

Erste Ergebnisse der Laserobliteration von erst- bis zweitgradigen Hämorrhoiden

Ahmet Fatin Karahaliloğlu¹

Zusammenfassung

Hintergrund: Die Behandlung des erst- bis zweitgradigen Hämorrhoidalleidens erfolgt in der täglichen Praxis meist mit der medikamentösen Sklerosierungstherapie, der Barron-Gummibandligatur, der Infrarotkoagulation und seit einiger Zeit auch der Hämorrhoidalarterienligatur (HAL). Diese weitverbreiteten und relativ einfach durchzuführenden Techniken gehören mit zur Standardbehandlung proktologisch tätiger Ärzte, wobei oft mehrfache Behandlungssitzungen erforderlich sind. Nutzen und Risiken dieser Verfahren wurden in zahlreichen Studien dokumentiert. Hier zeigten sich nicht unerhebliche Komplikationen und mehr oder weniger hohe Rezidivraten.

Patienten und Methodik: In der Zeit von 06/2005 bis 12/2005 wurden insgesamt 106 Patienten mit erst- bis zweitgradigem Hämorrhoidalleiden mit dem Cerales D15 ELVeS Laser, einem 980-nm-Diodenlaser, unter submuköser Energieabgabe behandelt und ein Jahr nach Behandlung nochmals nachuntersucht. Die Lasertechnik ermöglicht die submuköse Obliteration mit anschließendem bindegewebigem Umbau des hämorrhoidalen Gefäßkonvoluts bei geringfügigen Komplikationen und niedriger Rezidivrate.

Ergebnisse: In einer Sitzung wurden alle vergrößerten Hämorrhoidalknoten behandelt; die gesamte Durchführungsdauer betrug im Mittel 6–7 min. Anfänglich wurde die Behandlung ohne jegliches Lokalanästhetikum durchgeführt, wobei alle Patienten während der Laserenergieabgabe ein Wärmegefühl verspürten. Dies führte teilweise auch zu unangenehmen Schmerzempfindungen, so dass die Behandlung dann routinemäßig grundsätzlich unter Gabe von ca. 1 ml Lokalanästhetikum pro Knoten durchgeführt wurde. Hierunter waren sämtliche Patienten während der Behandlung beschwerdefrei. Auch die anfänglich beobachteten, teilweise posttherapeutisch auftretenden kurzzeitigen Missempfindungen wurden dadurch nicht mehr verzeichnet. Intratherapeutisch kam es bei zwei Patienten (1,9%) zu einer nicht behandlungsbedürftigen submukösen Hämatombildung. Ein Patient (0,9%) musste posttherapeutisch aufgrund einer persistierenden Blutung infolge einer Mukosaschädigung mit Umstechungsligaturen versorgt werden. Andere Komplikationen traten nicht auf. Alle Patienten der Studie wurden standardmäßig nach vier Wochen nachkontrolliert und ggf. einer zweiten Sitzung unterzogen. Ein Jahr nach der ersten Behandlung konnten sämtliche Patienten nachuntersucht werden. 94 Patienten (88,7%) waren völlig beschwerdefrei, zwölf Patienten (11,3%) berichteten von wiederaufgetretenen Beschwerden.

¹Proktoklinik Antalya, Türkei.

Schlussfolgerung: Mit der Laserobliteration wird die Palette der Behandlung des erst- bis zweitgradigen Hämorrhoidalleidens erweitert. Die bei richtiger Technik nahezu komplikationslose, schmerzfreie Durchführung mit hoher Patientenakzeptanz und -zufriedenheit, die oft nur wenige Male erforderliche Anwendung ohne medikamentöse Therapie oder Fremdmaterialverwendung und die hohe Erfolgsrate insbesondere bei blutenden Hämorrhoiden gehören zu den Vorteilen dieser Methode. Dagegen wirken sich die (fakultative) Applikation von Lokalanästhetika und der hohe Geräteanschaffungspreis sowie die Materialkosten nachteilig aus.

Schlüsselwörter: Laserbehandlung · ELVeS Laser · Hämorrhoiden · Laserobliteration

First Results after Laser Obliteration of First- and Second-Degree Hemorrhoids

Abstract

Background: In daily practice, treatment of first- and second-degree hemorrhoidal illness is often performed using medicamentous sclerotherapy, rubber band ligation, infrared coagulation, and, for some time now, also hemorrhoidal artery ligation (HAL). These widespread techniques can be accomplished quite easily and belong to the standard treatment of proctologically active physicians, whereby often repeated treatment sessions are necessary. The benefit and risks of these procedures have been documented in numerous studies, where not insignificant complications and more or less high recurrence rates could be found.

Patient and Methods: Between 06/2005 and 12/2005, 106 patients with first- and second-degree hemorrhoidal illness were treated with the Cerales D15 ELVeS Laser, a 980-nm diode laser. They underwent submucous delivery of laser energy and were followed up one year after treatment. The laser technology provides a submucous obliteration with subsequent fibrotic tissue change of the hemorrhoidal vascular convolute and shows only minor complications and a low recurrence rate.

