



# Varizenoperation bei Patienten unter oraler Antikoagulation

Z. T. Miszczak

Chirurgische Abteilung (Chefarzt: Dr. med. Peter-Matthias Baier) der Venen-Clinic, Bad Neuenahr-Ahrweiler

## Schlüsselwörter

Varizenoperation, orale Antikoagulation, Blutungskomplikationen

## Zusammenfassung

**Ziel:** Die Patienten mit dauerhafter oraler Antikoagulation (OAK) bilden in der klassischen Varizenchirurgie immer eine Problemgruppe, daher stellt sich die Frage, wie sich bei ihnen das Blutungsrisiko sowie die hämorrhagische Komplikationsrate gestalten. **Patienten, Methoden:** Die Arbeit umfasst Patienten mit OAK, die in den Jahren 2002–2006 an Varizen operiert wurden. Um Blutungskomplikationen (BK) zu definieren, wurden folgende Kriterien verwendet: postoperative Blutungsanämie: Hämoglobin Männer < 12,5 g/dl; Frauen < 11,5 g/dl, ausräumungsbedürftige Hämatome, ausgeprägte Hämatome bzw. Infiltrationen, deren Nachbehandlung > 4 Wochen dauerte. Es wurden vier Gruppen gebildet: 1: Patienten ≤ 65 Jahre; 2: Patienten > 65 Jahre; MBK: Patienten mit BK; OBK: Patienten ohne BK. **Ergebnisse:** Das Patientenkollektiv bestand aus 131 Kranken mit OAK (1,42%): 75 Männer und 56 Frauen. In der Gruppe 1 waren 54 Patienten (41,2%), davon 14 (25,9%) mit BK und in Gruppe 2 77 Patienten (58,8%), davon 29 (37,7%) mit BK. Die Gruppe MBK bestand aus 43 Kranken (32,8%): 14 Männer und 29 Frauen; die Gruppe OBK aus 88 Patienten (67,2%): 61 Männer (69,3%) und 27 Frauen (30,7%). Der Altersmittelwert der Gruppe MBK betrug  $69,5 \pm 6,7$  Jahre, der Gruppe OBK  $64,5 \pm 9,8$  Jahre ( $p = 0,005$ ). Diagnostizierte BK: Ausgeprägte Hämatome bzw. Infiltrationen (19,9%), ausräumungsbedürftige Hämatome (5,3%) oder nur Blutungsanämie (7,6%). Bei allen Patienten trat ein signifikanter Unterschied zwischen prä- und postoperativem Hämoglobinwert ( $p = 0,001$ ) auf, am deutlichsten jedoch im Vergleich der Gruppen MBK und OBK ( $14,0 \pm 1,3$  g/dl  $\rightarrow$   $11,7 \pm 2,2$  g/dl vs.  $14,3 \pm 1,1$  g/dl  $\rightarrow$   $13,6 \pm 1,2$  g/dl). **Schlussfolgerung:** Patienten mit OAK stellen in der klassischen Varizenchirurgie eine Gruppe mit erhöhten perioperativen Blutungskomplikationen dar. Diese traten zweimal häufiger bei Frauen als bei Männern sowie bei Kranken mit voller therapeutischer Heparinisierung auf, ebenfalls häufiger bei Patienten > 65 Jahren. Durch eine entsprechende Operationstechnik und postoperative Nachsorge können diese Komplikationen jedoch bedeutend reduziert werden.

Phlebologie 2008; 37: 73–81

## Keywords

Surgery on varicose veins, oral anticoagulation, haemorrhagic complications

## Summary

**Objective:** Routine surgery on varicose veins in patients receiving permanent oral anticoagulation (OAC) is always problematic. Therefore, we assessed the risk for perioperative bleeding and the rate of haemorrhagic complications in these patients. **Patients, methods:** The study was conducted on patients with OAC undergoing intervention on varicose veins in the years 2002 to 2006. In order to define haemorrhagic complications (HC) the following criteria were applied: postoperative anaemia: Hb-value in men < 12.5 g/dl, in women < 11.5 g/dl, haematoma requiring evacuation, significant haematoma or haemorrhage infiltrations requiring treatment for > 4 weeks. Patients were allocated to 4 groups: 1: patients ≤ 65 years; 2: patients > 65 years; HC: patients with HC; WHC: patients without HC. **Results:** The study was conducted on 131 patients with OAC (1.42%): 75 men, 56 women. Group 1: 54 patients (41.2%) of which 14 (25.9%) suffered HC, group 2: 77 patients (58.8%) of which 29 (37.7%) suffered HC. Group HC: 43 patients (32.8%): 14 men, 29 women, group WHC: 88 patients (67.2%): 61 men, 27 women. Mean age group HC:  $69.5 \pm 6.7$  years, mean age group WHC:  $64.5 \pm 9.8$  years ( $p = 0.005$ ). Diagnosed HC: Significant haematoma or infiltrations (19.9%), haematoma requiring evacuation (5.3%), only anaemia (7.6%). All patients demonstrated a significant difference in pre- and postoperative Hb-value ( $p = 0.001$ ), the most significant difference occurred comparing group HC with group WHC ( $14.0 \pm 1.3$  g/dl  $\rightarrow$   $11.7 \pm 2.2$  g/dl vs.  $14.3 \pm 1.1$  g/dl  $\rightarrow$   $13.6 \pm 1.2$  g/dl). **Conclusion:** In routine surgery on varicose veins patients with OAC are at an increased risk of perioperative HC. HC appeared more often in patients older than 65 and twice as often in women and in patients receiving full heparin dose. However, adopting specific surgical procedures and appropriate postoperative management the risk of haemorrhagic complications can be reduced significantly.

Surgery on varicose veins in patients receiving oral anticoagulation

## Mots clés

Chirurgie des veines variqueuses, anticoagulation orale, complications hémorragiques

## Résumé

**Buts:** Le traitement chirurgical de routine de veines variqueuses chez les patients anticoagulés est toujours problématique. Dans cette étude, nous avons pris le risque de saignements péri-opératoires et avons étudié le taux de complications hémorragiques (HC) dans un groupe de patients. **Patientes et méthodes:** Etude concernant des patients anticoagulés traités chirurgicalement pour varices entre les années 2002 et 2006. Afin de définir les complications hémorragiques, les critères suivants ont été appliqués: estimation de l'anémie post-opératoire: hémoglobine (Hb) < 12,5g/dl chez l'homme et < 11,5 g/dl chez la femme, présence d'hématomes devant être évacués, hématomes significatifs ou infiltrations hémorragiques nécessitant un traitement de plus de 4 semaines. Répartition des patients en 4 groupes: 1: patient ≤ 65 ans; 2: patients > 65 ans; HC: patients avec HC; WHC: patients sans HC. **Résultats:** L'étude a été effectuée chez 131 patients anticoagulés (1,42%): 75 hommes, 56 femmes. Groupe 1: 54 patients (41,2%) parmi lesquels 14 (25,9%) ont souffert de HC. Groupe 2: 77 patients (58,8%) parmi lesquels 29 (37,7%) ont souffert de HC. Groupe HC: 43 patients (32,8%): 14 hommes, 29 femmes. Groupe WHC: 88 patients (67,2%): 61 hommes, 27 femmes. Age moyen du groupe HC:  $69,5 \pm 6,7$  ans; âge moyen du groupe WHC:  $64,5 \pm 9,8$  ans ( $p = 0,005$ ). Parmi les HC diagnostiqués: hématomes significatifs ou infiltrations hémorragiques (19,9%), hématomes devant être vidés (5,3%), anémie seule (7,6%). Tous les patients ont montré une différence significative du taux d'hémoglobine en pré et post-opératoire ( $p = 0,001$ ), les différences les plus importantes survenant dans la comparaison du groupe HC avec le groupe WHC ( $14,0 \pm 1,3$ g/dl  $\rightarrow$   $11,7 \pm 2,2$ g/dl contre  $14,3 \pm 1,1$ g/dl  $\rightarrow$   $13,6 \pm 1,2$  g/dl). **Conclusion:** En chirurgie de routine chez les patients variqueux anticoagulés, on note un risque augmenté de HC péri-opératoire. HC est survenu plus fréquemment chez les patients de plus de 65 ans et deux fois plus souvent chez les femmes et chez les patients recevant de l'héparine à doses curatives. Cependant, avec une technique chirurgicale appropriée, ainsi qu'un traitement post-opératoire, le risque de complications hémorragiques peut être réduit de manière significative.

