Schritte</u>	64
<u>6.2.5.2.1 Crossektomie und Saphenastripping</u>	64
<u>6.2.5.2.2 Dott`sche Perforansvene</u>	65
<u>6.2.5.2.3 Endoskopisch subfasziale Perforansdissektion (ESPD)</u>	65
<u>6.2.5.2.4 Die Vena saphena parva</u>	68
<u>6.2.5.2.5 Seitenastexhairese</u>	69
<u>6.2.5.2.6 intraoperative Drainagen</u>	69
<u>6.2.5.2.7 Wundverschluss</u>	70
<u>6.2.5.2.8 Verbandanlage</u>	71
<u>6.2.5.2.9 Intraoperative Komplikationen</u>	71
<u>6.2.6 postoperative Phase</u>	72
<u>6.2.6.1 postoperativer Schmerz</u>	72
<u>6.2.6.2 Mobilisation</u>	72
<u>6.2.6.3 Komplikation</u>	73
<u>6.2.6.3.1 Hämatome</u>	74
<u>6.2.6.3.2 Wundheilung</u>	74
<u>6.2.6.3.3 Nervenirritationen</u>	75
<u>6.2.6.3.4 Revisionseingriffe</u>	76
<u>6.2.6.3.5 Dauer des Krankenhausaufenthaltes</u>	76
<u>6.2.7 Spätergebnisse (Fragebogenauswertung)</u>	76
<u>6.2.7.1 Nervenirritationen</u>	77
<u>6.2.7.2 Wundheilungsstörungen</u>	77
<u>6.2.7.3 Rezidive</u>	77



6.2.7.4 Wiederholungseingriffe	78
6.2.7.5 subjektive Beurteilung des Gesamtergebnisses	78
<b>6.3 Gruppe B (chronisch venöse Insuffizienz Stadium II-III°)</b>	<b>79</b>
6.3.1 Risikoprofil der Patienten	79
6.3.1.1 Alter	80
6.3.1.2 Gewicht	80
6.3.1.3 Schwangerschaft	81
6.3.1.4 Berufliche Tätigkeit	81
6.3.1.5 sportliche Tätigkeit	81
6.3.2 Anamnese	81
6.3.2.1 Beschwerdedauer	81
6.3.2.2 Vorbehandlung	81
6.3.3 Inspektion / Palpation	82
6.3.4 physikalisch technische Untersuchungsbefunde	82
6.3.5 Operationsdurchführung	82
6.3.5.1 Narkose	82
6.3.5.2 operative Schritte	83
6.3.5.2.1 Crossektomie und Saphenastripping	83
6.3.5.2.2 Dott'sche Perforansvene	83
6.3.5.2.3 Endoskopische subfasziale Perforansdissektion	83
6.3.5.2.4 Die Vena saphena parva	84
6.3.5.2.5 Seitenastexhairese	85
6.3.5.2.6 Paratibiale Fasziotomie	85
6.3.5.2.7 intraoperative Drainagen	86
6.3.5.2.8 Wundverschluß	86
6.3.5.2.9 Verbandanlage	86
6.3.5.3 Intraoperative Komplikationen	86
6.3.6 postoperative Phase	87
6.3.6.1 postoperativer Schmerz	87
6.3.6.2 Mobilisation	87
6.3.6.3 Komplikationen	87
6.3.6.3.1 Hämatom	87
6.3.6.3.2 Wundheilung	88
6.3.6.3.3 Nervenirritation	88
6.3.6.3.4 Revisionseingriffe	89
6.3.6.3.5 Dauer des Krankenhausaufenthaltes	89
6.3.7 Spätergebnisse (Fragebogenauswertung)	89
6.3.7.1 Nervenirritation	89
6.3.7.2 Wundheilungsstörung	89
6.3.7.3 Rezidive	90
6.3.7.4 Wiederholungseingriffe	90
6.3.7.5 subjektive Beurteilung des Gesamtergebnisses	91
<b>7. FAZIT</b>	<b>92</b>
<b>8. ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>94</b>
<b>9. LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>96</b>
<b>10. ANHANG A: FRAGEBOGEN</b>	<b>104</b>
<b>11. ANHANG B: PATIENTENDATEN</b>	<b>106</b>

# 1. Einleitung

In Mitteleuropa leiden ca. 11 % aller Erwachsenen an einer Varikose mit klinischer Symptomatik (9).

Nach Angaben der von Widmer und Mitarbeitern 1978 veröffentlichten Baseler Studie leiden 68 Prozent aller Frauen und 57 Prozent aller Männer zwischen 40 und 60 Jahren an einer Varikose (108). An diesen Zahlen hat sich bis heute wenig verändert, auch wenn eine vergleichbar große Untersuchung neueren Datums nicht vorliegt.

Seit Jahrzehnten ist die Pathophysiologie der Entstehung und des Fortschreitens der Varikose bzw. der chronisch venösen Insuffizienz bekannt. Eine große Anzahl von Publikationen liegt zu diesem Aspekt der Varikose vor.

Die Anzahl der Publikationen zum Thema der Varikose-therapie ist vergleichbar groß, jedoch liegen nur wenige Publikationen hinsichtlich eines bestimmten und klar definierten Behandlungskonzeptes dieses Erkrankungskomplexes vor.

Deshalb soll die vorliegende Arbeit retrospektiv analysieren, welche Ergebnisse mit einem definierten operativen Behandlungskonzept erzielt werden konnten. Die Untersuchung bezieht dabei alle Patienten ein, die zwischen dem 01.01.1991 und dem 31.12.1996 in der chirurgischen Abteilung im Marienhospital Arnshausen wegen einer Varikose bzw. einer chronisch venösen Insuffizienz operiert wurden. Als Grundlage für die Beurteilung dienten dabei die Behandlungsunterlagen des Krankenhauses und ein Fragebogen, der allen behandelten Patienten mit der Bitte um Ausfüllung und Rücksendung zugeschickt wurde.

Die Ergebnisse sollen dann mit den in der Literatur zum Thema der operativ behandelten Varikose vorliegenden Publikationen verglichen und das eigene Behandlungskonzept kritisch überprüft werden.

## **2. Das Venensystem**

### **2.1 Anatomie**

Die Venen der unteren Extremität werden drei verschiedenen Systemen zugeordnet. Wir unterscheiden dabei ein oberflächliches, extra/epifasiales und ein tiefes, subfasziales Venensystem voneinander. Diese beiden Systeme kommunizieren über das dritte, das transfasziale Venensystem miteinander. Hierbei handelt es sich um die zahlreichen Venae perforantes.

#### **2.1.1 Das subfasziale Venensystem**

Das subfasziale Venensystem besteht hauptsächlich aus tiefen Leitvenen. Diese begleiten die meist gleichnamigen Arterien.

Im Gegensatz zu den inkonstant singulär angelegten Vena poplitea und Vena femoralis sind die subfaszialen Venen des Unterschenkels konstant paarig angelegt. Die Venen des Unterschenkels vereinigen sich auf Höhe der Kniekehle zur Vena poplitea.

Im weiteren Verlauf zieht die Vena poplitea als Vena femoralis durch den Adduktorenkanal. Die Vena femoralis setzt sich proximal des Leistenbandes als Vena iliaca externa in das kleine Becken fort. Die Vena iliaca externa vereinigt sich mit der Vena iliaca interna zur Vena iliaca communis. Diese wiederum vereinigt sich mit der Vena iliaca communis der Gegenseite zur Vena cava inferior.

Die tiefen Leitvenen der unteren Extremität besitzen Venenklappen, die nur einen herzwärts gerichteten Blutfluss zulassen. Die untere Hohlvene sowie die Venen des kleinen Beckens sind regelmäßig klappenlos. In ihnen wird das Blut durch die durch die Atmung bedingte Veränderung der äußeren Druckverhältnisse zwischen Thorax und Abdomen herzwärts transportiert.

### **2.1.2 Die Perforansvenen**

An der unteren Extremität sind in der Literatur insgesamt mehr als 90 unterschiedliche Perforansvenen einzeln beschrieben. Diese verbinden als transfasziales Venensystem das oberflächliche mit dem tiefen Venensystem(71,87). Von den vielen Venae perforantes sind allerdings nur wenige klinisch bedeutsam. Dazu gehören die Boyd'schen, die Cockett'schen Perforansvenen und die Gastroknemiusperforansvene am Unterschenkel und die Dott'sche Perforansvene am Oberschenkel (100).

Die Dott'sche Perforansvene mündet am Oberschenkel regelmäßig direkt in die Vena saphena magna.

Die Boyd'- und Cockett'schen Perforansvenen münden dagegen in der Regel nicht direkt in die Vena saphena magna, sondern in die als hintere Bogenvene bezeichnete, klappenlose Seitenvene, die selber auf Höhe des Tibiakopfes in die Vena saphena magna einmündet.

Alle Perforansvenen besitzen Venenklappen, die den Blutstrom ausschließlich von oberflächlich nach subfaszial ermöglichen.

### **2.1.3 Das epifasziale Venensystem**

Die oberflächlichen Venen verlaufen völlig unabhängig von Arterien. Sie bestehen aus dem flächenhaft ausgebildeten venösen Netz des subkutanen Gewebes – dem sog. „Rete venosum subcutaneum“ – und den großen Stammvenen – der Vena saphena magna und der Vena saphena parva. Beide Stammvenen münden in das tiefe Venensystem. Diese Mündungen (Crossen) sind die einzigen direkten Verbindungen der beiden Stammvenen mit dem tiefen Venensystem.

Die Vena saphena magna entspringt am medialen Fußrand und verläuft vor dem Innenknöchel zur medialen Seite des Unterschenkels. Am Oberschenkel wendet sie sich dann nach medial um in der Leiste durch den Hiatus saphenus in die subfaszial gelegene Vena femoralis zu münden.

Direkt distal des Hiatus saphenus münden mehrere Venen aus verschiedenen subkutanen Gebieten in die Vena saphena magna.

Es handelt sich um die Vena circumflexa ilium superficialis, die Vena femoralis lateralis, die Vena pudenda externa, die Vena epigastrica superficialis und die variabel vorkommenden Venae saphenae accessoriae lateralis sive medialis. Die Venen können fehlen oder sogar jeweils paarig vorkommen. Wegen des sternförmigen Zusammenkommens nennt man sie gemeinsam den Venenstern. Dieser Venenstern kann auch lateral der Vena saphena magna ausgebildet sein und dann über eine einzelne Vene in die Vena femoralis münden. Ein derartiger Zusammenschluss wird dann als Nebenkrosse bezeichnet.

Über den Venenstern kann Blut aus der subkutanen Region in die Venen des Beines einströmen.

Die Vena saphena parva hat ihren Ursprung in der Vena marginalis externa des Fußrückens. Sie verläuft unter und hinter dem Außenknöchel nach dorsal auf dem Unterschenkel. In inkonstanter Höhe tritt sie durch die Faszie und zieht nach subfaszial, bevor sie erst etwa 6-10 cm höher in die Vena poplitea mündet.

## ***2.2 Physiologie***

### **2.2.1 Das subfasziale Venensystem**

Antrieb für die Blutströmung im tiefen Venensystem ist die Kontraktion der umgebenden Muskulatur. Die Strömungsrichtung wird durch die in den Venen vorhandenen Venenklappen vorgegeben. Intakte Venenklappen gewährleisten den Blutstrom entgegen der Schwerkraft – von kaudal nach kranial.

Der Blutfluss in den Venen des kleinen Beckens und des Bauchraums wird durch atmungsabhängige Druckänderungen zwischen Thorax und Abdomen sichergestellt. Das tiefergetretene Zwerchfell bei der Inspiration führt zu einer Druckerhöhung im Abdomen und zu einer Druckminderung im Thorax. Dadurch fließt das Blut aus dem Abdomen zum Thorax und damit zum Herzen.

### **2.2.2 Die Perforansvenen**

Die das oberflächliche (epifasziale) und tiefe (subfasziale) Venensystem verbindenden Perforansvenen besitzen Venenklappen.

Diese Venenklappen lassen das Blut von epifaszial nach subfaszial gerichtet fließen. In der Systole der Beinmuskulatur werden die tiefen Leitvenen komprimiert und ihr Blut durch die Klappenrichtung nach zentral verschoben. Die Klappen der Perforansvenen werden gleichzeitig verschlossen.

In der muskulären Diastole verhindern die Klappen der tiefen Leitvenen einen der Schwerkraft folgenden Rückfluss des Blutes nach kaudal. Durch den geringen Druck in den tiefen Venen und den höheren Druck in den oberflächlichen Venen kommt es zum Öffnen der Klappen in den Perforansvenen. Das Blut aus dem oberflächlichen Venensystem kann so in das tiefe Leitvenensystem abfließen. In der nächsten Systole der Muskulatur wird dann auch das aus dem oberflächlichen Venensystem stammende Blut über die tiefen Leitvenen herzwärts transportiert.

### **2.2.3 Das epifasziale Venensystem**

Das oberflächliche Rete venosum subcutaneum und seine klappenlosen Venae communicantes führen das Blut den Stämmen der Vena saphena magna und der Vena saphena parva oder den Perforansvenen zu.

In der Diastole der Muskulatur fließt ein großer Teil über die Venae perforantes in das tiefe Leitvenensystem. Das restliche Volumen fließt bedingt durch die Klappen und den äußeren Druck in den Stämmen der Vena saphena magna und der Vena saphena parva nach kranial.

## ***2.3. Pathophysiologie der Varikose***

Neben anderen klinischen Erkrankungen ist auch die Varikose Folge pathophysiologischer Vorgänge an den Venen selbst oder aber auch mittelbare Folge anderer Veränderungen.

Die Varikose ist dabei stets eine Folge einer pathologischen Druck- und/oder Volumenbelastung oberflächlicher Venen.

Es werden klinisch unterschiedliche Erscheinungsformen der Varikose beobachtet. Die Varikose tritt als Besenreiser-, Ast- oder Stammvarikose in Erscheinung.

Äthiologisch wird die Varikose der unteren Extremität in zwei Gruppen unterteilt. Wir kennen die primäre und die sekundäre Varikose.

### ***2.3.1 Die sekundäre Varikose***

Ursache der sekundären Varikose ist immer ein – eventuell auch zeitlich begrenztes - Abstromhindernis der tiefen Leitvenen. Dieses Abstromhindernis kann grundsätzlich entweder im Bereich des Beckens oder aber auch direkt in den tiefen Leitvenen des Beines lokalisiert sein.

Als Folge einer Abstrombehinderung im kleinen Becken (Tumor, Schwangerschaft etc.) kommt es zum Rückstau in die Beinvenen. Zunächst ist vorwiegend das oberflächliche Venensystem betroffen, da es durch seine Lage im lockeren subkutanen Fettgewebe wenig Widerstand entgegensetzen kann. Bei Rückstau auch in den tiefen Leitvenen des Beines kommt es dann zunächst zu einer Dilatation dieser Venen und konsekutiv auch der Perforansvenen, die dann tendenziell insuffizient werden. Der Blutstrom in den Perforansvenen wird dann aufgrund des erhöhten Druckniveaus im tiefen Leitvenensystem umgekehrt. Hieraus resultiert eine weitere Vermehrung der Druck- und Volumenbelastung des oberflächlichen Venensystems. Um diese Belastungen zu kompensieren dilatieren die betroffenen Venenabschnitte. Über eine noch reversible Ektasie wandelt sich die Venenwand bis hin zu einer Varikose. Die Varikose ist durch den histologischen Umbau der Venenwand definiert. Die Muskularis der Venenwand wird dabei durch nicht mehr kontraktiles Bindegewebe (Kollagene Fasern) ersetzt. Die Venenwand hat damit unwiederbringlich ihre Elastizität und ihre Kontraktilität verloren. Die chronische Dilatation der Venen führt letztendlich auch zur Insuffizienz der Venenklappen. Dieser Prozeß betrifft grundsätzlich alle Venenabschnitte. Die tiefen subfaszialen Venen sind jedoch durch die sie umgebenden Muskeln besser gegen die chronische Dilatation geschützt als die oberflächlichen epifaszialen Abschnitte oder die Perforansvenen, die ebenfalls diesen Schutz durch Muskulatur nicht besitzen. Bleibt

das Abstromhindernis für eine längere Zeit bestehen, manifestiert sich die Klappeninsuffizienz zuerst in den oberflächlichen Leitvenen und dann auch in den Perforansvenen dauerhaft. Dies führt kausal zum varikösen Umbau der jeweils abhängigen Venenabschnitte.

Ein Abstromhindernis in den tiefen Leitvenen des Beines führt zwangsläufig zur Strömungsumkehr in den Perforansvenen und damit zuerst zur Insuffizienz der Perforansvenen und erst konsekutiv zur Dilatation und zum varikösen Umbau der oberflächlichen Venen durch die vermehrte Volumenbelastung dieser Venen. Es kann sich das typische Bild eines postthrombotischen Syndroms mit chronisch venösem Rückstau in den stammfernen Regionen der unteren Extremitäten entwickeln.

### ***2.3.2 Die primäre Varikose***

Eine definierte Ursache für das Auftreten einer primären Varikose ist dagegen nicht bekannt. Als Ursache wird eine - genetisch bedingte - allgemeine Bindegewebsschwäche diskutiert. Prädisponierende Faktoren für das Auftreten einer primären Varikose sind bekannt. Hier sind insbesondere der Mangel an isotonischer Muskelarbeit (z.B. Laufen, Gehen etc.), zunehmendes Alter, hormonelle Veränderungen (Schwangerschaft) und das Übergewicht zu nennen.

Die sogenannte Bindegewebsschwäche lässt die Venen schon bei geringen Druckerhöhungen stark dilatieren, wodurch ein pathologischer Reflux zu beobachten ist. Die Dilatation führt schon frühzeitig zur Insuffizienz der Venenklappen mit den bekannten Folgen eines histologischen Umbaus der Venenwand. Von diesen Prozessen sind die tiefen subfaszialen Venen nicht so sehr betroffen, da sie durch die sie umgebende Muskulatur geschützt sind. Grundsätzlich sind aber alle Venen bei einer bestehenden Bindegewebsschwäche betroffen. Die klinischen Auswirkungen betreffen aber in erster Linie das oberflächliche Venensystem und die Perforansvenen.

Aufgrund des hydrostatischen Drucks werden in der Regel zunächst die proximalen Klappen des Stammes der Vena saphena magna respektive – parva insuffizient. Ist



die jeweilige Mündungsklappe insuffizient, folgen regelmäßig die nach kaudal folgenden Venenklappen der Venenstämme. Die Gradierung der Insuffizienz der Stammvenen folgt der von Hach vorgenommenen Einteilung in vier Schweregrade (33). Der Insuffizienzgrad I bezeichnet die alleinige Crosseninsuffizienz. Der Grad IV bedeutet die Insuffizienz der Stammvenenklappen bis hinunter zum Innenknöchel über die gesamte Länge der Stammvene. Bei den Graden II und III reichen die Klappeninsuffizienzen in der Stammvene bis zum distalen Oberschenkel bzw. bis zum proximalen Unterschenkel. Als distaler Insuffizienzpunkt wird die Stelle im Verlauf der oberflächlichen Stammvene bezeichnet, an der nach distal hin die erste suffiziente Venenklappe zu registrieren ist. Der distale Insuffizienzpunkt bezeichnet also die Grenze zwischen proximalem insuffizienten und distalem gesunden (suffizienten) Abschnitten des Venenstammes. Die obigen Ausführungen gelten analog für die Vena saphena magna und parva.

Die Insuffizienz des oberflächlichen Systems ist aber nicht immer eine von der Leiste oder des Kniegelenkes absteigende zunehmende Insuffizienz. Es kann auch eine Perforansvene Quelle für die Insuffizienz des Venenstammes sein. Die Insuffizienz des Venenstammes beginnt dann von dieser Höhe und schreitet abwärts fort. In einem solchen Falle wird diese Stelle, von der ab der Venenstamm nach distal hin insuffizient ist als proximaler Insuffizienzpunkt des Venenstammes bezeichnet. Die Einteilung nach Hach sieht diesen Fall nicht vor.

Die mehr oder weniger ausgeprägte Insuffizienz der Stammvenen führt verständlicherweise konsekutiv zur varikösen Veränderung anderer Venen die sonst Blut als sogenannte Vorfluter den Stämmen zuführen. Sie besitzen keine Klappen und sind deshalb dem chronischen Rückstau und der damit verbundenen ständigen Druckbelastung schutzlos ausgeliefert. Somit kommt es dann zur sogenannten Seitenastvarikose im Rete venosum subcutaneum.

### ***2.3.3 Der Hyperzirkulationskreislauf***

Bei einer Insuffizienz des Stammes der Vena saphena magna und gleichzeitig bestehender Insuffizienz der Perforansvenen kommt es während der Systole der Skelettmuskulatur nur zum Teil zum Abstrom des Blutes über die tiefen Leitvenen

nach proximal. Ein Teil des nach proximal verschobenen Blutes fließt über proximal gelegene insuffiziente Perforansvenen in das oberflächliche Venensystem ab. Aufgrund der Insuffizienz des Stammes der Vena saphena magna fällt dieses Blut - der Schwerkraft folgend - nach kaudal um während der folgenden muskulären Diastole über distal gelegene Perforansvenen wieder in das tiefe Venensystem zu gelangen. In der darauf folgenden Kontraktionsphase der Muskulatur wird das Blut wieder nur zum Teil nach kranial über das tiefe Leitvenensystem zum Körperstamm geführt. Zum Teil fließt es wieder über die insuffiziente, proximal gelegene Perforansvenen in den Stamm der Vena saphena magna und von dort nach distal gelangt wieder über Perforansvenen in die tiefen Venen.

Somit verlässt ein Teil des umgewälzten Blutvolumens tatsächlich nicht die untere Extremität. Dieses Blutvolumen wird lediglich zwischen den tiefen Leitvenen und dem Stammvenen des oberflächlichen Systems umgewälzt. Dieser Kreislauf wird „Privatkreislauf“ genannt und ist die Ursache für eine letztendlich durch vermehrte Volumenbelastung bedingte Dilatation und letztendliche Insuffizienz der tiefen Leitvenen. Hierdurch entsteht ein klinisches Bild, welches sehr exakt dem des postthrombotischen Syndroms entsprechen kann. Diese Gefahr einer drohenden Insuffizienz der tiefen Leitvenen ist einer der entscheidenden Gründe, eine Varikose so operativ zu behandeln, dass dieser „Privatkreislauf“ unterbunden wird.

### **2.3.4 Die chronisch venöse Insuffizienz**

Die mit jeder erhöhten Volumenbelastung einhergehende Druckerhöhung im oberflächlichen Venensystem setzt sich rückwirkend – also in Richtung des Kapillarbettes - fort. Dadurch wird das Druckgefälle zwischen dem venösen Kapillarschenkel und den Venen des Rete venosum subcutaneum erniedrigt wenn nicht gar aufgehoben. Der Rückstau in den venösen Hautkapillaren macht sich besonders distal bemerkbar, weil der Staudruck der Schwerkraft dort besonders groß ist. Wegen der Lage der Cockett'schen Perforansvenen an der Innenseite des distalen Unterschenkels sind diese Stauungen oberhalb des Innenknöchels klinisch meist besonders ausgeprägt.

Wegen des erhöhten Druckes im venösen Kapillarbett findet man klinisch typischerweise eine Erweiterung der Venen um das obere und untere Sprunggelenk herum. Man spricht dann von einer „corona phlebectatica paraplantaris“. Schreitet

der Staudruck weiter fort, wird zunehmend die Gewebsdrainage im Hautbereich soweit verschlechtert, dass es zu einer erhöhten Permeabilität der Gefäßwand und damit zu Ödemen kommt. Mit fortschreitender Schädigung der Kapillarwandintegrität werden auch größere Moleküle in das Interstitium gepresst. Es kommt zum Austritt von Blut. Es resultiert dann durch die Ablagerung von Hämosiderin eine Hyperpigmentierung. Bei Fortschreiten der Erkrankung kommt es zum Fibrinaustritt aus den Kapillaren und es lagern sich perikapillär Fibrinmanschetten an. Dieses führt zu morphologischen Veränderungen der Hautkapillaren. Die Kapillaren schlängeln sich. Ihre Anzahl pro Quadratmillimeter nimmt ab. Hierdurch verringert sich die Diffusionsstrecke für Sauerstoff im Gewebe. Es kommt zur trophischen Störungen und zum Zelluntergang. Flächige Narbenbildungen resultieren (Atrophie blanche). Bei weiterer Zunahme oder längerem Bestehen des Staudrucks entsteht durch die zunehmende Hypoxie des Gewebes ein Zelluntergang mit Ausbildung eines Geschwüres mit sehr schlechter Heilungstendenz.

Parallel zu den Veränderungen der Haut können auch Veränderungen am Bindegewebe des Unterschenkels eintreten. Durch den degenerativen Gewebsumbau kommt es zur Einlagerung kollagener unelastischer Fasern. Diese können sogar verkalken, sodass ein dreidimensionales Netz von Kalkstrukturen entstehen kann. Durch den Verlust an Elastizität geht eine weitere Triebfeder für den körperstammwärts gerichteten Blutstromantrieb verloren. Dadurch beschleunigt sich dieser degenerative Prozeß selbst.

Mit Hilfe der oben geschilderten klinischen Zeichen der venösen Abflussstörung wird die chronisch venöse Insuffizienz klinisch in drei Stadien eingeteilt.

Stadium I : Corona phlebectatica paraplantaris

Stadium II : Hyperpigmentierung und Atrophie blanche

Stadium III: bestehendes oder abgeheiltes Ulkus cruris venosum

Diese Zeichen der chronisch venösen Insuffizienz sind nicht reversibel.

### **3. Rationale Therapie der Varikose**

Bei Vorliegen einer Varikose mit den Zeichen der chronisch venösen Insuffizienz kann entsprechend des erhobenen Insuffizienzbildes eine adäquate und situationsorientierte Therapie durchgeführt werden.

Grundsätzlich kann jede Varikose konservativ durch eine konsequente Kompressionstherapie behandelt werden.

Bei Vorliegen von Zeichen einer chronisch venösen Insuffizienz empfiehlt sich in den meisten Fällen allerdings das chirurgische Vorgehen.

#### ***3.1 Therapieziel***

Ziel der Therapie ist es, ein Fortschreiten der Erkrankung und damit das Auftreten irreversibler Gewebsschäden zu verhindern oder sogar diese zu beseitigen..

Dieses Ziel kann dauerhaft nur gelingen, wenn eine konsequente Ausschaltung der zugrundeliegenden pathologischen hämodynamischen Insuffizienzen vorgenommen wird.

Ziel der operativen Therapie muß deshalb die Erzwingung des Blutabflusses ausschließlich über das tiefe Leitvenensystem sein.

#### ***3.2 Therapie- und Behandlungskonzepte***

Es werden Varizenträger von Varizenkranken unterschieden (66).

Varizenträger sind Patienten, die zwar variköse Veränderungen aufweisen jedoch keinerlei Beschwerden haben. Diese Patienten werden einer konservativen „Behandlung“ zugeführt. Die Ausschaltung von Risikofaktoren steht hier neben der Einübung bestimmter protektiver Verhaltensformen im Vordergrund. Es besteht für diese Gruppe von Patienten eine nur sehr relative Indikation zur Operation. Gründe für eine operative Maßnahme können prophylaktischer oder kosmetischer Art sein.

Gegebenenfalls könnte sich auch eine Indikation zur operativen Therapie dann ergeben, wenn eine Reduzierung des Thromboserisikos vor diesbezüglich hochriskanten Operationen (z.B. Hüftgelenkersatz) gewünscht ist.

Varizenkranke sind Patienten, bei denen die Varizen bereits zu subjektiven Beschwerden oder zu objektiven Veränderungen der Trophik des Gewebes geführt haben. Hierzu zählen alle Zeichen der nicht reversiblen chronisch venösen Insuffizienz (Corona phlebectatica paraplantaris, Ekzeme, Stauungsdermatitis, Hyperpigmentierung, Atrophie blanche, Ulcus cruris). Das Auftreten von Komplikationen sollte ebenfalls sehr ernst genommen werden. Die häufigsten Komplikationen der Varikose sind Varizenblutungen oder oberflächliche Thrombophlebitiden. Bei diesen Patienten besteht eine gesicherte Operationsindikation.

### **3.2.1 Konservative Therapie**

Unter dem Begriff der konservativen Therapie werden Maßnahmen zur Verbesserung der Hämodynamik des venösen Rückstroms ohne chirurgische Intervention zusammengefasst.

Die wichtigste Therapieform ist die Kompressionsbehandlung. Mit der Kompression soll erreicht werden, dass das während der muskulären Kontraktionsphase pathologischerweise über insuffiziente Perforansvenen in das oberflächliche Venensystem gepresste Blut entweder erst gar nicht in das oberflächliche Venensystem gelangt oder wenn es doch dorthin gepresst wurde, es dem nach proximal hin abnehmenden Druck der Kompression folgend nach proximal abfließt oder etwa in der muskulären Erholungsphase wieder in das tiefe Venensystem zurückfließt.

Es wird mit der Kompressionsbehandlung somit auch eine wesentliche Verkleinerung des im „Privatkreislauf“ zirkulierenden Blutvolumens erreicht. Der Venendurchmesser kann sich verkleinern, so dass bisher nur ektatische Venen wieder klappensuffizient werden können. Durch die Verkleinerung des Venendurchmessers wird zusätzlich die Fließgeschwindigkeit des Blutes erhöht.

Dieses führt zu einem Anstieg der fibrinolytischen Aktivität der Venenwand. Das Auftreten von Komplikationen (Thrombose) wird reduziert.

Um die oben beschriebenen Effekte auch tatsächlich zu erreichen, muß der Kompressionsdruck am Bein von distal nach proximal hin abnehmen. Die Kompression muss den Blutstrom nach körperstammwärts begünstigen. Bei über der Beinlänge gleichbleibender Kompression oder sogar Zunahme der Kompression nach proximal würde der Abfluss des Blutes nach proximal sogar behindert und gegenteiliger Effekt erzielt, der ein weiteres Fortschreiten der Erkrankung induzieren würde.

Zusätzlich gehören zur konservativen Behandlung allgemeine Maßnahmen wie eine Umstellung von Lebensgewohnheiten mit mehr isotonischen Bewegungen zur Aktivierung der Muskelpumpe, das Tragen von geeignetem Schuhwerk (z.B. Einlagen bei Fußdeformitäten), kalte Güsse der Beine für ein Training des Gefäßtonus in den noch intakten Gefäßabschnitten, Meidung hoher Außentemperaturen und die Reduktion des Körpergewichts bei Adipositas.

### **3.2.2 Operative Therapie**

Unter den vielfach angebotenen operativen Therapiemaßnahmen sind solche mit symptomatischer Zielsetzung von denen mit kausaler Zielsetzung zu unterscheiden.

Beispielsweise können mit einer Sklerosierung (Verödung) äußerlich sichtbarer Varizen oder mit einer isolierten Seitenastexhairese lediglich - meist allerdings nur kurzfristig – optisch-kosmetisch symptomatische Erfolge erzielt werden. Es handelt sich hierbei jedoch nicht um eine Therapie im wirklichen Sinne, da die die Erkrankung auslösenden Faktoren nicht ausgeschaltet werden. Ein Wiederauftreten sichtbarer Varizen ist deshalb nach solchen Maßnahmen regelmäßig zu erwarten.

Dauerhafte Erfolge können nur mit einer kausalen Therapie erzielt werden. Dies setzt die Erkennung der auslösenden Faktoren (Ursprünge der Volumen / Druckbelastung des oberflächlichen Systems) voraus. Eine kausale Therapie bedeutet, dass die erkannten Quellen der Insuffizienz konsequent ausgeschaltet

werden. Aus Gründen der Thrombosierungsgefahr in den erweiterten, varikös veränderten oberflächlichen Venen kommt es nach einem Verschluss der sie mit Blut versorgenden „Quellen“ zur wesentlichen Verlangsamung des Blutstromes und damit tendenziell zur Stase. Zur Vermeidung einer Thrombosierung solcher varikösen Venenabschnitte sollten alle varikös veränderten Venenabschnitte möglichst entfernt werden. Im Vordergrund des operativen Bemühens muss also der konsequente Verschluss der die varikösen Venen speisenden Quellen stehen und erst danach ist die Entfernung der Seitenast- oder Stammvarizen medizinisch von Interesse.

Das primäre Interesse der meist weiblichen Patienten ist allerdings auf die Beseitigung der sichtbaren Varizen gerichtet, weshalb sehr häufig nur symptomatische „Therapien“ durchgeführt werden. Diese werden häufig genug auch von ärztlicher Seite als ausreichend sinnvoll und „kausal“ betrachtet.

### **3.2.2.1 Kontraindikationen**

Trotz bestehender Operationsindikation gibt es relative und absolute Kontraindikationen.

Eine relative Kontraindikation kann eine schwere Allgemeinerkrankung oder eine Bettlägerigkeit sein. Die Schwangerschaft ist aufgrund der zu erwartenden postpartalen Rückbildung ebenfalls eine relative Kontraindikation. Außerdem sollten Operationen an den Venen nicht in Kombination mit anderen Operationen (z.B. Hernienchirurgie) durchgeführt werden. Eine erhöhte postoperative Thrombosegefahr ist hier zu berücksichtigen.

Eine absolute Kontraindikation zur Operation liegt bei einem noch bestehendem thrombotischen Verschluss von Abschnitten des tiefen Leitvenensystems vor. Die Entfernung des obligaten Umgehungsweges wäre fatal. Bei einem primären oder sekundären Lymphödem besteht ebenso eine Kontraindikation wie bei einer fortgeschrittenen peripheren arteriellen Verschlusskrankheit. In letzteren Fällen sollte zunächst die arterielle Seite therapiert und erst danach eventuell die venöse Seite angegangen werden.

### **3.3 Angewandtes Therapiekonzept**

Die verschuldeten Misserfolge der Varizenchirurgie basieren meist auf einer mangelhaften präoperativen Analyse und Befundung. Eine zentrale Bedeutung hat deshalb vor der chirurgischen Sanierung die genaue präoperative Diagnostik (67). Erst wenn die „Quellen“ der Mehrbelastung erkannt sind, können diese ausgeschaltet werden.

#### **3.3.1 Präoperative Diagnostik**

Noch vor Erstellung einer Therapieplanung erfolgt als erstes die Erhebung der individuellen Anamnese.

##### Anamnese:

- Familienanamnese (Varikose, Thrombosen, Embolien, Ulcera cruris)
- Eigenanamnese (seit wann sichtbare Krampfadern, Schwellungen, Schwangerschaften, Vorbehandlungen, Kompressionsbehandlung, etc.)
- jetzige Beschwerden (Schmerzen, Schweregefühl, Schwellung, Spannungsgefühl, Tages/Wetterabhängigkeit der Beschwerden)

Das klinische Ausmaß der Erkrankung wird durch eine Inspektion und eine klinische Untersuchung beurteilt.

##### Inspektion:

- Art und Lokalisation der varikösen Veränderung
- Blow outs
- Thrombophlebitiden
- Knöchelregion (Corona phlebectatica paraplantaris, Pigmentierungen, trophische Hautveränderungen, Ulkus cruris oder Ulkusnarben)

##### Palpation:

- Palpation des Bindegewebes zur Beurteilung des Turgors (Verhärtung)
- Hautindurationen
- Art und Lokalisation der varikösen Veränderung
- Faszienlücken unter „blow out Phänomen“
- Druckschmerzhaftigkeit



Danach erfolgt obligat die apparative Untersuchung.

Zur Objektivierung einer exakten Beschreibung des Zustandes und der Funktionabilität des Venensystems wird eine cw-dopplersonographische Untersuchung durchgeführt. Die Dopplersonographie der Beinvenen ermöglicht eine genaue Beurteilung des Insuffizienzgrades der Stammvenen und eine exakte Registrierung einer Insuffizienz von Perforansvenen. Mit dieser Technik können die für die Operation wichtigen Referenzpunkte (distaler Insuffizienzpunkt, proximaler Insuffizienzpunkt etc.) bestimmt werden. Zusätzlich kann das tiefe Leitvenensystem hinsichtlich des Funktionszustandes beurteilt werden.

