

Eine zweite Haut für Venen

„Innerer Kompressionsstrumpf“ optimiert rekonstruktives Operationsverfahren

Ein Wissenstransfer aus der Universität in die Industrie, bei dem keine Wünsche offen blieben: In enger Kooperation der Bochumer Venenspezialisten mit der Aesculap AG entstand der „innere Kompressionsstrumpf“, der jetzt die venenerhaltende Krampfader-Therapie optimiert.

„Wissen Sie, warum Menschen überhaupt Krampfadern haben?“, seine Frage beantwortet der Gefäßchirurg Prof. Dr. Achim Mumme gleich selbst, „weil wir eigentlich Vierbeiner sind. Deshalb gibt es im Körper oder besser im Rumpf keine Venenklappen, nur in Armen und Beinen.“ Durch den aufrechten Gang drückt etwa ein Meter Blutsäule ungepuffert auf die oberste Venenklappe in der Leistenregion. Der Druck setzt sich von Klappe zu Klappe nach unten hin fort. Wenn sich die Venen dann – etwa durch eine angeborene Bindegewebsschwäche – permanent erweitern, können die Klappen bald nicht mehr vollständig schließen. Blut fließt zurück und Krampfadern sind vorprogrammiert (s. Abb. 2).

Wie zwei dünne Segel schlagen die Venenklappen auf, wenn die normale Beinmuskulatur bei jedem Schritt das Blut nach oben pumpt, und sie verhindern den

Wenn ein Meter „Blutsäule“ auf die oberste Venenklappe drückt

Rückfluss, indem sie sich wieder schließen. Diese Muskelpumpe sorgt dafür, dass Blut in den Venen wie in einem Steigrohr vom großen Zeh ganz unten bis nach oben in die Lunge kommt, um eine neue Sauerstofffracht zu übernehmen. Denn Venen selbst besitzen nur eine sehr dünne Muskelschicht und der Schwung des Herzens ist längst ver-

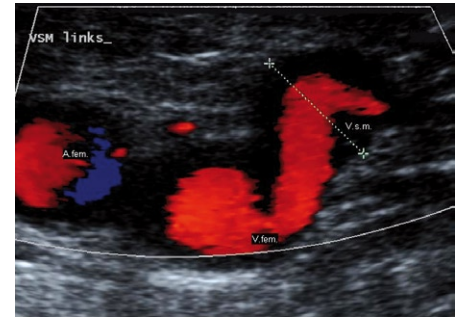


Abb. 2: Wenn Venenklappen nicht mehr vollständig schließen, fließt Blut zurück: Die Doppler-Sonographie macht den Reflux sichtbar.



Abb. 1: Präzision, Erfahrung bei der Operation (rechts) und ein Kunststoff mit speziellen Materialeigenschaften sind gefragt, wenn die Manschette wie ein Kompressionsstrumpf sitzen soll (Detailaufnahme aus der Leistenregion, oben).



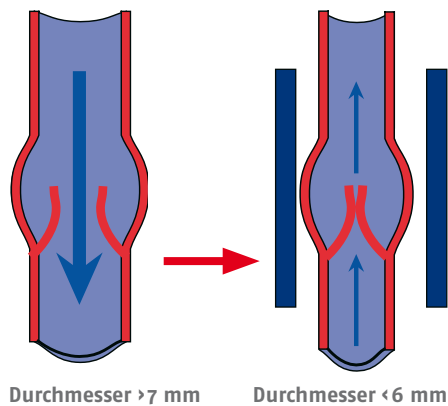


Abb. 3: Eine Kunststoffmanschette bringt die insuffiziente Vene (links) wieder auf ihren normalen Durchmesser (rechts). Die Venenklappen schließen sich und das Blut fließt nicht mehr zurück.

braucht, wenn das venöse Blut über winzige Kapillargefäße entlegenste Zellen mit Sauerstoff versorgt hat.

Leider haben nur vierzig Prozent der Menschen ein ganz normales Venensystem. Und in den Industrieländern gehören Krampfadern sogar zu den häufigsten Erkrankungen überhaupt. Etwa die Hälfte aller Menschen sind im Laufe ihres Lebens davon betroffen, bei rund 30 Prozent der Frauen und 20 Prozent der Männer wird irgendwann eine Therapie erforderlich. Dabei sind Krampfadern

an den Beinen weit mehr als ein kosmetisches Problem. Wenn die Venenklappen nicht mehr schließen, versackt Blut in die Unterschenkel und kann dort Stausymptome, Thrombosen oder sogar offene Beine hervorrufen.