Opération de varices chez les patients recevant une anticoagulation orale

Die klassische Varizenchirurgie wird zunehmend mit Patienten konfrontiert, die mit dauerhafter oraler Antikoagulation (OAK) behandelt werden. In Deutschland betrifft diese Medikation zurzeit etwa 0,5 Millionen Kranke (23). Thromboembolische Prophylaxe ist überwiegend indiziert bei Patienten (5, 15, 20, 22, 23) mit

- Vorhofflimmern,
- nach mechanischem Herzklappenersatz,
- tiefer Beinvenenthrombose mit oder ohne Lungenembolie,
- bei symptomatischer thrombophiler Diathese oder
- bei Zustand nach Bypass-Implantation.

Aufgrund der Altersentwicklung wird sich ihre Zahl in den kommenden 30 Jahren voraussichtlich verdoppeln (1). Das Management solcher Kranken erfordert vor einer elektiven Operation ein Absetzen bzw. eine Umstellung der Medikation. Dabei sollen eine klinische Risikoabschätzung für eine Thromboembolieprophylaxe vorgenommen und in Abhängigkeit davon eine adäquate perioperative Tagesdosis eines Heparin eingeleitet werden. Grundsätzlich wird heute bei Varizenoperationen ein niedermolekulares Heparin (NMH) eingesetzt. Dieses könnte in therapeutischer Dosierung ohne Laborkontrolle gewichtsadaptiert verabreicht werden. Die Antikoagulation soll einerseits thromboembolische Ereignisse verhindern, andererseits ist sie mit Blutungskomplikationen (BK) verbunden (5, 15, 24, 25, 29).

Bei jeder Operation einer ausgeprägten Varikosis ist mit Blutverlust sowohl intra- als auch unmittelbar postoperativ zu rechnen, wobei das Blutungsrisiko bei Patienten mit antithrombotischer Therapie zusätzlich deutlich erhöht ist. Um hämorrhagische Komplikationen bei diesen Patienten zu minimieren, sind deshalb eine entsprechende Operationstechnik sowie eine postoperative Therapie von großer Bedeutung. Für das Vorgehen bei Patienten mit OAK, bei denen eine Varizenoperation durchgeführt werden soll, liegen bislang weder Publikationen noch Leitlinien von Fachgesellschaften vor.

In dieser vorliegenden Arbeit wurden Blutungskomplikationen der Varizenoperation bei Kranken mit OAK retrospektiv un-

ter Berücksichtigung der Hämoglobinwerte, des Lebensalters und Geschlechts analysiert.

## Patienten, Methoden

Die Studie umfasst alle Patienten mit dauerhafter oraler Antikoagulation, bei denen eine operative Sanierung des oberflächlichen Venensystems der unteren Extremitäten im Zeitraum von Januar 2002 bis Dezember 2006 in der Venen-Clinic stationär durchgeführt wurde. Bei allen Kranken erfolgte eine ambulante perioperative Umstellung der oralen Antikoagulation auf eine therapeutische Dosis von NMH (Fraxiparin®). Der INR-Wert (International Normalized Ratio) soll prinzipiell am Operationstag  $\leq 1,5$  betragen.

Nach klinischer Untersuchung sowie apparativer Diagnostik bei Einsatz digitaler Photoplethysmographie, Venenverschlussplethysmographie und farbkodierter Duplexsonographie bestand bei allen Patienten eine Indikation zur Varizenoperation.

Alle Operationen wurden individuell geplant und bei Anwendung klassischer Operationstechniken und -methoden der Varikosis durchgeführt. Bei multiplen und großkalibrigen insuffizienten Perforansvenen erfolgten zusätzlich endoskopisch-selektive-subfasziale Perforansvenendissektionen (ESDP). Die Eingriffe sind in der Tabelle 1 dargestellt.

**Tab. 1** Operationen bei 131 Patienten (184 Extremitäten) mit oraler Antikoagulation

Art der Operation	Anzahl der Beine
Krossektomie und Stripping der Vena saphena magna	85
Krossektomie und Stripping der Vena saphena parva	19
Revision der Leiste	31
Revision der Fossa poplitea	9
Stripping der Reste der Vena saphena magna	25
endoskopisch subfasziale Perforantendis-sektion	14
Exhairese der Seitenäste und Perforantenligatur	16
Hauttransplantation	13

Das Operationsprinzip bestand bei allen Patienten in der Unterbrechung des Refluxes am proximalen und distalen Insuffizienzpunkt und der selektiven Exstirpation insuffizienter Segmente des epifaszialen Venensystems. Die Stammvenen wurden mit der Nabatoff-Sonde gestriipt. Prinzipiell wurde nach einer Krossektomie der V. saphena magna (VSM) bzw. nach einer Revision die Leiste mit einer Redon-Drainage Nr. 8 versorgt. In Abhängigkeit von der intraoperativen Situation wurde zusätzlich der Strippingkanal der ehemaligen VSM-Loge bzw. das Spatium nach Entfernung von Varizenkonvoluten drainiert. Nach einer ESDP erfolgte grundsätzlich die Anlage einer Redon-Drainage Nr. 8 subfaszial. Bei den Hauttransplantationen fand die Meshgraft-Technik Anwendung.

Die Eingriffe wurden von erfahrenen Fachärzten für Chirurgie mit vergleichbaren individuellen Operationstechniken ausgeführt. Postoperativ wurden die Beine bis zum Entlassungstag mit Kompressionsverbänden mittels Kurzzugbinden versorgt. Bei ausgeprägter Hämatombildung fanden solche Verbände jedoch bis zum Nachlassen der Schmerzsymptomatik bzw. Resorption der Blutergüsse Verwendung. Die medizinischen Kompressionsstrümpfe der Klasse II sollten von allen Patienten postoperativ mindestens 6 Wochen getragen werden. Bei allen Kranken erfolgte präoperativ und 48 Stunden postoperativ die Bestimmung eines kleinen Blutbildes.