Aus forensischen Gründen ist bisher die Durchführung einer Beinvenenphlebographie zur Dokumentation der Durchgängigkeit des tiefen Leitvenensystems – hier insbesondere der Unterschenkelabschnitte - notwendig. Hierfür ist allerdings nur eine einfache Phlebographie erforderlich, die eine reduzierte Kontrastmittelmenge erlaubt. Auf eine ascendierende Pressphlebographie kann je nach angewandeter intraoperativer Technik verzichtet werden.

### **3.3.2 Operationsdurchführung**

In Abhängigkeit von den präoperativ erhobenen Befunden ergeben sich verschiedene Ansätze der chirurgischen Therapie.

#### **3.3.2.1 Crossektomie**

Bei Vorliegen einer Crosseninsuffizienz wird der sogenannte Venenstern in der Leiste präpariert. Sämtliche in dieser Region anzutreffenden Venen müssen einzeln unterbunden und durchtrennt werden. Die Mündung der Vena saphena magna in die Vena femoralis wird aufgehoben. Dabei muss unbedingt eine Einengung der Vena femoralis oder eine Blindsackbildung in Form eines Abgangsrestes vermieden werden. Unbedingt ist darauf zu achten, dass keine Verbindung zwischen dem oberflächlichen Venensystem des Unterbauches und des Oberschenkels verbleibt. Nicht selten findet sich eine mehr oder weniger stark ausgebildete Gefäßverbindung

zwischen der Vena ilium circumflexa und der Vena femoralis lateralis. Nach einer solchen Verbindung muss gezielt gesucht werden. Falls vorhanden, muss diese Verbindung physikalisch getrennt werden, um einen Reflux in das rete venosum subcutaneum des Beines zu verhindern. Außerdem muss sichergestellt werden, dass kein weiteres Gefäß aus dem oberflächlichen System in die Vena femoralis einmündet. Auch eine solche Einmündung muss aufgehoben werden. Letztendlich muss noch an die Möglichkeit einer sog. „low termination“ gedacht werden. In einem solchen Falle mündet die Vena saphena magna ca. 10 cm weiter distal als üblich in die Vena femoralis ein.

### ***3.3.2.2 Exhairese der Vena saphena magna***

Die Vena saphena magna wird mindestens bis zu ihrem distalen Insuffizienzpunkt entfernt. Hierzu wird die Vene mit Hilfe z.B. einer Babcock-Sonde von proximal nach distal über ausreichend große Hautinzisionen entfernt (2). Es ist dabei darauf zu achten, dass die klinisch wichtige Dodd'sche Perforansvene mitzerstört wird, die üblicherweise in den Stamm der Vena saphena magna mündet. Eine eventuell vorhandene akzessorische Vena saphena lateralis oder medialis wird ebenso mit einer Sonde intubiert und über einen kleinen Hilfsschnitt exhäriert. Gesunde Abschnitte der Vena saphena magna – meist am Unterschenkel – können zur späteren Verwendung als Bypassmaterial (autologes Gefäßmaterial) belassen werden. Dies muss im Einzelfall entschieden werden und sollte von der Länge und dem Zustand des verbleibenden Saphenaabschnittes abhängig gemacht werden. Eine postoperative Obliteration verbliebener Saphenaabschnitte ist nicht zu befürchten.

### ***3.3.2.3 Unterbrechung der Perforansvenen***

Die Durchtrennung der Venae perforantes wurde im hier untersuchten Patientenkollektiv in Oberschenkelblutleere endoskopisch durchgeführt. Bei der endoskopischen subfaszialen Perforansdissektion (ESPD) - im angloamerikanischen

Sprachgebrauch als endoscopic subfascial discission of perforating veins = ESPD bezeichnet - wird zwei/drei Querfinger hinter der Linton`schen Linie in Unterschenkelmitte ein ca. drei Zentimeter langer Hautschnitt im Verlauf der Hautspaltlinien angelegt. Unter Sicht wird die Unterschenkelfaszie gespalten und digital von der Muskulatur abgehoben. Hierbei kann die Konsistenz der Faszie beurteilt werden. Nachfolgend wird der subfasziale Raum mit einem starren Endoskop intubiert und sämtliche Perforansvenen unter Sicht nach bipolarer Koagulation durchtrennt (39,41,42,43). Die Oberschenkelblutleere wird durch eine Löffquist-Rolle intraoperativ hergestellt (64).

### ***3.3.2.4 Durchtrennung der Unterschenkelfaszie***

Bei Vorliegen einer chronisch venösen Insuffizienz im Stadium III oder einer Sklerosierung des Unterschenkelbindegewebes wurde nach Durchführung der ESPD die Faszie des Unterschenkels unter Sicht mediallyseitig paratibial gespalten.

### ***3.3.2.5 Behandlung der Seitenastvarikose***

Die Varizenkonvolute der Seitenäste wurden über kleine Hautinzisionen exhärtet. Kleinere, veränderte Vv. Communicantes und Besenreiser wurden gegebenenfalls postoperativ sklerosiert. Phlebektatisch veränderte Venen wurden belassen, da von einer spontanen Remission durch Rückführung der Mehrbelastung in der postoperativen Phase ausgegangen werden konnte.

## **4. Prüfungsmethode**

### ***4.1 Patientenkollektiv***

Das Patientenkollektiv umfasst alle Patienten, die in der Zeit zwischen dem 1. Januar 1991 und dem 31. Dezember 1996 im Städtischen Krankenhaus Marienhospital

Arnsberg in der Klinik für Allgemeine- und Unfallchirurgie aufgrund einer Varikose operiert wurden.

## **4.2 Bildung von Gruppen**

Da Operation bei Patienten mit unterschiedlichen Erscheinungsformen der Varikose und mit unterschiedlichster Ausprägung erfolgte, ist zur besseren Übersicht und zur Beurteilung des Operationserfolges eine Unterteilung des Gesamtkollektivs in zwei Untergruppen als sinnvoll erachtet worden.

In der Gruppe A wurden alle Patienten mit geringgradigen Erscheinungsformen und in der Gruppe B wurden alle Patienten mit den hochgradigen Veränderungen zusammengefasst. Eine weitere Untergliederung musste wegen der Übersichtlichkeit unterbleiben.

### **4.2.1 Gruppe A (Varizenträger, chronisch venöse Insuffizienz I-II °)**

In der Gruppe A wurden die sog. Varizenträger und alle Patienten mit einer chronisch venösen Insuffizienz (CVI) in den Stadien I und II zusammengefasst, bei denen eine paratibiale Fasziotomie nicht erforderlich war.

### **4.2.2 Gruppe B (fortgeschrittene chronisch venöse Insuffizienz II-III °)**

In der Gruppe B wurden alle Patienten zusammengefasst, die eine CVI im Stadium II in Kombination mit einer Insuffizienz des tiefen Leitvenensystems aufwiesen bzw. eine CVI im Stadium III zeigten.

### **4.3 Datenerhebung**

Die für die Auswertung erforderlichen Daten wurden aus den Aufzeichnungen der Krankenakte und aus dem verschickten und zurückerhaltenen Fragebogen entnommen.

#### **4.3.1 Krankenakte**

Für alle Patienten wurde aus den Krankenakten die Angaben zur Eigen- und Familienanamnese, das Ergebnis der präoperativen Inspektion und Palpation, sowie das Ergebnis der cw-dopplersonographischen Untersuchung entnommen.

Anhand dieser Daten sowie des Operationsprotokolls wurden die Patienten entsprechend des Ausmaßes der Erkrankung in die oben definierten zwei Gruppen eingeteilt.

Weiter wurde den Aufzeichnungen der Krankenakte die notwendigen Informationen über den postoperativen Verlauf und die Dauer des stationären Aufenthalts entnommen.

#### **4.3.2 Fragebogen**

Im Zeitraum zwischen dem 15. Januar 1998 und dem 15. Mai 1998 wurde allen Patienten ein Erhebungsbogen (Anhang A) zugeschickt. Mit Hilfe dieses Bogens sollten folgende Fragen beantwortet werden:

- wie ist die subjektive Beurteilung des Operationserfolges?
- welche Beschwerden lagen postoperativ vor und wie lange hielten diese an?
- trat ein Rezidiv auf?
- ist zwischenzeitlich am betroffenen Bein erneut eine Operation der Venen durchgeführt worden?

## **5. Ergebnisse**

Zwischen dem 1. Januar 1991 und dem 31. Dezember 1996 wurden 205 Patienten am epifaszialen Venensystem operiert. Bei 59 Patienten wurde die Operation beidseitig (zweizeitig) durchgeführt. Von den insgesamt 264 Operationen wurden 195 der Gruppe A und 69 der Gruppe B zugeordnet.

### ***5.1 Ergebnisse der Gruppe A (Varizenträger, CVI im Stadium I und II)***

#### **5.1.1 Patientenkollektiv**

145 Operationen wurden bei Frauen (74,4%) und 50 Operationen bei Männern (25,6%) durchgeführt. Von den 195 Operationen wurden 102 am linken (52,3%) und 93 am rechten Bein (47,7%) durchgeführt. 36 aller Operationen waren Rezidiveingriffe (18,5%).

#### **5.1.2 Risikoprofil der Patienten**

##### ***5.1.2.1 Alter***

Das durchschnittliche Alter der Patienten lag bei 48.7 Jahren. 75 Prozent der Patienten waren zum Operationszeitpunkt zwischen 40 und 60 Jahre alt.

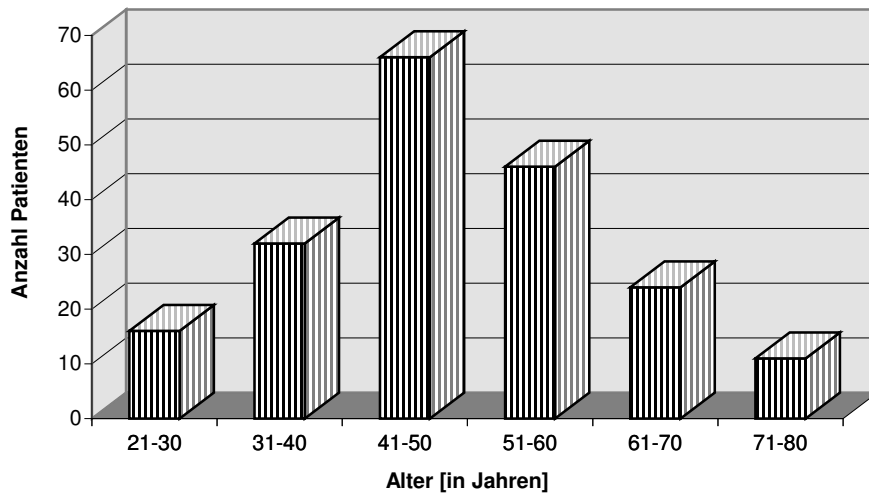


Abb.1 : Darstellung der Altersverteilung der operierten Patienten

### 5.1.2.2 Gewicht

63 der 195 Patienten waren übergewichtig (32,3%) 28 dieser 63 Patienten hatten eine Adipositas per magna (14.4%).

### 5.1.2.3 Schwangerschaft

Von den Befragten 145 weiblichen Patienten dieser Gruppe waren nur 13 Frauen bisher nicht schwanger gewesen. Bei 20 Frauen war eine Schwangerschaft (SS) vorausgegangen, bei 37 Frauen waren es zwei Schwangerschaften, bei 27 Frauen drei SS, bei 11 Frauen vier SS, bei 9 Frauen fünf SS, bei jeweils 3 Frauen waren es sechs und sieben Schwangerschaften gewesen.

SS	KEINE									
	Anzahl	Angaben	0	1	2	3	4	5	6	7
1991	6	2	0	0	1	3	0	4	0	0
1992	26	4	1	6	7	1	3	2	0	2
1993	24	1	4	5	5	5	0	2	0	0
1994	25	1	4	4	7	3	1	0	3	0
1995	26	7	4	2	3	8	2	1	0	0
1996	38	7	0	3	14	7	5	0	0	1
Gesamt	145	22	13	20	37	27	11	9	3	3

Tab.1: Anzahl vorausgegangenen Schwangerschaften (SS) der operierten Frauen.

### 5.1.2.4 berufliche Tätigkeit

77 Patienten machten eine Aussage zu ihrer beruflichen Tätigkeit. 14 Patienten berichteten über eine vorwiegend sitzende Tätigkeit, 33 über eine vorwiegend stehende und 30 über eine Tätigkeit, bei der sie stehen und sitzen müssen.

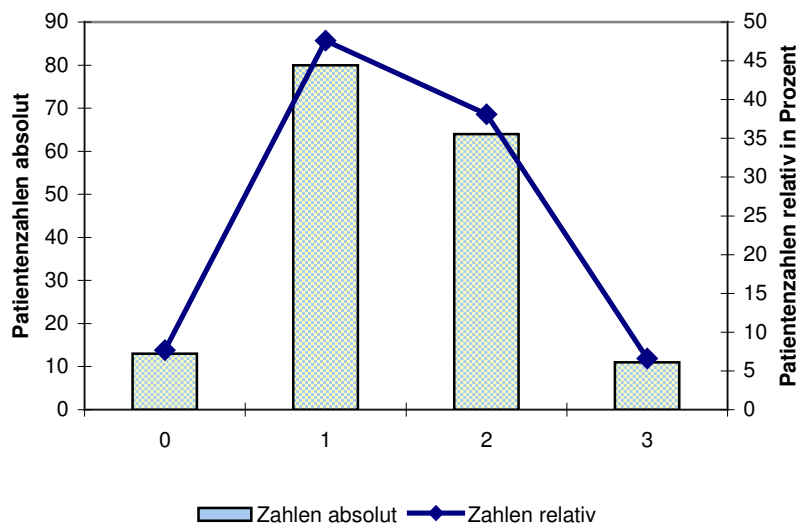


Abb.2: graphische Darstellung der absoluten und relativen Häufigkeit des Auftretens der drei Risikofaktoren stehender/sitzender Beruf, Schwangerschaft und Adipositas. Mit 0= kein Risikofaktor bis 3 = 3 Risikofaktoren

### 5.1.2.5 Sportliche Betätigung

Es berichteten 82 der 195 Patienten über sportliche Freizeitaktivitäten. Es wurde Radfahren, Schwimmen und Wandern genannt. Ein Patient führte Triathlon als Leistungssport aus.

## 5.1.3 Anamnese

Von den 195 Patienten waren 17 Patienten vor der Operation ohne wesentliche Beschwerden. 114 Patienten beklagten ein Schwere- und Schwellungsgefühl der zu operierenden unteren Extremität. 113 Patienten beklagten Schmerzen im Bein, 77 Patienten berichteten über ein abendliches Anschwellen der Extremität.



PräOP	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1991	1	6	4	5	1	/	1	/	/	1	/	/	/
1992	2	28	23	19	6	/	13	4	2	/	/	/	1
1993	5	14	16	9	5	/	5	/	/	/	/	/	/
1994	0	26	26	15	4	/	7	1	2	/	/	/	2
1995	8	13	14	11	2	/	3	/	3	/	/	/	2
1996	1	27	30	18	8	/	10	2	1	1	1	1	2
Gesamt	17	114	113	77	26	/	39	7	8	2	1	1	7

Legende: 0=keine wesentlichen Beschwerden, 1=Schwere- oder Schwellungsgefühl, 2=Schmerzen im Bein, 3= Anschwellen des Beines, 4= Hautveränderungen am Unterschenkel, 5= Ulkus cruris, 6= Venenentzündung/en, 7= Nervenirritation: N. suralis, 8= Nervenirritation: N. saphenus, 9=Lähmung/ Fußheberschwäche, 10= Wundheilungsstörung/Entzündung: Leiste, 11=Wundheilungsstörung/ Entzündung: Oberschenkel, 12=Wundheilungsstörung/Entzündung: Unterschenkel

Tab.2: präoperative Beschwerden, unterteilt nach den Jahren der Operation

Von sieben aufgelisteten Symptomen klagten 20,3% der Patienten über ein Symptom, 25,6% über zwei Symptome. 23,2% der Patienten klagten über drei und 14,3% über vier verschiedene Symptome. 6,3% der Patienten klagten über mehr als 4 Symptome.

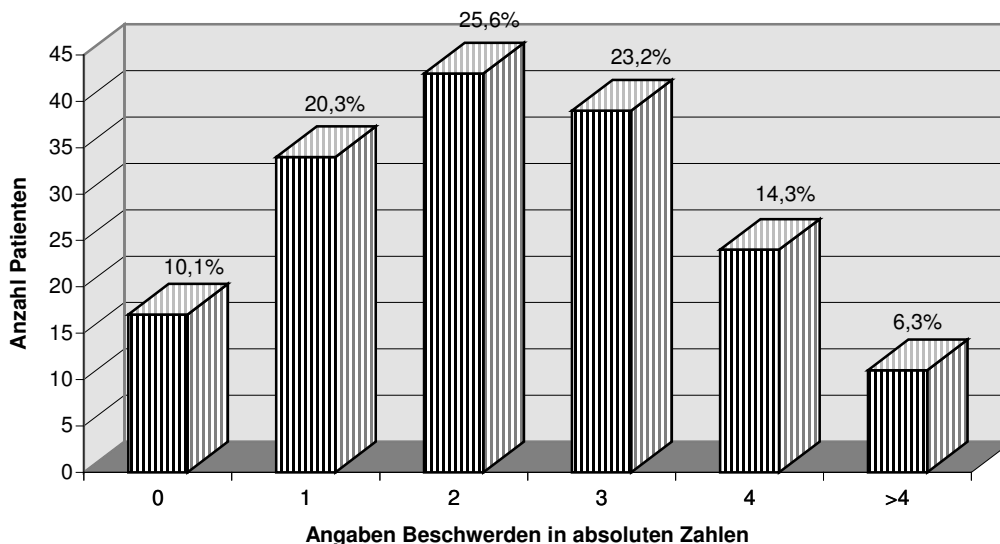


Abb.3: graphische Darstellung der Häufigkeit der Anzahl der Beschwerden von 0= keine Beschwerden bis mehr als 4 verschiedene Beschwerdeformen .

25 Patienten berichteten über eine Beschwerdedauer von bis zu einem Jahr.

30 Patienten klagten über eine Beschwerdedauer von bis zu 3 Jahren, 29 Patienten von bis zu 5 Jahren und 46 Patienten von bis zu 10 Jahren. 23 Patienten hatten eine Beschwerdedauer von bis zu 20 Jahren und 17 Patienten berichteten über Beschwerden seit mehr als 20 Jahren.

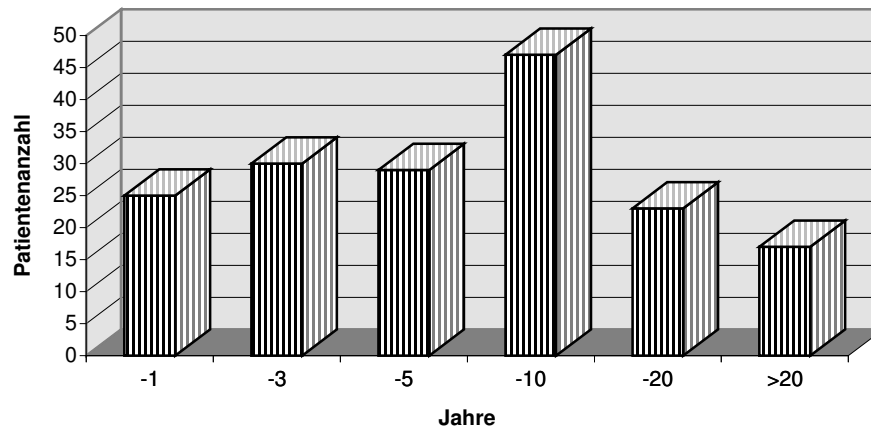


Abb.4: graphische Darstellung der Beschwerdedauer in Jahren

### **5.1.3.2 Vorbehandlung**

Bis zur Operation waren 54 Patienten ohne Vorbehandlung.

Über eine Vorbehandlung mit Medikamenten bzw. Salben berichteten 14 Patienten.

Bei 12 Patienten wurde vor der Operation eine Kompressionstherapie verordnet.

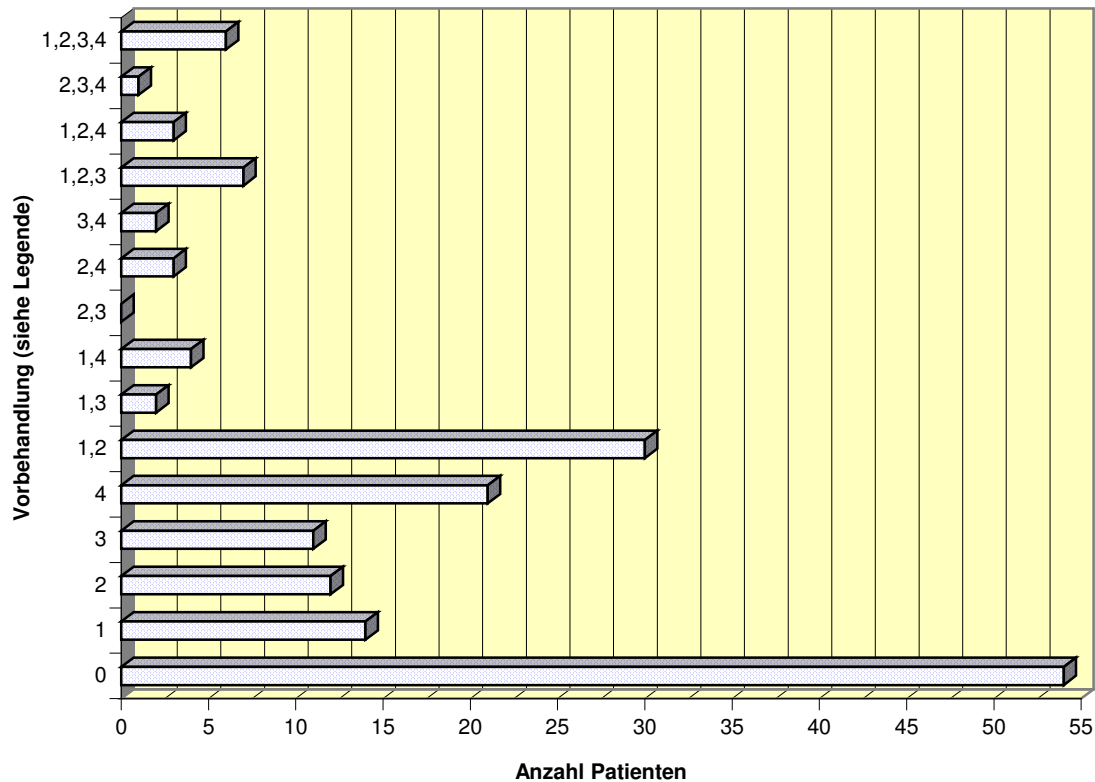
Über eine Sklerosierung von Besenreisern und Seitenästen berichteten 11 Patienten, über eine Voroperation berichteten 21 Patienten.

Kombiniert mit Medikamenten, Salben und Kompressionsstrümpfen wurden 30 Patienten vorbehandelt, 7 hierzu zusätzlich an den Venen verödet, 3 zusätzlich schon einmal operiert und bei 6 Patienten wurden schon alle Behandlungen durchgeführt.

Über eine Vorbehandlung mit Salben und Operation berichteten 4 Patienten, 3 berichteten über eine Kompressionsbehandlung und Operation, 2 über eine Salbenbehandlung und Verödung, 1 Patient über eine Verödung,

Kompressionsbehandlung und Operation und 2 über eine Verödung und eine nachfolgende Operation.

Bereits 60 Patienten hatten also schon eine invasive Therapie erhalten.



Legende: 0=keine Vorbehandlung, 1=Vorbehandlung mit Salben, Medikamenten, 2=Vorbehandlung mit Kompression, 3=Vorbehandlung mit Venenverödung, 4=Vorbehandlung mit Operation.

Abb.5: graphische Darstellung der Vorbehandlung der Patienten.

### 5.1.4 Inspektion

Nach Auswertung des Aufnahmebefundes fanden sich an 12 Beinen (6,2%) keine klinischen Zeichen einer chronisch venösen Insuffizienz (CVI), bei 101 Beinen (51,8%) zeigte sich eine CVI I° und bei 82 Beinen (42,0%) eine CVI II°. Bei keinem Patienten wurde zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme eine Entzündung des oberflächlichen Venensystems festgestellt.

### **5.1.5 technisch physikalischer Untersuchungsbefund**

37 Patienten dieser Gruppe A wiesen eine Stammveneninsuffizienz der V. saphena magna Stadium Hach 0 auf, 12 Patienten zeigten ein Stadium Hach I, bei 37 Patienten wurde ein Stadium Hach II, bei 52 Patienten ein Stadium Hach III und bei 57 Patienten das Stadium Hach IV festgestellt.

Das tiefe Leitvenensystem war bei allen Patienten dieser Gruppe definitionsgemäß nicht insuffizient.

Alle Patienten wiesen präoperativ phlebographisch ein durchgängig offenes tiefes Beinvenensystem auf.

### **5.1.6 Operationsdurchführung**

Der intraoperative Befund und die Operationsdurchführung wurde aus den Operationsprotokollen und -berichten entnommen.

#### ***5.1.6.1 Narkose***

Es wurden 113 Operationen (57,9 Prozent) in Spinalanästhesie und 82 Operationen (42,1 Prozent) in Allgemeinanästhesie durchgeführt.

#### ***5.1.6.2 Operative Schritte***

##### **5.1.6.2.1 Crossektomie und Saphenastripping**

Bei 176 der 195 Operationen wurde die Crosse aufgesucht und eine Crossektomie durchgeführt. Dabei wurde in 66 Fällen eine akzessorische Vena saphena lateralis oder Vena saphena medialis gefunden.

In 154 Fällen wurde die Vena saphena magna durch Stripping mit der Babcock-Sonde entfernt, in 149 Fällen bis zum proximalen Unterschenkel, in 5 Fällen bis zum Innenknöchel. Die accessorischen Saphena-Venen wurden sämtlich gestrippt.

Bei den 23 Operationen ohne Crossektomie handelte es sich um „Rezidive“, die von Perforansvenen ausgingen. Bei 29 Rezidiven wurden noch belassene Venen in der Leiste vorgefunden und durchtrennt.

#### **5.1.6.2.2 Dott'sche Perforansvenen**

Die Dott'sche Perforansvene des Oberschenkels wurde bei 31 Operationen isoliert aufgesucht und unterbunden. In allen anderen Fällen wurde sie mit der Saphenektomie miterfasst.

#### **5.1.6.2.3 Endoskopisch subfasziale Perforansdissektion (ESPD)**

Bei 192 Patienten wurde eine ESPD durchgeführt. Bei der ESPD wurde nach Angaben des Operationsberichtes in drei Fällen eine Perforansvene isoliert koaguliert und durchtrennt, in 7 Fällen wurden zwei Perforansvenen mit dieser Operationsmethode durchtrennt. In 16 Fällen wurden 3 Perforansvenen, in 19 Fällen vier und in 23 Fällen fünf Perforansvenen aufgefunden, koaguliert und durchtrennt.

25 mal wurden 6 Perforansvenen endoskopisch, in je 18 Fällen wurden sieben bzw. 8 Perforansvenen durchtrennt. In 8 Fällen fanden sich 9 Perforansvenen, 3 mal wurden 10 Perforansvenen gefunden , 6 mal wurden 11 Perforansvenen gesehen und einmal 12.

In 45 Operationsprotokollen fanden sich keine Angaben zur Häufigkeit der gefundenen Perforansvenen.

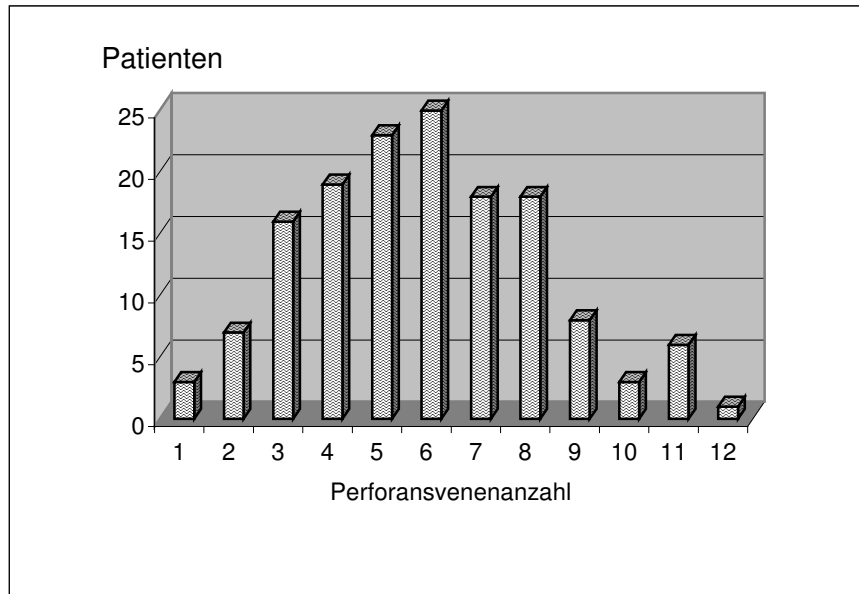


Abb.6: graphische Darstellung der Anzahl der gefundenen Perforansvenen.

#### 5.1.6.2.4 Die Vena saphena parva

Nach Angaben der cw-dopplersonographischen Untersuchung war in 12 Fällen die Vena saphena parva insuffizient. Sie wurde aufgesucht, von der Vena poplitea abgesetzt und entfernt.

#### 5.1.6.2.5 Seitenastexhairese

In 19 Operationsberichten fanden sich keine Angaben zur durchgeführten Seitenastvarizektomie.

In 13 Fällen waren keine Seitenastvarizen vorhanden, in 16 Fällen wurde je einmal ein Seitenastexhairese durchgeführt.

In 39 Fällen wurden je 2 Seitenäste exhairiert, in 54 Fällen je drei.

29 mal wurde ein Seitenastexhairese 4 mal durchgeführt, in 14 Fällen fünfmal, an fünf Beinen sechsmal und an sechs Beinen siebenmal.

#### **5.1.6.2.6 intraoperative Drainagen**

Nach Durchführung der Crossektomie sowie nach Durchführung der ESPD wurde in die jeweiligen Wundhöhlen eine Redondrainage epi- bzw. subfaszial mit Sog eingelegt.

Bei 16 Patienten mit ausgedehntem Seitenastexhairese wurde eine, bei 6 Patienten wurden zwei zusätzliche Redondrainagen hinterlassen.

#### **5.1.6.2.7 Wundverschluß**

Die Hautverschluß erfolgte in der Leiste durch intrakutane Nahtführung und an den übrigen Stellen durch extrakutane Hautnähte.

#### **5.1.6.2.8 Verbandanlage**

Bei allen Patienten wurde nach dem Wundverschluss ein wattegepolsterter elastokompressiver Verband angelegt. Nach Anlage einer Watteunterlage wurde zuerst eine Kurzzugwickel und nachfolgend eine Mittelzugwickel angelegt. Letztere wurde ca. vier bis sechs Stunden postoperativ entfernt wurde.

#### **5.1.6.3 intraoperative Komplikationen**

In den Operationsberichten wurde über keine intraoperative Komplikation wie z.B. Gefäßverletzung, Blutung, Nervenverletzung etc. berichtet.

#### **5.1.7 postoperative Phase**

Mit dem Begriff der postoperativen Phase wird der Zeitraum zwischen der Operation und dem Ende des Krankenhausaufenthaltes bezeichnet.

### **5.1.7.1 postoperativer Schmerz**

Durchschnittlich wurden Schmerzmedikamente 1,26 Tage verordnet. Längstens beklagte eine Patientin Wadenschmerzen über 10 Tage bei einem Krankenhausaufenthalt von 13 Tagen.

### **5.1.7.2 Mobilisation**

Nach Entfernung der Redondrainagen am ersten postoperativen Tag wurde der erste Verbandwechsel am zweiten postoperativen Tag durchgeführt. Ab dem ersten postoperativen Tag wurde mit der beschwerdeorientierten Belastung der betroffenen Extremität begonnen.

Der nach Maß angepasste Kompressionsstrumpf wurde ab dem zweiten postoperativen Tag in Abhängigkeit von den lokalen Wundverhältnissen getragen.

### **5.1.7.3 postoperative Komplikationen**

Als postoperative Komplikationen wurden alle Auffälligkeiten gewertet, die in den Krankenakten aufgezeichnet wurden.

#### **5.1.7.3.1 Hämatom**

Bei drei Patienten (1,5 %) trat ein operationspflichtiges Hämatom auf. Die Wunden wurden eröffnet und gespült. Weitere Maßnahmen waren nicht erforderlich. Zwei Hämatome davon fanden sich in der Leistenregion und eines im Bereich des Unterschenkels.

Im Bereich des Oberschenkels fand sich kein operationspflichtiges Hämatom.



#### **5.1.7.3.2 Wundheilung**

Unter dem Begriff Wundheilungsstörung wurden alle nicht unmittelbar reizlosen und unauffälligen Wundheilungsverläufe zusammengefasst. Wundheilungsstörungen fanden sich in 14 Fällen (8 Prozent).

11 dieser 14 Wunden waren lediglich gerötet. Durch das Anlegen von Feuchtverbänden waren die Rötungen rückläufig. Die Wunden verheilten per primam intentionem.

Drei Wundheilungsstörungen waren durch Hämatome bedingt (s.o.). Nach einer Hämatomausräumung und Spülung heilten die Wunden reizlos ab.

#### **5.1.7.3.3 Nervenirritation**

Bei 20 Patienten (23 Beine) wurden postoperativ neu aufgetretene Gefühlsstörungen festgestellt (13,5%).

Das Versorgungsgebiet des Nervus saphenus war bei 11 Patienten (13 Beine) betroffen. Im Versorgungsbereich des Nervus suralis fand sich bei 9 Patienten (10 Beine) ein Defizit.

#### **5.1.7.3.4 Revisionseingriffe**

Während der Zeit des stationären Aufenthalts mussten an drei Beinen Hämatome eröffnet und gespült werden. Die Wunden heilten danach folgenlos aus (s.o.)

#### **5.1.7.4 Dauer des Krankenaufenthaltes**

Bei der Berechnung des Krankenhausaufenthaltes wurde der Tag der Aufnahme und der Tag der Entlassung als 1 Tag berechnet.

Alle Patienten, die einseitig operiert wurden, waren einen Tag vor der Operation zur präoperativen Diagnostik und Vorbereitung stationär aufgenommen worden.

Bei Patienten, die während eines stationären Aufenthaltes an beiden Beinen operiert wurden, wurde der Tag vor der zweiten Operation als Entlassungstag für die durchgeführte Operation und als Aufnahmetag für die zweite Operation gezählt.

Der durchschnittliche stationäre Aufenthalt betrug 7,51 Tage.

1991 lag er bei durchschnittlich 13,4 Tagen, 1996 bei durchschnittlich 5,53 Tagen.

OP-Jahr	Gesamt (Tage)	Bereich (Tage)
1991	13,4	5-21
1992	9,57	3-23
1993	7,38	3-27
1994	6,81	4-17
1995	7,08	3-20
1996	5,53	3-12

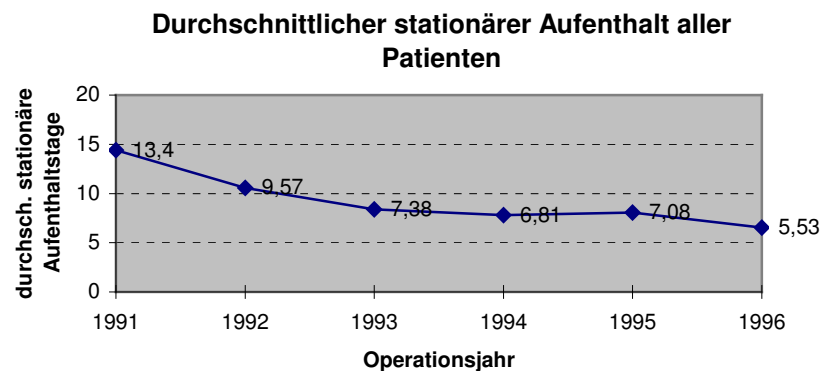


Abb.7: Durchschnittlicher stationärer Aufenthalt der Patienten in den einzelnen Operationsjahren.