Results: All enlarged hemorrhoidal knots were managed in one session, with the overall treatment time averaging 6–7 min. Initially, treatment was performed without using any local anesthetics, but during the delivery of energy, all patients noticed a heat sensation. Since this partly led to unpleasant pain sensations as well, treatment was accomplished by routine application of approximately 1 ml local anesthetic per knot, whereby all patients were pain-free during treatment. Also the initially observed, partly arising post-treatment pain sensations could not be registered anymore. During treatment, two patients (1.9%) developed a submucous hematoma not requiring intervention. One patient (0.9%) had to be treated surgically by ligatures due to a bleeding caused by mucosal damage. Other complications did not occur. All study patients underwent a standard check after four weeks and were subjected to a second treatment, if necessary. One year after the first treatment all patients could be examined. 94 patients (88.7%) were completely free of pain, twelve patients (11.3%) reported that complaints had reappeared.

Conclusion: The laser obliteration extends the range of treatment options for first- and second-degree hemorrhoidal illness. The advantages of this method include pain-free execution with a high patient acceptance and satisfaction, virtually no complications when performed properly, fewer applications without medicamentous therapy or foreign material use, and high success rate especially in case of bleeding hemorrhoids. The (facultative) application of local anesthetics and the high purchase price of the equipment as well as the material costs can be regarded as disadvantages.

Key Words: Laser treatment · ELVeS laser · Hemorrhoids · Laser obliteration

Einleitung

Symptomatische Hämorrhoiden ersten bis zweiten Grades werden in der täglichen Praxis meist mit der medikamentösen Sklerosierungstherapie, Gummibandligatur, Infrarotkoagulation und zunehmend auch mit der Hämorrhoidalarterienligatur (HAL) behandelt. Andere Methoden wie z.B. Kryotherapie oder Diathermiekoagulation haben keine weite Verbreitung gefunden.

Bei der Sklerosierungstherapie wird eine Substanz direkt in das hämorrhoidale Gefäßpolster [4] oder oberhalb davon submukös injiziert [3]. Hierdurch kommt es zu einer Entzündungsreaktion, in deren Folge eine Fibrosierung mit Schrumpfung eintritt, wodurch Mukosa und Submukosa an die darunterliegende Muscularis mucosae angeheftet werden. Dadurch sollen bestehende Blutungen sistieren oder Knotenvorfälle vermieden werden. Komplikationen bei der Sklerotherapie stehen im Zusammenhang mit der Tiefe und Lokalisation der Injektion sowie der Art und Menge des verwendeten Wirkstoffs [15]. Neben Spritzenulkusbildung mit Blutung und Schmerzen [21] können Thrombosen, Allergien und anaphylaktische Reaktionen, Abszess- und Fistelbildungen sowie massive interventionsbedürftige Blutungen auftreten [14]. Auch über Rektumnekrosen [7], nekrotisierende Faszitis [12] und retroperitoneale Sepsis [2] wurde berichtet. Kontraindikationen für die Sklerosierungstherapie bestehen bei Schwangerschaft, Koagulopathien, entzündlichen und infektiösen Erkrankungen [15].

Die Behandlung des Hämorrhoidalleidens mit der Gummibandligatur [1] erfolgt mit einem oberhalb des Hämorrhoidalknotens in die Schleimhaut gesetzten Gummiband. Infolge der Abbindung entsteht eine Gewebsnekrose, die nach Abstoßung ein Gewebsulcus

hinterlässt, welches wiederum eine Fibrosierung und damit die Fixation der Mukosa auf der Unterlage bewirkt. Nicht wenige Patienten klagen nach dem Eingriff über Schmerzen, Unwohlsein, Völlegefühl und ungewollte Stuhlabgänge [15]. Blutungen, Harnverhalt, Fieber, Abszesse, Thrombosen und Fistelbildungen können auftreten [11]. Über Tetanus, Leberabszess, Clostridiensepsis, Fournier-Gangrän und letale, septische Toxikämie wurde berichtet [24]. Späte allergische Reaktionen auf Gummiadditive mit schwerwiegenden Komplikationen sind beschrieben worden [25].

Der Einsatz der Infrarotkoagulation bei vergrößerten Hämorrhoiden [19] erfolgt mit einem speziellen Photokoagulationsgerät, mit dessen Hilfe in der oberhalb der Hämorrhoidalknoten liegenden Mukosa umschriebene Hitzenekrosen erzeugt werden. Diese ulzerieren und heilen unter Narbenbildung innerhalb weniger Wochen ab, wodurch eine Anheftung der Mukosa an das darunterliegende Gewebe erfolgt. Neben der Prolapsvermeidung soll auch ein hämostatischer Effekt erzielt werden. Schmerzen bei der Behandlung können auftreten [22], ebenso posttherapeutische Blutungen [11].

Seit geraumer Zeit hat auch die HAL ihren Platz in der Behandlung des erst- bis zweitgradigen Hämorrhoidalleidens [18]. Mit Hilfe eines Doppler-Ultraschallgesteuerten Proktoskops werden die versorgenden Hämorrhoidalarterien aufgesucht und durch Umstechungsligaturen verschlossen. Durch Druckverminderung im hämorrhoidalen Gefäßsystem soll es zur Schrumpfung und Rückverlagerung der vergrößerten Hämorrhoidalkissen kommen. Aktuelle Untersuchungen der supraanalen Gefäßregion führen den Therapieerfolg allerdings eher auf eine Raffung des Gewebes als auf die bloße Arterienligatur zurück [8]. Als

Komplikationen sind Blutungen, Thrombosen und Schmerzen zu nennen [6].

All diese Methoden haben das Ziel, bestehende Beschwerden wie Blutungen oder Knotenvorfall und die damit verbundenen Erscheinungen wie Blutarmut, Jucken, Nässen, Brennen und Hautirritationen zu beseitigen. Es sind nicht- bzw. semioperative Verfahren, die meist unter ambulanten Praxisbedingungen durchgeführt werden können.