## Definition Blutungskomplikationen

Zur Diagnose hämorrhagischer Komplikationen wurden folgende Kriterien verwandt:

- postoperative Blutungsanämie mit Hämoglobin bei Männern  $< 12,5$  g/dl und bei Frauen  $< 11,5$  g/dl,
- ausräumungsbedürftige Hämatome,
- ausgeprägte Hämatome bzw. Infiltrationen, die größer als bei einer durchschnittlichen Varizenoperation ausfielen, und deren Nachbehandlung länger als vier Wochen dauerte.

Zwecks statistischer Vergleichsanalyse der aus den klinischen Untersuchungen und Laborwerten erhaltenen Daten wurde das ge-

samte Patientenkollektiv in folgende Gruppen eingeteilt:

- Gruppe 1: Lebensalter  $\leq 65$  Jahre,
- Gruppe 2: Lebensalter  $> 65$  Jahre,
- Gruppe MBK: Patienten mit Blutungskomplikationen,
- Gruppe OBK: Patienten ohne Blutungskomplikationen.

Für die prä- und postoperativen Intragruppenvergleiche wurde der U-Test (Mann-Whitney-Test) verwendet. Alle kategorialen Daten wurden Mittels Chi-Quadrat-Test analysiert. Generell war ein Signifikanzniveau von 5% angesetzt.

## Ergebnisse

Von Januar 2002 bis Dezember 2006 wurden in der Venen-Clinic 9171 Patienten stationär an Krampfadern operiert:

- 2053 Männer (22,4%) und
- 7118 Frauen (77,6%), davon
- 131 Kranke (1,42%) mit antithrombotischer Medikation.

Unter dauerhafter OAK befanden sich bei den

- Männern 75 (3,65%) und bei den
- Frauen 56 (0,79%).

Das analysierte Patientenkollektiv bestand aus 131 Personen: 75 Männer (57,3%) im Alter von 35–85 Jahren ( $65,7 \pm 9,2$ ) und 56 Frauen (42,6%) im Alter von 44–85 Jahren ( $66,7 \pm 9,3$ ).

Die Indikation zur dauerhaften oralen Antikoagulation bei mittels Phenprocoumon zeigt Tabelle 2. In der Gruppe 1 waren 54 Patienten (41,2%) im Alter von 35–65 Jahren ( $57,8 \pm 7,2$ ), davon 34 Männer (63,0%) und 20 Frauen (37,0%); in der Gruppe zwei 77 Patienten (58,2%) im Alter von 66–85 Jahren ( $72,0 \pm 5,0$ ), davon 41 Männer (53,2%) und 36 Frauen (46,8%). In der Gruppe 1 gab es 14 Patienten (25,9%) mit BK und in der Gruppe 2 waren es 29 (37,7%).

Die Gruppe MBK bestand aus 43 Personen (32,8%): 14 Männer (32,6%) und 29 Frauen (67,4%); die Gruppe OBK aus 88 Kranken (67,2%): 61 Männer (69,3%) und

**Tab. 2** Indikationen zur dauerhaften oralen Antikoagulation bei den Gruppen 1 ( $\leq 65$  Jahre) und 2 ( $> 65$  Jahre) sowie im Gesamtkollektiv

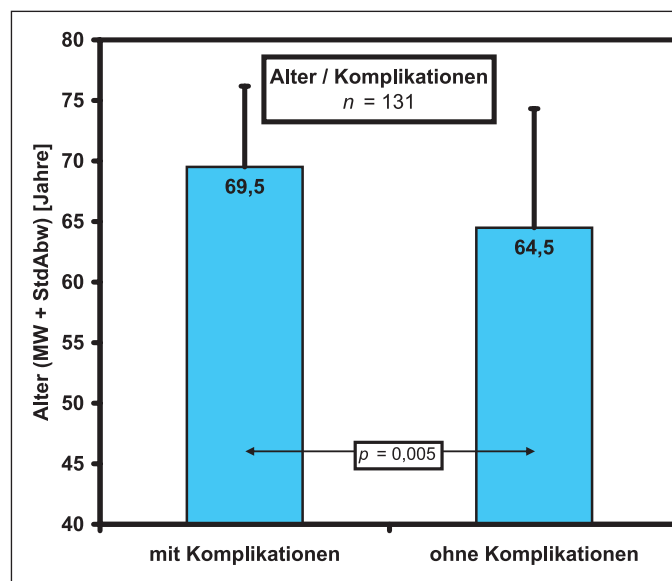
Indikation	Gruppe $\leq 65$ Jahre		Gruppe $> 65$ Jahre		insgesamt			
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	n	%
Vorhofflimmern	20	9	31	19	51	28	79	60,3
Zustand nach tiefer Venenthrombose, Lungenembolie, thrombophile Diathese	10	9	5	8	15	17	32	24,4
Herzklappenprothese	3	0	3	7	6	7	13	9,9
Zustand nach ischämischen Apoplex	1	2	0	1	1	3	4	3,1
Zustand nach aortokoronaren venösen Bypass	0	0	2	0	2	0	2	1,5
Zustand nach extraanatomischem Bypass der Vena poplitea	0	0	0	1	0	1	1	0,8
insgesamt							n	%
					75	56	131	-
					57,3	42,7	100	-

27 Frauen (30,7%). Der Altersmittelwert der Gruppe MBK betrug  $69,5 \pm 6,7$  Jahren (56–85) und der Gruppe OBK  $64,5 \pm 9,8$  Jahre (35–85). Es konnte diesbezüglich ein signifikanter Unterschied nachgewiesen werden ( $p = 0,005$ ), was in Abbildung 1 dargestellt wurde.

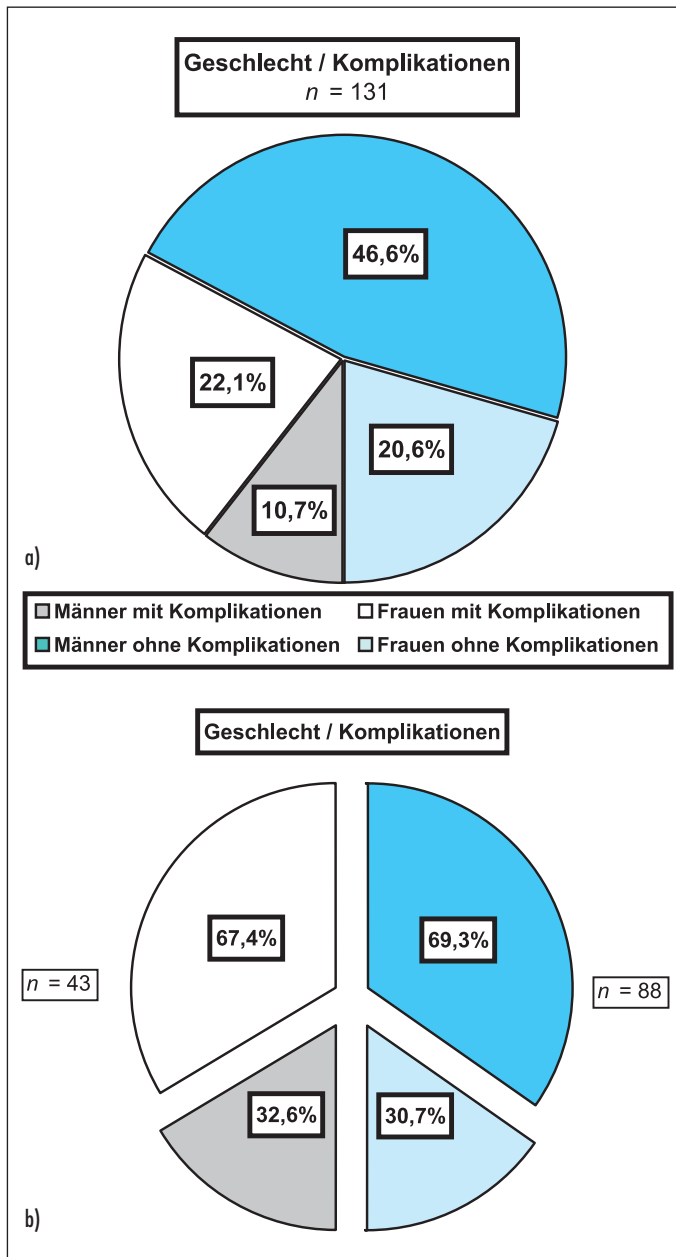
Den auf das gesamte Patientenkollektiv bezogenen Anteil der Patienten mit und ohne Blutungskomplikationen hinsichtlich ihres Geschlechts zeigt Abbildung 2a. Die Abbildung 2b zeigt dagegen das Verhältnis Männer zu Frauen in der Gruppe MBK und in der Gruppe OBK. Aufgrund des Throm-