### 5.1.8 Spätergebnisse (Fragebogenauswertung)

Durchschnittlich 41,7 Monate nach der Operation wurde der Fragebogen von den angeschriebenen Patienten zurückgesandt.

135 Personen beantworteten die Fragen. 35 der antwortenden Patienten waren beidseitig operiert worden. Es konnten 170 der 195 Operationen ausgewertet werden.

Es beurteilten insgesamt 91,2 Prozent der Patienten das Operationsergebnis. Hierdurch konnten 87,6 Prozent der Operationen ausgewertet werden.

Jahr der Operationen	Anzahl Personen	doppelt Männer	doppelt Frauen	Anzahl der Operationen	Gesamtzahl Operationen	Prozent der Gesamtzahl
1991	7	0	1	8	10	80,0
1992	27	1	5	31	36	86,1
1993	19	2	7	28	30	96,6
1994	28	2	3	33	36	91,7
1995	24	4	2	30	38	78,9
1996	30	0	8	38	45	84,4
<b>Gesamt</b>	135	9	26	170	195	<b>87,6</b>

Tab.3: Darstellung des absoluten und relativen Rücklaufs der Fragebögen der einzelnen Operationsjahre.

### **5.1.8.1 Nervenirritation**

Insgesamt berichteten 12 Patienten über fortbestehende Hypästhesien nach der Operation. Davon beklagten neun Patienten Gefühlstörungen im Versorgungsbereich des N. saphenus, drei Patienten beschrieben fortbestehende Gefühlstörungen im Versorgungsbereich des Nervus suralis und ein Patient klagte über Gefühlstörungen im Versorgungsgebiet beider Nerven.

### **5.1.8.2 Wundheilungsstörung**

Kein Patient berichtete über neu aufgetretene Wundheilungsstörungen nach der Entlassung aus der stationären Heilbehandlung.

### **5.1.8.3 Rezidive**

Vier Patienten dieser Gruppe A (6 Beinen = 3,5%) meldeten das erneute Auftreten von Varizen am operierten Bein. Bei diesen vier Patienten war erstmalig eine Operation an den Varizen durchgeführt worden. Über das Ausmaß liegen keine weiteren Informationen vor.

#### **5.1.8.4 Wiederholungseingriffe**

Zwei Patienten der Gruppe A (1.05%) sind nach eigenen Angaben in anderen Kliniken noch einmal invasiv therapiert worden.

Als Grund für die weitere Operation nannte eine Patientin die postoperativ gleiche Beschwerdesymptomatik wie präoperativ. Ein Patient beklagte postoperativ weiterhin ein Anschwellen des operierten Beines. Bei beiden Patienten handelte es sich bereits bei der hier durchgeführten Operation um eine sogenannte Rezidivoperation. Welche Maßnahmen bei der nachfolgenden Operation vorgenommen wurden entzieht sich unserer Kenntnis.

#### **5.1.8.5 subjektive Beurteilung des Operationsergebnisses**

Von den 170 Operationen waren 151 Patienten mit dem erreichten Ergebnis ausreichend zufrieden. Nach Angaben im Fragebogen waren 70 der Patienten zum Zeitpunkt der Befragung beschwerdefrei, das sind 36 Prozent aller Operierten.

Urteil	1	2	3	4	5	6	Summe
1991	5	3	/	/	/	/	8
1992	7	13	7	4	/	2	33
1993	4	11	6	3	2	2	28
1994	7	11	7	2	3	3	33
1995	10	10	4	3	1	2	30
1996	8	12	9	5	2	2	38
Gesamt	41	60	33	17	8	11	170

Tab.4: Beurteilung des Operationsergebnisses in den einzelnen Operationsjahren.

Nicht ausreichend zufrieden mit dem Operationsergebnis waren 15 Patienten (11%). Elf Patienten dieser 15 berichteten über eine zwischenzeitliche Beschwerdefreiheit. Die übrigen vier Patienten klagten alle nach der Operation über weiterhin bestehende Schmerzen im Bein. Allerdings seien diese nur vorübergehend gewesen.

Zwei dieser vier letztgenannten Patienten beklagten zusätzlich ein weiterhin bestehendes Schwellungs- und Schweregefühl im betroffenen Bein. Einer dieser beiden erwähnte zusätzlich Hautveränderungen am Unterschenkel. Der zweite dieser beiden Patienten beklagte ein weiterhin bestehendes Anschwellen des Beines und neu aufgetretene Gefühlsstörungen im Bereich des Außenknöchels.

Zum Zeitpunkt der Befragung klagten noch 12 dieser 15 nicht zufriedenen Patienten über die gleichen Beschwerden wie vor der Operation. Zwei dieser Patienten beklagten neu aufgetretene Hautveränderungen am Unterschenkel. Die übrigen drei Patienten berichteten, dass sie vor ihrer Operation beschwerdefrei gewesen seien. Die Operationen haben sie aufgrund der sichtbaren Varizen durchführen lassen. An je drei Beinen wurde ein neu aufgetretenes Schwellungs- und Schweregefühl, sowie Schmerzen und ein Anschwellen des Beines beklagt. Ein Patient beschrieb zusätzlich neu aufgetretene, rezidivierende Thrombophlebitiden.

## ***5.2 Ergebnisse der Gruppe B (chronisch venöse Insuffizienz Stadium II-III)***

### **5.2.1 Patientenkollektiv**

Es wurden 58 Prozent der Operationen bei Frauen und 42 Prozent der Operationen bei Männern durchgeführt. Von den 69 Operationen waren 41 linksseitig und 28 rechtsseitig.

Um Rezidive handelte es sich in 24 der 69 Operationen (34,8 Prozent).

### **5.2.2 Risikoprofil der Patienten**

#### ***5.2.2.1 Alter***

Das durchschnittliche Patientenalter lag zum Zeitpunkt der Operation bei 57,1 Jahren.

Zwischen 50 und 80 Jahren alt waren 65 Prozent der Patienten zum Operationszeitpunkt.

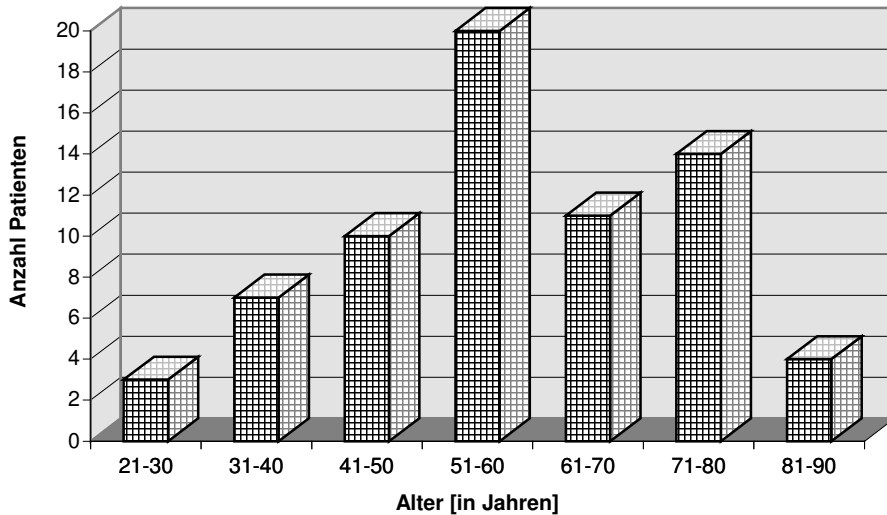


Abb.8 : Darstellung der Altersverteilung der operierten Patienten.

### 5.2.2.2 Gewicht

Bei 38 Patienten fand sich eine Adipositas (55,1 %). Von diesen 38 Patienten wiesen 8 Patienten eine Adipositas permagna auf.

### 5.2.2.3 Schwangerschaft

Von den insgesamt 40 Frauen gaben 6 Frauen an nicht schwanger gewesen zu sein. Zwei Patientinnen hatten eine Schwangerschaft hinter sich. Über zwei Schwangerschaften berichteten 10 Patientinnen. Dreimal zuvor schwanger waren acht und viermal schwanger waren 6 Frauen gewesen. Drei der operierten Frauen waren fünfmal schwanger gewesen.

SS	Anzahl	Angaben	KEINE					
			0	1	2	3	4	5
1991	4	1	0	1	1	1	0	0
1992	12	2	3	0	1	6	0	0
1993	3	0	1	0	1	0	1	0
1994	6	0	0	1	3	0	1	1
1995	6	2	0	0	2	1	1	0
1996	9	0	2	0	2	0	3	2
Gesamt	40	5	6	2	10	8	6	3

Tab.5: Anzahl Schwangerschaften (SS) der operierten Frauen.

#### **5.2.2.4 berufliche Tätigkeit**

Eine vorwiegend stehende Tätigkeit übten sieben Patienten aus. Ein Patient berichtete über eine vorwiegend sitzende Tätigkeit. Einer Tätigkeit, die vorwiegend stehend oder sitzend ausgeübt wird, gingen 12 Patienten nach. Die übrigen Patienten machten keine Angaben.

#### **5.2.2.5 Sportliche Betätigung**

Von den 69 Patienten dieser Gruppe übten neun sportliche Betätigungen aus. Hierbei wurde Wandern, Schwimmen und Radfahren angegeben.

### **5.2.3 Anamnese**

Alle 69 Patienten hatten vor der Operation erhebliche Beschwerden. Über ein Schwere- oder Schwellungsgefühl im zu operierenden Bein klagten 37 Patienten. Ein Anschwellen des Beines wurde von 31 Patienten berichtet. Schmerzen erwähnten 33 Patienten. Hautveränderungen am Unterschenkel wiesen 18 Patienten auf. Ein Ulkus cruris hatten schon 24 Patienten in der Anamnese an dem zu operierenden Bein. Wiederholt aufgetretene Venenentzündungen wurden von 11 Patienten berichtet. Gefühlsstörungen im Bereich der Knöchel fanden wir präoperativ bei 8 Patienten. Ein Patient berichtete über das Vorliegen einer Fußheberschwäche nach einer Poliomyelitis-Erkrankung im Kindesalter.

PräOP	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1991	6	5	6	3	4	1	/	1	1
1992	5	6	5	3	4	3	2	1	/
1993	4	2	5	1	3	1	/	/	/
1994	4	5	4	4	8	4	1	1	/
1995	10	4	7	3	1	/	/	/	/
1996	8	9	6	4	4	2	2	/	/
Gesamt	37	31	33	18	24	11	5	3	1

Legende: 1=Schwere- oder Schwellungsgefühl, 2=Schmerzen im Bein, 3= Anschwellen des Beines, 4= Hautveränderungen am Unterschenkel, 5= Ulkus cruris, 6= Venenentzündung/en, 7= Nervenirritation: N. suralis, 8= Nervenirritation: N. saphenus, 9=Lähmung/ Fußheberschwäche

Tab.6: präoperative Beschwerden, unterteilt nach Operationsjahren

Es klagten 23,3% der Patienten über ein einzelnes Symptom. Über zwei Symptome berichteten 16 %, über drei Symptome klagten 26,8%; über vier verschiedene Symptome klagten präoperativ 14,3% und über mehr als vier Symptome berichteten 19,6 % der Patienten.

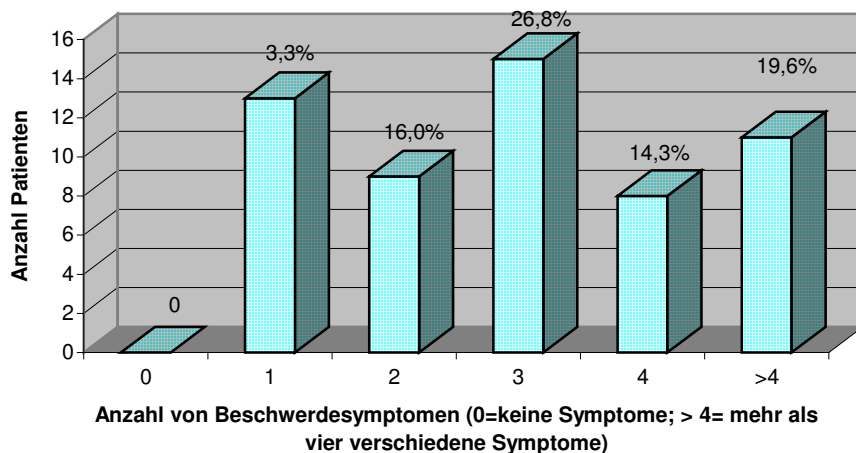


Abb.9: graphische Darstellung der Häufigkeit der Beschwerdeangaben.

### 5.2.3.1 Beschwerdedauer

Eine kurze Beschwerdeanamnese bis zu einem Jahr vor der Operation fanden wir bei 9 Patienten. Eine Beschwerdeanamnese zwischen einem und drei Jahren lag bei sieben Patienten vor. Zwischen drei und fünf Jahren Beschwerdeanamnese berichteten 4 Patienten. Eine Beschwerdedauer zwischen fünf und zehn Jahren vor der Operation fanden wir bei 12 Patienten. Zehn bis zwanzig Jahre lag bei 13 Patienten die Beschwerdedauer und über eine Beschwerdeanamnese von mehr als 20 Jahren berichteten 11 Patienten.



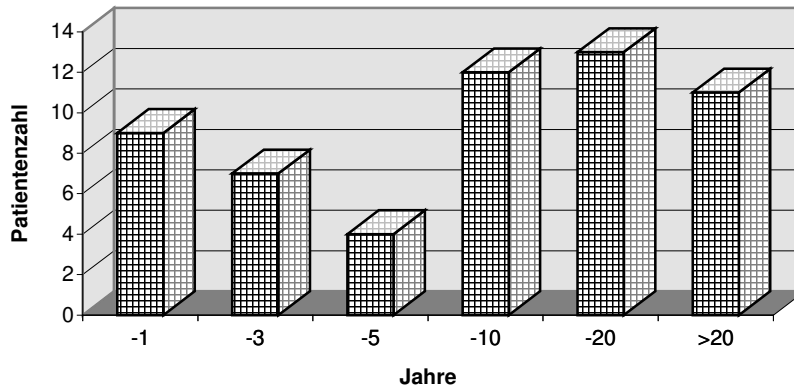


Abb.10: Beschwerdeanamnese in Jahren

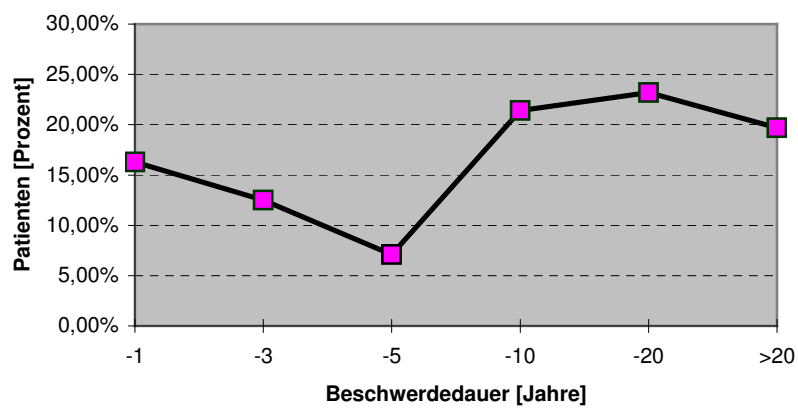


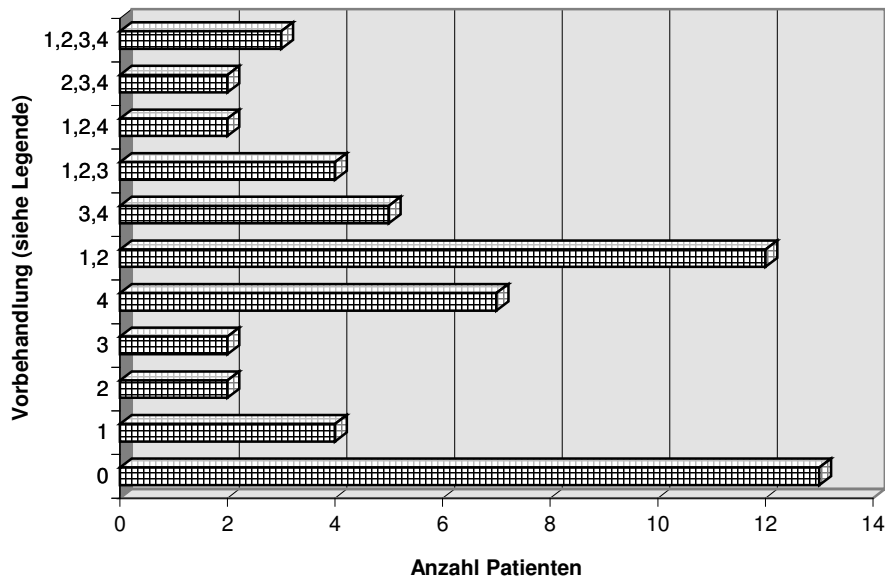
Abb.11: Prozentuale Darstellung der Beschwerdedauer der Patienten

### 5.2.3.2 Vorbehandlung

Keinerlei Behandlung hinsichtlich einer Varikose hatten 13 der 69 Patienten.

Mit Medikamenten bzw. Salben waren vier Patienten vorbehandelt worden. Nur zwei Patienten waren zuvor alleinig Kompressionsstrümpfe verordnet worden. Eine alleinige Verödung (Sklerosierung) von Venen war bei 2 Patienten ausgeführt worden. Alleinig voroperiert waren sieben Patienten. Eine Kombinationsbehandlung mit Medikamenten, Salben und Kompressionsstrümpfen wiesen 12 Patienten präoperativ auf. Eine zusätzliche Sklerosierungstherapie hatten vier Patienten erhalten. Über eine zusätzliche Operation berichteten zwei weitere Patienten. Eine Vorbehandlung durch Sklerosierungstherapie und Operation erwähnten 5 Patienten. Eine zusätzliche Kompressionsbehandlung war bei zwei Patienten ausgeführt worden. Sämtliche therapeutischen Maßnahmen waren bei drei Patienten durchgeführt worden.

Bei insgesamt 25 dieser 69 Patienten war also zuvor schon eine invasive Therapie erfolgt.



Legende: 0=keine Vorbehandlung, 1=Vorbehandlung mit Salben, Medikamenten, 2=Vorbehandlung mit Kompression, 3=Vorbehandlung mit Venenverödung, 4=Vorbehandlung mit Operation.

Abb.12: Vorbehandlung der Patienten.

### 5.2.4 Inspektion

Bei 13 (18,8 %) der 69 Beine fand sich eine chronisch venöse Insuffizienz II Grades. Bei den übrigen 56 Beinen (81,2 %) zeigte sich eine III. gradige chronisch venöse Insuffizienz.

### 5.2.5 technisch physikalischer Untersuchungsbefund

Bei 15 Patienten fand sich keine Stammveneninsuffizienz der V. saphena magna (Stadium Hach 0). Es ist hierbei ist zu berücksichtigen, dass an 24 Beinen (34,8 %) ein Rezidiv vorlag und ein Wiederholungseingriff durchgeführt wurde.

Die cw-dopplersonographische Untersuchung ergab bei einem Patienten das Stadium Hach I, bei vier Patienten das Stadium Hach II und bei 17 Patienten das

Stadium Hach III. An 32 Beinen wurde eine Stammveneninsuffizienz des Stadiums Hach IV vorgefunden.

Bei 36 der 69 untersuchten Beinen fand sich eine Insuffizienz des tiefen Leitvenensystems. Unmittelbar vor der Operation waren vier Patienten zur Abheilung eines chronischen Ulkus cruris in stationärer Behandlung.

## **5.2.6 Operationsdurchführung**

### **5.2.6.1 Narkose**

Von den 69 Operationen wurden 43 in Spinalanästhesie (62,3 %) und 26 in Allgemeinanästhesie (37,7 %) durchgeführt.

### **5.2.6.2 operative Schritte**

#### **5.2.6.2.1 Crossektomie und Saphenastripping**

Bei 66 der 69 Operationen wurde eine Revision der Crossenregion durchgeführt. Die Vena saphena magna wurde 58 mal gestrippt. Die Vena saphena magna wurde dabei 16 mal bis zum Innenknöchel und 42 mal bis in Höhe des Tibiakopfes entfernt. Bei 22 Fällen wurde eine akzessorische Vena saphena magna accessoria medialis oder lateralis gefunden und gesondert gestrippt.

#### **5.2.6.2.2 Dott´sche Perforansvene**

Die Dott´sche Perforansvene wurde bei 12 Operationen gesondert aufgesucht und unterbunden. In den übrigen Fällen erfolgte die Entfernung durch das Stripping der Vena saphena magna.

### 5.2.6.2.3 Endoskopische subfaziale Perforansdissektion (ESPD)

Bei 67 der 69 Operationen wurde eine ESPD durchgeführt. Bei der ESPD wurden einmal zwei Perforansvenen koaguliert und durchtrennt, 3 mal wurden jeweils drei bzw. vier Perforansvenen durchtrennt. In fünf Operationsberichten wird die fünfmalige endoskopische Durchtrennung der Perforansvenen beschrieben, in je 4 Operationsberichten die sechs- bzw. siebenmalige Durchtrennung. Acht mal wurden acht Perforansvenen endoskopisch koaguliert und durchtrennt, je 4 mal wurden 9 Perforansvenen durchtrennt. In 2 Fällen wurden 10 Perforansvenen gefunden, bei zwei weiteren Operationen wurden 12 Perforansvenen gefunden und einmal wurden 18 Perforansvenen gefunden, koaguliert und unter Sicht durchtrennt.

In 30 Operationsprotokollen wurden keine Aussagen zur Anzahl der durchtrennten Perforansvenen gemacht.

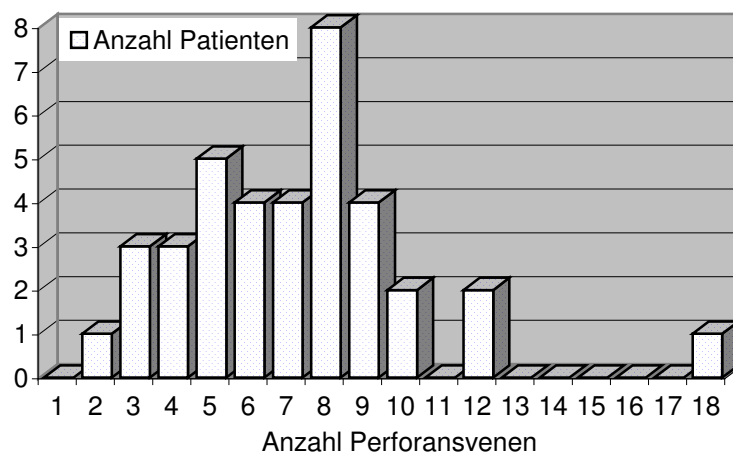


Abb.13: Anzahl der gefundenen und durchtrennten Perforansvenen

### 5.2.6.2.4 Die Vena saphena parva

Die Vena saphena parva wies 4 mal Insuffizienzzeichen bei der präoperativen cw-dopplersonographischen Untersuchung auf. Ihre Mündung in die Vena poplitea wurde isoliert dargestellt, unterbunden und abgesetzt.

### 5.2.6.2.5 Seitenastexhairese

In sieben Fällen war keine Seitenastvarikose vorhanden, in fünf Fällen wurde eine Seitenastexhairese einmal durchgeführt. In 6 Operationsberichten wird eine zweimalige Seitenastexhairese beschrieben, in 10 Berichten eine dreimalige. Bei 13 Operationen wurden vier Seitenastvarizen gefunden und entfernt, 8 mal fanden sich fünf operationspflichtige Seitenastvarizen. In fünf Operationsberichten wird eine sechsfache Seitenastexhairese beschrieben.

In 15 Operationsberichten fanden sich keine Angaben zur Häufigkeit der Durchführung einer Seitenastexhairese.

### 5.2.6.2.6 Paratibiale Fasziotomie

Eine paratibiale Fasziotomie wurde bei 32 Operationen durchgeführt, dieses entspricht 46,4 Prozent.

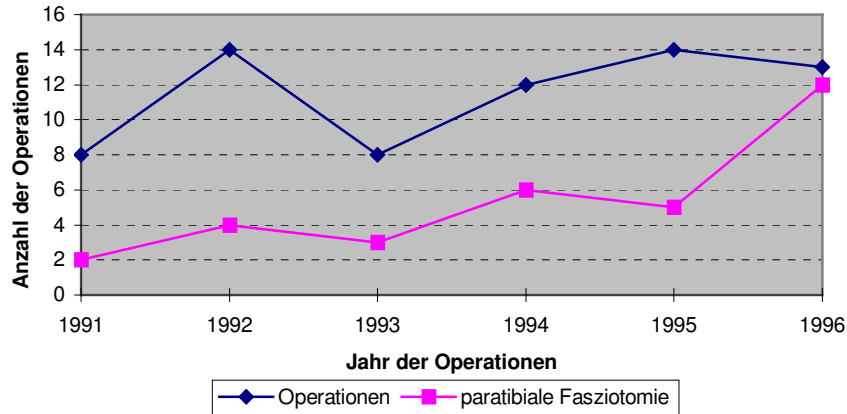


Abb.14: Häufigkeit der Durchführung einer paratibialen Fasziotomie.

### 5.2.6.2.7 Intraoperative Drainagen

Nach Durchführung der Crossektomie wurde subkutan eine Redondrainage gelegt, ebenso wurde ein Drainage subfaszial nach Durchführung der ESPD gelegt.

In 9 Fällen wurde bei ausgedehnter Seitenastexhairese eine zusätzliche Redondrainage hinterlassen. Zwei zusätzliche Redondrainagen erhielten 3 Fälle.

Nach Durchführung der paratibialen Fasziotomie wurde bei 12 Operationen zusätzlich eine Redondrainage gelegt.

#### **5.2.6.2.8 Wundverschluss**

Der Wundverschluss wurde in der Leiste mit intrakutaner Naht und an den übrigen Stellen mit extrakutaner Hautnaht vorgenommen.

#### **5.2.6.2.9 Verbandanlage**

Nach Beendigung der Operation wurde bei den Patienten im Operationssaal ein mit Watte gepolsterter Oberschenkelkompressionsverband angelegt. Eine zusätzliche Kompression wurde mit einer zweiten Wickelung durchgeführt. Diese zweite Lage wurde 4 Stunden postoperativ entfernt. Einer Patientin mit bekannter peripherer arterieller Durchblutungsstörung wurde nur ein Watteverband angelegt, eine Kompressionsbehandlung wurde unterlassen.

#### **5.2.6.3 Intraoperative Komplikationen**

In den Operationsberichten wird über keine intraoperative Komplikation wie Gefäßverletzungen, venösen oder arteriellen Blutungen oder Nervenverletzungen berichtet.

#### **5.2.7 postoperative Phase**

Die postoperative Phase umfasst den Zeitraum zwischen dem Ende der Operation und dem Ende des Krankenhausaufenthaltes.

### **5.2.7.1 postoperativer Schmerz**

Schmerzmedikamente wurden postoperativ durchschnittlich über 2,97 Tage von den Patienten benötigt.

Eine Patientin benötigte im Jahr 1991 eine Schmerzmedikation über 25 Tage postoperativ; zu diesem Zeitpunkt wurde auf eine Placebo-Gabe übergegangen.

Eine andere Patientin aus dem Jahre 1995 bekam über den gesamten stationären Aufenthalt von 52 Tagen Schmerzmedikamente. Bei dieser Patientin zeigte sich schon am vierten postoperativen Tag ein revisionspflichtiger Infekt in der operierten Leiste. Wenig später entwickelte dieselbe Patientin zusätzlich eine Infektion im Bereich des Zuganges für die ESPD am Unterschenkel.

### **5.2.7.2 Mobilisation**

Die Redondrainagen wurden am ersten postoperativen Tag entfernt. Der erste Verbandwechsel erfolgte am zweiten postoperativen Tag. Ab dem ersten postoperativen Tag war eine beschwerdeabhängige Vollbelastung der operierten Extremität erlaubt und gewünscht.

Ein angepasster Kompressionsstrumpf wurde in Abhängigkeit von den lokalen Wundverhältnissen ab dem zweiten postoperativen Tag getragen. Eine Patientin wurde wegen bekannter paVK ohne postoperative Kompression behandelt.

### **5.2.7.3 Komplikationen**

Alle von der Norm abweichenden Auffälligkeiten, die in den Krankenakten verzeichnet wurden, wurden als postoperative Komplikationen gewertet.

#### **5.2.7.3.1 Hämatom**

Ein Hämatom fand sich im Bereich der Leiste nach durchgeführter Crossenrevision in keinem Falle.

Im Bereich des Unterschenkels entwickelten dagegen 7 Patienten (10,1 %) postoperativ ein Hämatom. Durch konsequentes Hochlagern und Kühlen wurde vier dieser Hämatome beherrscht. Bei drei Patienten musste das Hämatom operativ entlastet werden.

#### **5.2.7.3.2 Wundheilung**

Im Bereich der Leistenwunde nach Crossenrevision kam es in sechs Fällen (8,7 %) zu Auffälligkeiten bei der Wundheilung. Bei drei Patienten entwickelte sich eine Rötung der Wunde. Durch Anlage eines Feuchtverbandes waren diese drei Rötungen rückläufig. Die Wunden verheilten per primam intentionem.

Eine Patientin entwickelte am vierten Tag postoperativ einen Abszess, der unmittelbar am 4. postoperativen Tag gespalten und gespült wurde. Die Wunde heilte sekundär ab.

Eine Patientin entwickelte eine Lymphfistel, die nach 3 Wochen spontan sistierte.

Nach ESPD und paratibialer Faszienpaltung trat bei 3 Patienten (4,3 Prozent) eine Nekrose im ehemaligen Ulcus cruris Gebiet auf. Bei zwei dieser Patienten musste eine Nekrosektomie durchgeführt werden. Die Wunden heilten unter Kompression und entsprechenden Wundverbänden langsam ab.

Eine Patientin entwickelte am Unterschenkel einen subkutanen Abszess, nach Eröffnung des Abszesses heilte die Wunde sekundär aus.

Bei einer Patientin mit ausgeprägtem postthrombotischen Syndrom und bestehendem Ulcus cruris und gleichzeitig bestehender peripherer arterieller Verschlusskrankheit im Stadium IV nach Fontaine-Ratschow konnte keine Kompressionsbehandlung durchgeführt werden. Das Ulcus cruris heilte nicht ab. Die arterielle Blutversorgung war zuvor nicht verbesserungsfähig gewesen.

#### **5.2.7.3.3 Nervenirritation**

Drei Patienten beklagten postoperativ neu aufgetretene Nervenirritationen. Zwei Patientinnen beklagten Irritationen im Versorgungsgebiet des Nervus suralis, ein Patient beklagte Veränderungen im Versorgungsgebiet des Nervus saphenus.



#### 5.2.7.3.4 Revisionseingriffe

Eine Patientin entwickelte einen Abszess in der Leistenwunde, dieser wurde am 4. postoperativen Tag gespalten. Die Wunde heilte sekundär ab.

2 Patienten (2,9 %) wiesen nach ESPD und Faszienspaltung am Unterschenkel eine zunehmende Haut- und Unterhautnekrose auf, so dass eine Nekrosektomie durchgeführt werden musste. Die Wunden heilten nachfolgend unter Kompression und entsprechenden Wundverbänden langsam ab.

Eine Patientin entwickelte am Unterschenkel einen subkutanen Abszess. Dieser musste eröffnet und gespült werden.

Insgesamt mussten vier von 69 Patienten (5,8%) einem Revisionseingriff unterzogen werden.

#### 5.2.7.3.5 Dauer des Krankenhausaufenthaltes

Bei der Berechnung des Krankenhausaufenthaltes wurde der Tag der Aufnahme und der Tag der Entlassung als ein stationärer Aufenthaltstag gerechnet.

Bei Patienten, die sich vor der Operation zur Sanierung eines Ulkus cruris oder aufgrund einer anderen Erkrankung in stationärer Behandlung befanden, wurde der Tag vor der Operation als erster Behandlungstag gezählt.

Der durchschnittliche stationäre Aufenthalt der Patienten dieser Gruppe betrug 15,5 Tage.

1991 lag er bei durchschnittlich 20 Tagen, 1996 lag er bei durchschnittlich 14 Tagen.

OP-Jahr	Gesamt (Tage)	Bereich (Tage)
1991	20,0	7-40
1992	11,57	3-34
1993	20,87	5-54
1994	14,66	6-57
1995	15,93	6-51
1996	14,0	6-35

Tab.7: Dauer der durchschnittlichen stationären Aufenthaltsdauer der Patienten während der einzelnen Operationsjahre.

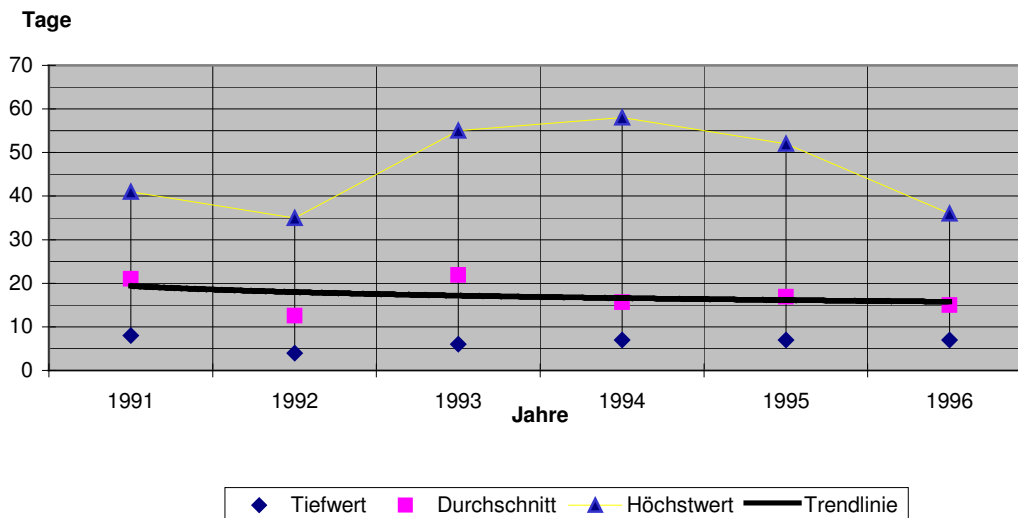


Abb.15: Durchschnittliche stationäre Aufenthaltsdauer der Patienten in den einzelnen Operationsjahren.

### 5.2.8 Spätergebnisse (Fragebogenauswertung)

Die Befragung der Patienten wurde durchschnittlich 45,1 Monate postoperativ durchgeführt.

47 Personen schickten ihren Fragebogen zurück. Damit wurden 56 der 69 Operationsergebnisse erfasst, da 5 Männer und 4 Frauen beidseitig operiert worden waren. Das Ergebnis von 81,2 Prozent aller in dieser Gruppe durchgeführten Operationen konnte beurteilt werden.

Jahr der Operationen	Anzahl Personen	doppelt Männer	doppelt Frauen	Anzahl der Operationen	Gesamtzahl Operationen	Prozent der Gesamtzahl
1991	6	0	0	6	8	75,0
1992	9	0	0	9	14	64,3
1993	5	1	0	6	8	75,0
1994	9	1	1	11	12	91,7
1995	8	3	0	11	14	78,6
1996	10	0	3	13	13	100
<b>Gesamt</b>	<b>56</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>56</b>	<b>69</b>	<b>81,2</b>

Tab.8: absolute und relative Darstellung des Rücklaufs der Fragebögen der einzelnen Operationsjahre.