Mit der submukösen Laserobliteration wird das Behandlungsspektrum des erst- bis zweitgradigen Hämorrhoidalleidens erweitert. Durch Laser-Energieabgabe in das hämorrhoidale Gefäßkonvolut wird über die thermische Gefäßendothelschädigung ein nachfolgender fibrotischer Um- und Abbau erreicht. Die Hämorrhoidalkissen schrumpfen, und bestehende Symptome wie Blutung oder Vorfall werden beseitigt.

Patienten und Methodik

Im Zeitraum von 06/2005 bis 12/2005 wurden 106 Patienten mit erst- bis zweitgradigem Hämorrhoidalleiden der Laserbehandlung unterzogen und ein Jahr nach erfolgter Therapie nachuntersucht. Vor Behandlungsbeginn zeigten sich ein oder mehrere Symptome, die sich wie folgt verteilten: 81 Patienten (76,4%) klagten über Blutungen, 26 (24,5%) über Schwellungszustände, 15 (14,1%) über Brennen und zwölf (11,3%) über Juckreiz.

Bei der Erstuntersuchung zeigte sich bei 74 Patienten (69,8%) eine reine erstgradige, bei 32 (30,1%) eine zweit-

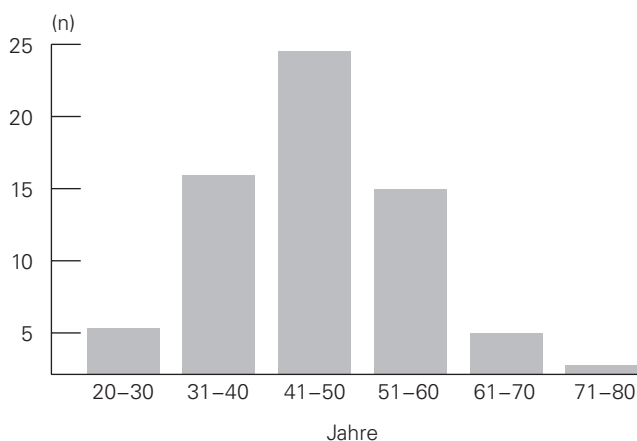


Abbildung 1. Altersverteilung der männlichen Patienten.

Tabelle 1. Stadieneinteilung und Beschwerden bei der Erstuntersuchung.

Symptome	Patienten (n)	Anteil (%)
Erstgradig	74	69,8
Zweitgradig	32	30,1
Blutung	81	76,4
Prolaps	26	24,5
Brennen	15	14,1
Juckreiz	12	11,3

gradige Vergrößerung, d.h. ein provozierbarer Vorfall von mindestens einem Knoten (Tabelle 1).

68 Patienten (64,1%) waren männlich, 38 (35,8%) weiblich. Das Durchschnittsalter der männlichen Patienten betrug 44,9 Jahre, das der weiblichen 52,4 Jahre (Abbildungen 1 und 2).

Zur Behandlung wurde der Ceralas D15 ELVeS Laser (Endo Laser Vein System; Biolitec AG, Jena) eingesetzt (Abbildung 3). Dieser wurde für die endoluminale Varizentherapie entwickelt und ist ein 980-nm-Diodenlaser. Hierbei wird primär durch indirekte Hitzeeinwirkung ein Venenlumenverschluss erzielt. Die Laserenergie wird über das Hämoglobin absorbiert, was zu einer Dampfblasenbildung mit thermischer Gefäßwandschädigung führt. Nachfolgend kommt es zum thrombotischen Verschluss mit fibrotischem Abbau [26]. Dieses Prinzip wirkt aber auch im hämorrhoidalen Gefäßkonvolut, bei dem es sich um ein arterielles Schwammwerk handelt. Über die Hämoglobinabsorption führt die Laserenergie zu einem sofortigen Verschluss und zur Verschmelzung der von bindegewebigen Formationen durchzogenen Blutkammer-

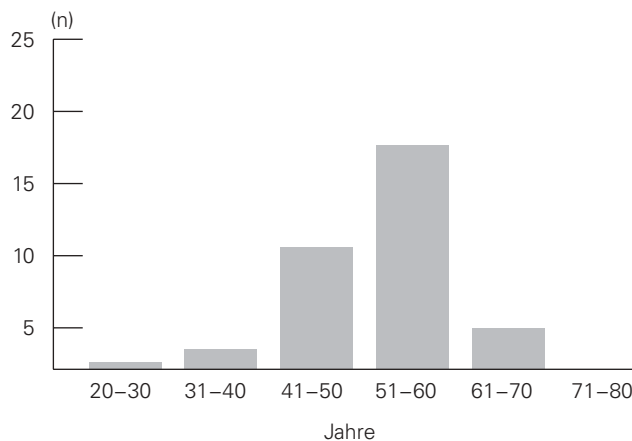


Abbildung 2. Altersverteilung der weiblichen Patienten.



Abbildung 3. Der Ceralas D15 ELVeS Laser mit handstückversehenem Laserkabel.

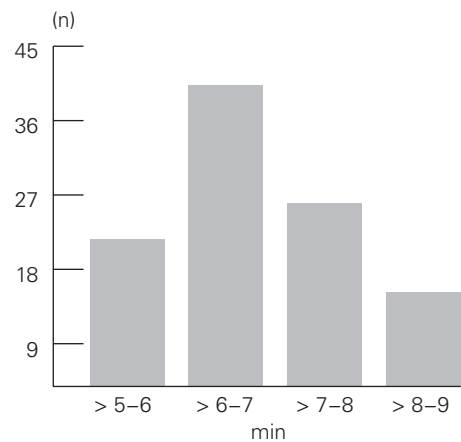
chen, die nachfolgend um- und abgebaut werden. Das Gefäßpolster wird so ohne Gewebeerlust verkleinert.