boembolierisikos wurden in der Gruppe MBK 22 Patienten (51,2%) mit einer volltherapeutischen Heparindosis antikoaguliert, in der Gruppe OBK 23 (26,1%).

Bei 59 Patienten (45,0%) wurde eine Rezidivvarikosis festgestellt, davon bei 34 Männern (45,3%) und 25 Frauen (44,6%). Bei 12 (20,3%) dieser Kranken lag ein Ulcus cruris venosum vor. Das diagnostizierte klinische Stadium (C nach CEAP Klassifikation) der CVI im Gesamtkollektiv wurde in Tabelle 3 zusammengefasst. Hinsichtlich hämorrhagischer Komplikationen waren abhängig von den klinischen Stadien der



**Abb. 1** Alter der Patienten mit und ohne Blutungskomplikationen im Gesamtkollektiv ( $n = 131$ ).



**Abb. 2**  
Anteil der männlichen und weiblichen Patienten

a) am Gesamtkollektiv (n = 131)  
 b) in den Gruppen mit (MBK, n = 43) und ohne Blutungskomplikationen (OBK, n = 88).

CVI signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen MBK und OBK zu verzeichnen ( $p = 0.027$ ). Dies zeigt Abbildung 3.

Bei Patienten im klinischen CVI-Stadium C3 und C6 gab es signifikant mehr Kranke ohne Blutungskomplikationen. Im Gegensatz dazu gab es bei Patienten im klinischen Stadium C4a, C4b und C5 signifikant mehr Personen mit hämorrhagischen Komplikationen. Präoperativ betrug der INR-Wert bei allen Kranken zwischen 0,91 und 1,57 ( $1,2 \pm 0,15$ ).

**Tab. 3** Klinische Stadien der chronischen venösen Insuffizienz im Gesamtkollektiv (n = 131).

CVI-Stadium	Häufigkeit	%
C1	0	0
C2	0	0
C3	20	15,3
C4a	32	24,4
C4b	59	45,0
5	4	3,1
6	16	12,2

Bei 78 Patienten (59,5%) wurden ein Bein und bei 53 (40,5%) zwei Beine operiert. Insgesamt wurden die Operationen an 184 unteren Extremitäten durchgeführt. Bei den 131 Patienten erfolgten alle Operationen in einer Sitzung. Die Operationszeit betrug im Gesamtkollektiv  $57,1 \pm 21,3$  min. In der Gruppe OBK waren es  $52,0 \pm 19,5$  min, in der Gruppe MBK  $67,6 \pm 21,0$  min, was einen signifikanten Unterschied darstellt ( $p=0,001$ ).

Nach den beschriebenen Kriterien wurden bei 43 Patienten (32,8%) hämorrhagische Komplikationen diagnostiziert, die in der Tabelle 4 zusammengefasst sind. Die Verteilung der an Varizen operierten Patienten mit Blutungskomplikationen in den Jahren 2002 bis 2006 zeigt Tabelle 5. Die prä- und postoperativen Hämoglobinwerte im Gesamtkollektiv und in den Subgruppen sind in Tabelle 6. zusammengestellt. Bei allen 131 Patienten trat ein signifikanter ( $p=0,001$ ) Unterschied zwischen dem prä- und postoperativen Hämoglobin-Mittelwert (Abb. 4a) auf. Hinsichtlich der Hämoglobinwerte konnte zwischen den Gruppen MBK und OBK präoperativ kein signifikanter Unterschied nachgewiesen werden ( $p=0,067$ ). Postoperativ fiel er jedoch signifikant aus ( $p<0,001$ ) (Abb. 4b). Zwischen Patienten der Gruppen 1 und 2 unterschieden sich die präoperativen Hämoglobinwerte nicht signifikant ( $p=0,355$ ), postoperativ dagegen signifikant ( $p=0,046$ ). In beiden Gruppen kam es postoperativ zu einem signifikanten Abfall der Hämoglobinwerte ( $p<0,001$ ) (Abb. 4c)

Insgesamt wurde bei 21 (16,0%) Patienten postoperativ eine akute Blutungsanämie diagnostiziert: bei sechs Männern (4,6%) und 15 Frauen (11,5%). Bei drei Frauen im Alter von 70, 74 und 80 Jahren erfolgte auf Grund postoperativer akuter Anämie eine Erythrozytentransfusion. Diese Patientinnen wurden wegen Herzklappenersatzes zweimal täglich mit Fraxiparin® gewichtsadaptiert antikoaguliert. Die präoperativen HB-Werte sanken jeweils postoperativ:  $15,7 \rightarrow 7,6$  g/dl,  $15,1 \rightarrow 7,2$  g/dl und  $13,3 \rightarrow 7,5$  g/dl. Außer einer erniedrigten Hämoglobinkonzentration traten bei diesen drei Frauen anämiebedingte Symptome wie erniedrigter Blutdruck, mäßige Tachykardie sowie Blässe und Ermüdung auf. Bei kei-

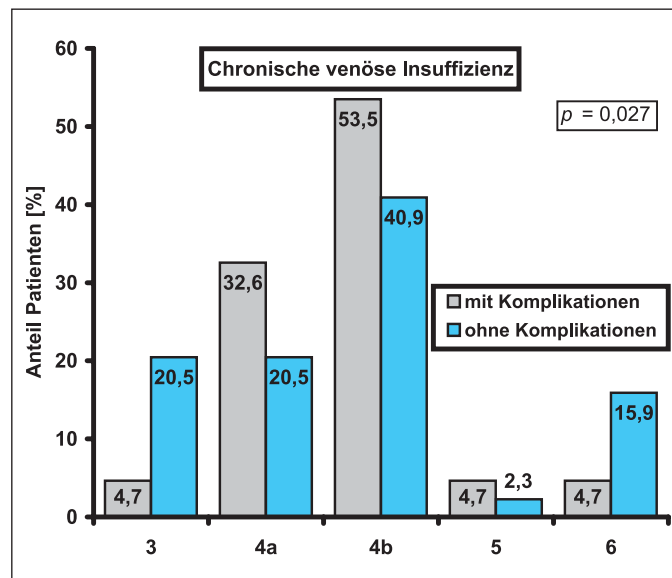
nem der 131 Patienten kam es zu thromboembolischen Ereignissen.