### **5.2.8.1 Nervenirritation**

Die beiden Patienten, die postoperativ über Sensibilitätsstörungen am Unterschenkel im Versorgungsgebiet des N. suralis klagten, beklagten diese auch noch zum Zeitpunkt der Befragung. Weitere Maßnahmen waren nicht erfolgt.

### **5.2.8.2 Wundheilungsstörung**

Ein Patient berichtete über eine Fistelung im Bereich der Leistenwunde zwei Monate postoperativ. Nach einer Revision heilte die Wunde aus.

Eine Patientin entwickelte postoperativ eine Leistenlymphfistel. Diese sistierte nach 3 Wochen spontan (s.o.).

### **5.2.8.3 Rezidive**

Im Fragebogen gaben sechs Patienten (8,7 %) an, dass ein Rezidiv aufgetreten ist. An drei Beinen entwickelte sich nach Angaben der Patienten eine Rezidivvarikose und an drei anderen Beinen trat ein Rezidiv des chronischen Ulcus cruris auf.

### **5.2.8.4 Wiederholungseingriffe**

An sieben Beinen wurde während des Untersuchungszeitraums eine erneute Operation durchgeführt. Bei drei Beinen kam es zum erneuten Auftreten des chronischen Unterschenkelgeschwürs, bei den drei anderen Beinen wurde von den Patienten eine Rezidivvarikose beschrieben.

Ein Patient berichtete über erneute Unterschenkelschmerzen und über eine Verhärtung der Wade. Über die Art des Eingriffes liegen keine Informationen vor.

### **5.2.8.5 subjektive Beurteilung des Gesamtergebnisses**

Nach dem Eingang der Fragebögen konnten 56 der 69 Operationen ausgewertet werden (81,2 %). Es wurden 51 der 56 Operationsergebnisse mit ausreichend zufrieden bewertet (91,1 %). Ein Patient gab im Fragebogen keine Beurteilung ab.

Völlig beschwerdefrei waren zum Zeitpunkt der Befragung 20 Patienten.

Urteil	1	2	3	4	5	6	keine	Summe
1991	1	1	1	2	/	/	/	6
1992	1	2	4	1	1	/	/	9
1993	/	2	3	/	/	1	/	6
1994	4	3	3	/	1	/	/	11
1995	2	7	2	/	/	/	/	11
1996	2	8	/	1	/	1	1	13
Gesamt	10	23	14	4	2	2	1	56

Tab.9: Darstellung des subjektiven Urteils der Patienten.

Vier Patienten waren mit dem Operationsergebnis nicht ausreichend zufrieden (5,8%). Diese vier Patienten berichteten allerdings über eine postoperative Beschwerdefreiheit. Zum Zeitpunkt der Beurteilung des Operationserfolges beklagten drei dieser Patienten allerdings erneut Schmerzen im operierten Bein. Diese drei Patienten beklagten das erneute Auftreten eines zunächst abgeheilten Ulkus cruris. Eine Patientin berichtete über das erneute Auftreten von Varizen.

## **6. Diskussion**

### ***6.1 Patientenkollektiv***

Das vorliegende Patientenkollektiv beinhaltet alle Erscheinungsformen der Varikose. Dazu gehören die einfachen Varizenträger sowie alle Patienten mit den unterschiedlichen Erscheinungsformen und Schweregraden der chronisch venösen Insuffizienz. In Abhängigkeit vom Schweregrad des klinischen Erscheinungsbildes differiert die durchgeführte Therapie. Bei allen Varizenträgern und bei den Patienten mit einer chronisch venösen Insuffizienz im Stadium I bestand das therapeutische Vorgehen generell aus der Crossektomie, der befundentsprechenden Teil- oder Kompletentfernung der Vena saphena, aus einzelnen Varizektomien sowie aus der endoskopischen subfaszialen Perforansvenendurchtrennung. Auch einige Patienten im beginnenden Stadium II der chronisch venösen Insuffizienz wurden in diesem Patientenkollektiv so behandelt.

Darüber hinaus wurden die Patienten im Insuffizienzstadium III und im fortgeschrittenem Stadium II zusätzlich zu den oben beschriebenen Maßnahmen bei Notwendigkeit durch eine paratibiale Fasziotomie behandelt.

Zur besseren Übersicht und wegen der unterschiedlichen Therapie bot es sich an, eine Teilung des Gesamtkollektivs in zwei Gruppen vorzunehmen. Diese Teilung orientiert sich einerseits am therapeutischen Vorgehen, andererseits am Stadium der chronisch venösen Insuffizienz. Das Kriterium der Insuffizienz der tiefen Leitvenen konnte hier als Beurteilungskriterium nicht durchgängig verwendet werden, wie wohl im hier untersuchten Patientenkollektiv das Auftreten der tiefen Leitveneninsuffizienz in der Regel dem Stadium III der chronisch venösen Insuffizienz zuzuordnen war. Das Kriterium der tiefen Leitveneninsuffizienz bestimmte nicht das operative Vorgehen, sondern die postoperative Behandlung. Patienten mit einer tiefen Leitveneninsuffizienz bedürfen über das operative Vorgehen hinaus einer lebenslangen Kompressionstherapie.

Im Folgenden wird ebenso wie schon bei der Darstellung der Ergebnisse die

Interpretation in Bezug auf diese beiden gebildeten Teilkollektive durchgeführt.

## **6.2 Gruppe A (Varizenträger, CVI im Stadium I und II)**

### **6.2.1 Risikoprofil der Patienten**

Wir kennen neben einer offenbar genetischen Disposition Risikofaktoren, die das Auftreten einer chronisch venösen Insuffizienz begünstigen. Entsprechend den in der Literatur mitgeteilten Beobachtungen über die Bedeutung von Risikofaktoren (6,22,66,105) bestätigt das hier untersuchte Patientenkollektiv die große Bedeutung dieser Risikofaktoren. Dies kommt darin zum Ausdruck, dass mehr als 50% der Patienten mindestens einen Risikofaktor aufwiesen.

Die Tatsache, dass bei über 40% der Patienten kein Risikofaktor bestand, spricht dagegen für die Bedeutung der genetischen Disposition.

#### **6.2.1.1 Alter**

Mit durchschnittlich 48,7 Lebensjahren zum Zeitpunkt der Behandlung zeigt das hier untersuchte Patientenkollektiv den bekannten Altersgipfel der Varikose (8,66). Nach Angaben von Bollinger (8) und nach Angaben von May (66) findet sich ein deutlicher linearer Anstieg der Erkrankungshäufigkeit parallel zum Lebensalter. Dass dennoch das durchschnittliche Lebensalter deutlich unter 50 Jahren zum Zeitpunkt der Operation betrug, widerspricht dieser Beobachtung nicht. Es ist anzunehmen, dass Patienten im höheren Lebensalter trotz einer womöglich bestehenden medizinischen Operationsindikation nicht mehr der operativen Therapie zugeführt werden oder zu diesem Zeitpunkt schon operativ saniert wurden. Auf eine indizierte Sanierung der Varikose im höheren Alter zu verzichten ist aus kardialen und hämodynamischen Gesichtspunkten nicht sinnvoll, da die Varikose insbesondere bei starker Ausprägung durchaus kreislaufwirksam und kardial belastend sein kann. Gerade ältere Patienten mit tatsächlicher oder latenter kardialer Leistungsproblematik

profitieren in besonderem Maß von einer entsprechenden operativen Therapie unter dem Aspekt einer Stabilisierung der Kreislaufverhältnisse. Je ausgeprägter die Varikose ist, desto mehr wirkt sie sich hämodynamisch negativ aus. Hier besteht sicherlich noch ein weites Feld für die Aufklärung einer bestehenden Operationsindikation auch im höheren Lebensalter.

### **6.2.1.2 Körpergewicht**

Der im Vergleich zur Normalbevölkerung (17%) wesentlich erhöhte Anteil von übergewichtigen Patienten im untersuchten Patientenkollektiv (ca. 30%) spiegelt die Bedeutung des Körpergewichtes für das Auftreten der Varikose wieder. Über die genauen Zusammenhänge bzw. eine pathophysiologische Interpretation liegen keine gesicherten Erkenntnisse vor. Ob es sich bei der Adipositas um einen direkt eigenständigen Risikofaktor handelt oder ob die Übergewichtigkeit indirekt über den Bewegungsmangel kausal wirkt, kann aufgrund der vorliegenden Literatur und auch vor dem Hintergrund der eigenen Ergebnisse nicht zuverlässig interpretiert werden. Ein Grund für das vermehrte Auftreten der Varikose bei Adipositas könnte ein mangelnder Bindegewebsdruck auf das epifasziale Venensystem sein. Dadurch wäre das Gleichgewicht zwischen intra- und extravasalem Gefäßdruck gestört (67).

### **6.2.1.3 Schwangerschaft**

Während der Schwangerschaft kommt es durch eine veränderte Hormonkonstellation zu einer deutlichen Auflockerung des Bindegewebes. Dies betrifft auch die Venenwände. Zusätzlich kommt es während der Schwangerschaft zu einer relativen Abflussbehinderung des venösen Blutes aus den Beinen. Die in der Schwangerschaft häufig beobachtete Erweiterung der subkutanen Venen darf nicht als Varikose fehlinterpretiert werden. Sehr häufig handelt es sich hier lediglich um eine Venektasie, die sich nach der Entbindung vollständig zurückbildet (23,111). Mit der Anzahl der Schwangerschaften steigt jedoch das Risiko, im späteren Verlauf des Lebens eine echte Varikose zu entwickeln (27,104,111). Dies entspricht auch

den Ergebnissen des hier vorliegenden Patientenkollektivs. Von den 145 operierten Frauen hatten 123 Patientinnen eine oder mehrere Geburten hinter sich. Die epidemiologische Erkenntnis, dass Frauen ohne Schwangerschaft kein bzw. ein nur gering erhöhtes Risiko gegenüber gleichaltrigen Männern aufweisen, an einer Varikose zu erkranken, ist mit den von uns erhobenen Ergebnissen vereinbar (104). 22 Frauen erkrankten an der Varikose ohne zuvor schwanger gewesen zu sein.

#### **6.2.1.4 berufliche Tätigkeit**

Die Interpretation unserer Ergebnisse bezüglich der beruflichen Tätigkeit oder sonstigen Tätigkeit der Patienten in Bezug auf stehende bzw. sitzende Tätigkeiten lassen keine gesicherten Erkenntnisse zu. In der Literatur ist bekannt, dass eine stehende bzw. sitzende Tätigkeit eine der Hauptrisikofaktoren für die Entstehung einer Varikose sein soll (105).

Der Bewegungsmangel als zivilisatorische Erscheinung hat sicher seine große Bedeutung. Dies kommt im Vergleich der Erkrankungshäufigkeit in unterschiedlichen Populationen zum Ausdruck (8,66,74). In Populationen, in denen die Versorgung mit mechanischen Transportmitteln wenig ausgeprägt ist, ist die Inzidenz der Varikose deutlich geringer.

#### **6.2.1.5 Sportliche Betätigung**

Die generelle Aussage, dass eine sportliche Betätigung vorbeugend gegen eine Varikose wirkt, trifft nur bedingt zu. Hier muss insbesondere auf die Art der sportlichen Betätigung abgehoben werden. Sportliche Tätigkeiten, die mit vorwiegend isometrischer Muskelarbeit einhergehen, wirken eher fördernd auf eine Varikose (z.B. Gewichtheben), wohingegen Sportarten mit vorwiegend isotonischer Muskelarbeit dem Auftreten der Varikose eher entgegenwirken ( z.B. gleichmäßiges Langstreckenlaufen). Aus diesem Grunde ist die Information, dass 24,5 % der hier im Patientenkollektiv befindlichen Patienten über sportliche Betätigung berichten, grundsätzlich nicht interpretationsfähig. Einzelne Beispiele belegen jedoch, dass



auch Patienten, die ausgiebig Dauerlaufsport betreiben, bei entsprechender genetischer Disposition an einer operationspflichtigen Varikose erkranken.

### **6.2.2 Anamnese**

Bei der Familienanamnese finden sich regelmäßig Hinweise für das gehäufte familiäre Auftreten. Dies entspricht der postulierten genetischen Disposition (6,23,108).

Bei der Anamnese der klinischen Befunde gaben 16 Patienten (8,7 %) keine subjektiven Beschwerden vor der Operation an. Von den Patienten mit Beschwerden wurden folgende Symptome genannt:

- Spannungs- und Schweregefühl
- Schwellungsgefühl
- Abendliche Knöchelödeme
- Juckreiz
- Nervenirritationen

Bei den geschilderten Beschwerden handelt es sich um sehr allgemein gehaltene Symptome. Diese sind schwer zu unterscheiden von Beinbeschwerden, die nach Aussagen von Widmer und Fischer auch in der venengesunden Bevölkerung häufig vorkommen (23,108). Die meisten der in unserem Patientenkollektiv eingeschlossenen Patienten klagten über zwei oder mehrere der oben genannten Symptome. Die Schilderung nächtlicher Krämpfe wurde von keinem unserer Patienten berichtet. Seltsamerweise finden sich in manchen Publikationen der Hinweis auf solche Symptome. Möglicherweise hat dies mit der deutschen Bezeichnung "Krampfaderleiden" zu tun. Viele Patienten sind der Meinung, dass diese klinische Bezeichnung ihre Ableitung von krampfartigen Beschwerden im Bereich der Beine hat. Die Bezeichnung Krampfader kommt aber vom Althochdeutschen "Krumbader" - "Krummader" und hat mit dem Wort Krampf (Schmerz) nichts zu tun. Insofern ist es nicht verwunderlich, dass in unserem Patientenkollektiv die Schilderung nächtlicher Krämpfe vollständig fehlt.

Die Beschwerdesymptomatik ist so allgemein, dass bei Auftreten solcher Beschwerden auch an andere Ursachen wie Herzinsuffizienz, chronische Wirbelsäulenerkrankung, neurologische Erkrankungen, Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises, funktionelle Durchblutungsstörungen oder auch an Stoffwechsel- bzw. Hauterkrankungen gedacht werden muss. Diese Umstände bedeuten auch, dass postoperativ ein entsprechendes Beschwerdebild bestehen bleiben kann, wenn weitere Ursachen für das Auftreten dieser unspezifischen Beinbeschwerden verantwortlich sind. Die präoperative Aufklärung sollte diese Verhältnisse berücksichtigen.

Dies bedeutet, dass bei der präventiven Aufklärung ein Hinweis auf eine Persistenz der Beschwerden gegeben werden sollte, falls weitere Ursachen für das Beschwerdebild als mitursächlich infrage kommen.

#### **6.2.2.1 Beschwerdedauer**

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen deutlich, dass die Patienten viele Jahre Beschwerden hatten (durchschnittliche 9,4 Jahre) bevor eine operative Therapie durchgeführt wurde. Die lange präoperative Beschwerdedauer zeigt, dass die Beschwerden nicht sehr gravierend sind. Häufig ist die eigentliche Motivation der Patienten zur operativen Therapie eine Angelegenheit der Kosmetik.

Das eigentliche, medizinische Problem der chronisch venösen Insuffizienz ist die Entwicklung von Bindegewebsveränderungen. Je länger die chronisch venöse Insuffizienz besteht, desto größer wird das Risiko, durch den Rückstau des Blutes degenerative Bindegewebsveränderungen zu erleiden. Es handelt sich dabei um den Verlust elastischer Fasern, die Anhäufung kollagener nicht elastischer Fasern bis hin zu Entstehung schwammartiger Verkalkungen des intercellulären Bindegewebes.

Die degenerativen Veränderungen, die ein Gewebe durch eine chronisch venöse Insuffizienz im Laufe der Zeit erlitten hat, werden durch eine operative Therapie nicht aufgehoben, beseitigt oder verbessert. Lediglich kann der Prozess eines weiter fortschreitenden degenerativen Umbaus gebremst oder bestenfalls gestoppt werden. Ein Rückbau der histologischen Veränderungen ist unter keinen Umständen mehr möglich. Durch den dauerhaften Rückstau im venösen Schenkel kommt es zur Degeneration. Es werden elastische Fasern zunehmend durch unelastische

Kollagenfasern ersetzt. Die Degeneration kann so weit gehen, dass das bindegewebige Gerüst ossifizierende Veränderung erleidet. Das bindegewebige Gerüst bildet dann eine Art schwammartiges knöchernes Gerüst, in dem die Fettzellen eingelagert sind. Durch den zunehmenden Verlust an Gewebselastizität wird der venöse Rückstrom zusätzlich verschlechtert. Dies fördert wiederum die Degeneration. Es ergibt sich somit eine Entwicklungsspirale, die sich selbst bedingt. Sie dreht sich zunächst langsam, dann aber im Laufe der Jahre zunehmend schneller.

Die Tatsache, dass die Patienten sehr lange warten, bis sie sich zur operativen Therapie entschließen, weist einerseits, wie oben bereits beschrieben, auf die nicht sehr gravierenden subjektiven Beschwerden der Erkrankung hin, andererseits aber auch auf die Unkenntnis der Patienten, dass es sich hierbei um ein tatsächliches medizinisches Problem und nicht nur um einen kosmetischen Mangel handelt. Den Patienten ist häufig nicht klar, dass durch den bestehenden venösen Rückstau im Gewebe Veränderungen auftreten, die niemals mehr reversibel sind. Letzten Endes entwickelt sich bei sehr vielen Erkrankten im Laufe der Zeit ein Ulcus cruris, welches dann Veranlassung zur operativen Therapie ist. Bei längerem Bestehen der Varikose ist auch die Gefahr der Entwicklung einer tiefen Leitveneninsuffizienz vergrößert, da über dem sogenannten „Privatkreislauf“ eine vermehrte Volumenbelastung auch der tiefen Leitvenen zustande kommt. Diese Volumenbelastung führt zur Dilatation und konsekutiv zur Klappeninsuffizienz der tiefen Leitvenen.

Die Patienten zögern oft sehr lange mit ihrem Wunsch nach einer operativen Therapie. Rund 82 % der Patienten, die sich einem sogenannten Rezidiveingriff unterziehen mussten, beklagten über durchschnittlich mehr als 7 Jahre Beschwerden.

In dem hier beschriebenen Kollektiv waren 18,5 % der operativen Eingriffe Rezidiveingriffe. Der Definitionsbegriff Rezidiveingriff und der Begriff Rezidiv werden an anderer Stelle ausführlich diskutiert.

### **6.2.2.2 Vorbehandlung**

Von den 195 Patienten wurden etwas mehr als  $\frac{1}{4}$  (27,7 %) vor der operativen Maßnahme gar nicht behandelt. Ein weiteres Drittel der Patienten führte eine

konservative Therapie mit Medikamenten bzw. Salben durch. Für diese Behandlung stehen eine Reihe von Venentherapeutika zur Verfügung. Hier handelte es sich sowohl um Interna als auch um Externa. Die Wirksamkeit dieser Mittel beschränkt sich in der Regel auf die noch gesunden, muskulaturtragenden Abschnitte des Venensystems, d.h. sie wirken nur auf die Venen, die in ihrer Wandung noch eine Tunica muscularis aufweisen. Die bereits histologisch unumkehrbar umgebauten varikösen Venen können durch diese Präparate nicht mehr positiv beeinflusst. Die Prophylaxe mit Interna bzw. Externa ist nur im Zusammenhang mit einer entsprechenden Verhaltensweise und ggf. in Verbindung mit einer Kompressionstherapie sinnvoll.

Bei 23 Patienten bestand die Behandlung präoperativ aus einer Sklerosierungstherapie der oberflächlichen Venen. Eine Indikation zur Sklerosierungstherapie besteht bei der Besenreiservarikose und der retikulären Varikose jedoch nur dann, wenn auch nach durchgeführter apparativer Diagnostik keine Ursache (z.B. Klappeninsuffizienz) erkennbar ist. Wenn für die varikösen Veränderungen der Venen Perforans- oder Stammveneninsuffizienzen gefunden werden, ist die alleinige Sklerosierungstherapie keine kausale Therapie. In solchen Fällen wäre lediglich der kosmetische Aspekt Veranlassung für die „Sklerosierungstherapie“ (53,108,111).

Eine Sklerosierungstherapie von oberflächlichen Varizen kann demgegenüber nach Ausschalten der entsprechenden Perforansvenen- bzw. Crosseninsuffizienzen sinnvoll sein (62).

In der Literatur finden sich auch Hinweise für die Sklerosierungstherapie der Perforansvenen bzw. der Crossenregionen (59,75). Hierzu wird angemerkt werden müssen, dass im Bereich der Leistencrosse eine dauerhafte Unterbrechung sämtlicher hier mündender oberflächlicher Venen (Venenstern) das Ziel jeder invasiven Therapie sein muss. Die alleinige, isolierte Unterbrechung des Blutstroms in der Vena saphena magna ist nicht Sinn und Ziel einer Crossektomie. Es liegt keine Literaturstelle vor, die schlüssig nachweisen kann, dass mit einer Sklerosierungstherapie eine echte Crossektomie im oben geforderten Ausmaß erreicht werden kann.

Bei der Sklerosierung größerkalibriger Venen muss sichergestellt werden, dass das

Sklerosierungsmittel nicht als Bolus mit dem Blutstrom abtransportiert wird und dann andernorts ( z.B. in den Verästelungen der Lungenarterie ) ungewollt und ungezielt ein Sklerosierungseffekt eintritt. Je großkalibriger die Perforansvenen sind, desto schwieriger wird die Beschränkung des Sklerosierungseffektes auf die Perforansvene selbst.

Nur ein kleiner Teil der Patienten führte vor der Operation eine effektive Kompressionsbehandlung durch. Eine effektive Kompressionsbehandlung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Anpressdruck des getragenen Strumpfes im Bereich des Fußes deutlich höher liegt als im Bereich der Leiste. Das Blut, welches bei einer muskulären Systole aus den Muskellogen über insuffiziente Perforansvenen in das subkutane Gewebe gedrückt wird, fließt nur dann entsprechend dem Druckgradienten entgegen der Schwerkraft nach kranial.

Die Kompressionsbehandlung hat zudem weitere Effekte:

- der Blutpool im Bereich des Beines wird verringert, der venöse Rückstrom zum Herzen verbessert und das Preload gesteigert
- eine Klappeninsuffizienz aufgrund einer räumlichen Dilatation einer ektatischen Vene könnte durch die Kompression von außen aufgehoben werden. Eine solche Vene könnte ihre Klappenfunktion durch die Kompression von außen wiedererlangen
- durch Verringerung des Venendurchmessers kommt es zur Strömungsbeschleunigung (Hagen-Poiseuillesches-Gesetz); damit wird das Thromboserisiko wesentlich reduziert.

Außerdem kommt es durch Kompression von außen zur Erhöhung einer fibrinolytischen Aktivität der Venenwand, womit das Thromboserisiko um ein Weiteres reduziert wird (106).

### **6.2.3 Inspektion**

Die Inspektion der Beine im Stehen lässt grobe pathologische Veränderungen bereits mit einem Blick erkennen (Blickdiagnose). Die Inspektion des Beines erlaubt schon die Einordnung der chronisch venösen Insuffizienz. Eine Corona phlebectatica paraplantaris definiert das chronisch venöse Insuffizienz (CVI) - Stadium I, die Atrophie blanche bzw. die Pigmenteinlagerung im Bereich des distalen

Unterschenkels medialseitig das Stadium II und das offene Ulcus cruris oder das abgeheilte Ulcus cruris bedeutet das Stadium III der CVI.

Bei nur 12 unserer 195 Patienten fanden sich keine Zeichen einer chronischen venösen Insuffizienz. In diesen wenigen Fällen fand die operative Behandlung aufgrund subjektiver Beschwerden, kosmetischer Vorstellungen und aufgrund einer doppler-sonographischen Befunderhebung statt. Fast 94 % der Patienten wiesen eine chronisch venöse Insuffizienz im Stadium I bzw. II auf.

In der Literatur fehlen vergleichende Zahlenangaben. Dies erstaunt umso mehr, da es zahlreiche Publikationen zur Venenerkrankung gibt, jedoch über die Häufigkeitsverteilung der chronisch venösen Insuffizienz keine wirklich verwertbaren Informationen vorliegen.

#### **6.2.4 physikalisch technische Untersuchungsbefunde**

Mit der nicht-invasiven cw-Dopplersonographie steht ein sehr verlässliches diagnostisches Verfahren zur Verfügung, welches für die Venendiagnostik das Diagnostikum überhaupt darstellt (90).

Die Ergänzung dieser Untersuchungstechnik durch die Duplex-Sonographie ist sinnvoll, insbesondere wenn es um Fragen der Beschaffenheit der tiefen Leitvenen im Bereich der Kniegelenksregion und des Oberschenkels geht.

Bei einem Viertel unserer Patienten wurde eine Stamminuffizienz der Vena saphena magna im Stadium IV nach Hach diagnostiziert. Dieses Ergebnis steht im gewissen Widerspruch zur Literatur, da Hach selbst nur in wenigen Fällen eine Stammveneninsuffizienz im Stadium IV mitteilt (33). Ob unser Patientengut entsprechend hart selektioniert ist, kann mit einer Begründung nicht angegeben, es muß aber wohl angenommen werden.

Eine andere Literaturstelle (95) aus dem Jahre 1984 berichtet über 56,9 % diagnostizierter Stammveneninsuffizienzen im Stadium Hach IV. Die gleichen Autoren berichten 10 Jahre später (1994) über einen Prozentanteil von 12,1 % „Hach IV“ bei einem ähnlichen Patientengut. Sie beobachteten demgegenüber eine

wesentliche Zunahme der Veneninsuffizienzen im Stadium II und III nach Hach. Dies kann so interpretiert werden, dass die Autoren in ihrem Bereich für die operative Therapie der Varikose sehr effektiv geworben haben, so dass zunächst nur die Patienten mit einem fortgeschritten Insuffizienzstadium IV zur Behandlung kamen und später das Patientenkollektiv auch im Stadium II und III bereits der operativen Therapie zugeführt wurde.

Die dopplersonographische Diagnostik ist über das oben Genannte hinaus in der Lage, die Suffizienz von Perforansvenen zu überprüfen. Zum Zwecke der Entdeckung und Beurteilung der Perforansvenen ist aufgrund der hohen Treffsicherheit der dopplersonographischen Untersuchung die Durchführung einer phlebographischen Untersuchung nicht mehr erforderlich. Auf die Durchführung einer Phlebographie zur Beurteilung der Perforansvenen kann deshalb verzichtet werden (10,89). Dies erleichtert die Diagnostik sowohl für den Arzt als auch für den Patienten.

Die präoperative Diagnostik schließt deshalb unbedingt die Diagnostik der Perforansvenen ein. Am Ende der technisch physikalischen Untersuchungen sollte eine klare Definition des Krankheitszustandes des Venensystems erfolgen können. Dazu müssen folgende Fragen klar beantwortet werden können:

1. Findet sich eine Crosseninsuffizienz?
2. Findet sich eine Stammveneninsuffizienz und welchen Ausmaßes (Hach I – IV)?  
Wo liegt der distale Insuffizienzpunkt?
3. Die oben genannten Fragen werden analog sowohl für die Vena saphena magna als auch für die V. s. parva zu beantworten sein.
4. Wo liegen Perforansinsuffizienzen im Bereich des Ober- und Unterschenkels?
5. Gibt es einen proximalen Insuffizienzpunkt ?

Die früher relevanten klinischen Untersuchungen nach Trendelenburg sind aufgrund der Zuverlässigkeit der dopplersonographischen Untersuchung heute nicht mehr relevant.

Die aus formalen und juristischen Gesichtspunkten präoperativ durchgeführte Phlebographie hat lediglich den Sinn, die Durchgängigkeit des tiefen Leitvenensystems bildlich zu dokumentieren. Bei einer derartigen Phlebographie wird

deutlich weniger Kontrastmittel benötigt als bei einer für die Ortung der Perforansvenen praktizierten ascendierenden Preßphlebographie. Außerdem ist bei einer solchen ausgedehnteren Untersuchung die Strahlenexposition deutlich höher.

## **6.2.5 Operationsdurchführung**

Die Beurteilung und Interpretation des operativen Geschehens rekrutiert sich aus den Operationsprotokollen, die die einzelnen Operateure erstellten.

Die Aussagekraft der Operationsprotokolle ist bezüglich bestimmter Einzelheiten insofern unsicher, da in vielen Operationsprotokollen keine Angaben über die Anzahl der endoskopisch durchtrennten Perforansvenen vorhanden waren. Im folgenden werden nur die Zahlen zur Beurteilung zugrunde gelegt, die in Operationsprotokollen genannt wurden. Insofern kann davon ausgegangen werden, dass diese angegebenen Zahlen deutlich niedriger sind als die der tatsächlich durchtrennten Perforansvenen.

### **6.2.5.1 Narkose**

In dem hier analysierten Patientenkollektiv wurden alle Patienten entweder in Allgemein- oder in Leitungsanästhesie operiert. Kein Eingriff wurde in Lokalanästhesie vorgenommen. Aus den Operationsprotokollen geht hervor, dass eine Leitungsanästhesie völlig ausreicht, um den Eingriff für den Patienten völlig schmerzfrei durchführen zu können. Die Durchführung der operativen Maßnahmen in Lokalanästhesie ist wegen der endoskopisch subfaszialen Perforansdissektion nicht möglich. Die von einigen Autoren propagierte Durchführung operativer Maßnahmen bei Varikose in Lokalanästhesie ist nur dann sinnvoll, wenn sich auf operative Maßnahmen im subkutanen Bereich beschränkt wird. Unser Patientenkollektiv zeigt aber, dass ein subkutaner Eingriff in fast sämtlichen Fällen nicht ausreichend gewesen wäre, um eine kausale, rationale Therapie durchführen zu können (3,7,14,18).



## **6.2.5.2 Operative Schritte**

### **6.2.5.2.1 Crossektomie und Saphenastripping**

Es hat sich gezeigt, dass ein 3 cm langer Hautschnitt im Bereich der Leiste ausreichend ist, um den Venenstern in genügender Übersicht zu präparieren. Bei sehr ausgeprägter Adipositas muss der Schnitt gegebenenfalls etwas erweitert werden. Oberstes Ziel ist die vollständige Crossektomie mit der Unterbindung sämtlicher hier aufzufindender Venen, die entweder direkt in das tiefe Leitvenensystem oder über die Vena saphena magna in das tiefe Venensystem münden. Insbesondere ist exakt auf etwaige Nebencrossen zu achten, welche insbesondere zwischen der Vena ilium circumflexa und der Vena femoralis lateralis ausgebildet zu sein pflegen. Hier muss eine deutliche Trennung der Venenstromgebiete durch Resektion der Einzelvenen erfolgen. Die vollständige und korrekte Sanierung des Venensterns ist die beste Rezidivprophylaxe (80,97). Bei etwa 1/3 der operierten Patienten fand sich eine akzessorische Vena saphena medialis oder lateralis. Auch auf das Vorhandensein einer solchen Vene ist besonders zu achten.

Bei den hier durchgeführten 36 Rezidiveingriffen wurden in 10 Fällen eine intakte Crosse mit Vena saphena magna, in 7 Fällen eine Vena saphena magna accessoria und einmal eine verbliebende sich hämodynamisch auswirkende Nebencrosse gefunden. Das bedeutet, dass bei 18 von 36 Rezidivoperationen die jeweilige Voroperation nicht die vollständige und korrekte Sanierung der Crossenregion erreicht hatte.

Sowohl die Vena saphena magna als auch die Vena saphena accessoria wird nach distal hin mit der Babcock-Sonde entfernt. Es sollte darauf geachtet werden, dass das Strippen möglichst von proximal nach distal erfolgt. Dieses Vorgehen reduziert das Risiko einer Nervenschädigung (1,16,19,58,65,83,92). Dennoch ist insbesondere am Unterschenkel die Irritation des Nervus suralis beim Strippen der Vena saphena parva und eine Läsion des Nervus tibialis beim Strippen der Vena saphena magna im Unterschenkelbereich oft nicht vermeidbar (51,109).

Die Vena saphena magna sollte möglichst nur bis zum distalen Insuffizienzpunkt gestrippt werden, der zuvor durch die technisch physikalischen Untersuchungen definiert wurde. Die intakten Anteile der Vena saphena magna sollten in situ belassen bleiben (82). Diese Gefäßabschnitte eignen sich insbesondere für spätere Gefäßrekonstruktionen im arteriellen Schenkel als autologes Bypass-Material. Untersuchungen haben gezeigt, dass die Anteile des belassenen Stammes der Vena saphena magna in der Folge nicht thrombosieren und daher für Rekonstruktionszwecke zur Verfügung stehen (97). Ein stadiengerechtes Strippen der Vena saphena magna ist heute Ziel der operativen Maßnahme (95). In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die alleinige Unterbindung der Vena saphena magna auf Höhe der Einmündung in die Vena femoralis nicht ausreichend ist. Ein hoher Prozentsatz kurzfristiger Rezidive lässt diese Maßnahme als nicht geeignet im Sinne einer kausalen rationalen Therapie der Varikose erscheinen (21,24,52).

#### **6.2.5.2.2 Dott'sche Perforansvene**

Die Dott'sche Perforansvene liegt im Bereich des distalen Oberschenkels medialseitig und mündet in die Vena saphena magna. Als große Perforansvene besitzt sie ein sehr hohes Volumenpotential, weshalb im Einzelfall eine direkte Ligierung erwogen werden muss (49). Dies verhindert ausgeprägte Hämatombildungen. Bei 6 von 36 Rezidiveingriffen fand sich eine persistierende insuffiziente Dott'sche Perforansvene als Mitursache des Rezidivs. Dies unterstreicht die besondere Bedeutung dieser Perforansvene. Im eigenen Patientengut wurde sie 29 mal (14,9 Prozent) isoliert unterbunden.

#### **6.2.5.2.3 Endoskopisch subfasziale Perforansdissektion (ESPD)**

Vor der Ära der cw-Dopplersonographie musste regelmäßig eine sehr aufwendig durchgeführte ascendierende Preßphlebographie die Ortung insuffizienter Perforansvenen erbringen. Dies gestaltete sich vielfach außerordentlich umständlich

und die Ortung der Perforansvenen im dreidimensionalen Raum bei einer planaren Abbildung auf dem Röntgenfilm war oft genug sehr unsicher. Dies führte bei der Operation wegen der Notwendigkeit der Einzelaufsuchung der insuffizienten Perforansvenen zu einer Vielzahl von Hautschnitten. Oft genug wurden dann die insuffizienten Perforansvenen nicht einmal wirklich gefunden. Dies war besonders dann der Fall, wenn es sich um Patienten mit sehr ausgeprägtem subkutanen Fettgewebe handelte (40,44,46,109).

Auch die Verbesserung der Technik durch eine perkutane Häkchen-Methode nach Bassi erfasst die Perforansvenen nicht besser (5,97).

Auch die perkutane Dissektionstechnik der Perforansvenen nach Hagmüller und Denk (37,97) hat sich wegen der Nebenwirkungen und ihrer Komplikationsträchtigkeit nicht durchsetzen können.

Mit den heutigen technischen Möglichkeiten steht uns die endoskopisch kontrollierte, gezielte Durchtrennung der Perforansvenen im Subfaszialraum zur Verfügung (97). Durch die erstmals von Hauer 1985 beschriebene endoskopische subfasziale Operationstechnik hat sich die Perforansvenenchirurgie wesentlich verbessert. Sämtliche Nachteile der zuvor durchgeführten Operationstechniken (ob offen, halboffen oder blind) konnten vermieden werden (44). Durch das Anlegen einer intraoperativ aufgepumpten Rollmanschette kann dieser Teil der Operation in Blutsperre ausgeführt werden. Es verbleibt eine gute Sicht im Subfaszialraum. Wegen der Blutsperre hält sich der Blutverlust in Grenzen, was darin zum Ausdruck kommt, dass bei keiner der hier durchgeführten Varizenoperationen eine Bluttransfusion erforderlich wurde (64).