Die Behandlung wurde bei sämtlichen Patienten in Steinschnittlage (SSL) durchgeführt und dauerte vom Einführen des Proktoskops bis zu dessen Entfernung durchschnittlich 6,8 min (Abbildung 4). Die Einstellung der Hämorrhoiden erfolgte mit einem Proktoskop nach Blond mit lateralem Fenster. Andere Lagerungspositionen oder Endoskope sind auch möglich und bleiben dem jeweiligen Behandler überlassen.

Die einzelnen Behandlungsschritte werden im Folgenden dargestellt und durch Bildmaterial veranschaulicht.

1. Nach Gleitmittelanwendung wird mit dem Seitfensterproktoskop zunächst der Knoten bei 03:00 Uhr in SSL eingestellt (Abbildung 5). Mit einer langen Kanüle (Sterican 0,80 × 120 mm) wird maximal 1 ml Lokalanästhetikum (Prilocain 2%) basisnah direkt in die Hämorrhoidale appliziert (Abbildung 6). Mit der Kanüle wird vorher geprüft, ob sich die Kanülenspitze oralwärts des sensiblen Anoderms befindet. Sollte Schmerzempfindung angegeben werden, hat der Einstich weiter kranial zu erfolgen.
2. Nun wird das mit einem Handgriff versehene 600-µm-Laserkabel mit der beleuchteten Spitze mittig aboral an die Mukosa des hämorrhoidalen Knotens herangeführt (Abbildung 7). Unter leichtem Druck wird nochmals geprüft, ob Schmerzlosigkeit

Abbildung 4. Eingriffsdauer.



besteht. Unter Energieabgabe wird die Faserspitze vorgeschoben, wodurch sie die Mukosa leicht penetriert und im Gefäßkissen zu liegen kommt. Durch Abschalten bzw. Verminderung des Proktoskoplchts lässt sich die Lage der Faserspitze innerhalb der Hämorrhoidale erkennen.

3. Das Lichtleitkabel wird nahezu parallel zum Proktoskop gehalten, so dass die Faserspitze nicht zu tief und auch nicht zu oberflächlich liegt. Im Single-Pulse-Mode des Lasers werden nun standardisierte Energiemengen mit 15 W für jeweils 3 s direkt in das hämorrhoidale Kissen abgegeben. Dabei sollten pro Knoten mindestens sechs Pulse erfolgen, wobei zwei mittig oral-aboral und jeweils zwei links- und rechts-lateral oral-aboral im Knoten zu liegen kommen sollten. Die Neuplatzierung der Faserspitze sollte immer nach leichtem Zurückziehen erfolgen, da sonst das Gefäßkonvolut nur verschoben, aber nicht neu penetriert wird.
4. In gleicher Weise werden auch die übrigen hämorrhoidalen Kissen und etwaige Satellitenknoten versorgt. Bei kleinen Knoten reichen auch weniger Energiepulse aus.

Da die Wirtiefe der Laserenergie ab der Faserspitze etwa 5 mm beträgt, sollte bei der Behandlung streng darauf geachtet werden, dass die Faserspitze nicht zu oberflächlich und auch nicht zu tief im Knoten platziert wird, d.h. nicht zu nah an der Mukosa oder am inneren Schließmuskel, da sonst das Risiko einer Mukosaschädigung oder Muskelnekrose besteht.

Beim Vorschieben der Faserspitze kann es zu Blutungen durch Gefäßschädigung kommen, die sich als



Abbildung 5. Hämorrhoidalknoten bei 03:00 Uhr in SSL.

submuköse Hämatome zeigen. Die Behandlung sollte dann nicht abgebrochen, sondern fortgesetzt werden, da sich durch Energieabgabe die Gefäße verschließen. Zusätzlich können bedarfsweise durch einfache Drucktamponade mit einem Stieltupfer die Blutung gestillt und das Hämatom verteilt werden.

Die Pulsmenge sollte der Knotengröße angepasst sein, d.h., größere Knoten sollten nach Möglichkeit mit mehr als sechs Energiepulsen behandelt werden, wodurch die Effizienz erhöht wird. Bei zu geringer Anzahl bleibt die gewünschte Wirkung unzureichend und eine zweite Sitzung sollte sich anschließen.

Die Eintrittsstelle des Faserkabels blutet kurzzeitig nach Herausziehen des Lichtleiters. Diese Blutung sistiert von selbst, kann aber auch verhindert werden, wenn das Herausziehen unter Energieabgabe erfolgt. Dadurch wird die Eintrittsstelle verschlossen.

Wenn die Faserspitze mühelos ohne Energieabgabe schon bei geringstem Druck die Mukosa durchdringt, ist äußerste Vorsicht geboten, da es sich um fragile Mukosa handelt, die sehr leicht von innen verletzt werden kann. Im Zweifel sollte die Behandlung dann nicht durchgeführt werden.

Beachtet werden sollte, dass der Wirkungseintritt, d.h. der Umbauprozess, nicht sofort, sondern erst in etwa vier Tagen erfolgt, auch wenn im Moment der Energieabgabe eine Verkleinerung des Knotens beobachtet werden kann. Der Patient sollte auf diesen Umstand aufmerksam gemacht werden.