Der Klinikaufenthalt betrug im Gesamtkollektiv  $6,8 \pm 5,8$  Tage. In der Gruppe MBK waren es  $8,3 \pm 8,3$  Tage, in der Gruppe OBK  $6,1 \pm 5,8$  Tage.

## Diskussion

Die bisherige Statistik gibt keine Auskunft darüber, wie viele Patienten mit OAK an Krampfadern leiden. Im eigenen Krankengut stellten sie lediglich 1,43% der wegen Varikosis operierter Kranken dar, dennoch traten bei ihnen in 32,8% der Fälle hämorrhagische Komplikationen auf. Diese Patienten bilden somit eine Gruppe mit einem hohen Risikograd beim Auftreten von intra- und postoperativen Blutungskomplikationen. Auf dieses Problem wurde schon in anderen medizinischen Disziplinen hingewiesen (15, 16, 20, 22, 24, 27), jedoch liegen zu diesem Thema keine Publikationen für den Bereich der Phlebochirurgie vor. In der Literatur finden sich überhaupt wenige Angaben über Komplikationen in der klassischen Varizenchirurgie. Blutungskomplikationen wie „größere“ Hämatome, intraoperative Blutung, Nachblutung, Hämatome/Serome sowie Blutung mit Schock oder letale Hämorrhagie sind zwischen 0,07 und 0,3% angegeben (8, 10, 12, 13, 19). Die neuesten „Ergebnisse des Qualitätssicherungsprojektes Varizenchirurgie der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie“ weisen jedoch bereits in 1,76% der Fälle bei 36 323 Patienten Nachblutungen oder Hämatome auf (18). In dieser Arbeit wurden nach standardisierten Kriterien bei 43 Kranken (32,8%) hämorrhagische Komplikationen festgestellt, vor allem in Form ausgeprägter Blutergüsse (Tab. 4). Die prä- und postoperativ bestimmten Hämoglobinwerte spiegeln den Blutverlust wider. Im Gesamtkollektiv wurde postoperativ eine signifikante HB-Senkung nachgewiesen ( $14,3 \pm 1,2$  g/dl  $\rightarrow$   $13,0 \pm 1,8$  g/dl). Hinsichtlich der Hämoglobinwerte unterschieden sich präoperativ sowohl die Gruppen MBK und OBK als auch die Gruppen 1 und 2 nicht signifikant voneinander. Postoperativ zeigten jedoch die Hämoglobinwerte einen signifikanten Abfall im Ver-

**Abb. 3**  
Patienten mit und ohne Blutungskomplikationen in verschiedenen klinischen CVI-Stadien



gleich zum Gesamtkollektiv, der am deutlichsten im Vergleich der Gruppen MBK und OBK ausfiel ( $14,0 \pm 1,3$  g/dl  $\rightarrow$   $11,7 \pm 2,2$  g/dl vs.  $14,4 \pm 1,1$  g/dl  $\rightarrow$   $13,6 \pm 1,2$  g/dl).

Auch bei älteren Patienten wurde ein größerer Hämoglobinabfall im Vergleich zu

den Jüngeren nachgewiesen ( $14,2 \pm 1,3$  g/dl  $\rightarrow$   $12,7 \pm 2,1$  g/dl in der Gruppe 2 vs.  $14,4 \pm 1,1$  g/dl  $\rightarrow$   $13,4 \pm 1,4$  g/dl in der Gruppe 1). Das galt auch für Patienten in den klinischen CVI-Stadien, wo der Hämoglobinabfall bei Patienten in den Stadien C4a, C4b und C5

**Tab. 4** Blutungskomplikationen in den Gruppen 1 ( $\leq 65$  Jahre) und 2 ( $> 65$  Jahre) sowie im Gesamtkollektiv (n = 131)

Komplikationen	Gruppe $\leq 65$ Jahre		Gruppe $> 65$ Jahre		insgesamt					
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	n	%		
ausgeprägte Hämatome	3	4	2	6	5	10	15	11,5		
	mit Infiltrationen		1	2	2	6	3	8	11	8,4
ausräumungsbedürftiges Hämatom	Oberschenkel/Unterschenkel		0	1	1	2	1	3	4	3,0
	der Leiste		1	0	0	2	1	2	3	2,3
nur Blutungsanämie		1	1	2	6	3	7	10	7,6	
insgesamt	n		6	8	7	22	13	30	43	-
	%						9,9	22,9	32,8	-

**Tab. 5**  
Patienten unter dauerhafter oraler Antikoagulation (OAK) und mit Blutungskomplikationen (MBK): Krampfaderoperationen der Jahre 2002–2006

Jahr	Zahl der Operationen	Patienten OAK		Patienten MBK	
		n	%	n	%
2002	1932	21	1,1	12	57,1
2003	1929	18	0,9	8	44,4
2004	1986	27	1,4	11	40,7
2005	1711	30	1,8	6	20,0
2006	1613	35	2,3	6	17,1
insgesamt (n)	9171	131	1,4	43	32,8