Sämtliche medial, medio-dorsal sowie dorsal liegenden Perforansvenen sind für die endoskopisch subfasziale Perforansdissektion (ESPD) erreichbar. Hierbei handelt es sich um mehr als 2/3 sämtlicher am Unterschenkel vorhandenen Perforansvenen. Die pathophysiologisch wichtigen Perforansvenen liegen fast ausschließlich im medialen und dorsalen Bereich. Die seltener insuffizienten lateralen paratibialen Perforansvenen müssen bei dieser Technik entweder durch eine endoskopische Präparation angegangen oder durch zusätzliche Inzisionen offen ligiert werden (70). Bei Vorhandensein mehrerer lateralseitig gelegener Perforansvenen ist auch ein

endoskopisches Vorgehen von lateral her möglich. Für die Unterbrechung einer einzelnen lateral liegenden Perforansvene wird üblicherweise lediglich ein kleiner direkter Zugang gewählt (50).

Der wesentliche Vorteil dieser endoskopischen subfaszialen Operationstechnik ist die nahezu vollständige Erfassung sämtlicher Perforansvenen. Es werden hierdurch auch diejenigen Perforansvenen erreicht, die in den technisch physikalischen Voruntersuchungen nicht zur Darstellung kamen. Die Durchtrennung erfolgt entweder durch Koagulation oder Clips (15). Die Verwendung von Clips empfiehlt sich eher nicht, da sie lange Zeit durch die Haut als Fremdkörper tastbar bleiben können. Die Elektrokoagulation erfolgt sinnvollerweise mit bipolarer Technik, um keine Kollateralschäden zu provozieren. Auch der Einsatz eines Lasers zur Koagulation ist denkbar, hat sich jedoch nicht durchgesetzt (28).

Mit dieser endoskopischen Technik wird die präoperative Markierung der Perforansvenen auf der Haut nicht mehr erforderlich (40). Letzteres hat sich nicht als sicheres und zuverlässiges Verfahren erwiesen.

Zur Durchführung der ESPD gibt es von verschiedenen Firmen professionelle Instrumentarien. Die Benutzung erfolgt üblicherweise in Verbindung mit einer Videokette (15).

Die Technik erfolgt in Form eines Einportverfahrens. Über diesen einen Zugang wird der Subfaszialraum betrachtet und das Operationsinstrumentarium in Form einer - möglichst - bipolaren Koagulationszange bzw. -schere durch das Operationsendoskop vor Ort platziert und eingesetzt. Die Einportmethode gewährleistet nach den hier vorliegenden Erfahrungen eine exzellente ausreichende Übersicht ohne zusätzliche notwendige Hautschnitte. Nach den hier vorliegenden Ergebnissen reicht eine Hautinzision von 2 bis 3 cm, ca. 2 bis 3 Querfinger hinter der Linton'schen Linie in Unterschenkelmitte vollständig aus.

Die Technik einer Zwei-Port-Technik ist denkbar, jedoch nicht erforderlich.

Die Insufflation von Gas (Gasembolie!) ist nicht notwendig. In unserem Patientengut wurden durchschnittlich 5,8 Perforansvenen (Range 1-12) je Behandlungsfall durchtrennt. Es handelt sich hierbei um die Zahl der mitgeteilten Perforansvenenunterbrechungen. Da einige Operationsprotokolle die Anzahl nicht beschrieben, liegt die tatsächliche durchschnittliche Zahl sicher höher.

Wigger geht in seiner veröffentlichten Übersichtsarbeit über die chirurgische Therapie der Varikose mit der ESPD kritisch ins Gericht (109). Insbesondere wird bemängelt, dass bei „schönen Hautverhältnissen“ die ESPD aufgrund des nicht unerheblichen Traumas durch die ausgedehnte subfasziale Dissektion nicht zu rechtfertigen sei. Dem ist entgegen zu halten, dass durch die ESPD eine Reduzierung der Hautschnittrate am Unterschenkel erreicht wird. Außerdem liegen im eigenen Patientengut keine Hinweise darüber vor, dass Patienten über kosmetische Beeinträchtigungen durch den 2 ½ cm großen Hautschnitt klagten. Keiner der Patienten aus unserem Patientenkollektiv klagte postoperativ oder im Spätverlauf über Schmerzen im Wadenbereich, welche auf die Durchführung der ESPD zurückzuführen gewesen wären. Auch die Leistungssportler im eigenen Untersuchungskollektiv berichteten nicht über irgendwelche Beeinträchtigungen.

#### **6.2.5.2.4 Die Vena saphena parva**

Die Crossektomie der Vena saphena parva ist aufgrund ihrer subfaszialen Lage deutlich komplikationsträchtiger, als die Crossektomie der Vena saphena magna (93). Bei der Mündung der Vena saphena parva ist zu beachten, dass die Vena saphena parva deutlich distaler durch die Faszie hindurchtritt als es der Höhe ihrer Einmündung in die tiefe Leitvene (V.poplitea) entspricht. Dies hat zur Folge, dass sehr häufig die Vena saphena parva fälschlicherweise im Faszienniveau unterbunden und abgesetzt wird. Es verbleibt dann ein entsprechend subfaszial liegender Stumpf mit dem Risiko der Rezidivbildung über Seitenäste (25,86,93). Die operative Maßnahme im Bereich der Crosse der Vena saphena parva muss die besondere anatomische Lage der Crosse berücksichtigen. Ebenso wie in der Leiste ist hier zu fordern, dass die Mündung selbst aufgesucht wird und dass sämtliche oberflächlichen Venen, die entweder indirekt über die Vena saphena parva oder als solche direkt in die tiefe Leitvene münden, unterbrochen und durchtrennt werden müssen. Erst hierdurch wird die hohe Rezidivrate deutlich gesenkt (109). Zu den oben genannten typischen Verhältnissen besteht noch eine hohe anatomische Variabilität der Mündungsregion. Eine subtile Präparation ist hier deshalb unbedingt erforderlich. Die exakte doppler- und duplexsonographische präoperative Markierung

der Mündungsstelle kann sich intraoperativ als sehr sinnvoll erweisen (109).

Die Mündungsinsuffizienz der Vena saphena parva ist selten. Lediglich 12 Patienten unserer 195 Patienten wiesen eine Insuffizienz der Vena saphena parva - Mündung auf. Bei keinem der von uns im Bereich der Vena saphena parva - Mündung operierten Patienten trat im Beobachtungszeitraum ein Rezidiv auf.

#### **6.2.5.2.5 Seitenastexhairese**

Mit der Häkchen-Methode nach Müller steht ein etabliertes und risikoarmes Verfahren zur Exhairese der Seitenastvarizen zur Verfügung (76). Nach den von uns gemachten Erfahrungen ist dieses Verfahren gut geeignet, um über einen kleinen Hautschnitt kleine varikös veränderte Venen zu entfernen. Größere Venen sollten besser unterbunden werden, um die Hämatombildung zu reduzieren. Neben dieser Methode stehen weitere etablierte Methoden zur Verfügung. Hierzu gehört die Exhairese mittels kleiner Klemmen, die Kryomethode oder seit neuestem die Phlebektomie mittels Transluminatation und motorgetriebener Saugküretten (99,107). Hierbei wird mittels Diaphanie-Prinzip die Vene sichtbar gemacht und über einen zweiten Zugang nach einem Triangulationsprinzip die Vene mit dem motorgetriebenen Instrument angesaugt und über ein oszillierendes Shaversystem entfernt. Die in unserem Patientenkollektiv angewandte Methode war die Häkchenmethode und die Exhairese mittels Klemmen. Das mit der letztgenannten Methode verbundene Risiko der Nervenirritation kleinerer Hautnerven betrifft die transluminierende Phlebektomie ebenso (99) zumal sie ohne Blutleere durchgeführt werden muss.

#### **6.2.5.2.6 intraoperative Drainagen**

Da es sich bei der Varizenentfernung tendenziell immer um eine grobe Verletzung venöser Integrität handelt, ist nach solchen Operationen immer mit Hämatomen zu rechnen. Aus diesem Grunde sind großzügige Wunddrainagierungen sinnvoll. Große unterminierte Hautareale werden mit einer Redondrainage ebenso versorgt, wie der

Strippkanal der Vena saphena magna. Auch der Subfaszialraum wird nach abgeschlossener subfaszialer endoskopischer Perforansdissektion über eine Redondrainage drainiert.

Nach den hier vorliegenden Ergebnissen ist die postoperative Hämatombildung eine der wesentlichsten und häufigsten Komplikationen. Immer dann, wenn sich postoperativ größere Hämatome einstellen, ist auch das Risiko der sekundären Infektion dieser Hämatome zu befürchten. Aus den gemachten Erfahrungen lässt sich ableiten, dass eine großzügige Verwendung von Redondrainagen sinnvoll ist. Der Zeitpunkt der Entfernung der Redondrainagen sollte sich nach der Menge des drainierten Blutvolumens richten.

#### **6.2.5.2.7 Wundverschluss**

Der mancherorts durchgeführte Wundverschluss mit Hautklammern wurde von vielen Patienten als unangenehm empfunden, da die unnachgiebigen Klammern unter dem Kompressionsverband Irritationen hervorrufen. Deshalb haben wir schnell davon Abstand genommen.

Seit der Verwendung von normalem Hautverschlussnahtmaterial (Prolene 5x0) klagten die Patienten postoperativ nicht über solche Irritationen. Die Wund- und Narbenverhältnisse der normalen extrakutanen Hautnaht zeigten ansprechend gute kosmetische Ergebnisse. Im Bereich der Leiste wurde ein intrakutaner Wundverschluss bevorzugt, um hier eine sogenannte Dochtwirkung über die Hautnähte zu vermeiden. Die Leiste ist insbesondere bei adipösen Patienten ein Ort, an dem die Hautflächen des Beines und des Unterbauches Kontakt haben und es deshalb oft zu einem feuchten Milieu kommt. Außerdem ist die Nähe zur nicht immer ganz keimarmen Genito-analen Region zu berücksichtigen. Wir glauben, dass eine intrakutane Naht in der Leiste das Risiko eines Wundinfektes deutlich reduziert. Die Tatsache nur eines Infektes in der Leiste unter allen Patienten verdeutlicht dies. Die Intrakutannaht bietet außerdem ein sehr gutes kosmetisches Ergebnis bei jedoch erhöhtem intraoperativen zeitlichen Aufwand für die Naht.

#### **6.2.5.2.8 Verbandanlage**

Der postoperative Watte - Kompressionsverband wurde in 3 Lagen angelegt. Die unterste – die der Haut aufliegende - Lage besteht aus einer Lage gewickelter Polsterwatte, dann folgt eine Lage mit einer Kurzzugwickel und die oberste Lage besteht aus einer Mittelzugwickel. Nach etwa 4 bis 6 Stunden postoperativ wird die oberste Mittelzugwickel entfernt.

Zu befürchtende Komplikationen wie Ischämien oder Kompartmentsyndrome wurden in keinem Fall beobachtet. Andererseits führt diese unmittelbar postoperative starke Kompression zur Reduzierung der Hämatombildung. Eine postoperative Beobachtung der Beinperipherie ist wegen der Kompression unbedingt erforderlich. Hierbei hat es nach unseren Erfahrungen ausgereicht, die Patienten auf einer Normalstation zu belassen. Konsequenterweise sollte bei Auftreten von ungewöhnlichen Schmerzen frühzeitiger die oberste Verbandlage entfernt werden. Aufgrund der Wichtigkeit des Verbandes ist es sinnvoll, die postoperative Verbandanlage vom Operateur selbst vornehmen zu lassen.

#### **6.2.5.2.9 Intraoperative Komplikationen**

Bei keiner der 195 durchgeführten Operationen trat eine intraoperative Komplikation auf. In der Literatur werden solche intraoperativen Komplikationen als extrem selten beschrieben. In Einzelfallbeschreibungen wurde über eine versehentliche Unterbindung der Vena femoralis, über eine Verletzung der Arteria femoralis superficialis, über ein versehentliches Strippen der Vena femoralis und über Verletzungen der Vena bzw. Arteria poplitea berichtet (3,11,19,48).

Die beste Versicherung gegen intraoperative Komplikationen ist unter Berücksichtigung der in der Literatur vorliegenden Fälle eine exakte und kritische Präparation der Operationsgebiete und das Unterbinden bzw. Entfernen von nur eindeutig identifizierten anatomischen Strukturen (Gefäßen).



## **6.2.6 postoperative Phase**

### **6.2.6.1 postoperativer Schmerz**

Die Quantifizierung von Schmerzen stellt im wissenschaftlichen Bereich eine außerordentliche Schwierigkeit dar. In der vergleichenden Literatur finden sich kaum Aussagen zur Beurteilung des postoperativen Schmerzes nach operativen Eingriffen am Venensystem aufgrund einer chronisch venösen Insuffizienz.

Die Tatsache, dass die Patienten durchschnittlich 1,26 Tage Schmerzmedikamente benötigten, zeigt, dass die Beschwerdesymptomatik unmittelbar postoperativ nennenswert ist, dass aber die Schmerzsymptomatik nach 24 Stunden deutlich nachlässt. Die Medikation von Novaminsulfon- Infusionen reichte in der Regel aus. Die Entfernung der Redondrainagen machte eine erneute kurzfristige Schmerzmedikation regelmäßig erforderlich. Danach war fast regelmäßig keine Schmerzmittelapplikation mehr notwendig. Diese Umstände können dahingehend ausgewertet werden, dass ein über den zweiten Tag hinausgehender Schmerz einer genaueren Überprüfung unterzogen werden muss.

### **6.2.6.2 Mobilisation**

Eine frühe Mobilisation nach Operationen an der unteren Extremität ist nach allgemeiner Auffassung die effektivste physikalische Prophylaxe gegen das Auftreten einer tiefen Beinvenenthrombose. Unabhängig von der jeweiligen Narkoseform sollten die Patienten spätestens am 1. postoperativen Tag vollständig mobilisiert werden. Hierzu ist die Betreuung durch eine krankengymnastische Abteilung sinnvoll. In Abhängigkeit vom Allgemeinzustand und den Nebendiagnosen der operierten Patienten kann es sinnvoll sein, Gehhilfen (Gehstützen, Gehbock) zur Verfügung zu stellen. Die Tatsache, dass in allen Fällen eine frühe Mobilisation möglich war, zeigt an, dass eine mangelhafte Mobilisierbarkeit insbesondere in Verbindung mit persistierenden Schmerzen einer genaueren kausal orientierten und

kritischen Analyse bedarf.

### **6.2.6.3 Komplikation**

Die Definition einer Komplikation nach Eingriffen am Venensystem der unteren Extremität wird unterschiedlich vorgenommen. Häger bezeichnet es als Komplikation, wenn der Klinikaufenthalt über das übliche Maß hinaus verlängert oder abnorme Unannehmlichkeiten für den Patienten bestehen (34). Nach dieser Definition bestand eine Komplikationsrate in seinem Patientenkollektiv von 23 % (35). Diese Art von Definition ist aber problematisch, da die Verlängerung eines stationären Aufenthaltes auch andere Ursachen als die eigentliche Erkrankung und der Erkrankungszustand haben kann. Vielfach richtet sich der stationäre Aufenthalt nach eher sozio – ökonomischen Gesichtspunkten. Aus diesem Grunde klassifiziert Hagmüller die Komplikationen nach major- und minor-Komplikationen. Zu den major-Komplikationen zählt er die Verletzung der Vena und Arteria femoralis. Zu den minor-Komplikationen zählt er die Verletzung von Hautnerven sowie das Auftreten von Hämatomen, Wundinfekten und Lymphfisteln (26).

Rettori zählt zusätzlich die postoperativ aufgetretene Thrombose und die Lungenembolie zu den major-Komplikationen (84). Diese Unterteilung in major- und minor-Komplikationen erscheint sinnvoll. Allerdings sollten zu den major-Komplikationen auch das versehentliche Strippen der Vena femoralis sowie das Auftreten eines Kompartmentsyndroms am Unterschenkel, eine Elephantiasis der betroffenen Extremität nach grober Verletzung der Lymphbahnen sowie eine systemische Sepsis nach Infektion eines Hämatoms gezählt werden. Diese Komplikationsmöglichkeiten entstammen der Publikation von Carstensen über forensische Aspekte in der Venenchirurgie (13).

In unserem eigenen Patientenkollektiv trat trotz früher Mobilisierung und einer subkutanen Gabe eines Heparinderivates zur Thromboseprophylaxe eine Unterschenkelvenenthrombose als major-Komplikation auf. Das Auftreten einer postoperativen tiefen Leitvenenthrombose ist eigentlich in der Venenchirurgie gering, da postoperativ durch Fehlen des Blutabstromes über die oberflächlichen Venen eine wesentliche Strömungsbeschleunigung in den tiefen Leitvenen zu erwarten ist. (17,20,34,36,109). Das Fehlen weiterer major-Komplikationen in unserem

Patientengut deutet auf ein gutes Konzept und die Aufmerksamkeit des behandelnden und betreuenden Personals hin.

#### **6.2.6.3.1 Hämatome**

Im Vergleich zur Literatur traten unterrepräsentativ Hämatome auf. In unserem Patientenkollektiv beobachteten wir zwei Leistenhämatome und ein Unterschenkelhämatom, welches revisionspflichtig war.

Sachs berichtete bei 100 vergleichbaren Operationen über 11 ausgeprägte subkutane Hämatome, wobei zwei revisionspflichtig waren (91). Jugenheimer berichtet bei 106 vergleichbaren Operationen über sechs ausgedehnte Hämatome (56). Balzer beschreibt eine Verlängerung des stationären Krankenhausaufenthaltes bei 39 von 672 Patienten (5,8%). Ursächlich dafür waren nach seinen Angaben schmerzhaftes Hämatome (4). Im Vergleich zur Literatur liegt die Hämatomrate in unserem Patientenkollektiv mit 2 % etwas unter der durchschnittlich angegebenen Rate von knapp 6 %.

#### **6.2.6.3.2 Wundheilung**

Wundheilungsstörungen traten in 14 von 195 Operationen auf. Dies entspricht 7,2 %. Bei 11 Patienten wurden Wundrötungen bemerkt. Außer Kühlung und feuchten Verbänden sowie einer kontrollierenden Beobachtung musste in diesen Fällen nichts weiter unternommen werden. Bei den 3 anderen Patienten kam es zu einer Infizierung der Wunde und zur Notwendigkeit der chirurgischen Intervention. Es handelt sich hierbei um 1,5 % der Fälle. Verglichen mit Angaben aus der Literatur liegt diese Zahl deutlich unterhalb der angegebenen Zahl von Sachs mit über 10 % Wundheilungsstörungen (91) und Jugenheimer mit 2,8 % revisionspflichtiger Infektionen (56).

### 6.2.6.3.3 Nervenirritationen

Nach Angaben der Patienten im Fragebogen waren unmittelbar postoperativ in 11,8% der Fälle Nervenirritationen zu beobachten gewesen. Das Versorgungsgebiet des Nervus saphenus war 13mal und das Versorgungsgebiet des Nervus suralis 10mal betroffen.

Alle Patienten dieser Gruppe berichteten darüber, dass die Nervenirritationen letztendlich wieder verschwanden.

Cox berichtet über ähnliche Beobachtungsgrößen (16). Als Ursache diskutiert er ein passager aufgetretenes Hämatom oder Ödem, da unmittelbar postoperativ - auch während des stationären Aufenthaltes - eine solche Nervenirritation ihm von seinen Patienten nicht angegeben wurden. Ein ähnliches Phänomen findet sich auch in anderen Angaben der Literatur (16). Die postoperative Anschwellung des Unterschenkels kann sehr wohl Ursache für die Nervenirritation sein. In den Mitteilungen der Literatur wird ansonsten über eine hohe Rate von Nervenirritationen nach Varizenchirurgie berichtet. Jugenheimer und Mitarbeiter berichten über 9,4 % postoperativ aufgetretener Dysästhesien im Versorgungsbereich des Nervus saphenus nach Durchführung einer ESPD. Außerdem berichtet er über 1,9 % Dysästhesien im Versorgungsbereich des Nervus suralis (54). In anderen Publikationen findet sich die Rate von Nervenirritationen in der Größenordnung von 17 bzw. zwischen 20 bis 25 % (17,65). Eine Rückbildung der Nervenirritation konnte fast regelmäßig beobachtet werden (17). Zu erwähnen ist jedoch, dass in diesen zuletzt genannten Literaturangaben die Vena saphena magna immer komplett bis zum Innenknöchel gestrippt wurde.

Die geringere Anzahl von Nervenirritationen in unserem eigenen Patientenkollektiv liegt womöglich in der Tatsache, dass nur eine befundadaptierte Entfernung der Vena saphena magna vorgenommen wurde.

#### **6.2.6.3.4 Revisionseingriffe**

Revisionseingriffe aufgrund von major-Komplikationen waren in unserem Patientenkollektiv nicht notwendig. Lediglich die drei oben genannten Hämatome (minor-Komplikation) wurden eröffnet und entlastet.

#### **6.2.6.3.5 Dauer des Krankenhausaufenthaltes**

In unserem Patientenkollektiv beobachteten wir eine über die Jahre zunehmende Reduzierung der Krankenhausaufenthaltstage. Lag im Jahr 1991 der durchschnittliche stationäre Aufenthalt noch bei durchschnittlich 13,4 Tagen, betrug er im Jahre 1996 nur noch 5,53 Tage. In der Literatur finden sich keine vergleichbaren Angaben, da es sich in der Literatur meistens um die Analyse ambulanter Maßnahmen bzw. operative Maßnahmen im Bereich der Tageschirurgie handelt. In diesen Publikationen wird ersichtlich, dass es sich hierbei meist jedoch nur um Teilcrossectomien im Bereich der Leiste und um eine subkutane Varizenexhairese handelte. Es findet sich keine Literaturangabe bezüglich der Behandlungsdauer bei auch durchgeführter ESPD. Die durchgeführten Operationstechniken sind so unterschiedlich, dass ein Vergleich von Krankenhausaufenthaltsdauern mit Angaben aus der Literatur nicht möglich ist. Aufgrund der oben schon beschriebenen Beschwerdefreiheit der Patienten nach durchschnittlich 1,3 Tagen und der geringen Komplikationsrate wird der stationäre Aufenthalt in Zukunft weiter verkürzt werden können. Schon die damaligen Erfahrungen zeigen, dass ein Krankenhausaufenthalt von durchschnittlich 3 bis 4 Tagen zukünftig als normal angesehen werden kann.

#### **6.2.7 Spätergebnisse (Fragebogenauswertung)**

Von 87,6 % der operierten Patienten konnte der zugesandte Fragebogen ausgewertet werden. Hierbei handelt es sich um eine deutlich über den Durchschnitt liegende Rücklaufquote. Die Aussagen können als repräsentativ gewertet werden.

### **6.2.7.1 Nervenirritationen**

Im Patientenfragebogen wurde nach der Nervenirritation postoperativ gefragt. 7,6 % klagten über länger anhaltende Nervenirritationen. Letztendlich verschwanden die Beschwerden jedoch sämtlich. Im Versorgungsbereich des Nervus saphenus klagten 9 und im Versorgungsgebiet des Nervus suralis klagten 3 Patienten. Welche Ursachen diese Nervenirritationen im einzelnen gehabt haben, kann aus unserer Untersuchung nicht rückgeschlossen werden. Die Quote liegt im Vergleich zu Mitteilungen anderer Autoren wie Jugenheimer und Mitarbeiter dennoch niedrig. Letztgenannte Autoren beschreiben Sensibilitätsstörungen bei 86 kontrollierten Beinen in 35 Fällen. Dies entspricht 40,7 % (55,56). Lang und Mitarbeiter fanden eine lokale Dysästhesie des Nervus saphenus 8 Monate postoperativ bei 6 von 35 Patienten. Dies entspricht 17,1 % (61). Die Ergebnisse zeigen die Notwendigkeit einer sehr subtilen operativen Präparation, aber zeigen gleichzeitig auch die Notwendigkeit der Inkaufnahme von solchen Nervenirritationen.

### **6.2.7.2 Wundheilungsstörungen**

Im postoperativen Verlauf lag bei keinem Patienten unseres Patientenkollektivs eine Wundheilungsstörung vor. Vergleichende Angaben finden sich in der Literatur hierzu leider nicht.

### **6.2.7.3 Rezidive**

Als objektives Kriterium für den Erfolg einer Operation wird im allgemeinen das Auftreten eines Rezidivs bzw. die Durchführung eines Wiederholungseingriffes gewertet. An 6 Beinen (3,5 %) berichteten unsere Patienten über das Wiederauftreten von varikös veränderten Venen. In einer vergleichbaren Arbeit mit durchgeführter ESPD von Jugenheimer und Mitarbeitern wird über 8,5 % Rezidivvarikose innerhalb von 24 Monaten nach Operation berichtet (56). Unser Ergebnis von 3,5 % nach einer durchschnittlichen postoperativen Zeit von 41,7 Monaten muss daher als sehr gut beurteilt werden. Bei diesen Zahlen bleibt noch

unklar, ob es sich hier um ein echtes Rezidiv oder um ein Neuauftreten variköser Veränderungen im bisher nicht erkrankten Gebiet z.B. der Vena saphena parva handelte.

Werden diese Ergebnisse mit den Ergebnissen früherer Operationsmethoden verglichen, bei denen bis zu 36 % Rezidive beschrieben werden (5,37,68,88), erscheint die ESPD ein sehr gutes Operationsverfahren um eine Rezidivbildung möglichst zu vermeiden.

#### **6.2.7.4 Wiederholungseingriffe**

Bei 2 unserer Patienten muss über ein Rezidiveingriff berichtet werden. Beide Patienten waren bereits in diese Studie mit einem Rezidiveingriff eingegangen. Da nähere Informationen über den genauen Befund, der Anlass zu dem erneuten Rezidiveingriff war, nicht vorliegen, außerdem auch keine Informationen über die erneut durchgeführte Operation vorliegen, kann eine nähere Interpretation nicht erfolgen.

#### **6.2.7.5 subjektive Beurteilung des Gesamtergebnisses**

Mit den hier erhobenen Ergebnissen kann ein Vergleich mit der Literatur aus dem Grunde nicht erfolgen, da keine Veröffentlichungen vorliegen, bei denen das subjektive Kriterium des Operationserfolges berücksichtigt wurde.

Über die Qualität dieser subjektiven persönlichen Einschätzung durch die Patienten selbst mag ein Beispiel Auskunft geben. Eine Patientin war nach eigenen Angaben beschwerde- und rezidivfrei, beurteilte aber das Gesamtergebnis als mangelhaft, da das Essen und der Service im Krankenhaus für sie nicht ausreichend waren.

Unter dieser Einschränkung ist die Beurteilung von 11,1 % der befragten Patienten mit „nicht ausreichend zufrieden“ zu relativieren. Unter den 19 Patienten waren überrepräsentativ adipöse Patienten, Patienten mit Rezidiveingriffen und Patienten

mit sehr langer Krankheitsvorgeschichte. Widersprüchlich ist das Ergebnis insofern, als wesentlich weniger Patienten subjektive Beschwerden angaben, als Patienten das Gesamtergebnis mit weniger als ausreichend beurteilten.

Immerhin waren 88,8 Prozent der Patienten mit dem Ergebnis ausreichend zufrieden.

### **6.3 Gruppe B (chronisch venöse Insuffizienz Stadium II-III<sup>o</sup>)**

Ein venös bedingtes offenes, chronisches Unterschenkelgeschwür findet sich bei 1 bis 2 Prozent der westlichen Bevölkerung (72). Die alleinige Kompressionsbehandlung führt zwar zu einem zunächst sehr guten primären Behandlungserfolg, jedoch ist die Rezidivquote mit bis zu 66 % erheblich (12,60,69).

Aufgrund des hohen Anteils an Rezidiven nach konservativer Kompressionsbehandlung ist die Beseitigung der Ursache des Ulcus cruris das eigentliche Ziel des therapeutischen Vorgehens. Es erscheint heute gesichert, dass nur die kombinierte Therapie aus operativer Maßnahme und lebenslanger anschließender Kompressionsbehandlung die besten langfristigen Ergebnisse in der Behandlung der chronisch venösen Insuffizienz im Stadium III verspricht.

#### **6.3.1 Risikoprofil der Patienten**

In dem Nordamerikanischen Register zur subfaszialen endoskopischen Durchtrennung von Perforansvenen, der sogenannten NASEPS -Studie wurden 148 Patienten, die an einem venös bedingten Unterschenkelgeschwür litten, auf Risikofaktoren untersucht. Es fanden sich im einzelnen:

- stattgehabte tiefe Beinvenenthrombosen in 45 Fällen
- positive Familienanamnese in 44 Fällen
- 36 Patienten waren Raucher
- stattgehabtes Trauma der unteren Extremität in 13 Fällen



- manifeste Hypertonie in 25 Fällen
- Diabetes mellitus bei 10 Patienten
- Erkrankungen des rheumatoiden Formenkreises bei 8 Patienten
- maligne Erkrankungen bei 20 Patienten (31).

Die Untersuchung unseres Patientenkollektives zeigt in Ergänzung zum obigen Studienergebnis, dass auch eine nicht therapeutisch angegangene chronisch venöse Insuffizienz allein Ursache für ein Ulcus cruris sein kann, auch ohne dass weitere Ursachen zu finden waren. Dies war in 13 Fällen zu beobachten.

25 Patienten berichteten im Fragebogen über einen Zustand nach Thrombose.

#### **6.3.1.1 Alter**

Das Alter der Patienten dieser Gruppe B lag mit 57,1 Jahren im Schnitt 10 Jahre höher als das Durchschnittsalter der Patienten in der Gruppe A. Dies entspricht den Erwartungen, dass je länger die Erkrankung ohne adäquate Therapie andauert, auch ein weiteres Fortschreiten der Erkrankung stattfindet.

#### **6.3.1.2 Gewicht**

Mehr als die Hälfte der Patienten unseres Patientenkollektiv in der Gruppe B wiesen ein deutliches Übergewicht auf. Ansonsten fanden sich die gleichen Risikofaktorprofile wie in der Gruppe A. Die adipösen Patienten weisen jedoch offenbar ein erhöhtes Risiko bezüglich einer Rezidivbildung der Varikose auf (88). Dies bestätigen unsere Zahlen, da 15 der 24 Rezidiveingriffe bei sehr adipösen Patienten durchgeführt werden mussten.

### **6.3.1.3 Schwangerschaft**

Hier fanden sich keine wesentlichen neuen Aspekte im Vergleich zu den Ausführungen über die Patienten der Gruppe A.

### **6.3.1.4 Berufliche Tätigkeit**

Auch hier konnten gegenüber der Gruppe A keine neuen Gesichtspunkte gewonnen werden.

### **6.3.1.5 sportliche Tätigkeit**

Eine sportliche Aktivität wurde von den Patienten der Gruppe B deutlich weniger häufig angegeben als von den Patienten der Gruppe A. Dieses Ergebnis entspricht der Erwartung, dass Bewegungsmangel das Fortschreiten der chronisch venösen Insuffizienz wesentlich fördert.

## **6.3.2 Anamnese**

### **6.3.2.1 Beschwerdedauer**

Die Beschwerdedauer bei den Patienten der Gruppe B lag verständlicherweise deutlich höher, als in der Gruppe A. Dies entspricht der Erwartung.

### **6.3.2.2 Vorbehandlung**

Von den 69 Patienten der Gruppe B berichteten im Fragebogen 13 über das Fehlen jedweder Vorbehandlung. Nur bei 25 der 69 Patienten war eine Kompressionstherapie durchgeführt worden. An jeweils 25 Beinen war bisher eine

Sklerosierungstherapie und an ebenfalls 25 Beinen war zuvor eine Operation durchgeführt worden, ohne dass jedoch erkennbar war, welcher Art diese Operation war. Diese Erhebungen lassen vermuten, dass eine adäquate und konsequente Therapie generell nicht stattgefunden hat. Dies lässt weiter vermuten, dass bei frühzeitiger konsequenter sowie rationaler Therapie ein solches Ulcus cruris in den meisten Fällen wohl nicht aufgetreten wäre.

### **6.3.3 Inspektion / Palpation**

Alle Patienten wiesen degenerative Veränderungen im Bereich des distalen Unterschenkels auf. Bei 56 der 69 Patienten bestand ein offenes oder abgeheiltes Ulcus cruris. Palpatorisch fand sich bei vielen Patienten Verhärtungen im Sinne einer Dermatofasziosklerose.

### **6.3.4 physikalisch technische Untersuchungsbefunde**

Die dopplersonographischen Befunde zeigten in allen Fällen eine ausgedehnte Crosseninsuffizienz mit einer mehr oder weniger stark ausgeprägten Stammveneninsuffizienz sowie einer multiplen Perforansveneninsuffizienz. Die phlebographischen Untersuchungen zeigten bei allen Patienten ein durchgängiges tiefes Leitvenensystem.

### **6.3.5 Operationsdurchführung**

#### **6.3.5.1 Narkose**

Wie in der Gruppe A wurden die Operationen bei sämtlichen Patienten in Allgemein- bzw. Spinalanästhesie durchgeführt. Eine Operation in Lokalanästhesie schied schon wegen der notwendigen umfangreichen Maßnahmen aus.

## **6.3.5.2 operative Schritte**

### **6.3.5.2.1 Crossektomie und Saphenastripping**

Auch bei diesem Patientengut zeigt sich die große Häufigkeit einer akzessorischen Vena saphena medialis bzw. lateralis. Bei 22 der 69 durchgeführten Operationen fand sich eine solche akzessorische Vene. Ansonsten ergeben sich gegenüber dem Kollektiv der Gruppe A keinerlei weiterführende Erkenntnisse.

### **6.3.5.2.2 Dott'sche Perforansvene**

Die Dott'sche Perforansvene wurde im Patientengut 12mal (N=69) ligiert. Dies ist insofern bemerkenswert, als dass im Schrifttum auf die gesonderte Unterbindung dieser Perforansvene wenig Wert gelegt wird (26). Ansonsten ergeben sich hierzu gegenüber dem Kollektiv der Gruppe A keine weiteren Besonderheiten.

### **6.3.5.2.3 Endoskopische subfasziale Perforansdissektion**

Bei dem Patientengut der Gruppe B mit chronisch venöser Insuffizienz im Stadium III zeigt sich der besondere Vorteil der ESPD. Die ESPD ist in der Lage, die distalen Unterschenkelperforansvenen zu unterbrechen, ohne dass ein Hautschnitt in dem trophisch veränderten Hautbezirk ausgeführt werden muss. Die Perforansvenen können ohne Irritation des trophisch gestörten Hautareals endoskopisch koaguliert und durchtrennt werden. Dadurch wird die Gefahr der Wundheilungsstörung und der infektiösen sekundären Wundheilung deutlich reduziert (40,57,78).

Die Bedeutung der Unterbrechung insuffizienter Perforansvenen insbesondere im Stadium der chronisch venösen Insuffizienz Grad III weist Pierik und Mitarbeiter nach, indem die Autoren darauf hinweisen, dass ein Ulcus cruris nicht abheilt, wenn insuffiziente Perforansvenen nach durchgeführter Operation verbleiben (79). Die Überlegenheit des endoskopischen Verfahrens in Bezug auf die Erkennung von

Perforansvenen belegt Hauer mit der Tatsache, dass er endoskopisch 71 Perforansvenen fand. Diese konnten bei der präoperativen Diagnostik in dieser Anzahl nicht erkannt werden. Es wurden lediglich 35 Perforansvenen mittels Phlebographie, 43 mittels Doppler-Duplex-Sonographie und 40 mittels Palpation entdeckt (40).

Ein Streit besteht in der Literatur nach wie vor über die Notwendigkeit der Durchtrennung von nicht insuffizienten Perforansvenen. Wittens betont die Wichtigkeit der Durchtrennung sämtlicher Perforansvenen, da auch die präoperativ als suffizient erkannten Perforansvenen üblicherweise doch tatsächlich insuffizient sind (110). Demgegenüber lehnt Vannucchi die Durchtrennung sämtlicher –also auch der suffizienten - Perforansvenen ab (102). Er favorisiert allein die Durchtrennung der insuffizienten Perforansvenen.