Abbildung 6. Setzen der Lokalanästhesie mit langer Kanüle.

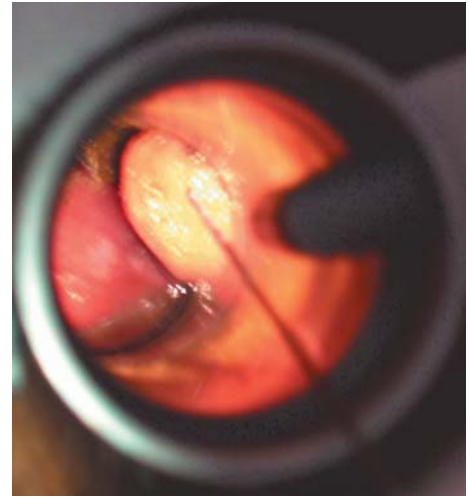
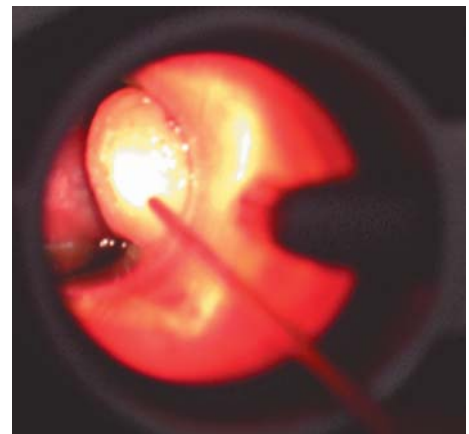


Abbildung 7. Mit dem Handstück an den Hämorrhoidalknoten herangeführte Laserfaser.



Der Patient kann routinemäßig nach vier Wochen zur Kontrolle gebeten und ggf. einer zweiten Sitzung unterzogen werden. Insbesondere bei größeren Knoten und insuffizienter Pulsmenge kann dies erforderlich sein. Nach einiger Übung braucht eine zweite Sitzung nicht mehr zwangsläufig zu erfolgen. Bei erneuten Beschwerden kann der Patient dann wieder einbestellt und einer zweiten Sitzung unterzogen werden.

Ergebnisse

Sämtliche Patienten wurden standardmäßig nach vier Wochen nachuntersucht und bei Bedarf einer zweiten Sitzung unterzogen. Dabei wurden nur die unzureichend behandelten Knoten erneut therapiert. Bei 52 (49,1%) der Patienten war eine zweite Sitzung erforderlich, davon bei 37 (34,9%) bei mehr als einem Knoten. Bei sechs Patienten (5,7%) wurde innerhalb zwölf Wochen eine dritte Sitzung durchgeführt. Mit zunehmender Übung verringerte sich die Zahl zweiter Behandlungssitzungen.

Abbildung 8.
1-Jahres-Ergebnis
nach Laser-
obliteration.

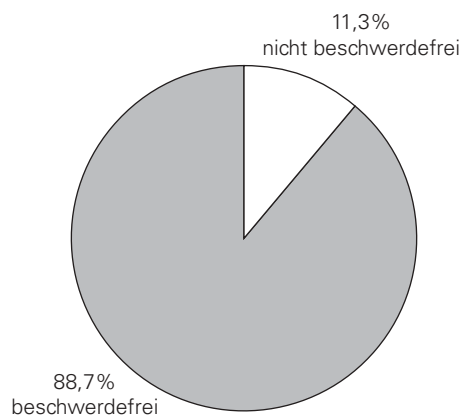


Abbildung 9.
1-Jahres-Ergebnis
bei Blutung.

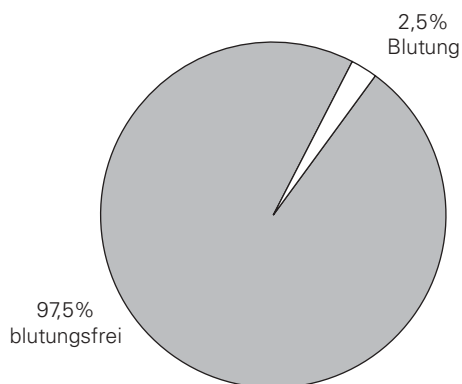
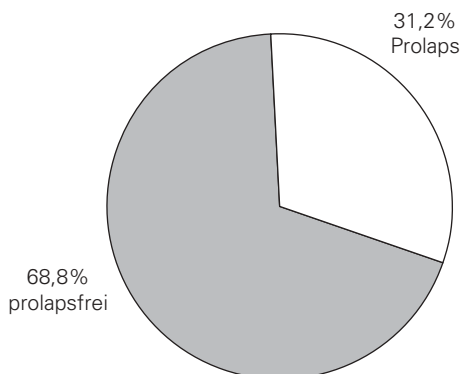


Abbildung 10.
1-Jahres-Ergebnis
bei Prolaps.



Ein Jahr nach der ersten Behandlung waren 94 Patienten (88,7%) völlig beschwerdefrei, bei zwölf Patienten (11,3%) traten erneut Beschwerden auf (Abbildung 8). Von diesen berichteten zwei Patienten (1,9%) über erneute Blutungen und zehn (9,4%) über weiterhin bestehende Schwellungszustände, Brennen und Juckreiz.

Von den 81 Patienten mit Blutungsbeschwerden waren 79 (97,5%) seit einem Jahr ohne erneutes Blutungsereignis (Abbildung 9).