**Tab. 6** Prä- und postoperative Hämoglobinwerte

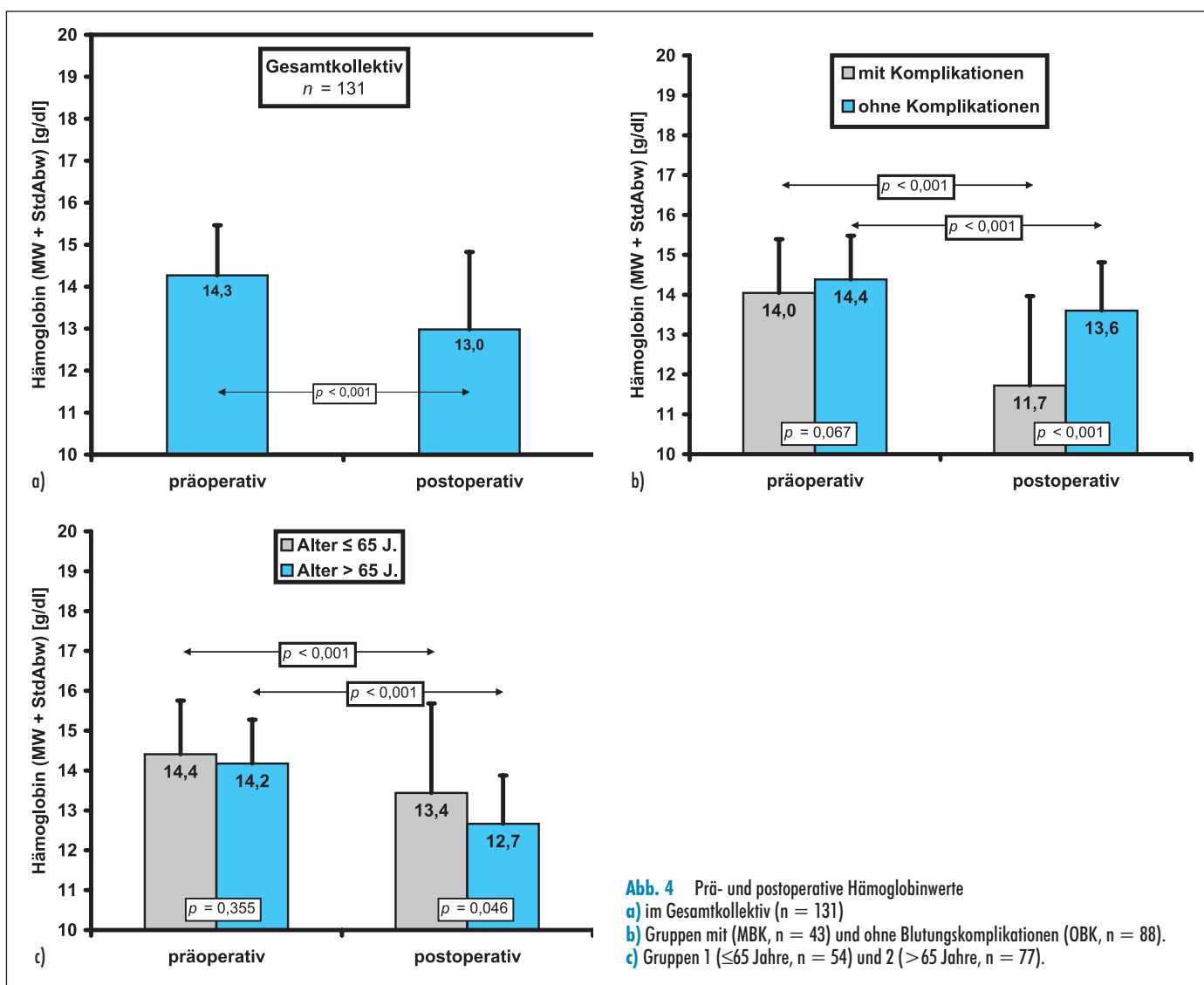
	n	Hämoglobinkonzentration (g/dl)								
		präoperativ				postoperativ				
		minimal	maximal	MW	SA	minimal	maximal	MW	SA	
gesamt	131	10,0	16,3	14,3	1,2	7,2	15,4	13,0	1,8	
Männer	75	10,0	16,3	14,5	1,1	9,1	15,4	13,6	1,4	
Frauen	56	10,1	16,3	13,9	1,2	7,2	15,3	12,1	2,0	
Gruppe	1	54	11,8	16,3	14,4	1,1	9,8	15,4	13,4	1,4
	2	77	10,0	16,3	14,2	1,3	7,2	15,4	12,7	2,1
	MBK	43	10,1	16,3	14,0	1,3	7,2	15,2	11,7	2,2
	OBK	88	10,0	16,3	14,4	1,1	9,1	15,4	13,6	1,2

MW: arithmetischer Mittelwert; SA: Standardabweichung

größer als bei denen in den Stadien C3 und C6 ausfiel.

Das individuelle Blutungsrisiko eines Patienten ist abhängig sowohl von patientenspezifischen Faktoren (z. B. kongenitale oder erworbene Hämostasestörung, früheren perioperativen Blutungen) als auch von der Ausprägung der Varikosis, dem Lebensalter, Möglichkeiten der Blutstillung und der Erfahrung des Operateurs.

Nach klinischer Einschätzung betrug bei den in dieser Arbeit erfassten Patienten mit Blutungskomplikationen der Blutverlust weniger als 20% des Sollblutvolumens (SV), d. h. etwa 15 ml/kg, was als kleiner Blutverlust anzusehen ist. Ein Kranker mit



Blutverlust  $\leq 20\%$  zeigt im Liegen keine erheblichen Symptome und vermag ohne äußere Hilfe sein SV innerhalb von 24 Stunden durch Einstrom von Wasser, Elektrolyten und Eiweiß aus dem Extravasal- in den Intravasalraum „endogen“ zu kompensieren, wobei die Hälfte des Verlustes bereits innerhalb von sechs Stunden ausgeglichen wird. Die Wiederauffüllung des Gefäßsystems erfolgt auf diese Weise initial mit etwa 0,5–2,0 ml/min und nimmt dann exponentiell ab. Die Effektivität dieses Kompensationsmechanismus ist allerdings entscheidend abhängig vom Hydratationszustand des Patienten. Eine auf diese Weise eintretende schnelle Vergrößerung des zirkulierenden intravasalen Volumens ist bemerkbar am Abfall der Hämoglobinkonzentration und des Hämatokrits (6, 28). Als Anämie gelten Hämoglobinwerte unter 12,5 g/dl bei Männern und unter 11,5 g/dl bei Frauen (4). In dieser Arbeit wurde eine postoperative Anämie bei 21 (16,0%) Patienten infolge sowohl intraoperativen als auch postoperativen Blutverlustes durch Hämatombildung nachgewiesen. Eine allein durch vermehrte intraoperative Blutung verursachte Anämie trat bei zehn Kranken (7,6%) auf. Eine anämiebedingte Symptomatik, bedingt durch ein vermindertes Blutvolumen, eine kardiopulmonale Kompensation oder verminderten Sauerstoff, zeigte sich bei organgesunden Patienten erst bei Hämoglobinwerten von 7,0 bis 8,0 g/dl. Entscheidend für die Ausprägung der Symptomatik ist vor allem die Zeit, in der eine Blutungsanämie entsteht. Eine rasche Verminderung des Erythrozytenvolumens (EV) um 30% bei akuter Blutungsanämie führt häufig zum Schock, während eine langsame EV-Abnahme wie bei einer Varizenoperation kaum Symptome verursachen muss (7, 9, 26). Bei älteren Patienten mit Begleiterkrankungen, insbesondere mit kardiovaskulären Krankheiten, sind die Kompensationsmöglichkeiten begrenzt, wodurch sich die anämiebedingte Symptomatik wesentlich deutlicher manifestiert. Laborwerte allein sind unzureichende Indikationen für den Erythrozytenbedarf. Die Indikation zur Erythrozytentransfusion stellt daher in erster Linie eine klinische Entscheidung dar (3, 14, 17, 21). Es waren auch hauptsächlich die kli-

nischen Symptome einer Blutungsanämie, die bei drei Patientinnen über eine Erythrozytentransfusion entschieden. Auch Noppeney et al. (18) zeigten, dass in 0,11% der Fälle stationär an Krampfadern operierter Patienten eine Bluttransfusion erfolgte, wobei jedoch eine Aufstellung der Patienten mit OAK nicht erfolgte.

In der vorliegenden Arbeit traten Blutungskomplikationen zweifach häufiger bei Frauen als bei Männern auf (67,4% vs. 32,6%) (Abb. 2, Tab. 4). Ebenfalls wurde gezeigt, dass diese Komplikationen signifikant häufiger bei Älteren auftraten ( $69,5 \pm 6,7$  Jahre in der Gruppe MBK vs.  $64,5 \pm 9,8$  Jahre in der Gruppe OBK). Verantwortlich für die erhöhte Blutungsneigung bei diesen Kranken sind einerseits Gerinnungsfaktoren, andererseits die Ausprägung von degenerativen Venenwandveränderungen. Auch nicht ohne Bedeutung ist das die Venen umgebende Stützgewebe, also Bindegewebe und Fettgewebe sowie Muskeln.