Die vorliegende Arbeit der Autoren Gloviczki und Mitarbeiter belegen deutlich, dass mit der ESPD anfänglich deutlich weniger Perforansvenen durchtrennt wurden als tatsächlich präoperativ als insuffizient erkannt worden waren. Möglicherweise liegt dieser Widerspruch auch darin begründet, dass schon beim Einführen des Endoskopes in den Subfaszialraum einige kleinere Perforansvenen zerreißen und diese somit nicht mehr zur In-Augenscheinnahme gelangen (30).

Nach unseren eigenen Ergebnissen scheint es sinnvoll zu sein, sämtliche Perforansvenen, derer man habhaft werden kann, endoskopisch zu durchtrennen. Auch die Vorstellung, dass noch suffiziente Perforansvenen im Laufe der postoperativen Zeit insuffizient werden, legt diesen Schluss nahe. Die Durchtrennung aller sichtbaren Perforansvenen ist nach den zur Verfügung stehenden Ergebnissen die sicherste Rezidivprophylaxe (102).

#### **6.3.5.2.4 Die Vena saphena parva**

Hier ergeben sich gegenüber dem Patientenkollektiv der Gruppe A keinerlei weitere besondere Erkenntnisse aus den Ergebnissen.

#### **6.3.5.2.5 Seitenastexhairese**

Hier finden sich ebenfalls in den Ergebnissen der Gruppe B keinerlei neue Aspekte gegenüber den Bewertungen in der Gruppe A.

#### **6.3.5.2.6 Paratibiale Fasziotomie**

Bei ausgeprägter Dermatofasziosklerose sowohl im fortgeschrittenen Stadium II als auch im Stadium III der chronisch venösen Insuffizienz haben wir die Indikation zur paratibialen Fasziotomie gestellt. Diese kann entweder geschlossen endoskopisch oder offen durchgeführt werden (32,47,63). Die klinischen Ergebnisse sind sehr gut, so dass ein solches Vorgehen in diesen Insuffizienzstadien empfohlen werden kann (45,81). Insbesondere bei ausgeprägter Dermatofasziosklerose ist die paratibiale Fasziotomie sinnvoll. Es wird durch diese Maßnahme eine Dekompartimentierung im Bereich des Unterschenkels erreicht (101).

Die Wadenpumpe der Muskulatur bleibt dabei unbeeinträchtigt (26).

Ein weiterer Aspekt ist die nach einer Fasziotomie sich positiv auswirkende Druckerhöhung im subkutanen Bereich während der Systole der Muskulatur. Dies verbessert die Mikrozirkulation und die Expression des postkapillaren Pools (101). Ein Rückgang des chronischen Stauungsödems konnte nach durchgeführter paratibialer Fasziotomie sowohl im CT als auch im MRT nachgewiesen werden (77). In diesem Zusammenhang findet sich eine interessante Mitteilung des Autors Vanscheidt, der anführt, dass bei 2 von 3 Patienten mit Rezidivulzera nach einer durchgeführten Fasziotomie ein obliterierter, bindegewebig überbauter Faszienspalt gefunden wurde. Nach dann erneuter Fasziotomie heilten die chronischen Rezidiv-Unterschenkelgeschwüre ab (103).

Nach Hinweisen aus der Literatur ist die Durchführung der endoskopischen Faszienspaltung bezüglich primärer Wundheilung (82 %) deutlich günstiger als die offene Faszienspaltung, die nur in 63,6 % eine primäre Wundheilung nach sich zog (40).

Den sehr günstigen hämodynamischen Effekt konnte Hamann nachweisen (38). Er

konnte zeigen, dass 8 Wochen nach paratibialer Fasziotomie in 96 % der Fälle eine Abheilung eines venös bedingten Ulcus zu beobachten war. Sechs Monate nach durchgeführter Operation waren alle Ulzera abgeheilt (38).

Auf Komplikationsmöglichkeiten der Fasziotomie muss allerdings hingewiesen werden. Eine Verletzung des Nervus saphenus, eine Verletzung des präfaszialen Lymphbündels und eine Perforation des Ulcus cruris sind mitgeteilt worden. Eine Verletzung der Arteria tibialis posterior ist denkbar (96).

In unserem eigenen Patientengut war die Durchführung der paratibialen Fasziotomie insofern besonders erfolgreich, da bei 91,7 % der Patienten eine primäre Wundheilung eintrat und alle Patienten der Untersuchungsgruppe B nach paratibialer Fasziotomie eine Abheilung des Unterschenkelgeschwürs zeigten.

#### **6.3.5.2.7 intraoperative Drainagen**

Hier ergeben sich im Patientengut B keinerlei neuen Erkenntnisse gegenüber dem der Gruppe A.

#### **6.3.5.2.8 Wundverschluß**

Auch hier finden sich gegenüber der Gruppe A keinerlei neuen Erkenntnisse und Interpretationen.

#### **6.3.5.2.9 Verbandanlage**

In der Gruppe B wurde das gleiche Procedere gewählt wie in der Gruppe A. Hier ergaben sich keine neuen Aspekte.

#### **6.3.5.3 Intraoperative Komplikationen**

Eine intraoperative Komplikation trat bei den 69 Operationen der Gruppe B nicht auf. Verletzungen von Arterien und tiefen Leitvenen traten nicht auf.

## **6.3.6 postoperative Phase**

### ***6.3.6.1 postoperativer Schmerz***

Im Gegensatz zu den Patienten der Gruppe A benötigten die Patienten in der Gruppe B fast 3 Tage eine Schmerzmittelapplikation. Wie bei den Patienten der Gruppe A wurde mit Novaminsulfon-Infusionen therapiert. In der Regel reichte diese Medikamentenmedikation aus.

Bei 13 von 69 Patienten der Gruppe B wurde am Operationstag zusätzlich die Gabe von Piritramid erforderlich. Damit war der Schmerzmittelbedarf erwartungsgemäß in der Gruppe B deutlich höher als in der Gruppe A.

### ***6.3.6.2 Mobilisation***

Auch bei den Patienten der Gruppe B wurde auf eine frühe Mobilisation besonderen Wert gelegt. Die Mobilisation wurde am 1. postoperativen Tag angestrebt und durchgeführt. Besondere Aspekte gegenüber der Gruppe A wurden in der Gruppe B nicht beobachtet.

### ***6.3.6.3 Komplikationen***

#### **6.3.6.3.1 Hämatom**

Es besteht ein erhöhtes Risiko für das Auftreten eines Hämatoms nach zusätzlicher paratibiale Fasziotomie als nur nach durchgeführter ESPD (38,90).

In unserem Patientenkollektiv von 69 Patienten wurden 3 Unterschenkelhämatome revisionspflichtig. Davon lag ein Hämatom subfaszial. Mit 4,3 % der Patienten war die Revisionsrate am Unterschenkel gleich hoch wie in der Literatur angegeben (38,56,91).



### **6.3.6.3.2 Wundheilung**

Wundheilungsstörungen traten bei 3 Patienten auf. Bei 2 dieser 3 Patienten wurde eine Nekrosektomie durchgeführt. Dies zeigt die Anfälligkeit des schlecht durchbluteten, dystrophen Gewebes im Bereich des distalen Unterschenkels an. Außerdem muss bei Patienten mit chronisch venöser Insuffizienz im Stadium III mit einer intensiven und tiefer ins Gewebe eindringenden Keimbesiedelung gerechnet werden. Dies erhöht mit den gravierenderen trophischen Störungen das Infektionsrisiko erheblich. Nach durchgeführter Nekrosektomie heilten die Wunden unter Kompression ab. Die Rate mit 4,3 % entspricht in etwa den Angaben in der Literatur von Gloviczki und Mitarbeiter in Höhe von 5,8 % (29).

In der Literatur wird darauf hingewiesen, dass die Wundheilungsstörungen nach offener paratibialer Fasziotomie deutlich höher liegen als mit endoskopischer Technik (93). Die endoskopische Technik besitzt eine Rates an Wundheilungsstörungen von ca. 7 %, wohingegen nach offener Technik über Wundheilungsstörungen in durchschnittlich 24 % der Fälle berichtet werden (85,94). Scriven und Mitarbeiter weisen daraufhin, dass ohne postoperative Kompression ein Ulcus cruris trotz operativer Sanierung nicht ausheilt (98).

Aus einem Fall aus unserem eigenen Patientenkollektiv geht hervor, dass ein gemischt arteriovenöses Ulkus trotz durchgeführter ESPD nicht abheilte, bei der jedoch keine paratibiale Fasziotomie durchgeführt wurde. In diesem Falle ist die Sanierung der arteriellen Unterschenkelversorgung vorzuziehen, wenn sie denn möglich gewesen wäre. Der arterielle Schenkel war aber nicht sanierbar. Wenn also aufgrund einer arteriellen Durchblutungsstörung auf die Kompressionsbehandlung verzichtet werden muss, verschlechtert dies das Heilungsergebnis des Ulcus cruris erheblich (40).

### **6.3.6.3.3 Nervenirritation**

Hier gibt es im Vergleich zu den Patienten der Gruppe A keine Besonderheiten. Ein erhöhtes Risiko der Nervenverletzung oder Nervenirritation ist offensichtlich durch die paratibiale Fasziotomie nicht gegeben.

#### **6.3.6.3.4 Revisionseingriffe**

Die während des stationären Aufenthaltes notwendigen Revisionseingriffe waren aufgrund von zwei Infektionen und partiellen Hautnekrosen am Unterschenkel notwendig. In allen Fällen kam es zur vollständigen Ausheilung. Die oben beschriebenen drei revisionspflichtigen Hämatome wurden durch Stichinzision entlastet. Insgesamt mussten 5 Revisionen durchgeführt werden.

#### **6.3.6.3.5 Dauer des Krankenhausaufenthaltes**

In der Gruppe B lag der Durchschnitt des Krankenhausaufenthaltes bei 15,5 Tagen. Damit war der Krankenhausaufenthalt deutlich höher als in der Gruppe A. Im Vergleich zur Literatur liegt dieser Aufenthalt dennoch im Normalbereich. Hamann berichtet über einen durchschnittlichen stationären Aufenthalt solcher Patienten von 16 Tagen (38). Auch hier ist ähnlich wie in der Gruppe A ein absteigender Trend über die Jahre auszumachen. Im Jahre 1996 betrug die durchschnittliche Krankenhausaufenthaltsdauer 14 Tage gegenüber 1991 von 20 Tagen. In der aktuellen Situation liegt der durchschnittliche Aufenthalt im Krankenhaus nochmals deutlich niedriger.

### **6.3.7 Spätergebnisse (Fragebogenauswertung)**

#### ***6.3.7.1 Nervenirritation***

Im Vergleich zum Kollektiv der Gruppe A ergibt sich im Bereich des Kollektivs der Gruppe B keine Besonderheit

#### ***6.3.7.2 Wundheilungsstörung***

Auch hier gab es gegenüber der Gruppe A keine Besonderheiten.

### **6.3.7.3 Rezidive**

Nach einem durchschnittlichen Beobachtungszeitraum von 45,1 Monaten post operationem berichteten 3 Patienten in der Gruppe B über eine Rezidivvarikose. Über das Auftreten eines Unterschenkelgeschwürs berichteten 3 weitere Patienten. Im Vergleich zur Literatur sind diese Ergebnisse gut, da dort bei einem follow up von 7,5 Monaten über 28 % Rezidive und nach 35 Monaten sogar über 68 % Rezidive mitgeteilt werden (94).

In der NASEPS-Studie wird über 16 % Rezidive eines chronischen Unterschenkelgeschwürs nach Ablauf eines Jahres und sogar über 28 % nach Ablauf von 2 Jahren berichtet (31).

In unserem Kollektiv der Gruppe B fand sich ein sehr hoher Prozentsatz von Patienten mit einer Insuffizienz des tiefen Leitvenensystems (52 %). Bei 3 Patienten wurde ein Rezidivgeschwür im Unterschenkel beobachtet. Die verordnete lebenslange Kompressionsbehandlung wurde in der Mehrzahl dieser Fälle nicht beachtet, obwohl ein entsprechender Rat ausgesprochen wurde. Die mangelnde Compliance der Patienten schränkt die Qualität des postoperativ zu erreichenden Ergebnisses ein (73,98).

### **6.3.7.4 Wiederholungseingriffe**

Im Beobachtungszeitraum – durchschnittlich 43,4 Monate nach der Operation - wurden 6 Patienten erneut operiert. Welchen genauen Grund die Operation hatte und welche Maßnahmen durchgeführt wurden entzieht sich ebenso unserer Kenntnis wie der genaue Zeitpunkt. Aus diesem Grunde kann eine nähere Interpretation hier nicht erfolgen.

#### **6.3.7.5 subjektive Beurteilung des Gesamtergebnisses**

Der überwiegende Teil (57%) der Patienten beurteilte das Ergebnis der Operation mit gut und sehr gut. Die Angaben in der Literatur – zum Beispiel in denen von Ris und Mitarbeiter -, dass ältere Menschen mit dem postoperativ erreichten Ergebnis deutlich zufriedener sind als jüngere Patienten (und auch adipöse zufriedener als schlanke) durch diese Untersuchung bestätigt (88). Das Patientenkollektiv B war durchschnittlich 10 Jahre älter und deutlich schwerer erkrankt. Trotzdem lag die Zufriedenheitsrate deutlich höher als im Kollektiv A.

Nur 4 der 69 Patienten des Kollektivs B waren mit dem hier erreichten Operationsergebnis nicht zufrieden.

## 7. Fazit

Das Krankheitsbild der Varikose ist so differenziert und umfasst so unterschiedliche Zustandsbilder und Ausprägungsgrade, dass es schwierig ist, Gruppen so zusammenzufassen, dass die Einteilung innerhalb der jeweiligen Gruppe homogen genug ist und andererseits nicht durch zu viele Gruppen die Übersichtlichkeit verloren geht. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Einteilung aller hier behandelten Patienten in zwei Gruppen bezüglich diagnostischer Situation und therapeutischem Konzept als sinnvoll angesehen werden kann. Das Trennungskriterium ist die nach individuellen, klinischen Gesichtspunkten als erforderlich erachtete Fasziotomie. Eine starre Einteilung nach der apparativ-technischen Graduierung der chronisch venösen Insuffizienz entsprechend ihrer Stadien erschien nicht sinnvoll, da einige Patienten im Stadium II eine Fasziotomie benötigten, während einige Patienten im Stadium II eine solche nicht erhielten. Insofern wurde hier eine Einteilung gewählt, die unter therapeutischen Gesichtspunkten vorgenommen wurde.

Das Gesamtkonzept für die Behandlung der chronisch venösen Insuffizienz und ihrer verschiedenen Erscheinungsformen wie es hier dargestellt und praktiziert wurde, lässt - wie diese Untersuchung zeigt - regelmäßig befriedigende Ergebnisse erwarten. Das therapeutische Konzept orientiert sich an den Ursachen der Varikose unter Berücksichtigung der individuellen Anamnese und des jeweils momentanen klinischen Befundbildes. Anamnestisch erhobene Daten wurden somit in die Behandlungsstrategie einbezogen.

Die Komplikationsdichte bei den Patienten in den einzelnen Gruppen kann im Literaturvergleich als gering eingestuft werden, auch wenn ein nennenswertes Risiko für das Auftreten postoperativer Hämatome besteht. Es muss daraufhin gewiesen werden, dass hin und wieder nachhaltige Belästigungen durch diese postoperativen Hämatome auftreten. Die Komplikationsdichte unterscheidet sich jedoch nicht von jener anderer Behandlungskonzepte oder Behandlungsstrategien. Auch andere Operationstechniken sind nicht mit einer geringeren Rate an Hämatomen verbunden. Nervenirritationen spielen in dem hier vorliegenden Patientenkollektiv keine wesentliche Rolle. Sie bewegen sich in ihrer Häufigkeit im in der Literatur angegebenen allgemeinen Rahmen des Risikoprofils.

Die endoskopische subfasziale Perforansdissektion (ESPD) erlaubt offensichtlich durch in der Regel nur einen einzigen Zugang die Unterbrechung einer Vielzahl von Perforansvenen, die im Einzelfall für die Ausbildung der Varikose eine entscheidende Schlüsselposition besitzen. Die Insuffizienz der Perforansvenen ist neben der absteigenden Stammveneninsuffizienz nach Hach eine der Hauptursachen für die bestehenden varikösen Veränderungen bei Patienten. Aus diesem Grunde ist es neben der Behandlung der Mündungsinsuffizienz der Vena saphena magna respektive parva rational, eine konsequente Unterbrechung der Perforansvenen durchzuführen. Mit der endoskopisch subfaszialen Perforansdissektion steht ein Verfahren zu Verfügung, welches dem Patienten eine möglichst geringfügige kosmetische Belästigung zumutet, aber auf der anderen Seite das medizinische Ziel der Unterbrechung möglichst sämtlicher Perforansvenen im Auge behält. Ferner lässt die endoskopisch subfaszialen Perforansdissektion in ihrer technischen Ausführung zu, eine im jeweiligen Fall notwendige Fasziotomie zur Dekompartimentierung des Unterschenkels quasi unter Sicht durchführen zu können. Die Ergebnisqualität ca. 43.4 Monate nach durchgeführter Operation des Gesamtkonzeptes, welches hier vorgestellt und analysiert wird, kann im Vergleich zu anderen Literaturstellen als sehr hoch angesehen und beurteilt werden. 90 Prozent aller auf den Fragebogen antwortenden Patienten waren mit der angewandten Therapiestrategie ausreichend zufrieden.

Inwieweit diese Ergebnisse auch langfristig jenseits von 10-15 Jahren gute Beurteilungen möglich machen, muss offen bleiben, da derartige Langzeituntersuchungen nicht vorliegen. Für andere Operationstechniken und Operationsverfahren bzw. Operationsstrategien liegen diese Ergebnisse jedoch ebenso nicht vor.

Hingewiesen werden kann in diesem Zusammenhang darauf, dass sehr wohl Rezidive anderer Techniken hier behandelt wurden, jedoch ein echtes Rezidiv im eigenen Patientenkollektiv nicht zur Beobachtung kam, wobei nach Angaben im Fragebogen 4 Patienten der Gruppe A und 3 Patienten der Gruppe B über eine erneute Operation berichteten. Inwieweit es sich hierbei um echte Rezidive oder um das Neuauftreten der Erkrankung in einem noch nicht operierten Versorgungsbereich ( z.B. Vena saphena parva Stromgebiet) handelt, ist aus den Unterlagen nicht zu ersehen.

## 8. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird ein Patientenkollektiv analysiert welches in den Jahren von 1991-1996 in der Abteilung für Allgemeine und Unfallchirurgie des Städtischen Krankenhauses Marienhospital Arnsberg aufgrund einer Varikose operativ behandelt wurde. Es handelt sich hierbei um 264 Operationen. Wegen des unterschiedlichen Befundbildes und der differenzierten Ausbildung der Varikose sowie unterschiedlicher Anamnesen und Begleiterkrankungen erfolgte eine therapiebezogene Einteilung in 2 Gruppen. Die 195 Patienten der Gruppe A litten an einer Varikose im Stadium I und II der chronisch venösen Insuffizienz ohne eine Insuffizienz des tiefen Leitvenensystems aufzuweisen. Die 69 Patienten der Gruppe B wiesen entweder eine chronisch venöse Insuffizienz im Stadium III oder neben einem niedrigeren Insuffizienzstadium eine Insuffizienz des tiefen Leitvenensystems auf.

Das vorgestellte Behandlungskonzept legt Wert auf die kausale Sanierung der jeweils bestehenden Varikose. Die absteigende Stammveneninsuffizienz nach Hach wurde mit kompletter und konsequenter Crossektomie sowie der Entfernung der insuffizienten Stammanteile der Vena saphena magna respektive parva therapiert. Bei vorhandenen Perforansveneninsuffizienzen wurde eine konsequente Dissektion der Venae perforantes mit Hilfe der endoskopisch subfaszialen Perforansdissektion über einen einzigen Zugang ausgeführt. In der Gruppe B wurde darüber hinaus bei Notwendigkeit eine gedeckte paratibiale Fasziotomie unter endoskopischer Sicht durchgeführt.

Die Analyse der einzelnen Krankheitsverläufe und die Beurteilung des jeweiligen Behandlungsergebnisses erfolgte aufgrund der Krankenunterlagen sowie auf der Auswertung eines Fragebogens, welcher den Patienten zugeschickt wurde. Die Rücklaufquote des Fragebogens betrug mehr als 88% Prozent, so dass von einer repräsentativen Erhebung gesprochen werden kann. Die Beurteilung des Endergebnisses erfolgte im Durchschnitt 43,4 Monate postoperativ.

Die Komplikationsrate und die Rezidivhäufigkeit zeigen die wichtigsten Eckdaten der Ergebnisanalyse.

Die Komplikationsrate lag mit 0.5 % an major-Komplikationen (eine tiefe Unterschenkelleitvenenthrombose) im Rahmen dessen, was in der Literatur gefunden wurde. Intraoperative major-Komplikationen, wie sie selten beschrieben werden, traten nicht auf.

Im eigenen Kollektiv mit zusammen 14,5 % lag die Komplikationsrate an minor-Komplikationen deutlich unter den Angaben aus der Literatur mit ca. 20% für minor – Komplikationen (54,55,61,91).

Außerdem konnten mit in 3,5 % der Fälle erneut aufgetretenen varikösen Krankheitserscheinungen in der Gruppe A und mit in 4,5 % der Fälle in der Gruppe B niedrigere Rezidivraten erreicht werden als sie in der Literatur für vergleichbare Kollektive mitgeteilt werden.

Im Vergleich zu Angaben aus der Literatur konnte die hier durchgeführte endoskopisch subfasziale Perforansdissektion bezüglich Komplikationen (14,5 %) und Rezidiven (3,8%) deutlich bessere Resultate erreichen.

Es kann aufgrund der hier vorliegenden Erfahrungen bestätigt werden, dass es den Patienten bei der Therapie gering ausgeprägter Varikose vorwiegend um kosmetische Aspekte geht. Je fortgeschrittener die Erkrankung ist, desto mehr empfinden die Patienten ihre Situation auch als eine echte Erkrankung mit Gefährdungspotential. Daraus ist der Schluß zu ziehen, dass ein erheblicher Aufklärungsbedarf über die Ernsthaftigkeit der auch geringfügig ausgeprägten Varikose besteht.

Zusammenfassend kann das hier vorgestellte individuelle Behandlungskonzept der unterschiedlich ausgeprägten Varikose wegen der im Literaturvergleich überdurchschnittlich guten Ergebnisse empfohlen werden.



## 9. Literaturverzeichnis

1. Aigner R. Die Lage des Nervus saphenus und ihre Bedeutung für Eingriffe an der Vena saphena magna. *Angio* (1981) 3(1): 59-62
2. Babcock W.W.: A new operation for the extirpation of varicose veins of the leg. *N.Y.med.J.* (1907)86: 153
3. Balzer K.: Die Tageschirurgie in der Venenchirurgie. *Chirurg* (1991) 62: 598-603
4. Balzer K.: Venen In: Intra- und postoperative Komplikationen. Hrsg.: Carstensen G. Springer Verlag (1983) Berlin Heidelberg New York
5. Bassi G.: Perforantesdiszision mit der Hakenmethode: Technik, Indikationen, Ergebnisse. In: *Venae perforantes*. Hrsg.: May R., Partsch H., Staubesand J. Urban & Schwarzenberg, München Wien Baltimore 1981
6. Berg van den, E.: Die primäre Varikose und ihre disponierenden Faktoren. Zehnjahres-Verlaufsstudie zur Pathophysiologie der primären Varikose. *Fortschr. Med.* (1987) 105: 517
7. Bishop C.C., Jarret P.E.: Outpatient varicose vein surgery under local anaesthesia. *Br.J. Surg.* (1986) 73: 821
8. Bollinger A.: Funktionelle Angiologie. Lehrbuch und Atlas. Thieme, Stuttgart 1979
9. Borschberg E.: The Prevalance of Varicose Veins in the Lower Extremities. Karger, Basel 1967 1
10. Browse N.L.: Chronic venous insufficiency: A challenge for the vascular laboratory. *World J. Surg.* (1986)10: 925
11. Brunner U.: Suprainguinaler Zugang zur Krossektomie. In: „Die Leiste“. In: *Aktuelle Probleme in der Angiologie* 38, S.160. Huber, Bern, Stuttgart, Wien 1979
12. Callam M.J., Harper D.R., Dale J.J., Ruckley C.V. : Chronic ulcer of the leg : clinical history. *B.M.J.* (1987) 294: 1389-1391
13. Carstensen D.: Forensische Aspekte in der Venenchirurgie. *Akt.Chir.*(1994) 29: 70-72
14. Carstensen G.: Eingriffe an Venen (1983) In: Intra- und postoperative Zwischenfälle, Bd. III. Hrsg.: Kremer K., Kümmerle F., Kunz H., Nissen R., Schreiber H.W., Thieme Verlag, Stuttgart, New York

15. Clerici T., Sege D.: Perforans-Sanierung. Zentralbl Chir (1999) 124(6):525-529
16. Cox S.J., Wellwood J.M., Martin A.: Saphenous Nerve Injury by Stripping of the long Saphenous Vein. Brit. Med. J. (1974) 1: 415-417
17. Cranelly J.J.: Chronic Venous Insufficiency, Varicose Veins, The Postphlebotic Syndrome. In: Vascular Surgery II: 253-276 Harper and Row, 1975
18. Creton D. : Resultats compares des strippings sous anesthesie generale et sous anesthesie loco-regionale (200 cas). Phlebologie (1989) 42 : 121
19. Denck H., Hugeneck J., Garaguly G.: Folgeschwere Fehler bei Varizenoperationen speziell in der Leiste. In: Aktuelle Probleme der Angiologie 38 S.148-159. Huber. Bern, Stuttgart, Wien 1979
20. Dodd H., Cockett F.B.: The Pathology and Surgery of the Veins of the Lower Limb. Seite 99-143 2<sup>nd</sup> ed. Churchill-Livingstone, Edinburgh 1976
21. Dwerryhouse S, Davies B, Harradine K, Earnshaw JJ.: . Stripping the long saphenous vein reduces the rate of reoperation for recurrent varicose veins: five-year results of a randomized trial. J Vasc Surg. 1999 Apr;29(4):589-92
22. Filip K.B.: Therapie der Venopathien steht „auf zwei Beinen“. Deutsches Ärzteblatt 94 (1997)19: B-1775
23. Fischer H., Widmer L.K., Biland K.: sozioepidemiologische Studie (Tübinger Studie) über die Venenleiden bei einer erwachsenen Wohnbevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland. Phlebol.Protokol. (1980)9 : 147
24. Fischer R, Linde N, Duff C, Jeanneret C, Chandler JG, Seeber P.J: Late recurrent saphenofemoral junction reflux after ligation and stripping of the greater saphenous vein. Vasc Surg. 2001 Aug;34(2):236-40
25. Fischer R., Vogel P.: Die Resultate der Strippingoperation bei der Vena saphena parva. Vasa.1987;16(4):349-51.
26. Fischer R.: Eine neue Generation der Varizenchirurgie. VASA 1991 20(4): 311-318
27. Florian J., Florian E.: Experimentelle Befunde zur Pathophysiologie der Schwangerschaftsvarikose. Zbl. Phlebol. (1969) 8: 95
28. Fölsch C., Rauber K., Langer C.: Arterio-venöse Fistel nach endoskopischer Dissektion der Venae perforantes des Unterschenkels mit dem Neodym: YAG-Laser bei chronischem venösem Stauungssyndrom. VASA(1998)27:43-45

29. Gloviczki P., Bergan J.J., Menawat S.S., Hobson R.W. 2nd, Kistner R.L., Lawrence P.F., Lumsden A., O'Donnell T.F., DePalma R.G., Murray J., Pigott J.P., Schanzer H., Ascer E., Kalman P., Calligaro K.D., Ballard J.L., Cambria R.A., Rhee R.Y., Rubin B.G., Ilstrup D.M., Harmsen W.S., Canton L.G.: Safety, feasibility, and early efficacy of subfascial endoscopic perforator surgery: a preliminary report from the North American registry. *J Vasc Surg* (1997) 25(1):94-105
30. Gloviczki P., Cambria R.A., Rhee R.Y., Canton L.G., McKusick M.A.: Surgical technique and preliminary results of endoscopic subfascial division of perforating veins. *J. Vasc. Surg.* (1996)23(3):517-23
31. Gloviczki P.: Subfascial endoscopic perforator vein surgery: indications and results. *Vasc. Med.*(1999)4(3):173-80
32. Hach W., Vanderpuye R.: Operationstechnik der paratibialen Fasziotomie. *Med. Welt* (1985) 36: 1616
33. Hach W., Girth E., Lechner W.: Einteilung der Stammvarikose der Vena saphena magna in vier Stadien. *Phlebol. Proktol.* (1977)6: 117
34. Haeger K., Lundskog O., May R.: *Varizen* In: May. R.: *Chirurgie der Bein- und Beckenvenen.* Thieme Verlag, Stuttgart, New York 96-104
35. Haeger K.: Complications after outpatient surgery for Varicosis Veins and Perforator Incompetence. *Vascular Surgery* (1970) 4: 238
36. Hagmüller G.W. : *Komplikationen bei der Chirurgie der Varikose.* Langenbecks Arch Kongressbd (1992): 470-474
37. Hagmüller G.W., Denck H.: Die Bedeutung der Venae perforantes für Rezidive nach Varizenoperationen. In: *Venae perforantes.* Hrsg.: R. May, Partsch H., Staubesand, J.; Urban & Schwarzenberg, München Wien Baltimore 1981
38. Hamann H.: Die Paratibiale Fasziotomie. *Vasomed* (1994) 6: 182-185
39. Hauer G., Barkun J., Wisser I., Deiler D.: Endoscopic subfascial dissection of perforating veins: *Surg. Endosc.* (1988)2 (1): 5-12
40. Hauer G., Bergan J.J., Werner A., Mitterhusen M., Nasralla F.: Development of endoscopic dissection of perforating veins and fasciotomy for treatment of chronic venous insufficiency. *Ann Vasc Surg* (1999) 13(4):357-64
41. Hauer G., Gaitzsch A.: Endoscopic dissection of perforating veins. *Langenbecks Arch.Chir.*(1988)Suppl 2:157-60
42. Hauer G., Gaitzsch A.: Endoskopische Perforansdissektion. *Langenbecks Arch Chir Suppl II* (1988) 157 - 160

43. Hauer G., Staubesand J., Li Y., Wienert V., Lentner A., Salzmann G.: Die chronisch venöse Insuffizienz. *Chirurg* (1996)67: 505-514
44. Hauer G.: Die endoskopische subfasciale Diszision der Perforansvenen-vorläufige Mitteilung. *VASA* 1985 14(1): 59-63
45. Hauer G.: Indikationen der endoskopischen subfascialen Perforansdissektion und Fasziotomie. *Vasomed* (1997)9: 183-186
46. Hauer G.: Operationstechnik der endoskopischen subfascialen Diszision der Perforansvenen. *Chirurg* (1987) 58: 172-175
47. Healey P.J., Healey E.H., Wong R., Schaberg F.J.jr: Surgical management of the chronic venous ulcer: the Rob procedure. *Am. J. Surg.* (1979) 137(4):556-9
48. Helmig L., Stelzer G., Ehresmann U., Salzmann P.: Verletzung der tiefen Venen bei Krampfaderoperationen. *Chirurg* (1983) 54: 118-123
49. Hofer T.: Die Perforansvenen bei der Entwicklung der epifascialen Varikosis. *Hautarzt.* 2004 Apr;55(4):367-70.
50. Hoffmann R., Zimmerli W.: Die subfasciale, endoskopische Laser-Perforantes-Dissektion unter Berücksichtigung auch der lateralen Perforansvenen. *Vasomed* (1997) 9: 357-362
51. Holme JB, Skajaa K, Holme K.: Incidence of lesions of the saphenous nerve after partial or complete stripping of the long saphenous vein. *Acta Chir Scand.* 1990 Feb;156(2):145-8.
52. Hübner K.: Ambulante Therapie der Stammvarikose mittels Krossektomie und Sklerotherapie - ein Beitrag aus der Praxis des niedergelassenen Phlebologen. *Phlebol* (1991) 20: 3
53. Ishikawa M., Morimoto N., Sasajima T., Kubo Y., Nozaka T.: Treatment of primary varicose veins: an assessment of the combination of high saphenous ligation and sclerotherapy. *Surg Today* (1998) 28(7):732-735
54. Jugenheimer M., Junginger Th.: Neue Ergebnisse der endoskopischen subfascialen Perforansdissektion. *Vasomed* (1992) 540-
55. Jugenheimer M., Nagel K., Junginger Th.: Ergebnisse der endoskopischen Perforans-Dissektion. *Chirurg* (1991) 62 (8):625-628
56. Jugenheimer M.: Die endoskopische subfasciale Perforansvenendissektion im Behandlungskonzept der primären Varikosis. *Med Klin* (1992) 87(6):289-292
57. Kalra M, Gloviczki P.: Subfascial endoscopic perforator vein surgery: who benefits? *Semin Vasc Surg.* 2002 Mar;15(1):39-49.