Bei der Untersuchung nach einem Jahr konnte nur noch bei zehn Patienten (9,4%) ein Knotenvorfall pro-

voziert werden, d.h., von den 32 Patienten mit vor der Behandlung bestehendem Prolaps waren 22 (68,8%) ohne erneuten Knotenvorfall, während sich bei zehn Patienten (31,2%) ein erneutes bzw. nicht gebessertes Prolapsereignis fand (Abbildung 10).

Bei zwei Patienten (1,9%) entwickelte sich während der Behandlung ein submuköses Hämatom, welches nicht behandlungsbedürftig war. Ein Patient (0,9%) erlitt eine posttherapeutische Mukosaschädigung, die mit Umstechungsligatur versorgt werden musste. Weitere Komplikationen traten auch im Verlauf nicht auf.

Die ersten 20 behandelten Patienten empfanden während der Energieabgabe ausnahmslos ein Wärmegefühl, wobei acht Patienten (40%) auch schmerzhaft Misempfindungen äußerten, die zum Abbruch bzw. zu unzureichender Behandlung führten. Posttherapeutisch berichteten sechs Patienten (30%) über einige Stunden anhaltende Misempfindungen, die mit einmaliger Gabe entzündungshemmender Medikamente (Diclofenac 100 mg) ausreichend behandelt wurden.

Nach grundsätzlicher Anwendung von Lokalanästhesie waren dann alle weiteren 86 Patienten während der Behandlung und auch posttherapeutisch beschwerdefrei.

Diskussion

Patienten mit erst- bis zweitgradigem Hämorrhoidalleiden stellen sich meist wegen Blutungen in der proktologischen Sprechstunde vor [5]. Die üblichen Behandlungsmethoden umfassen neben der Ernährungsumstellung und einfacher örtlicher Medikamentenapplikation die Sklerosierungstherapie, Gummibandligatur, Infrarotkoagulation und seit einiger Zeit die Doppler-gesteuerte HAL. Diese nicht- bzw. semioperativen Methoden sind ambulant unter Praxisverhältnissen durchführbar, zeigen aber nicht unerhebliche Komplikationen. Diese sind zwar gemessen an der Eingriffszahl gering, bei Eintreten für den Patienten jedoch sehr unangenehm.

Die Behandlungsergebnisse sind in zahlreichen Studien niedergelegt worden, wobei für die Sklerosierungstherapie nach Blond nach einer primären Erfolgsrate von 80% die Rezidivquote bei 70% nach 3 Jahren liegt [10]. Bei der Gummibandligatur werden primäre Erfolgsraten von 95% berichtet [9], wobei nach 3–5 Jahren Erfolgs-

quoten von > 70% zu verzeichnen sind [20]. Die Infrarotkoagulation zeigt unterschiedliche Ergebnisse. Während einige Autoren bei ausschließlich blutenden Hämorrhoiden ersten Grades keine signifikanten Unterschiede zur Gummibandligatur fanden [16, 17], war sie bei anderen Anwendern im Kurzzeitverlauf mit einer Erfolgsquote von 81% gegenüber 59% sowohl der Sklerosierungstherapie als auch der Gummibandligatur überlegen [23]. In anderen Studien allerdings zeigte diese Technik bereits nach 6 Monaten mit 69% Rezidiven gegenüber 19% bei der Sklerosierungstherapie signifikant schlechtere Ergebnisse [13]. Für die Doppler-gesteuerte HAL werden unterschiedliche Therapieerfolge zwischen 50% und 90% berichtet, wobei abschließende Beurteilungen hinsichtlich der Indikation und Wirkung noch fehlen [10].

Bei der submukösen Laserobliteration zeigt sich nach einem Jahr ein Therapieerfolg von 88,7% in der Behandlung des erst- bis zweitgradigen Hämorrhoidalleidens. Bei blutenden Hämorrhoiden wurde eine Erfolgsquote von 97,5% erzielt, während sich für den Knotenvorfall nur eine Rate von 68,8% fand.

Die schlechteren Resultate beim Knotenvorfall gründen sich am ehesten auf die Größe des Knotens bzw. die unzureichende Pulsanzahl und -menge. Mit der submukösen Laser-Energieabgabe wird ein fibrotischer Um- und Abbau des hämorrhoidalen Gefäßpolsters erreicht, was zu einer Reduzierung und damit Schrumpfung des Knotens führt. Ist der Knoten zu groß oder sind die abgegebenen Energiepulse zu gering, dann reicht dieser Prozess allein nicht aus, um den Prolaps zu beseitigen. Ob die bei der Sklerotherapie, Infrarotkoagulation oder Gummibandligatur auftretende Fixation des hämorrhoidalen Kissens auf der Unterlage [5, 15] auch bei der Laserenergie stattfindet, ist histologisch bisher nicht untersucht worden. Klinisch lässt sich dies allerdings nicht bestätigen. Bei ausreichend behandelten Knoten wurde bei der digitalen Kontrolle nach vier Wochen oft eine Knotenverhärtung getastet, die bei der Kontrolle nach einem Jahr völlig verschwunden war. Der Knoten selbst war aber in seinem Volumen deutlich geschrumpft, eine Unverschieblichkeit oder Resistenz ließ sich digital nicht verifizieren.

Insbesondere bei den in der Anfangsphase behandelten Patienten zeigte sich nicht der gewünschte Erfolg; mit zunehmender Übung reichte dann schon eine einmalige Behandlungssitzung aus, um den Behandlungserfolg zu sichern.