Die Operation einer ausgeprägten Varikosis ist mit einem unterschiedlich hohen Blutverlust verbunden. In dieser Arbeit wurde nachgewiesen, dass die Operationszeit bei Kranken der Gruppe MBK länger war als bei der Gruppe OBK ( $67,6 \pm 21,0$  min vs.  $52,0 \pm 19,5$  min). Die Operationszeit kann – ähnlich wie in anderen statistischen Arbeiten – nur in einem gewissen Maße die Ausprägung der Varikosis sowie auch den Grad der präparatorischen Schwierigkeiten anzeigen. Bei Patienten mit therapeutischer Antikoagulation treten bereits intraoperativ eine vermehrte Blutung sowie postoperativ eine Neigung zu Nachblutungen auch im Sinne einer Hämatombildung auf (16, 20, 22, 25, 29). Das in dieser Arbeit zweifach häufiger festgestellte Auftreten von Blutungskomplikationen bei Frauen als bei Männern kann mit der unterschiedlichen Verteilung des Fettgewebes bei Männern und Frauen sowie dem weniger entwickelten Muskelgewebe bei Frauen erklärt werden, wobei der Einfluss der Gerinnungsfaktoren hierbei außer Acht gelassen wurde. Das die Venen umgebende Gewebe ist ebenfalls für den Verschluss abgerissener Gefäße verantwortlich. Die Erfahrung lehrt, dass bei älteren Patienten mehr Blutungen als bei jüngeren auftreten, insbesondere entlang des Stripping-Kanals der Stammvenen oder

bei Dissektion von Perforansvenen. Möglicherweise werden die in der vorliegenden Arbeit festgestellten häufigeren Blutungskomplikationen bei Älteren hervorgerufen durch einen verminderten Vasospasmus der abgerissenen Gefäße in Verbindung mit Phlebosklerose sowie einer im Alter fortschreitenden Fett- und Muskelgewebeatrophie. Hardy et al. (11) haben nachgewiesen, dass die Blutung nach dem Stripping der VSM innerhalb von sieben Minuten aufhört und auch später bei Mobilisation der Patienten nicht mehr auftritt. Bei Kranken mit therapeutischer Antikoagulation ist anzunehmen, dass sich die Hämorrhagie wesentlich verzögert. Daher ist die Kompressionstherapie von großer Bedeutung. Diese Behandlung verfügt über ein komplexes Wirkungsprofil und ist unter anderem durch die Erhöhung des Gewebedrucks für die Blutstillung bei diesen Patienten verantwortlich.

Erwähnenswert ist die hohe Rezidivvarikosisrate bei Patienten mit OAK – nämlich 45,0% des Gesamtkollektivs. Bei 20,3% dieser Patienten trat ein Ulcus cruris venosum auf. Es ist anzunehmen, dass in einer gewissen Zahl von Fällen die Patienten wegen der bestehenden OAK nicht radikal genug operiert wurden. Ein solch „schonendes Verfahren“ ist nicht angebracht, denn jede weitere Operation ist mit einer Umstellung der oralen Antikoagulation verbunden, was einerseits ein zusätzliches Thromboembolierisiko darstellt, andererseits zum Hinauszögern der nächsten Operation durch den Patienten und damit zum Fortschreiten der CVI führen kann.

Das Auftreten von Blutungskomplikationen ist nicht nur mit einem längeren Klinikaufenthalt verbunden (bei eigenen Patienten MBK  $8,3 \pm 8,8$  Tage vs. Patienten OBK  $6,1 \pm 5,8$  Tage), aber auch mit bedeutend länger anhaltenden Beschwerden nach der Entlassung, was eine weitere ambulante Behandlung nötig macht und sich zweifellos negativ auf die Lebensqualität auswirkt. Aus diesem Grund stellt die Vermeidung solcher Komplikation eine große Herausforderung für den Phlebochirurgen dar. Basierend auf einer selektiven Literaturliteraturauswertung (2, 5, 15, 16, 22, 24, 25, 27, 29) und mit unsere klinischen Erfahrungen sind folgende Therapieverfahren zu empfehlen:

Krankheitsbilder, die eine OAK erfordern, lassen sich anhand des zu erwarteten Thromboembolierisikos unterteilen in solche mit

- hohem (>10% pro Jahr ohne OAK),
- mittlerem (4–10% pro Jahr ohne OAK),
- niedrigem Risiko (<4% pro Jahr ohne OAK).

Bei der Varizenoperation ist es ausreichend, bei den Patienten mit OAK eine Grobeinteilung in nicht hohes und hohes Thromboembolierisiko vorzunehmen:

- nicht hohes Thromboembolierisiko (halbe therapeutische Dosis des NMH):
  - Vorhofflimmern ohne andere Risikofaktoren,
  - Thrombose/Embolie mehr als drei Monate zurückliegend,
  - tiefe Beinvenenthrombose ohne thrombophile Diathese und ohne postthrombotisches Syndrom innerhalb des ersten Jahres,
  - Bioprothese nach drei Monaten,
  - arterieller Bypass bei arterieller Verschlusskrankheit;
- hohes Thromboembolierisiko (volle therapeutische Dosis des NMH):
  - künstliche Mitralklappe,
  - jede künstliche Herzklappe und vorangegangenes Thromboembolieereignis,
  - Vorhofflimmern bei bekanntem Herzklappenfehler, Herzinsuffizienz, frischer Thrombose/Embolie im zurückliegenden Monat,
  - Thrombus im linken Vorhof oder dichte Spontanechos.

Am Tag der Operation soll ein INR  $\leq 1,5$  erreicht werden. Bei voller therapeutischer Heparinisierung sollte am Tag des Eingriffs die morgendliche Heparinabgabe weggelassen werden, um eine intraoperative vermehrte Blutung zu vermeiden. Die orale Antikoagulation sollte bereits am ersten postoperativen Tag wieder aufgenommen werden und zwar mit der doppelten präoperativ verwendeten Tagesdosis über zwei Tage (keine „Loading Dose“) und danach entsprechend der INR dosiert werden. Bei BK sollte das jedoch erst geschehen, wenn die Blutungsgefahr vorüber ist.

Die Operation sollte in der Trendelenburgschen Lagerung der Patienten durchgeführt werden. Bei kleinen Seitenästen empfiehlt sich die Hakenextraktion. Groß- und mittelkalibrige Seitenäste werden über gezielte longitudinale Hautinzisionen (0,3–1,0) cm lang extrahiert. Varizenabrisse sollten vermieden werden nur an tastbaren Adhärenzen sind schrittweise neue Hautinzisionen vorzunehmen, um diese Gefäße mit Hilfe einer Klemme zu extrahieren. Am Ende der Präparation der varikös entarteten Venen sind die Gefäße genauso wie alle Perforansvenen zu ligieren. Die Extraktion der Stammvenen erstreckt sich, wenn immer möglich und sinnvoll, nur auf insuffiziente Abschnitte vom proximalen bis zum distalen Insuffizienzpunkt. Wenn technisch möglich, erfolgte das Stripping in Invaginationstechnik. Im Stadium IV nach Hach sollte die Extraktion der VSM in zwei Etappen mit Zwischeninzision im proximalen Bereich des Unterschenkels, invaginierend und anterograd am Unterschenkel und retrograd am Oberschenkel durchgeführt werden. Beim Strippen erfolgt gleichzeitig bzw. bereits zuvor die Anlage eines Kompressionsverbandes.