58. Keith L.M., Smead W.L.: Saphenous vein stripping and its complications. Surg.Clin.North Am. (1983) 63: 1303-1312
59. Kern P.: Sclerotherapy of varicose leg veins. Technique, indications and complications. Int Angiol. 2002 Jun;21(2 Suppl 1):40-5.
60. Kulbaski M.J., Salam A.A., Castor S.A., Lumsden A.B.: Subfascial hemorrhage after endoscopic perforator vein ligation. Control with balloon tamponade. Surg Endosc (1998) 12(7):990-1
61. Lang W., Bockler D., Meister R., Schweiger H.: Endoskopische Dissektion der Perforansvenen. Chirurg (1995) 66(2): 131-134
62. Lindner F., Ehresmann U.: Spätergebnisse in Abhängigkeit von der Gefäßmorphologie. Langenbecks Arch Chir Suppl II (1988) 161-163
63. Linton R.R.: The communicating veins of the lower leg and the operative technique for their ligation. Ann.Surg (1938) 107: 582
64. Löfqvist J.: Chirurgie in Blutleere mit Rollmanschetten. Chirurg (1988)59: 853-854
65. May R.: Operation der Varizen. Langenbecks Arch. Chirur. (1987) 347: 225-229
66. May R.: Varikose. In Hornbostel H., Kaufmann W., Siegenthaler W.: Innere Medizin in Praxis und Klinik, Bd.1, 3.Aufl. Thieme, Stuttgart 1984
67. May, R.: Die Therapie der Varizen. Therapiewoche 33 (1983) 77
68. Miller S., Foote A.V.: The ultrasonic detection of incompetent perforating veins. Br. J. Surg. (1974)61 : 653
69. Monk B.E., Sarkany I.: Outcome of treatment of venous stasis ulcers. Clin. Exp. Dermatol. (1982) 7: 397-400
70. Mozes G., Glviczki P., Menawat S.S., Fisher D.R., Carmichael S.W., Kadar A.: Surgical anatomy for endoscopic subfascial division of perforating veins. J Vasc Surg (1996) 24(5):800-8
71. Neer PA van, Veraart JC, Neumann HA.: Venae perforantes: a clinical review. Dermatol Surg. 2003 Sep;29(9):931-42
72. Nelzen O., Bergquist D., Lindhagen A.: The prevalence of chronic lower-limb ulceration has been underestimated: results of a validated population questionnaire. Br. J. Surg (1996) 83: 255-258
73. Nelzen O.: Perforator ligation. Eur J Vasc Endovasc Surg (1999) 17(6):543-4

74. Netzer C.O.: Die primäre Varikose. In: Ehringer H., Fischer H., Netzer C.O., Schmutzler R., Zeitler E.: Venöse Abflußstörungen. Enke, Stuttgart 1979
75. Noppeney Th., Noppeney J., Scheidt A., Kurth I.: Indikation und Technik zur Sklerotherapie bei Varikose. Zentralbl Chir. 2001 Jul;126(7):546-50.
76. Oesch A. PIN-Stripping. Phlebologie 1996;25: 177-82.(T III)
77. Peschen M., Vanscheidt W., Sigmund G., Behrens J.O., Schöpf E.: Computertomographische und magnetresonanztomographische Untersuchungen vor und nach paratibialer Fasziotomie. Hautarzt (1996) 47(7):521-5
78. Pierik E.G., van Urk H., Hop W.C., Wittens C.H.: Endoscopic versus open subfascial division of incompetent perforating veins in the treatment of venous leg ulceration: a randomized trial. J Vasc Surg (1997) 26(6):1049-1054 83
79. Pierik E.G., van Urk H., Wittens C.H.: Efficacy of subfascial endoscopy in eradicating perforating veins of the lower leg and its relation with venous ulcer healing. J. Vasc. Surg. (1997) 26(2):255-9
80. Pourhassan S, Zarras K, Mackrodt HG, Stock W.: Rezidiv-Varikose. Operatives Vorgehen – Ergebnisse. Zentralbl Chir. 2001 Jul;126(7):522-5.
81. Proebstle T.M., Weisel G., Voit Ch., Peter R.U.: Die endoskopische Fasziotomie mit und ohne Perforansdiszision bei chronischem Ulcus cruris venosum. Der Hautarzt 1999 Aug; 50(8): 566 - 571
82. Raivio P., Perhoniemi M.D., Lethola M.D.: Long-term results of vein sparing varicose vein surgery. World J Surg 2002 Dec;26(12):1507-11
83. Ramasastry S.S., Dick G.O., Futurell J.W.: Anatomy of the saphenous nerve: relevance to saphenous vein stripping. Am.Surg. (1987) 53(5): 274-277
84. Rettori R. : Accidents du traitement chirurgical des varices. Phlebologie (1982) 35: 391-402 Aus: Hölzenbein M.: Chirurgie der Varikose und deren Komplikationen unter besonderer Berücksichtigung des Compartment-Syndroms. Dissertation Münster 1991
85. Rhodes J.M., Gloviczki P., Canton L.G., Rooke T., Lewis B.D., Lindsey J.R.: Factors affecting clinical outcome following endoscopic perforator vein ablation. Am. J. Surg. (1998) 176(2):162-7
86. Rij A.M. van, Jiang P., Solomon C., Christie R.A., Hill G.B.: Recurrence after varicose vein surgery: a prospective long-term clinical study with duplex ultrasound scanning and air plethysmography. J Vasc Surg 2003 Nov;38(5):935-43

87. Rijcke PA de, Schenk T, van Gent WB, Kleinrensink GJ, Wittens CH: Surgical anatomy for subfascial endoscopic perforating vein surgery of laterally located perforating veins. *J Vasc Surg.* 2003 Dec;38(6):1349-52.
88. Ris H.B., Wittwer P., Tschudi J., Stirnemann H., Doran J.E.: Langzeitresultate nach Varicenoperationen. *Der Chirurg* (1988)59: 592
89. Royle J.P.: Recurrent varicosis veins. *World J. Surg.* (1986) 10: 944
90. Ruland W.O.: Dopplersonographische Diagnostik 2.Aufl, Dtsch. Ärzte Verlag Köln 1993
91. Sachs G., Thiele H., Gai H.: Erste Erfahrungen mit der endoskopisch subfascialen Dissektion der Perforansvenen (ESDP) nach 100 Eingriffen. *Zentralbl Chir* (1994) 119(7):501-5
92. Samuels P.B.: Technique of varicose vein surgery. *Am. J. Surg.* (1981)145: 239
93. San Nicolò M., Schullian W.: Die Rezidivvarikosis in der Kniekehle. *Gefässchirurgie* (1998) 3: 34-36
94. Sato D.T., Goff C.D., Gregory R.T., Walter B.F., Gayle R.G., Parent F.N. 3rd, DeMasi R.J., Meier G.H., Wheeler J.R.: Subfascial perforator vein ablation: comparison of open versus endoscopic techniques. *J Endovasc Surg* (1999) 6(2): 147-154
95. Schmeink T., Schmeink U.: Das Schicksal des Saphenastumpfes nach proximaler Teilsaphenektomie. *Gefässchirurgie* (1998) 3: 226-228
96. Schwahn-Schreiber C. H., Hach G.: Die paratibiale Fasziotomie. *Angio archiv* (1993) 24: 126
97. Schwilden E.D.: Neue Aspekte der Varicen Chirurgie. *Chirurg* (1985) 56: 81-89
98. Scriven J.M., Bianchi V., Hartshorne T., Bell P.R., Naylor A.R., London N.J.: A clinical and haemodynamic investigation into the role of calf perforating vein surgery in patients with venous ulceration and deep venous incompetence. *Eur J Vasc Endovasc Surg* (1998) 16(2):148-52
99. Sperling M., Lacativa A.: Die Invaginationsextraktion - Eine Modifizierung der Babcock´schen Varicenioperation. *Chirurg* (1985) 56: 90-94
100. van Linborgh J., Hage R.W.: Anatomische Merkmale einiger Venae perforantes des Unterschenkels, die oft und die selten insuffizient werden. In May R., Partsch H., Staubesand J.: *Venae perforantes*. Urban & Schwarzenberg, München 1981
101. Vanderpuye R.: Die paratibiale Fasziotomie. *Wien. Med. Wochenschr.* (1994) (10-11):262-3

102. Vannucchi P.L.: Regarding "Efficacy of subfascial endoscopy in eradicating perforating veins of the lower leg and its relation with venous ulcer healing". J Vasc Surg (1998) 28(1):188
103. Vanscheidt W., Bertalfanny C., Wenz W., Schöpf E.: Paratibial Fasciotomy. Vasa suppl.(1991) 471-478
104. Wallner H.J.: Die Venenerkrankung in der Schwangerschaft. In: R. May: Alltagsprobleme und Alltagskomplikationen bei Venenerkrankungen. Phlebologisches Seminar Innsbruck 1980. Georg Thieme Verlag – Stuttgart- New York 1. Aufl.(1980) 63-64
105. Weber J., May R.: Funktionelle Phlebologie 1990 1. Aufl., Stuttgart, New York Thieme-Verlag S. 320
106. Weihermüller M.: Praktische ambulante Phlebologie. Medial concept GmbH (1991)
107. Welter HF, Mosa T, Kettmann R.: Krossektomie – Exhairese – Stripping – Lasertherapie Wie selbst hartnäckige Varizen verschwinden. MMW Fortschr Med. 2002 Dec 5;144(49):47-50.
108. Widmer L.K.: Venenkrankheiten. Häufigkeit und sozialmedizinische Bedeutung: Baseler Studie III. Huber, Bern-Stuttgart-Wien 1978
109. Wigger P.: Die chirurgische Therapie der primären Varikose. Schweiz Med Wochenschr (1998) 128(45):1781-1788
110. Wittens CH, Pierik RG, van Urk H.: The surgical treatment of incompetent perforating veins. Eur J Vasc Endovasc Surg. 1995 Jan;9(1):19-23.
111. Wuppermann T.: Varizen, Ulcus cruris und Thrombose. 5. Aufl. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York Tokio 1986



## 10. Anhang A: Fragebogen

### Fragebogen (Seite 1)

- 1) Wegen welcher Beschwerden wurde die Operation durchgeführt?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 2) Wie lange hatten diese Beschwerden vor der Operation schon bestanden? \_\_\_\_\_
- 3) Sind Sie bereits vorher wegen Krampfadern behandelt worden?  
 Ja, durch Operation  
 Ja, durch Veröden  
 Ja, durch Kompressionsstrümpfe oder Wickeln  
 Ja, durch Medikamente oder Salben  
 Nein
- 4) Wie lange waren Sie insgesamt wegen Krampfaderbeschwerden **vor** der Operation arbeitsunfähig?  
\_\_\_\_\_  
Wie lange waren Sie **nach** der Operation wegen Krampfaderbeschwerden oder Operationsfolgen arbeitsunfähig?  
\_\_\_\_\_  
 Ich bin nicht berufstätig
- 5) Wie groß und wie schwer sind Sie? \_\_\_\_\_ cm \_\_\_\_\_ kg
- 6) Üben Sie eine stehende oder sitzende Tätigkeit aus?  
 Ja, \_\_\_\_\_  Nein
- 7) Treiben Sie regelmäßig Sport?  Ja  Nein  
Welche Sportarten? \_\_\_\_\_
- 8) Hatten Sie vor der Operation jemals eine Beinvenenthrombose?  
 Ja, am linken Bein  
 Ja, am rechten Bein  
 Nein
- 9) Wie oft waren Sie schwanger?
- 10) Wie lange haben Sie direkt **nach** der Operation Kompressionsstrümpfe getragen? \_\_\_\_\_
- 11) Sind Sie nach der Operation am operierten Bein noch einmal operiert worden?  rechts  links  nein  
Wenn ja, weshalb? \_\_\_\_\_

Bitte beantworten Sie auch die Fragen auf der Rückseite

Möchten Sie uns sonst noch etwas mitteilen? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_ Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

## Fragebogen (Seite 2)

Wenn Sie am **linken** Bein operiert wurden:

Welche Beschwerden hatten/haben Sie am **linken** Bein?

	Vor der Operation	vorübergehend nach Operation	jetzt
Schwere- oder Schwellungsgefühl	( )	( )	( )
Schmerzen im Bein	( )	( )	( )
Anschwellen des Beines	( )	( )	( )
Hautveränderungen am Unterschenkel	( )	( )	( )
ein „offenes“ Bein	( )	( )	( )
Nervenentzündungen	( )	( )	( )
Gefühlsstörungen:			
- außen am Fuß oder Knöchel	( )	( )	( )
- innen am Fuß oder Knöchel	( )	( )	( )
Lähmung (Fußheberschwäche)	( )	( )	( )
Wundheilungsstörungen oder			
Entzündungen:			
- an der Leiste	( )	( )	( )
- am Oberschenkel	( )	( )	( )
- am Unterschenkel	( )	( )	( )
anderes: _____	( )	( )	( )

Wie würden Sie insgesamt den Erfolg der Operation beurteilen?

( ) sehr gut   ( ) gut   ( ) befriedigend   ( ) ausreichend   ( ) mangelhaft  
( ) schlecht

Wenn Sie am **rechten** Bein operiert wurden:

Welche Beschwerden hatten/haben Sie am **rechten** Bein?

	Vor der Operation	vorübergehend nach Operation	jetzt
Schwere- oder Schwellungsgefühl	( )	( )	( )
Schmerzen im Bein	( )	( )	( )
Anschwellen des Beines	( )	( )	( )
Hautveränderungen am Unterschenkel	( )	( )	( )
ein „offenes“ Bein	( )	( )	( )
Nervenentzündungen	( )	( )	( )
Gefühlsstörungen:			
- außen am Fuß oder Knöchel	( )	( )	( )
- innen am Fuß oder Knöchel	( )	( )	( )
Lähmung (Fußheberschwäche)	( )	( )	( )
Wundheilungsstörungen oder			
Entzündungen:			
- an der Leiste	( )	( )	( )
- am Oberschenkel	( )	( )	( )
- am Unterschenkel	( )	( )	( )
anderes: _____	( )	( )	( )

Wie würden Sie insgesamt den Erfolg der Operation beurteilen?

( ) sehr gut   ( ) gut   ( ) befriedigend   ( ) ausreichend   ( ) mangelhaft  
( ) schlecht

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

# 11. Anhang B: Patientendaten

## Gruppe A

laufende Nummer	OP-Jahr	Urteil	Fragebogenantwort=1	Männlich:1, weiblich:0	Name	Geburtsdatum	Alter der Patienten	Op-Zeit	Anästhesie: Spinal:1, Allgemein:0	OP-Seite links=1 rechts=0	Rezidiv = 1	Grad der chronisch venösen Insuffizienz	Stammveneninsuffizienz nach Hach	stat. Aufenthaltsdauer	Schmerzdauer in Tagen	Crosse revidiert	ESPD	Anzahl der Perforansvenen	Saphenastripping	Dott'sche Perforansvene	Akkzesorische V. saphena magna	Faszienspaltung	Seitenastexhairese	Exhairese Vena saphena parva	Adipositas (pm=per magna)	Anzahl Schwangerschaften	Z.n. tiefer Leitvenenthrombose (1=ja)	Zeitdauer d. Beschwerden	Vorbehandlung Legende A	Thr.prä-OP	Re-OP?	Beschwerden prä-OP (Legende B)	Beschwerden vorübergehend (Legende B)	Beschwerden post-OP (Legende B)
1	1991	1	1	1	B.H.	14.07.1939	52	45	0	0	0	2	4	13	2	1	1	x	1	0	0	0	0	1	n	0	5 Jahre	0	1	0	1,2,3,6,9	1,3,9	0	
2	1991		0		W.I.	14.05.1943	48	100	0	1	0	2	4	31	1	1	1	x	1	0	0	0	2	0	0									
3	1991	1	1	0	B.F.	01.05.1946	45	110	0	0	0	2	4	5	2	1	1	7	1	0	1	0	2	0	1	3	0	10 Jahre	4	0	0	1,2,3	0	1
4	1991	1	1	0	B.F.	01.05.1946	45	85	0	1	0	2	4	7	1	1	1	6	1	0	1	0	3	0	1	3	0	10 Jahre	4	0	0	1,2,3	0	1
5	1991	2	1	0	U.H.	18.03.1934	57	75	0	0	0	2	3	9	2	1	1	x	1	0	0	0	1	0	0	3	0	3Jahre	3,4	0	0	1,2,3	1,3,8	8
6	1991	1	1	0	D.G.	13.06.1915	76	90	1	0	0	2	4	10	2	1	1	x	1	0	1	0	1	0	2	0	>3 Jahre	0	0	0	1	0	2,3,7	
7	1991	2	1	1	B.K.	03.03.1944	47	75	1	1	0	2	4	21	1	1	1	x	1	1	0	0	2	0	n	0	15 Jahre	1	0	0	0	2	3,7	
8	1991	2	1	1	K.K.	04.02.1952	39	90	1	1	0	1	3	16	3	1	1	6	1	0	0	0	2	0	n	0	10 Jahre	0	0	0	1	0	0	
9	1991		0		Z.K.	11.07.1955	36	105	0	1	0	1	3	13	4	1	1	x	1	0	1	0	1	0	1pm									
10	1991	1	1	1	S.F.	25.03.1935	56	100	1	1	0	2	4	9	2	1	1	10	1	0	1	0	4	0	n	0		3	0	0	3,4	0	0	
11	1992	3	1	0	K.A.	18.05.1941	51	90	1	1	1	1	0	10	3	1	1	3	0	0	0	0	5	1	1	1	0	10 Jahre	1,2,3,4	1	0	1,2,3,6,7	1,2,3,7	1,2,3,7
12	1992	2	1	0	K.A.	16.05.1926	66	60	0	1	0	1	3	6	0	1	1	10	1	0	0	0	4	0	2	0	2 Jahre	4	0	0	1,2,3	2	4	
13	1992	2	1	1	S.J.	11.12.1924	68	80	1	1	0	1	2	10	2	1	1	x	1	0	0	0	x	0	n	0	10 Jahre	0	0	0	3	0	0	
14	1992	1	1	0	G.M.	18.05.1920	72	90	1	1	0	1	3	8	1	1	1	7	1	0	1	0	2	0	1	0	15 Jahre	3,4	0	0	1,2,3,6	7	3	
15	1992	2	1	0	B.A.	13.09.1942	50	90	1	0	1	2	0	7	0	0	1	12	0	1	0	0	5	0	3	0	20 Jahre	1	0	0	1,2,3	1	0	
16	1992	2	1	0	T.A.	04.04.1953	39	80	0	1	0	2	3	3	2	1	1	x	1	0	1	0	3	0	1		7 Jahre	4	0	0	1,2,6	3	1	
17	1992	3	1	0	T.A.	04.04.1953	39	105	0	0	0	2	4	17	2	1	1	x	1	1	1	0	x	0	1		7 Jahre	4	0	0	1,2,6	12	2	
18	1992		0		S.E.	27.09.1925	67	70	1	1	1	1	2	11	1	1	1	x	1	0	0	0	3	0										
19	1992	1	1	0	B.S.	16.04.1930	62	80	1	0	0	2	4	10	1	1	1	x	1	1	0	0	4	0	1pm	5	0	8 Jahre	2,3,4	0	0	1,2,3	0	2
20	1992	2	1	0	S.A.	17.10.1946	46	60	1	1	0	1	3	11	1	1	1	7	1	0	0	0	3	0	1pm	1	0	5 Jahre	0	0	0	1,2	8,1	4,8
21	1992		0		E.A.	04.04.1934	58	100	1	0	0	2	4	14	1	1	1	12	1	1	0	0	4	0	1pm									
22	1992	2	1	0	F.W.	03.10.1934	58	90	1	1	0	1	4	7	2	1	1	x	1	0	1	0	0	1	2	0	2 Jahre	4	0	0	1,2,3	0	3	
23	1992	1	1	1	F.L.	23.10.1966	26	110	1	1	0	0	4	4	0	1	1	12	1	0	0	0	0	0	n	0	1 Jahr	0	0	0	1	0	8	

24	1992	3	1	1	A.B.	08.01.1947	45	40	1	0	1	2	0	6	0	0	1	6	0	0	0	0	0	1	n	0	25 Jahre	1	0	0	1,2,3	0	3,4,8		
25	1992	2	1	0	S.E.	30.01.1948	44	95	1	0	1	2	x	23	2	1	1	x	1	0	0	0	4	0	0	5	0	15 Jahre	2,3,4	0	0	1,2,3,6	8,12	1	
26	1992	3	1	0	K.K.	24.11.1949	43	85	0	1	0	1	1	9	0	1	1	x	1	0	0	0	4	0	0	2	0	10 Jahre	2	1	0	0	1,3,8,10,12	8	
27	1992	3	1	0	K.K.	24.11.1949	43	75	1	0	0	1	1	11	0	1	1	x	1	0	0	0	1	0	0	2	0	10 Jahre	2		0	0	1,3,8,10,12	0	
28	1992			1	H.M.	02.01.1947	45	70	1	0	0	1	3	16	0	1	1	6	1	0	0	0	3	0	1pm										
29	1992	1	1	1	L.M.	06.01.1939	53	95	1	0	0	2	4	8	1	1	1	x	1	1	1	0	2	0	0	n	0	15 Jahre	0	0	0	1	0	0	
30	1992			0	G.A.	31.05.1936	56	90	0	0	0	2	3	12	1	1	1	4	1	0	0	0	4	0	1pm	1									
31	1992	2	1	1	W.H.	21.07.1943	49	90	1	0	1	1	x	10	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0	1	n	0	1 Jahr	1,3	1	0	1,3	0	1,3	
32	1992	2	1	0	L.M.	09.01.1927	65	110	0	1	0	1	3	10	1	1	1	x	1	0	1	0	5	0	0	4	0	20 Jahre	2,4	0	0	1	0	1,7	
33	1992	6	1	0	B.M.	16.06.1943	49	65	1	1	1	2	0	5	0	1	1	6	0	0	0	0	0	0	1	1	10 Jahre	2,3,4	1	1	1,2,3,4,6,8	2,8	1,2,3,4,6,8		
34	1992	2	1	0	B.D.	23.01.1944	48	75	1	1	0	2	3	13	2	1	1	9	1	0	0	0	2	0	0	2	1	10 Jahre	3,4	1	0	1,2,3,6	12	0	
35	1992	1	1	0	S.I.	23.04.1946	46	90	0	1	0	1	2	13	2	1	1	11	1	0	1	0	3	0	0	1	0	10 Jahre	0	0	0	1,4	0	0	
36	1992			0	B.M.	21.12.1950	42	100	1	1	0	2	2	7	0	1	1	6	1	0	0	0	2	0		0									
37	1992	2	1	0	H.A.	22.01.1942	50	75	0	1	0	2	4	6	0	1	1	4	1	0	0	0	4	0	0	2	0	10 Jahre	3,4	0	0	1,2,3,6	8	0	
38	1992	2	1	0	H.A.	22.01.1942	50	65	0	0	0	1	4	6	1	1	1	6	1	0	0	0	2	0	0	2	0	10 Jahre	3,4	0	0	1,2	0	0	
39	1992	1	1	0	K.L.	12.12.1935	57	90	1	0	0	2	4	15	4	1	1	5	1	0	0	0	1	0	0	5	1	20-30 Jahre	3,4	1,2	0	1,2,3,4,6,7	0	0	
40	1992	1	1	0	K.L.	12.12.1935	57	95	1	1	0	2	3	19	3	1	1	6	1	0	0	0	2	0	0	5	1	20-30 Jahre	3,4	1,2	0	1,2,3,4,6,7,8,12	0	0	
41	1992	6	1	1	A.R.	26.03.1960	32	75	0	1	0	1	2	12	0	1	1	4	1	0	0	0	3	1	0	n	0	1,5 Jahre	0	0	0	1,2,3,6	0	1,2,3,6	
42	1992	4	1	1	E.H.	07.01.1952	40	120	0	1	0	2	4	7	2	1	1	8	1	1	0	0	3	0	0	n	0	15 Jahre	0	0	0	1,2	0	1,2	
43	1992	4	1	1	E.H.	07.01.1952	40	90	0	0	0	2	4	6	1	1	1	8	1	0	0	0	3	0	0	n	0	15 Jahre	0	0	0	1,2	0	1,2	
44	1992	3	1	1	K.J.	15.08.1947	45	100	0	1	1	2	0	5	1	1	1	7	0	1	0	0	1	1	0	n	0	3 Monate	1	0	0	1,2,3,4,5,7,12	0	1,2,3,4,5,7	
45	1992	3	1	0	R.I.	11.01.1951	41	60	1	1	0	2	3	7	1	1	1	x	0	0	0	0	3	0	0	4	1	15 Jahre	1,3,4	0	0	1,2,3,4	8	1,2	
46	1992	2	1	0	R.I.	11.01.1951	41	50	1	0	1	2	0	5	2	0	1	7	0	0	0	0	1	0	0	4	1	15 Jahre	1,3,4	0	0	1,2,3,6	8	1	
47	1993	3	1	0	V.M.	11.03.1954	39	55	1	1	0	1	4	17	2	1	1	11	1	0	0	0	2	0	0	2	1	4 Jahre	3,4	1	0	1,2,3,6	8	1,3	
48	1993	3	1	0	W.H.	20.05.1931	62	60	1	0	0	1	2	7	1	1	1	x	1	0	0	0	2	0	0	2	0	6 Monate	4	0	0	3	3	3,7	
49	1993	2	1	0	W.H.	20.05.1931	62	55	1	1	0	1	2	9	1	1	1	7	1	0	0	0	3	0	0	2	0	6 Monate	4	0	0	3,6	3	3	
50	1993	1	1	0	W.M	24.04.1947	46	100	1	1	1	2	0	7	2	1	1	12	1	0	0	0	1	0	0	3	0	1 Jahr	1	0	0	0	0	0	
51	1993			0	B.R.	24.05.1955	38	80	1	1	0	2	2	8	2	1	1	6	1	0	0	0	2	0											
52	1993	6	1	0	P.C.	23.05.1949	44	70	0	0	0	1	2	14	2	0	1	12	0	0	0	0	3	0	0	1	0	3 Jahre	4	0	0	1,2,3,4	2	1,2,3,4	
53	1993			0	N.N.	21.05.1947	46	85	0	0	0	1	2	7	2	1	1	8	0	0	1	0	4	0											
54	1993	2	1	0	R.M.	28.10.1935	58	135	0	1	1	1	0	8	1	1	1	12	0	0	0	0	3	1	0	2	0	4 Jahre	1	0	0	0	1,8,12	6,8	
55	1993	3	1	0	W.M	24.04.1947	46	100	1	0	1	2	0	5	2	1	1	6	0	0	0	0	5	0	0	3	0	1 Jahr	1	0	0	0	0	0	
56	1993	1	1	0	H.U.	19.01.1953	40	135	1	0	0	1	3	6	1	1	1	5	1	0	1	0	2	0	1	1	0	20 Jahre	3,4	0	0	4	0	0	
57	1993	3	1	0	H.U.	19.01.1953	40	75	1	1	0	1	3	6	1	1	1	3	1	0	0	0	3	0	1	1	0	20 Jahre	3,4	0	0	1,2,4	0	4	
58	1993	6	1	1	D.J.	16.01.1943	50	120	1	1	0	1	4	5	1	1	1	x	1	1	0	0	x	0	0	n	0	3 Jahre	0	0	0	0	0	1,2,3,8	
59	1993	1	1	1	D.J.	16.01.1943	50	80	1	0	0	1	4	3	1	1	1	4	1	0	0	0	5	0	0	n	0	3 Jahre	0	0	0	0	0	0	

60	1993	4	1	0	S.J.	19.03.1920	73	60	0	1	1	2	0	7	2	1	1	x	0	0	0	0	2	0	1pm	5	0	1,5 Jahre	1,3	0	0	1,2	0	2,3,7	
61	1993	1	1	0	R.A.	17.04.1946	47	65	1	1	0	1	3	5	1	1	1	3	1	0	0	0	4	0	0	2	0	1 Jahr	3,4	0	0	6	0	0	
62	1993	4	1	0	S.J.	19.03.1920	73	70	0	0	1	2	0	8	2	1	1	1	0	0	0	0	7	0	1pm	5	0	1,5 Jahre	1,3	0	1	2	0	2,4	
63	1993	3	1	0	S.M.	19.12.1957	36	115	0	1	0	1	2	7	0	1	1	x	1	0	0	0	x	1	0	0	3 Jahre	0	1	0	1,2	7	7		
64	1993	2	1	0	P.M.	12.08.1937	56	110	0	0	0	1	2	6	4	1	1	6	1	0	1	0	5	0	1	7	0	25 Jahre	4	1	0	1,2,6	1,2	8	
65	1993	2	1	0	P.M.	12.08.1937	56	120	0	1	0	1	2	4	4	1	1	8	1	0	1	0	4	0	1	7	0	25 Jahre	4	1	0	1,2,6	1,2	7	
66	1993	4	1	1	G.H.	13.11.1931	62	65	1	0	0	2	4	9	1	1	1	3	1	0	1	0	2	0	0	n	0	10 Jahre	0	0	0	3,4	0	1,3,4	
67	1993	2	1	0	R.S.	30.04.1931	62	100	0	1	0	1	4	15	6	1	1	3	1	0	0	0	4	0	0	0	8 Jahre	0	0	0	2,3	0	0		
68	1993	5	1	1	K.H.	14.05.1949	44	100	1	1	0	1	4	6	2	1	1	2	1	0	1	0	4	0	1	n	0	5 Jahre	0	0	0	1,2,3	0	1,2,3	
69	1993	5	1	1	K.H.	14.05.1949	44	100	1	0	0	1	3	8	2	1	1	7	1	0	1	0	3	0	1	n	0	5 Jahre	0	0	0	1,2,3	0	1,2,3	
70	1993	2	1	0	L.R.	28.06.1943	50	80	0	0	0	1	1	8	1	1	1	4	1	0	1	0	5	0	0	3	0	5 Jahre	3	0	0	2	1	0	
71	1993	2	1	0	L.R.	28.06.1943	50	60	0	1	0	1	1	12	1	1	1	2	1	0	1	0	3	0	0	3	0	5 Jahre	3	1	0	2	1	0	
72	1993	2	1	0	B.M.	02.08.1962	31	30	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2 Jahre	0	0	0	1	0	0	
73	1993	2	1	0	B.M.	02.08.1962	31	30	0	1	0	1	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2 Jahre	0	0	0	1	0	0	
74	1993	2	1	0	T.A.	27.02.1944	49	70	1	0	0	1	4	7	1	1	1	8	1	0	1	0	1	0	0	1	1	8 Jahre	1,2	0	0	1,2	7	0	
75	1993	2	1	0	T.A.	27.02.1944	49	60	1	1	1	1	4	7	1	1	1	8	1	0	1	0	4	0	0	1	1	8 Jahre	1,2	0	0	1,2	7	0	
76	1993	3	1	0	S.W.	17.05.1923	70	70	1	1	0	1	2	8	1	1	1	4	1	0	0	0	2	0	0	3	0	10 Jahre	0	0	0	1,2,3	0	7	
77	1994	1	1	0	B.N.	13.10.1969	25	85	0	1	1	1	4	6	0	1	1	4	1	0	0	0	4	0	0	0	0	1-2 Jahre	1	0	0	1,2,3	0	0	
78	1994	2	1	1	R.O.	19.12.1934	60	90	0	0	0	1	4	6	1	1	1	x	1	0	0	0	3	0	0	n	0	10 Jahre	4	0	0	1	7	0	
79	1994	1	1	0	B.U.	05.09.1943	51	100	0	1	0	1	3	4	0	1	1	10	1	0	1	0	2	0	0	4	1	18 Jahre	2,3,4	1	0	1,4,6	7,8	7,8	
80	1994	5	1	0	S.F.	27.05.1920	74	85	0	1	0	1	2	8	0	1	1	x	1	0	1	0	2	0	0	2	0	6 Jahre	2	0	0	2	0	0	
81	1994	5	1	0	S.F.	27.05.1920	74	85	0	0	0	1	3	7	0	1	1	x	1	0	0	0	1	0	0	2	0	6 Jahre	2	0	0	2	0	0	
82	1994	3	1	1	K.W.	25.12.1955	39	50	1	0	0	2	4	10	2	1	1	6	1	0	0	0	3	0	0	n	0	2 Jahre	0	0	0	1,2	0	7	
83	1994	5	1	0	R.M.	07.04.1942	52	75	1	1	0	1	4	8	0	1	1	4	1	0	0	0	7	0	1	2	0	37 Jahre	3,4	0	0	1,2	0	1,2,7	
84	1994	2	1	0	S.A.	07.10.1938	56	60	1	0	1	2	4	5	0	1	1	2	1	0	0	0	3	0	0	5	0	8 Jahre	1,4	0	0	1,2	0	0	
85	1994	6	1	0	K.A.	18.05.1941	53	80	1	0	1	1	0	4	0	0	1	6	0	1	0	0	3	0	0	2	1	10 Jahre	1,2,3,4	1	0	1,2,3,6	1,2,3,7	1,2,3,7,11	
86	1994	2	1	0	S.A.	07.10.1938	56	70	1	1	1	2	4	5	0	1	1	1	1	0	0	0	3	0	0	5	0	8 Jahre	1,4	0	0	1,2	4	0	
87	1994	1	1	0	E.E.	30.03.1953	41	90	1	1	1	2	0	10	2	1	1	9	0	1	0	0	7	0	0	2	0	5 Jahre	1	0	0	1,2,3,6	2,3	0	
88	1994				T.G.	06.07.1962	32	90	0	0	0	1	3	4	0	1	1	7	1	1	0	0	6	0	1pm	?									
89	1994	1	1	1	H.B.	12.10.1934	60	50	0	0	0	2	2	4	1	0	1	9	0	0	0	0	1	0	1	n	0	3 Jahre	3	0	0	6,7	0	0	
90	1994	2	1	1	S.H.	05.03.1926	68	75	1	1	0	2	0	9	0	0	1	x	0	1	0	0	2	0	1pm	n	0	1 Jahr	3,4	0	0	2,3	3	0	
91	1994	2	1	0	M.K.	19.08.1943	51	65	0	0	0	1	2	8	0	1	1	7	1	1	0	0	2	0	0	1	0	0,5 Jahre	2	0	0	1,2	8	8	
92	1994	2	1	0	H.E.	27.08.1931	63	105	1	1	0	1	4	8	3	1	1	7	1	0	0	0	6	0	1	3	0	0,5 Jahre	3,4	0	0	1,2,3,4	1,2,4	4	
93	1994	2	1	0	M.K.	19.08.1943	51	60	0	0	0	2	2	10	2	1	1	6	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0,5 Jahre	2	0	0	1,2	8	8	
94	1994	2	1	1	W.R.	04.06.1929	65	90	0	1	1	2	0	5	1	1	1	6	1	0	0	0	6	0	0	n	0	8 Jahre	1	0	0	2	0	0	
95	1994	3	1	1	W.R.	04.06.1929	65	110	0	0	1	2	0	5	1	1	1	9	0	0	0	0	4	0	0	n	1	8 Jahre	1	0	1	1,2,3,4	3	3	

96	1994	3	1	0	S.P.	12.04.1972	22	60	1	0	0	0	0	6	1	0	1	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 Jahre	0	0	0	1,2,3	2	1,2,3	
97	1994	1	1	0	H.E.	03.05.1952	42	45	0	0	0	1	2	5	1	1	1	8	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6 Jahre	2,3,4	0	0	1,2,3	2	1,2,3	
98	1994	4	1	0	G.K.	27.08.1927	67	75	0	1	0	2	4	8	0	1	1	4	1	1	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5 Jahre	3	0	0	1,2,3	1,2,3,4	4		
99	1994	1	1	0	B.B.	17.03.1961	33	115	1	0	0	1	3	5	1	1	1	8	1	1	1	0	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	10 Jahre	3	0	0	1,2,3,6,	2,8	0		
700	1994	6	1	1	M.K.	28.08.1935	59	65	1	0	0	1	2	17	4	1	1	6	1	0	0	0	0	0	0	n	0	0	0	0	0	0	0	0	1 Jahr	0	0	0	1,2,6	1,2,4	1,2,6,7		
101	1994	6	1	1	B.G.	07.05.1960	34	100	1	1	0	2	4	6	1	1	1	5	1	0	1	0	3	0	0	n	0	0	0	0	0	0	0	0	3 Jahre	1	0	0	Ekzem	0	Ekzem		
102	1994	3	1	0	L.M.	23.09.1933	61	110	1	1	0	1	3	7	4	1	1	6	1	0	0	0	4	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	10 Jahre	3,4	0	0	1,2,3,8	0	0			
103	1994	2	1	0	S.G.	01.03.1944	50	95	1	1	1	1	0	8	1	1	1	8	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1 Jahr	1	0	0	1,2,3	0	0		
104	1994	3	1	0	B.C.	04.01.1948	46	95	0	0	0	1	4	11	1	1	1	5	1	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2-4 Jahre	2	0	0	1,3	0	1,3		
105	1994	4	1	0	S.A.	09.04.1946	48	70	0	1	0	1	2	7	1	1	1	8	1	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5 Jahre	0	0	0	2,4,8	0	1,2		
106	1994	3	1	1	H.W.	11.01.1919	75	60	0	0	0	1	3	10	1	1	1	5	1	0	0	0	4	0	0	n	0	0	0	0	0	0	0	0	10 Jahre	0	0	0	1,12	0	0		
107	1994	3	1	1	H.W.	11.01.1919	75	105	0	1	0	2	3	7	1	1	1	6	1	0	1	0	6	0	0	n	0	0	0	0	0	0	0	0	10 Jahre	0	0	0	1,12	1,2,3,8	8		
108	1994	1	1	0	T.A.	05.05.1954	40	105	1	0	0	1	2	6	1	1	1	7	1	0	1	0	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	5 Jahre	3,4	1	0	1,2,3	0	0		
109	1994	2	1	1	W.K.	11.06.1968	26	70	1	0	0	1	0	4	1	0	1	7	0	0	0	0	3	0	0	n	0	0	0	0	0	0	0	0	5 Jahre	0	0	0	1,2	0	7		
110	1994				B.J.	15.07.1954	40	80	1	0	0	1	1	4	2	1	1	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
111	1994				B.J.	15.07.1954	40	50	1	1	0	1	1	4	1	1	1	8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
112	1994	2	1	0	S.R.	25.05.1966	28	90	0	1	0	1	3	4	0	1	1	8	1	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 Jahre	3,4	0	0	1,2,3,6	1,2	1,2,3	
113	1995				K.M.	24.06.1917	78	60	1	1	0	1	3	10	2	1	1	4	1	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
114	1995	6	1	0	S.M.	10.05.1953	42	70	0	1	1	2	0	5	2	1	1	3	0	0	1	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 Jahre	1	0	0	0	0	1,2,3,6	
115	1995	1	1	0	B.S.	03.11.1964	31	120	0	0	0	1	3	14	4	1	1	x	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 Wochen	1	0	0	1,2,3	0	1,2,3		
116	1995	2	1	1	S.H.	10.02.1945	50	60	1	1	0	1	2	5	1	1	1	4	1	0	0	0	4	0	0	n	0	0	0	0	0	0	0	0	6 Jahre	0	0	0	1,2	0	0		
117	1995	6	1	0	S.M.	10.05.1953	42	65	0	0	0	2	3	5	2	1	1	4	1	1	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 Jahre	1	0	0	0	0	2,3	
118	1995	2	1	1	S.H.	10.02.1945	50	70	1	0	0	1	1	5	0	1	1	5	1	1	0	0	5	0	0	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 Jahre	0	0	0	1,2	0	0	
119	1995				W.S.	12.02.1972	23	100	0	0	0	0	3	4	1	1	1	9	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
120	1995	5	1	0	A.R.	20.08.1941	54	90	1	1	0	0	2	8	1	1	1	9	1	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15 Jahre	1,1985	0	0	1,2,3	0	1,2,3,5	
121	1995				H.M.	18.01.1972	23	75	0	0	0	0	2	8	0	1	1	2	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
122	1995	2	1	0	D.H.	08.09.1923	72	120	1	0	0	2	2	7	4	1	1	10	1	1	0	0	3	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	15 Jahre	0	0	0	0	12	0	
123	1995	2	1	0	S.I.	23.04.1946	49	115	0	0	0	1	2	20	2	1	1	11	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 Jahre	0	0	0	1	0	0	
124	1995	2	1	0	K.G.	04.07.1935	60	90	1	1	0	2	2	3	1	1	1	13	1	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5 Jahre	0	0	0	2,3	8	8	
125	1995	1	1	0	D.M.	28.04.1959	36	85	1	0	0	1	4	4	0	1	1	6	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 Jahr	0	0	0	1,3,Krämpfe	0	0	
126	1995				R.E.	27.11.1944	51	90	0	0	1	2	0	4	1	0	1	3	0	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
127	1995	4	1	0	M.E.	14.03.1947	48	50	1	0	0	1	4	7	1	1	1	8	1	0	0	0	4	0	1pm	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20 Jahre	0	0	0	6	0	2,6	
128	1995	4	1	0	M.E.	14.03.1947	48	65	1	1	0	1	0	6	2	1	1	3	1	1	1	0	3	0	1pm	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20 Jahre	0	0	0	2,6	2	2,6,7	
129	1995	4	1	0	R.I.	12.02.1933	62	100	1	1	0	2	4	14	1	1	1	4	1	1	0	0	4	0	1pm	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 Jahre	3,4	0	0	2,4,6,8	2,4,8	2,4,8,9	
130	1995	1	1	0	U.H.	18.03.1934	61	70	1	1	0	1	2	10	1	1	1	4	1	0	0	0	3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 Jahre	3,4	0	0	1,2,3,	0	0	
131	1995				S.G.	05.04.1942	53	95	1	1	1	1	0	6	1	1	1	5	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

