

1470 nm diode laser for endovenous ablation (EVLA) of incompetent saphenous veins – a prospective randomized pilot study comparing warm and cold tumescence anaesthesia

F. Pannier¹, E. Rabe² and U. Maurins³

¹Department of Dermatology, MUMC+ Maastricht, Maastricht, the Netherlands

²Department of Dermatology, University of Bonn, Bonn, Germany

³Riga Vein Center, Riga, Latvia

Summary

Background: Major side effects after endovenous laser ablation (EVLA) are pain and bruising. Low temperature of the tumescence fluid might cause additional venous constriction and a cooling effect around the vein. The aim of this study was to show outcome and side effects after EVLA of incompetent great saphenous veins (GSV) with a 1470 nm Diode laser (Ceralas E, biolitec) using cold or warm tumescence fluid for anaesthesia. **Patients and methods:** Between August and November 2007, 85 consecutive patients (85 legs) with an incompetent GSV were treated by EVLA. The patients were randomized in two groups. In 42 patients (Group A) a warm (37 °C) and in 43 patients (Group B) a cold (5 °C) tumescence fluid (TF) was used for local anaesthesia in the track of GSV. All patients were re-examined after 1, 10 and 30 days clinically and by duplex for complications and occlusion in the treated vein segment. Patient's satisfaction was assessed on a 0 to 4 points scale. **Results:** In each group one patient was lost to follow-up. There was no significant difference concerning gender, age, C of CEAP, BMI or diameter of the treated vein. In Group A a mean of 462 ml TF and in Group B a mean of 428 ml TF were used. In Group A the mean LEED (average linear endovenous energy density) was 114 J/cm and in Group B 115 J/cm. In both groups occlusion of the treated veins was achieved for all patients. The diameter of the GSV at 3 cm below the sapheno-femoral junction shrunk from 1.0 to 0.7 cm in both groups. The modified CEAP clinical score improved in Group A from 2.9 to 0.7 (mean value) and in Group B from 3.0 to 1.1. The mean pain score on a scale from 0 to 4 during day 2 to day 10 was 1.2 in Group A and 1.0 in Group B. At this time patients in Group A took a mean of 3.4 and in Group B 1.7 analgetic tablets. Ecchymoses were rare in both groups (4 in Group A, 7 in Group B). **Conclusions:** In this prospective randomized comparative study the temperature of the tumescence fluid did not influence the occlusion rate when a high LEED was used. In both groups pain and ecchymoses are less frequent in this study with a 1470 nm diode laser than reported in studies with 810–980 nm systems. Cold tumescence fluid reduced pain slightly and reduced the intake of analgetics significantly.

Key words: EVLA, 1470 nm, great saphenous vein, laser, cold tumescence

Zusammenfassung

Endovenöse Lasertherapie der Vena saphena magna mit dem 1470 nm Diodenlaser – eine prospektive, randomisierte Pilotstudie zum Vergleich der Tumescenzanästhesie mit warmer oder kalter Lösung
Hintergrund: Die häufigsten Nebenwirkungen nach endovenöser Lasertherapie (EVLA) betreffen Schmerzen und Ekchymosen. Eine niedrige Temperatur der Tumescenzlösung könnte die Venenkontraktion verstärken und einen Kühleffekt in der Umgebung der Vene bewirken. Ziel dieser Studie war es, die Ergebnisse der EVLA der insuffizienten Vena saphena magna (VSM) mit dem 1470 nm Diodenlaser (Ceralas E, biolitec) bei warmer und kalter Tumescenzlösung zu vergleichen. **Patienten und Methoden:** Zwischen August und November 2007 wurden 85 konsekutive Patienten (85 Beine) mit insuffizienter VSM mittels EVLA behandelt. Die Patienten wurden in 2 Gruppen randomisiert. Bei 42 Patienten (Gruppe A) wurde warme (37 °C) und bei 43 Patienten (Gruppe B) kalte (5 °C) Tumescenzlösung (TF) verwendet. Alle Patienten wurden nach 1, 10 und 30 Tagen klinisch und duplexsonographisch bezüglich Nebenwirkungen und dem Verschluss der behandelten Vene nachuntersucht. Die Patientenzufriedenheit wurde auf einer Skala von 0 bis 4 beurteilt. **Ergebnisse:** In jeder Gruppe erschien ein Patient nicht zum Follow-up. Zwischen den Gruppen bestanden keine signifikanten Unterschiede bezüglich Geschlecht, Alter, klinisches Stadium (CEAP), BMI oder Durchmesser der behandelten Vene. In Gruppe A wurden im Mittel 462 ml und in Gruppe B 428 ml TF verwendet. In Gruppe A lag die mittlere LEED (average linear endovenous energy density) bei 114 J/cm und in Gruppe B bei 115 J/cm. In beiden Gruppen konnte die behandelte Vene bei allen Patienten vollständig verschlossen werden. Der mittlere Durchmesser der VSM 3 cm unterhalb der Krosse reduzierte sich von 1,0 auf 0,7 cm in beiden Gruppen. Der modifizierte klinische Score der CEAP-Klassifikation verbesserte sich im Mittel in Gruppe A von 2,9 auf 0,7 und in Gruppe B von 3,0 auf 1,1. Der mittlere Schmerz-Score auf einer Skala von 0 bis 4 betrug zwischen Tag 2 und 10 1,2 in Gruppe A und 1,0 in Gruppe B. Patienten der Gruppe A nahmen im gleichen Zeitraum im Mittel 3,4 und in Gruppe B 1,7 Schmerztabletten ein. Ekchymosen waren in beiden Gruppen selten (4 in Gruppe A, 7 in Gruppe B). **Zusammenfassung:** In dieser prospektiven, randomisierten Vergleichsstudie hatte die Temperatur der TF keinen Einfluss auf die Verschlußrate bei der verwendeten hohen LEED. In beiden Gruppen waren Schmerzen und Ekchymosen seltener als in Studien mit 810–980 nm Diodenlasern. Die kalte Tumescenzlösung reduzierte die postoperativen Schmerzen geringfügig und die Einnahme von Schmerzmitteln signifikant.