Eine wesentliche Rolle bei der Hämatomprophylaxe spielt die suffiziente Drainage. Die Redon-Drainage sollte in der Regel im Leistenbereich nach einer Krossektomie oder Revision angelegt werden. Drainiert werden sollte auch der Raum nach der Exstirpation von Varizenkonvoluten und bei Bedarf die ehemalige Loge der Stammvenen. Die postoperative Kompressionstherapie erfolgt mit einem Wechselverband mit adäquatem Ruhedruck unter Verwendung von Kurzzugbinden. Um einen konstanten Andruck des Verbandes zu erreichen, empfiehlt es sich, mindestens zweimal täglich oder alle acht Stunden den Kompressionsverband zu erneuern, wobei sich die Patienten in liegender Position befinden.

Durch die konsequente Einhaltung der oben genannten Empfehlungen erreichten wir in unserer Klinik ein bedeutendes Zurückgehen der hämorrhagischen Komplikationen bei Patienten mit oraler Antikoagulation.

## Schlussfolgerung

Patienten mit dauerhafter oraler Antikoagulation stellen in der klassischen Varizenchirurgie eine Gruppe mit einem hohen perioperativen Blutungsrisiko dar. Blutungskomplikationen traten bei diesen Kranken zweimal häufiger bei weiblichen als bei männlichen Patienten sowie bei Kranken mit voller therapeutischer Dosierung von niedermolekularem Heparin auf. Sie sind auch häufiger bei Patienten über 65 Jahren zu beobachten.

Eine entsprechende präoperative Vorbereitung der Kranken, eine dem Thromboembolierisiko adäquate Dosierung von niedermolekularem Heparin sowie eine entsprechende Operationstechnik und postoperative Nachsorge können perioperative hämorrhagische Komplikationen minimieren.

## Literatur

1. Avramov D, Maskova M. Active ageing in Europe. Population studies. Europarat. September 2003, Band 1. Nr. 41.
2. Bauersachs RM, Schellong S, Haas S et al. Überbrückung der oralen Antikoagulation bei interventionellen Eingriffen. Deutsches Ärzteblatt 2007; 18: 1101–1108.
3. British Committee for Standards in Haematology, Blood Transfusion Task Force. Guidelines for the clinical use of red cell Transfusions. Br J Haematol 2001; 113: 24–31.
4. Dacie JV, Lewis DM (eds). Practical haematology. Edinburgh, London, Melbourne: Churchill Livingstone 1984.
5. Douketis JD, Johnson JA, Turpie AG. Low-molecular-weight-heparin as bridging anticoagulation during interruption of warfarin: assessment of standardized periprocedural anticoagulation regimen. Arch Intern Med 2004; 164: 1319–1326.
6. Ebert R, Stead EA, Gibson JG. Response of normal subjects to acute blood loss. Arch Intern Med 1941; 68: 578–590.
7. Elwood PC. Some epidemiological aspects of iron deficiency relevant to its evaluation. Proc R Soc Med 1970; 63: 1320.
8. Frings N, Tran van-Thann P, Glowacki P et al. Komplikationen in der Varizenchirurgie und Strategien zu ihrer Vermeidung. Phlebologie 2002; 31: 26–37.
9. Goldhill D, Boralessa H. Anaemia and red cell transfusion in the critically ill. Anaesthesia 2002; 57: 527–529.

10. Hagemüller GW. Komplikationen bei der Chirurgie der Varikose. *Langenbecks Arch Chir* 1992; Suppl: 470–474.
11. Hardy JG, Whalley DR, Mankin GS et al. The duration of bleeding following varicose vein stripping. *Clin Phys Physiol Meas* 1983; 4: 85–87.
12. Helmig L. Häufigkeit von Frühkomplikationen bei 13 024 Krampfaderoperationen. *Phlebol Proktol* 1983; 12: 184–195.
13. Hofer Th. Komplikationen nach varizenchirurgischen Eingriffen. *Phlebologie* 2001; 30: 26–30.
14. Isbister JP. The decision to transfuse a patient. *Australian Prescriber* 2005; 28: 45–47.
15. Kozek-Langenecker SA, Fries D, Gütl M et al. Lokoregionalanästhesien unter gerinnungshemmender Medikation. *Der Anaesthesist* 2005; 5: 476–484.
16. Marcumarisierter Patient muss operiert werden. Mit NMH-Bridging sichergehen. *MMW Fortschr Med* 2005; 12: 51.
17. Nappi J. Anemia in patients with coronary artery disease. *Am J Health-Syst Pharm* 2003; 60 (14 Suppl 3): 4–8.
18. Noppeney T, Eckstein HH, Niedermeier H et al. Ergebnisse des Qualitätssicherungsprojektes Varizenchirurgie der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie. *Gefäßchirurgie* 2005; 10: 121–128.
19. Noppeney T, Nüllen H. Chirurgie der Varikose im Fokus der evidenzbasierten Medizin. *Gefäßchirurgie* 2004; 9: 127–130.
20. Oh JJ, Robon MJ, Akers WS. Optimizing antiplatelet and anticoagulant agents in the perioperative orthopedic surgery patient. *Orthopedics* 2005; 28: 453–458.
21. Salama A, Kiesewetter H. Erythrozytenkonzentrate In: Vorstand und Wissenschaftlicher Beirat der Bundesärztekammer (Hrsg). Leitlinien zur Therapie mit Blut-komponenten und Plasmaderivaten. Köln: Deutscher Ärzte Verlag 2001.
22. Stiefelhagen P. Patient mit antithrombotischer Medikation. *Laryngo-Rhino-Otol* 2006; 85: 50–60.
23. Taborski U, Müller-Berghausen G. State-of-the-art patient: Self-management for control of oral anticoagulation. *Semin Thromb Hemost* 1999; 25: 43–47.
24. Torn M, Rosendaal FR. Oral anticoagulation in surgical procedures: risks and recommendations. *Br J Haematol* 2003; 123: 676–682.
25. Varkarakis IM, Rais-Bahrami S, Allaf ME et al. *J Urol* 2005; 174: 1020–1023.
26. Viteri FE, Torin B. Anaemia and physical work capacity. *Clin Haematol* 1974; 3: 609–626.
27. Vogt W. Gibt es Leitlinien zur Durchführung einer Koloskopie bei medikamentöser Antikoagulation? *Dtsch Med Wochenschr* 2003; 128: 2333.
28. Warkentin TE. Systematic underestimation of anemia severity in postoperative patients. *Transfusion* 2006; 46: 317–318.
29. Watzke HH. Management der oralen Antikoagulation bei invasiven Eingriffen. *Wien Med Wochenschr* 2005; 155: 22–25.

**Korrespondenzadresse:**

Dr.med.Dr. Zbigniew T. Miszczak  
 Venen-Clinik, Hochstr. 23  
 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler  
 E-Mail: z.miszczak@t-online.de