132	1995	3	1	0	K.M.	27.02.1931	64	70	1	1	0	1	1	7	3	1	1	9	1	0	1	0	2	0	0	4	0	1 Jahr	4	0	0	3,8	4	3,8
133	1995	1	1	1	S.T.	04.02.1926	69	135	1	0	0	2	3	6	0	1	1	8	1	1	1	0	4	0	0	1	3 Jahre	0	0	0	1	0	0	
134	1995	1	1	1	S.T.	04.02.1926	69	115	1	1	0	2	3	6	0	1	1	8	1	1	1	0	3	0	0	0	3 Jahre	0	0	0	1	0	0	
135	1995			1	R.A.	09.07.1947	48	100	1	1	0	1	3	13	2	1	1	8	1	1	0	0	3	0	1pm	0								
136	1995	3	1	0	K.U.	24.01.1954	41	70	1	0	0	1	4	7	0	1	1	5	1	0	0	0	3	0	0	0	3 Wochen	0	0	0	2	2	0	
137	1995	2	1	0	H.G.	03.07.1940	55	60	1	1	0	1	4	7	0	1	1	5	1	0	1	0	3	0	0	3	10 Jahre	4	0	0	3	0	0	
138	1995	2	1	0	S.R.	25.05.1966	29	60	0	0	0	1	3	3	0	1	1	6	1	0	0	0	1	0	0	3	10 Jahre	3,4	0	0	1,2,3	1,2	1,2,3	
139	1995	1	1	1	G.W.	13.04.1922	73	90	1	0	0	1	2	20	0	0	1	7	0	0	0	0	3	1	0	n	1	10 Jahre	3,4	1	0	1,2,3,6,8,12	2	1,2,3
140	1995				T.U.	19.12.1970	25	50	0	0	0	1	0	3	1	0	1	9	0	0	0	0	2	0										
141	1995	3	1	0	M.Z.	11.06.1962	33	80	0	0	0	0	2	4	0	1	1	2	1	0	1	0	2	0	1		5 Jahre	0	0	0	1,2,3	1	4	
142	1995	1	1	0	W.A.	05.12.1968	27	70	0	1	0	0	1	3	0	1	1	5	1	0	0	0	1	0	0	2	2 Jahre	0	0	0	0	0	0	
143	1995				G.K.	08.12.1954	41	70	0	0	0	0	0	6	1	0	1	5	0	0	0	0	3	0	0									
144	1995	1	1	0	S.U.	25.04.1940	55	120	1	1	0	2	2	6	0	1	1	x	1	1	1	0	1	0	1pm	0	25 Jahre	3	0	Thrombos	1,3	0	0	
145	1995	2	1	1	B.M.	29.10.1969	26	90	1	0	1	2	0	7	2	1	1	6	0	0	0	6	0	1	n	0	5 Jahre	1	0	0	0	0	0	
146	1995	1	1	0	W.A.	05.12.1968	27	80	0	0	0	1	4	5	0	1	1	7	1	0	1	0	3	0	0	2	2 Jahre	0	0	0	0	0	0	
147	1995	2	1	1	K.G.	08.01.1939	56	60	1	1	0	2	2	5	1	1	1	3	1	0	1	0	1	0	0	n	0	4 Jahre	0	0	0	2,4,12	0	4,12
148	1995	1	1	0	B.I.	06.02.1967	28	70	1	1	0	1	1	3	1	1	1	1	1	0	1	0	2	0	0	0	15 Jahre	0	0	0	0	0	0	
149	1995	2	1	1	B.M.	29.10.1969	26	150	1	1	1	2	4	9	1	1	1	X	1	1	1	0	3	0	1	n	0	5 Jahre	1	0	0	0	0	0
150	1995	3	1	1	K.G.	08.01.1939	56	90	1	0	0	2	4	4	1	1	1	3	1	0	1	0	5	0	0	n	0	4 Jahre	0	0	0	2	0	7
151	1996	2	1	0	S.E.	06.10.1953	43	80	0	0	0	2	3	6	1	1	1	4	1	0	0	0	5	0	1pm	1	1 Jahr	0	1	0	1,2	0	3	
152	1996	2	1	0	B.E.	13.05.1946	50	115	1	0	0	2	2	3	3	1	1	3	1	0	1	0	3	0	1pm	0	28 Jahre	0	0	0	1,2,3,6,9	9,12	3,9	
153	1996	2	1	0	H.R.	22.02.1937	59	105	0	1	0	2	4	5	1	1	1	x	1	0	0	0	x	0	1		2-3 Jahre	2,3,4	1	0	1,2,3,6,11,12	0	0	
154	1996	3	1	0	P.G.	29.01.1966	30	120	1	1	0	1	3	6	2	1	1	x	1	0	1	0	x	0	1pm	0	3 Jahre	3,4	0	0	4,6	1,2,7,9	1,7	
155	1996	1	1	0	S.B.	18.09.1933	63	100	1	0	0	2	3	5	0	1	1	3	1	0	0	0	4	0	1pm	0	30 Jahre	2,4	0	0	1,2,3	0	0	
156	1996	2	1	0	G.V.	10.09.1941	55	75	1	0	0	1	3	7	2	1	1	x	1	0	1	0	x	0	0	0	3 Jahre	0	0	0	2,6,10	0	0	
157	1996	6	1	1	K.F.	26.10.1969	27	135	1	1	0	1	1	4	1	1	1	4	1	0	1	0	2	1	1pm	0	1 Jahr	0	0	0	1,2,3,4	0	1,2,3	
158	1996	6	1	1	B.H.	15.02.1953	43	110	1	0	0	1	4	9	2	1	1	5	1	1	1	0	5	0			20 Jahre	1,2,3	0	0	1,4	0	1,4	
159	1996	1	1	0	D.B.	23.07.1937	59	160	1	1	0	1	3	8	1	1	1	x	1	0	1	0	3	1	1		10 Jahre	1,3,4	0	0	2	0	2	
160	1996	3	1	0	S.B.	23.10.1925	71	95	1	0	0	2	3	6	1	1	1	5	1	0	0	0	3	0			1 Jahr	0	0	0	1,2,3,7	3	0	
161	1996				H.M.	06.05.1942	54	80	1	1	0	2	0	5	0	0	1	5	0	0	0	0	7	0	0									
162	1996	2	1	0	P.I.	06.10.1947	49	95	1	0	0	1	4	4	0	1	1	x	1	0	0	0	x	0	0		6 Jahre	2	0	0	2	2,1	2	
163	1996	2	1	0	J.U.	07.04.1963	33	130	0	1	0	1	3	12	3	1	1	5	1	0	0	0	5	0	0	3	0	8 Jahre	3,4	1	0	2,6	2,3	2
164	1996	2	1	0	J.U.	07.04.1963	33	120	0	0	0	2	4	8	0	1	1	8	1	0	0	0	7	0	0	3	0	8 Jahre	3,4	1	0	2,6	2,3,10	2
165	1996	4	1	0	M.R.	30.09.1944	52	110	1	0	0	1	2	4	1	1	1	7	1	0	0	0	x	0	0		4 Jahre	1,2,3,4	0	0	1,2,6	2,8	1,2	
166	1996	2	1	0	M.R.	30.09.1944	52	135	1	1	1	1	0	5	2	0	1	7	0	0	0	0	x	1	0		4 Jahre	1,2,3,4	1	0	2	2	0	
167	1996			1	B.J.	21.08.1946	50	90	1	1	0	1	3	6	2	1	1	x	1	0	1	0	0	0	1pm	0								

168	1996	5	1	0	L.D.	17.12.1944	52	120	1	0	0	2	4	5	1	1	1	7	1	0	0	0	4	0	1pm	0	6 Jahre	2,3,4	1	0	1,2,5,6,8	10	1,2,3	
169	1996	4	1	0	H.D.	07.01.1944	52	140	0	1	1	2	0	6	1	1	1	x	0	0	0	0	x	0	1pm	0	15 Jahre	1,4	0	0	1,2,3,4	0	1,2,3,4	
170	1996			0	S.E.	21.08.1940	56	140	0	1	0	2	4	12	#	1	1	x	1	0	0	0	x	0	1pm	1								
171	1996	4	1	0	H.D.	07.01.1944	52	120	0	0	1	2	0	7	1	1	1	x	0	0	0	0	x	0	1pm	0	15 Jahre	1,4	0	0	1,2,3,4	0	1,2,3,4	
172	1996	2	1	0	S.E.	06.10.1953	43	75	0	1	0	2	3	6	1	1	1	3	1	0	1	0	2	0	1pm	0	1 Jahr	0	0	0	1,2	10	3	
173	1996	1	1	0	K.J.	06.01.1959	37	85	1	1	0	1	2	3	1	1	1	5	1	0	1	0	2	0	0		2-3 Jahre	3,4	0	0	1,2	0	0	
174	1996			1	J.G.	29.09.1937	59	110	0	1	0	2	4	6	1	1	1	x	1	0	1	0	x	0	1pm	0								
175	1996	1	1	0	K.J.	06.01.1959	37	105	1	0	0	1	4	3	1	1	1	6	1	0	1	0	3	0	0		2-3 Jahre	3,4	0	0	1,2	0	0	
176	1996	2	1	0	H.A.	02.11.1930	66	70	0	1	0	2	3	8	1	1	1	3	1	0	0	0	3	0	0	0	4 Tage	0	0	0	1,2,3	0	0	
177	1996	3	1	0	W.U.	19.03.1947	49	80	0	1	0	1	2	6	4	1	1	5	1	0	0	0	3	0	0	0	3 Jahre	3,4	1	0	2	2,6	2	
178	1996	3	1	0	W.U.	19.03.1947	49	145	0	0	0	2	3	6	4	1	1	6	1	0	1	0	5	0	0	0	3 Jahre	3,4	1	0	2	2,6	2	
179	1996	3	1	0	N.M.	04.08.1943	53	85	0	1	1	2	0	6	1	1	1	7	0	0	0	0	4	0	1	3	0	5 Jahre	1	0	0	1	0	1
180	1996			0	K.S.	26.06.1959	37	85	0	0	0	0	0	3	0	0	1	6	0	0	0	0	4	1	0	0								
181	1996	3	1	0	N.M.	04.08.1943	53	75	0	0	1	2	4	6	1	1	1	6	1	0	1	0	5	0	1	3	0	5 Jahre	1	0	0	1	0	1
182	1996	1	1	0	L.T.	15.07.1926	70	100	1	0	1	2	0	4	1	1	1	x	0	0	1	0	x	0	0	0	x	Jahre	1,2,3,4	0	0	1,2,3,4	1,2,3,4,10,11	0
183	1996	3	1	0	K.V.	18.08.1950	46	50	0	1	0	1	4	4	1	1	1	4	1	0	0	0	0	0	1		5 Jahre	3,4	1	0	1,2,3,6	1,2	2,3	
184	1996			0	K.S.	26.06.1959	37	65	0	1	0	0	0	4	0	0	1	x	0	0	0	0	3	1	0	0								
185	1996	2	1	0	L.T.	15.07.1926	70	130	1	1	1	2	0	5	1	1	1	x	0	0	1	0	x	0	0	0	x	Jahre	1,2,3,4	1	0	1,2,3,4,6,7	1,2,3,4,6,7,11	2,3,4
186	1996	4	1	0	K.V.	18.08.1950	46	95	0	0	0	1	3	5	1	1	1	5	1	0	0	0	0	0	1		5 Jahre	3,4	1	0	1,2,3	1,2,3	1,2,3	
187	1996	2	1	0	D.R.	21.05.1950	46	125	1	0	0	2	3	4	1	1	1	x	1	1	1	0	x	0	1pm	0	30 Jahre	2	0	0	1,2,4	6,8,9,12	0	
188	1996			0	D.I.	11.06.1953	43	80	1	0	0	1	3	4	1	1	1	4	1	0	1	0	3	0	0									
189	1996	1	1	0	B.B.	17.03.1961	35	115	1	1	0	1	3	7	1	1	1	5	1	1	1	0	3	0	0	0	10 Jahre	3	0	0	1,2,3,12	10	0	
190	1996	3	1	1	B.G.	01.10.1923	73	80	0	0	0	2	4	6	0	1	1	5	1	0	1	0	2	0	1	0	40 Jahre	3	0	0	1,3	0	0	
191	1996	3	1	0	S.H.	20.10.1964	32	55	0	1	0	1	3	3	0	1	1	x	1	0	0	0	0	0		1 Jahr	0	0	0	1,2,3	0	0		
192	1996	4	1	0	K.S.	22.02.1952	44	90	1	1	0	1	3	4	1	1	1	5	1	0	1	0	2	0	0		18 Jahre	2	0	0	3	0	3	
193	1996	5	1	0	K.S.	22.02.1952	44	95	1	0	0	1	3	4	1	1	1	5	1	0	1	0	2	0	0		18 Jahre	2	0	0	1,2,3	0	1,2,3,4	
194	1996	1	1	1	K.K.	23.10.1936	60	100	1	1	0	2	4	6	1	1	1	x	1	0	0	0	x	0		1 Jahr	3	0	0	1,3	1,3,7	0		
195	1996	1	1	1	K.M.	03.02.1948	48	210	1	0	0	0	3	3	2	1	1	4	0	0	0	0	x	0	0		< 1 Jahr	0	0	0	0	7	0	

Legende A: 0=keine Vorbehandlung, 1=Vorbehandlung mit Salben, Medikamenten, 2=Vorbehandlung mit Kompression, 3=Vorbehandlung mit Venenverödung, 4=Vorbehandlung mit Operation.

Legende B: 0=keine Beschwerden, 1=Schwere- oder Schwellungsgefühl, 2=Schmerzen im Bein, 3= Anschwellen des Beines, 4= Hautveränderungen am Unterschenkel, 5= Ulkus cruris, 6= Venenentzündung/en, 7= Nervenirritation: N. suralis, 8= Nervenirritation: N. saphenus, 9=Lähmung /Fußheberschwäche, 10= Wundheilungsstörung/Entzündung: Leiste, 11=Wundheilungsstörung/Entzündung: Oberschenkel, 12=Wundheilungsstörung/Entzündung: Unterschenkel



Gruppe B

laufende Nummer	OP-Jahr	Urteil	Fragebogenantwort=1	männlich=1, weiblich=0	Name	Geburtsdatum	Op-Datum	Alter der Patienten	Op-Zeit	Anästhesie:Spinla=1, Allgemein=0	OP-Seite links=1 rechts=0	Rezidiv =1	Grad der CVI	Stammvenen insuff. nach Hoch	stat. Aufenthaltsdauer	Schmerzdauer in Tagen	Crosse revidiert	ESPD	Anzahl der Perforansvenen	Saphenastripping	Dot'sche Perforansvene	Akkses. V. saph. Magna	Faszienspaltung	Seitenastexhairese	Exhairese V. saph. Parva	Adipositas (pm=permagna)	Anzahl Schwangerschaften	Z.n. tiefer Leitvenenthrombose	Zeitdauer d. Beschwerden	Vorbehandlung(Legende A)	Thr.prä-OP	Re-OP?	Beschwerden prä-OP (Legende B)	Beschwerden vorübergehend (Legende B)	Beschwerden post-OP (Legende B)			
1	1991	4	1	0	S.L.	30.01.1958	15.05.1991	33	90	0	1	0	3	4	14	1	1	1	x	1	0	0	1	0	0	1	pm	3	0	10 Jahre	3,4	0	1	1,2,3,5	2,5	0		
2	1991	3	1	1	S.W.	20.10.1933	16.05.1991	56	130	0	1	0	3	4	14	1	1	1	x	1	0	0	0	2	0	0	n	0	10 Jahre	4	0	0	1,2,3	1,2,3	4,8,11			
3	1991			1	S.R.	10.05.1960	09.08.1991	31	100	1	1	0	3	2	30	0	1	1	x	1	0	0	0	0	0	1												
4	1991	2	1	1	H.H.	23.02.1939	20.08.1991	52	90	1	1	0	3	4	33	1	1	1	10	1	0	0	0	0	0	1	pm	n	1	20 Jahre	2,3,4	1	0	1,2,3,4,5,6,8	2,3	1,4		
5	1991	4	1	0	D.H.	23.07.1937	17.09.1991	54	95	1	0	0	3	4	41	25	1	1	x	1	0	0	0	2	0	1	2	0	15 Jahre	4	0	0	1,2,3,5	5	8			
6	1991	1	1	0	S.F.	25.03.1935	31.10.1991	56	105	1	0	0	2	4	14	1	1	1	x	1	0	0	1	5	0	1	n	0	5 Jahre	3	0	0	1,3,4	12	0			
7	1991			0	R.E.	17.04.1937	05.11.1991	54	75	0	0	0	3	2	14	0	1	1	x	1	0	0	0	2	0	1		1										
8	1991	3	1	0	K.A.	21.02.1912	16.12.1991	78	40	1	1	1	3	0	8	1	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5 Jahre	0	0	1	1,2,3,4,5,9,12	1,2,3,4,5,12	2,3,4,7,12			
9	1992			0	P.C.	11.03.1940	07.01.1992	51	65	0	1	0	3	3	9	1	1	1	x	1	0	1	1	x	0	1	pm	0										
10	1992			0	P.C.	11.03.1940	15.01.1992	51	60	0	0	0	3	3	9	2	1	1	x	1	0	0	1	x	0	1	pm	0										
11	1992	1	1	0	K.J.	15.09.1950	30.01.1992	41	105	1	1	1	2	3	4	7	1	1	8	1	1	1	0	3	0	1	3	1	15 Jahre	3,4	1	0	1,2,3,5,7	1,2	1			
12	1992	2	1	0	G.M.	18.05.1920	28.01.1992	71	80	1	0	0	3	3	9	1	1	1	x	1	0	0	0	x	0	1	3	1	3 Wochen	1	1	0	1	0	1			
13	1992	3	1	0	B.H.	09.09.1929	13.02.1992	62	120	1	0	1	3	3	13	2	1	1	x	1	0	1	0	x	0	0	3	40 Jahre	3,4	0	0	1,2,3,6,11,12	3,7	1,2,3				
14	1992	3	1	0	K.I.	24.07.1921	14.02.1992	70	75	1	1	1	3	0	35	2	1	1	x	0	0	0	1	0	1	0	3	1	5 Jahre	1,3,4	1	0	3,5	3,12	3,8			
15	1992			0	E.A.	04.04.1934	25.03.1992	57	80	1	1	0	3	4	9	1	1	1	x	1	0	0	0	3	0	1	pm											
16	1992	2	1	0	Z.T.	02.03.1909	12.03.1992	81	100	0	0	0	3	4	15	3	1	1	x	1	0	0	0	4	0	0	3	1	55 Jahre	2,3,4	1	0	1,2,3,4,5,6,8	0	0			
17	1992			1	W.A.	11.01.1911	24.03.1992	81	105	0	1	0	3	4	14	5	1	1	8	1	1	0	0	3	0	1												
18	1992	4	1	0	N.R.	03.09.1954	02.06.1992	37	90	0	1	0	3	3	12	0	1	1	18	1	0	1	0	1	0	0	3	1	8 Jahre	3,4	1	0	2,4,6	1,2,3,7,8,13	1,3,7			
19	1992	5	1	0	K.G.	05.08.1931	12.06.1992	60	75	1	1	0	3	2	6	0	1	1	x	1	0	0	0	x	0	0	2	1	2 Jahre	3,4	1	1	2	0	2			
20	1992			0	B.M.	25.06.1950	04.11.1992	42	60	0	1	0	3	4	14	2	1	1	6	1	0	0	0	6	0	0	0											
21	1992	3	1	1	K.J.	15.08.1947	03.12.1992	45	100	1	0	1	3	0	6	0	1	1	9	1	1	0	0	5	0	0	n	0	3 Monate	1	0	0	1,2,3,4,5,7,12	0	1,2,3,4,5,7,12			
22	1992	3	1	0	P.T.	25.04.1919	21.12.1992	73	55	0	0	0	3	4	21	1	1	1	8	1	0	0	1	4	0	0	0	1	30 Jahre	3,4	1	0	5	0	1			
23	1993	3	1	1	M.J.	15.08.1962	05.01.1993	30	100	0	0	0	3	4	30	8	1	1	9	1	0	1	0	6	0	1	n	1	2 Jahre	0	1	1	1,2,3	10,11	0			
24	1993	3	1	0	P.Z.	25.04.1919	07.01.1993	73	70	0	1	0	3	4	16	2	1	1	12	1	0	0	1	1	0	1	0	1	30 Jahre	3,4	1	0	5	0	1			
25	1993	3	1	1	M.T.	12.06.1962	03.02.1993	30	85	0	1	0	3	4	10	3	1	1	5	1	0	1	0	4	0	1	n	0	2 Jahre	0	0	1	1,3	0	0			

26	1993	6	1	0	A.A.	04.03.1927	19.02.1993	65	105	1	0	0	3	4	18	3	1	1	5	1	0	1	0	2	0	0	4	1	30 Jahre	2,3,4	0	0	1,3,4,5	0	4	
27	1993			0	S.A.	01.07.1917	08.03.1993	75	110	1	1	0	2	3	55	10	1	1	8	1	0	1	0	4	0	1pm	0									
28	1993			1	R.K.	01.01.1944	14.07.1993	49	50	1	1	1	3	4	6	3	1	1	7	1	0	1	1	4	0	1	n	0								
29	1993	2	1	0	H.A.	29.06.1934	19.07.1993	59	90	0	0	0	2	3	16	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1pm	2	0	2 Jahre	4	0	0	1,2,3	1	2	
30	1993	2	1	1	S.G.	23.02.1934	23.11.1993	59	75	1	1	1	3	0	24	3	1	1	x	0	1	0	1	4	0	1pm	n	1	6 Monate	1,3,4	1	0	3,4,5,6	10	2	
31	1994			1	W.E.	18.04.1959	14.02.1994	34	70	0	1	0	3	4	14	2	1	1	5	1	0	1	1	6	0	0	0									
32	1994	2	1	0	L.U.	17.08.1948	10.02.1994	45	75	0	1	1	2	4	8	1	1	1	10	1	0	0	0	5	0	0	2	0	2 Jahre	1	0	0	1	0	0	
33	1994	2	1	0	L.U.	17.08.1948	04.02.1994	45	85	0	0	1	2	4	7	1	1	1	12	1	0	0	0	3	0	0	2	0	2 Jahre	1	0	0	1,2	0	8	
34	1994	3	1	1	S.H.	15.02.1948	24.01.1994	45	75	1	0	0	3	4	8	5	1	1	3	1	0	0	0	1	0	0	n	1	8 Jahre	4	1	0	1,2,3,5,6,12	1,2,3,5	12	
35	1994	2	1	0	H.M.	13.06.1924	16.09.1994	70	65	1	0	0	3	4	58	2	1	1	6	1	1	0	1	1	0	0	4	0	4 Monate	2,3,4	0	0	5,6,7	2	0	
36	1994	1	1	0	A.P.	06.08.2009	26.09.1994	83	75	1	0	1	3	4	18	5	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50 Jahre	3,4	0	0	2,3,4,5,6,12	0	0	
37	1994	3	1	1	W.G.	12.12.1936	18.10.1994	58	75	1	0	0	3	4	11	2	1	1	6	1	0	0	1	2	0	1	n	0	3 Monate	4	0	0	5,7	0	0	
38	1994	1	1	1	S.A.	07.12.1950	04.11.1994	53	140	0	0	1	3	0	8	2	1	1	8	0	1	1	0	4	0	1	n	0	10 Jahre	1,2	0	0	5	0	2	
39	1994	1	1	1	S.A.	07.12.1950	11.11.1994	53	75	0	1	1	3	0	10	2	1	1	4	0	1	1	0	4	0	1	n	0	10 Jahre	1,2	0	0	5	0	2	
40	1994	3	1	0	D.E.	03.09.1920	21.11.1994	74	80	1	1	0	2	3	21	0	1	1	5	1	0	0	0	4	0	0	2	1	15 Jahre	3,4	1	0	1,2,3,4,5,6,8,12	0	1,3,4,8	
41	1994	1	1	0	R.M.	01.10.1932	25.11.1994	62	105	1	1	0	2	3	11	1	1	1	8	1	0	1	1	3	0	1	5	0	6 Jahre	4	0	0	2,3,4,12	12	0	
42	1994	5	1	1	B.C.	07.08.1920	13.10.1994	74	65	1	1	1	3	0	14	2	1	1	x	1	0	0	1	0	0	0	n	1	32 Jahre	1,2,3,4	1	1	4,5,6,12	0	4,5,12	
43	1995	2	1	1	S.R.	10.01.1958	11.10.1995	37	90	1	1	0	3	3	8	2	1	1	4	1	0	0	0	3	0	0	n	0	1 Jahr	0	0	0	1,2,3	0	0	
44	1995			0	F.M.	16.09.1915	05.04.1995	79	70	1	1	0	3	4	22	5	1	1	8	1	0	1	1	0	0	1										
45	1995			0	R.E.	22.11.1932	28.03.1995	62	75	0	1	0	2	3	52	52	1	1	7	1	0	0	0	5	0	0	0									
46	1995	1	1	1	H.R.	14.01.1922	03.03.1995	73	155	1	0	1	3	0	18	1	1	1	0	0	1	0	1	xx	1	0	n	0	6 Jahre	0	0	0	1,3	0	0	
47	1995	2	1	0	W.M.	14.04.1966	29.06.1995	29	115	1	1	0	3	3	7	0	1	0	9	1	0	1	0	3	0	0	2	0	5 Jahre	0	0	0	1,2,3	1,2,3	1,2,3	
48	1995	2	1	1	H.R.	14.01.1922	22.05.1995	73	100	1	1	1	3	0	39	1	1	1	x	1	0	0	1	5	1	0	n	1	11 Jahre	1,2,3	1	0	1,4	1,8,10	1	
49	1995	2	1	1	M.J.	14.08.1962	20.01.1995	32	115	1	1	1	3	0	10	1	1	1	3	0	0	0	0	5	0	1	n	0	15 Jahre	0	0	0	1,3,4	0	0	
50	1995	2	1	1	M.J.	14.08.1962	20.01.1995	32	130	1	0	1	3	2	12	0	1	1	x	0	1	0	0	x	0	1	n	1	15 Jahre	0	0	0	1,3,4	10	0	
51	1995	3	1	0	H.G.	03.02.1940	16.01.1995	54	100	1	0	0	3	4	8	0	1	1	6	1	0	0	1	4	0	0	2		12 Jahre	4	1	1	1,2,3,5	8	2,4	
52	1995	3	1	0	D.M.	05.09.1937	10.01.1995	57	100	1	1	0	3	4	10	1	1	1	8	1	0	0	0	3	0	0	4	0	5-6 Jahre	2	0	0	2	0	8	
53	1995			1	W.R.	17.05.1939	28.04.1995	55	65	1	1	1	3	0	14	1	1	1	x	0	0	0	0	x	0	1	n									
54	1995	2	1	1	R.A.	02.02.1953	20.12.1995	41	145	1	1	0	2	3	16	1	1	1	x	1	0	0	0	5	0	0	n	0	0	0	0	0	0	1	0	0
55	1995	2	1	1	R.A.	02.02.1953	07.12.1995	41	80	1	0	0	2	3	14	1	1	1	9	1	1	0	0	4	0	0	n	0	0	0	0	0	0	1	4	4
56	1995	1	1	0	S.U.	25.11.1940	08.11.1995	54	155	1	0	0	3	4	7	1	1	1	x	1	0	1	1	3	0	1	3	1	25 Jahre	3	0	0	1,3	0	0	
57	1996	6	1	1	B.H.	15.02.1953	10.01.1996	42	185	0	1	1	3	0	10	5	1	1	7	0	0	0	1	6	1	1	n		20 Jahre	1,2,3	0	0	1,2,3,4,5,6,7	0	1,2,3,4,5,7,8	
58	1996	2	1	1	S.J.	16.09.1933	25.03.1996	62	160	1	0	0	3	4	13	1	1	1	x	1	0	0	1	5	0	1pm	n		0	0	0	0	2	2	3,8	
59	1996	2	1	1	S.T.	09.05.1910	27.08.1996	86	55	1	1	0	3	3	23	1	1	1	x	1	0	0	1	0	0	0	n		45 Jahre	0	1	0	4,12	0	4	
60	1996	2	1	1	B.D.	07.04.1945	23.08.1996	51	145	1	1	1	3	4	12	1	1	1	7	1	0	0	1	4	0	1pm	n	0	6 Jahre	2	0	0	1,3,4	4	0	
61	1996	2	1	0	B.M.	17.07.1923	19.07.1996	73	80	0	0	1	3	0	20	1	1	1	2	1	0	0	1	2	0	1	4		15 Jahre	1,2	0	0	1,2,3	0	1	

62	1996	2	1	0	B.M.	17.07.1923	12.07.1996	73	110	0	1	1	3	0	8	3	1	1	3	1	1	0	1	3	0	1	4	15 Jahre	1,2	0	0	1,2,3	12	1	
63	1996	2	1	0	H.S.	12.11.1919	01.07.1996	76	85	0	0	0	3	4	16	0	1	1	x	1	0	0	1	x	0	0	2	0	1 Jahr	0	0	0	2,4	2,7	2,7
64	1996	1	1	0	S.M.	25.01.1927	12.11.1996	69	110	1	0	0	2	3	14	1	1	1	x	1	0	1	1	4	0	1	0	0	6 Jahre	3,4	0	0	6	10	0
65	1996	1	1	0	S.M.	25.01.1927	10.10.1996	69	220	1	1	0	2	4	22	1	1	1	x	1	0	1	1	6	0	1	0	1	6 Jahre	3,4	1	0	1	0	0
66	1996	2	1	0	B.I.	13.08.1930	19.12.1996	66	105	1	1	1	3	4	7	2	1	1	x	0	0	0	0	x	0	1	5	1	25 Jahre	1,2,3,4	1	0	1,2,5	0	0
67	1996	6	1	0	M.H.	01.02.1935	18.12.1996	61	95	0	1	0	3	1	7	6	1	1	x	1	0	1	1	0	0	1	2	18 Jahre	3,4	0	0	2,5,12	0	2,5,8,12	
68	1996	4	1	0	B.I.	13.08.1930	13.12.1996	66	130	1	0	1	3	4	7	2	1	1	x	0	0	1	1	x	0	1	5	25 Jahre	1,2,3,4	0	0	1,2,3,5,7	0	7	
69	1996	2	1	0	B.T.	16.06.1923	09.12.1996	73	45	0	1	1	3	0	36	0	0	1	x	0	0	0	1	0	0	1	4	15 Jahre	1,2	0		1,2,3	12	1	

Legende A: 0=keine Vorbehandlung, 1=Vorbehandlung mit Salben, Medikamenten, 2=Vorbehandlung mit Kompression, 3=Vorbehandlung mit Venenverödung,  
4=Vorbehandlung mit Operation.

Legende B: 0=keine Beschwerden, 1=Schwere- oder Schwellungsgefühl, 2=Schmerzen im Bein, 3= Anschwellen des Beines, 4= Hautveränderungen am Unterschenkel,  
5= Ulkus cruris, 6= Venenentzündung/en, 7= Nervenirritation: N. suralis, 8= Nervenirritation: N. saphenus, 9=Lähmung /Fußheberschwäche,  
10= Wundheilungsstörung/Entzündung: Leiste, 11=Wundheilungsstörung/Entzündung: Oberschenkel, 12=Wundheilungsstörung/Entzündung: Unterschenkel

## Lebenslauf

Name, Vorname: Brinkmann, Holger Horst, geb. Lanowski

Geburtsdatum: 01.02.1965

Geburtsort: Lünen/Kreis Unna

Familienstand: verheiratet, 1 Kind

Schulbildung: 1971-1973 Grundschule in Lünen  
1973-1975 Grundschule in Niederaden  
1975-1984 Gymnasium in Lünen

Wehrdienst: 01.07.1984-30.09.1985

Studium: 1985-1991  
Studium der Humanmedizin an der  
Westfälischen-Wilhelms-Universität  
Münster/Westf.

Approbation: 30.06.1993

Weiterbildung: 01.01.1992-30.06.1993  
AiP an der Unfallchirurgischen Klinik  
der städtischen Krankenanstalten  
Bielefeld-Mitte

15.12.1993-14.04.1996  
Assistenzarzt in der Chirurgischen Klinik  
am Klinikum Niederberg in Velbert

15.04.1996-31.07.2001  
Assistenzarzt an der Klinik für  
Allgemein- und Unfallchirurgie des  
Städtischen Marienhospitals Arnsberg

01.08.2001-31.12.2003  
Weiterbildungsassistent zum  
Unfallchirurgen an der Klinik für  
Allgemein- und Unfallchirurgie des  
Städtischen Marienhospitals Arnsberg

01.01.2004 -  
Weiterbildungsassistent zum  
Unfallchirurgen an der Klinik für Unfall-  
und Wiederherstellungschirurgie am  
Klinikum Detmold

Facharzt: 21.07.2001  
Gebietsfacharztanerkennung als Chirurg  
18.12.2004  
Teilgebietsanerkennung als Unfallchirurg