Die bei den anderen Methoden beobachteten Komplikationen traten bei der Laserobliteration bisher nicht auf, lediglich die bei falscher Technik mögliche Mukosaneekrose mit anschließender Blutung sollte besonders beachtet werden. Insbesondere bei älteren Patienten mit fragiler Mukosa bedarf es großer Aufmerksamkeit; im Zweifel sollte hier gerade in der Lernphase das Verfahren nicht durchgeführt werden.

Denkbare Muskelnekrosen bei zu tiefer Lage traten nicht auf, würden aber auch nur umschrieben die Faser Spitze betreffen, wodurch keine Funktionseinbußen zu befürchten wären. Im Übrigen stellt der innere Schließmuskel einen federnden Widerstand dar, der sich erfüllen lässt, so dass eine zu tiefe Platzierung vermieden werden sollte.

Die während der Behandlung aufgetretenen zwei submukösen Hämatomme ließen sich schnell kontrollieren und bedurften keiner weiteren Therapie. Dennoch ist bei Patienten mit nicht eingestellten Koagulopathien besondere Vorsicht bzw. ein Behandlungsverzicht geboten, um möglichen Komplikationen vorzubeugen. Außer eventuellen Allergien auf Lokalanästhetika bestehen keine weiteren Kontraindikationen; besonders die für die Sklerosierungstherapie kontraindizierten entzündlichen Darmerkrankungen, infektiösen analen Läsionen und Gravidität [15] stellen keinen Hinderungsgrund dar.

Insbesondere die Blutung als vordergründiges Symptom lässt sich mit der Laserobliteration effektiv behandeln. Damit steht diese in Konkurrenz zu der beim erstgradigen Hämorrhoidalleiden als Therapie der ersten Wahl geltenden Sklerotherapie und Infrarotkoagulation, wobei Letztere in den letzten Jahren deutlich in den Hintergrund getreten ist [10]. In diesem Kontext sprechen die besseren Kurzeitergebnisse, die oft nur wenige Male erforderliche Anwendung und vor allem die vergleichsweise komplikationsärmere Technik für die Laserbehandlung.

Die Gummibandligatur als Therapie der Wahl beim zweitgradigen Hämorrhoidalleiden scheint der alleinigen Laserbehandlung überlegen zu sein, auch wenn sie mit mehr Komplikationen und mehrfachen Sitzungen behaftet ist. Die durch die Laserenergie erzeugte alleinige Verkleinerung der Gefäßpolster scheint insbesondere bei größeren Knoten den Prolaps nicht ausreichend zu beseitigen, so dass noch etwa bei einem Drittel

der Patienten nach einem Jahr ein Knotenvorfall zu erkennen war.

Aus diesem Grund erfolgt mittlerweile bei größeren zweitgradigen Hämorrhoidalknoten, spätestens aber im Fall einer erforderlichen zweiten Sitzung, neben der submukösen Energieabgabe zusätzlich eine Gewebefixation mit Hilfe raffender Umstechungsligaturen. Diese werden über das Seitensterproktoskop, ähnlich wie bei der HAL, durchgeführt, wobei proximal des Hämorrhoidalknotens begonnen, nach distal mehrfach mit einem Vicryl-Faden der Stärke 2/0 umstochen und der Faden abschließend mit einem Knotenschieber fixiert wird. Durch dieses kombinierte Vorgehen sind gegenüber der alleinigen Laserbehandlung bei bestehendem Hämorrhoidalprolaps bisher deutlich bessere Ergebnisse zu erzielen; allerdings steht die Auswertung noch aus.

Nach Überwindung der Lernphase brauchen die Patienten nicht mehr routinemäßig nach einigen Wochen kontrolliert zu werden, sondern können sich bei Wiederauftreten von Beschwerden erneut vorstellen. Dann kann eine zweite Sitzung erfolgen, ggf. in Kombination mit zusätzlichen Umstechungsligaturen.

Nachteile der Laserobliteration sind eindeutig der hohe Geräteanschaffungspreis und die Materialkosten. Das Gerät kostet rund 30 000 Euro und ein Laserkabel ca. 300 Euro. Letzteres kann jedoch mehrfach wiederverwendet werden, so dass sich die Kosten reduzieren. Dabei wird durch obligatorische Kürzung der Faserspitze nach jeder Benutzung und Gassterilisation eine ausreichende Sterilität gewährleistet.

Auch die (fakultative) Applikation einer Lokalanästhesie kann als Nachteil gewertet werden.

Schlussfolgerung

Der Autor ist sich bewusst, dass die vorliegende retrospektive Studie lediglich den Erfahrungen eines einzelnen Anwenders entspricht und der niedrige Evidenzgrad zur Steigerung die Überprüfung durch multizentrische, prospektive Untersuchungen erfordert.

Unter diesen Bedingungen lässt sich jedoch konstatieren, dass mit Hilfe des Ceralas D15 ELVeS Lasers ein neues Verfahren zur Behandlung des erst- bis zweitgradigen Hämorrhoidalleidens zur Verfügung steht.

Nach den ersten Ergebnissen liegt die Domäne dieser Methode im blutenden Hämorrhoidalleiden, wobei sich schon nach wenigen Tagen der Erfolg einstellt. Im Gegensatz zu den bisherigen Verfahren bedarf es keiner therapeutischen Medikamente oder Fremdmaterialien, und außer den Einstichstellen bleibt die Mukosaintegrität erhalten. Dadurch sind die bei den anderen Techniken beschriebenen Komplikationen bisher nicht aufgetreten. Die 1-Jahres-Ergebnisse sind für die Blutungsbehandlung deutlich besser; der Behandlungserfolg des Hämorrhoidalprolapses durch alleinige Laserbehandlung ist geringer. Langzeitergebnisse existieren noch nicht.

Nachteilig wirken sich der hohe Anschaffungspreis der Laserausrüstung und die Materialkosten aus, wobei sich Letztere durch Mehrfachbenutzung nach entsprechenden Sterilisationsmaßnahmen reduzieren. Auch die (fakultative) Applikation einer Lokalanästhesie kann als Nachteil betrachtet werden.

Der Vorteil für Anwender und Patient liegt in der schmerzlosen, kurzen, oft nur einmaligen Durchführung mit geringen Komplikationen und wenigen Kontraindikationen.

Literatur

1. Barron J. Office ligation of internal hemorrhoids. *Am J Surg* 1963;105:563–70.
2. Barwell J, Watkins RM, Lloyd-Davis E, et al. Life-threatening retroperitoneal sepsis after hemorrhoid injection sclerotherapy. *Dis Colon Rectum* 1999;42:419–20.
3. Blanchard CE. Text-book of ambulant proctology. Youngstown: Medical Success Press, 1928:134.
4. Blond K, Hoff H. Das Hämorrhoidalleiden. Leipzig: Denicke, 1936.
5. Buchmann P. Lehrbuch der Proktologie. Bern: Huber, 1994.
6. Felice G, Privitera A, Ellul E, et al. Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation: an alternative to hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum* 2005;48:2090–3.
7. Haas D. Rektosigmoidnekrose nach Hämorrhoidalverödung. *Helv Chir Acta* 1976;43:591–2.
8. Herold A. Hämorrhoiden. In: Brühl W, Herold A, Wienert V, Hrsg. Aktuelle Proktologie, 2. Aufl. Bremen: UNI-MED Science, 2005:56–72.
9. Herold A. Hämorrhoiden stadiengerecht behandeln – von Stuhlregulierung bis Operation. *Allgemeinarzt* 2006;12:8–11.
10. Herold A. Therapie des Hämorrhoidalleidens. *Chirurg* 2006;77:737–48.
11. Herold A, Brühl W. Das Hämorrhoidalleiden. *MMP* 2003;26:350–5.
12. Kaman L, Aggarwal S, Kumar R, et al. Necrotizing fasciitis after injection sclerotherapy for hemorrhoids. *Dis Colon Rectum* 1999;42:419–23.

13. Kirsch JJ. Zur konservativen Behandlung des Hämorrhoidalleidens. Vergleichsstudie an 297 Patienten. In: Winkler R, Hrsg. Proktologische Indikationen und Therapie. Stuttgart: Enke, 1982:69–73.
14. Kirsch JJ, Grimm BD. Die konservative Hämorrhoidenbehandlung. Wien Med Wochenschr 2004;154:50–5.
15. Lange J, Mölle B, Girona J. Chirurgische Proktologie. Heidelberg: Springer, 2006.
16. Leicester E, Nicholls R, Mann C. Infrared coagulation: a new treatment for hemorrhoids. Dis Colon Rectum 1981;24:602–5.
17. MacRae H, McLeod R. Comparison of hemorrhoidal treatment modalities: a meta-analysis. Dis Colon Rectum 1995;38:687–94.
18. Morinaga K, Hasudqa K, Ikeda T. A novel therapy for internal hemorrhoids: ligation of the hemorrhoidal artery with a newly devised instrument (Moricorn) in conjunction with a Doppler flowmeter. Am J Gastroenterol 1995;90:610–3.
19. Neiger A, Moritz K, Kiefhaber P. Hämorrhoiden-Verödungsbehandlung durch Infrarotkoagulation. Fortschritte der gastroenterologischen Endoskopie, Bd 9. Baden-Baden: Witzstrock, 1978:102–6.
20. Pezzulo A, Palladino E. Rubber band ligation of hemorrhoids: 5-year follow up. G Chir 2000;21:253–6.
21. Ribbans WJ, Radcliffe AG. Retroperitoneal abscess following sclerotherapy for hemorrhoids. Dis Colon Rectum 1985;28:188–9.
22. Varma JS, Chung SCS, Li AKC. Prospective randomised comparison of current coagulation and injection sclerotherapy for the outpatient treatment of hemorrhoids. Int J Colorectal Dis 1991;6:42–5.
23. Walker AJ, Leicester RJ, Nicholls RJ, et al. A prospective study of infrared coagulation, injection and rubber band ligation in the treatment of hemorrhoids. Int J Colorectal Dis 1990;5:113–6.
24. Wechter DG, Luna G. An unusual complication of rubber band ligation of hemorrhoids. Dis Colon Rectum 1987;30:137–40.
25. Wienert V. Schwerwiegende Komplikationen nach Gummiringligatur von Hämorrhoiden. Coloproctology 2006;28:224–6.
26. Zierau UT. Endoluminale kathetergestützte Laserokklusionstherapie der Stammveneninsuffizienz. Vasomed 2006;18: 46–51.

Korrespondenzanschrift

Dr. Ahmet Fatin Karahaliloğlu
Facharzt für Chirurgie
Proktoklinik Antalya
Demircikara Mah. B. Onat Cad. No 81
07100 Antalya
Türkei
Telefon (+90/242) 321-9777, Fax -1855
E-Mail: info@proktoklinik.com