Die Krampfadertherapie zielt herkömmlich darauf ab, krankhaft veränderte Venen stillzulegen (zu veröden) oder herauszuoperieren (stripfen). Damit entfernt der Operateur quasi das Fallrohr, in dem „verbrauchtes“ Blut stehen bleibt, und beseitigt so die Stauung. Die Schattenseite dieser Therapiemethode ist, dass Venenmaterial verloren geht, das durchaus einmal lebensrettend sein könnte. „Vielleicht brauche ich diese Vene noch.“, Mumme streift seinen Oberschenkel, „die oberflächlichen Venen können nämlich als Bypassmaterial dienen, auf das bei Gefäßverschluss am Herzen oder anderen Organen zurückgegriffen werden muss. Gerade bei gefährdeten Patienten, etwa Diabetikern, Patienten mit Bluthochdruck oder Rauchern sollte, daher die große Stammvene (Vena saphena magna) erhalten bleiben.“

Ziel: Venen erhalten, gerade bei Risikopatienten

Auch deshalb wollen die Bochumer Venenspezialisten das Bewusstsein für rekonstruktive Operationen schärfen. Am Venenzentrum des Klinikums der Ruhr-Universität, einer gemeinsamen Einrichtung der Gefäßchirurgischen und der Dermatologischen Universitätsklinik, das Prof. Mumme mit dem Dermatologen Prof. Dr. Markus Stücker leitet, wird bereits seit 1994 eine venenerhaltende Therapie (Valvuloplastie) durchgeführt. Das in Bochum entwickelte Operationsverfahren beruht auf der Reparatur der defekten Venenklappen, die in der auf das Doppelte ihres ursprünglichen

Durchmessers aufgeweiteten Vene nicht mehr schließen können. Über einen kleinen Schnitt in der Leistenregion wird die „ausgeleierte“ Vene freigelegt, mit einem Kunststoffmantel umhüllt und auf den normalen Durchmesser gebracht (s. Abb. 3). Damit bekommen die in der Vene be-



Abb. 4: In jeder Beziehung gut vorbereitet auf die Operation – hier auf das sog. Stripfen. Mit einem dicken Edding zeichnet der Gefäßchirurg die Krampfadern nach.

findlichen Klappen wieder Kontakt und können die Verschlussfunktion weiter ausüben. Nach Korrektur der Venenklappen an der Einmündungsstelle der Vena saphena magna in die Oberschenkelvene (Vena

Mit dem Operieren entwickelt sich „Gefühl für das Material“

femoralis) kann sich auch die Krampfadern wieder normalisieren. Was so einfach klingt, fordert von den Operateuren dennoch ein Höchstmaß an Präzision (s. Abb. 4), weil die Manschette, die unter dem Eingriff aus einem zwei Zentimeter breiten und vier Zentimeter langen Stück Kunststoff um die Vene „genäht“ wird, wie ein Kompressionsstrumpf sitzen muss (s. Abb. 5). Über die Jahre haben die Mediziner das Verfahren nicht nur zur Perfektion gebracht, das Team um Prof. Mumme operiert rund tausend Krampfadern pro Jahr, sondern auch ein besonderes Gefühl für das Material entwickelt. Daraus wurden schließlich „Kriterien für den optimalen Kunststoffmantel“ abgeleitet. Mit diesem Wissen hat nun der deutsche MedizinproduktHersteller Aesculap, Tuttlingen, in enger Kooperation mit den Bochumer Mediziner aus einem speziellen Polyurethan eine Manschette entwickelt, die alle Materialansprüche erfüllt: VenoPatch – so der Produktname – ist mit den bisher gebräuchlichen Kunststoffen kaum noch zu vergleichen (Abb. 6) – hauchdünn und durchschimmernd wie ein Damenstrumpf schmiegt sich das Material elastisch und

doch stützend wie eine zweite Haut um die bindegewebschwache Vene. Im Venenzentrum sind die neuen „inneren Kompressionsstrümpfe“ nun erstmals im Einsatz.

Schon jetzt zeigt sich, dass die Venenklappenrekonstruktion durch die Neuentwicklung deutlich erleichtert wird. War die Anpassung der Manschette an die Vene mit dem herkömmlichen Material sehr aufwändig, so vereinfacht das flexible Material nun die Technik des Eingriffs. „Für Patienten ohne größere Venendegenerationen sollte die rekonstruktive Operation das Mittel der Wahl werden, wenn die Vene auf weniger als zehn Millimeter aufgeweitet ist“, empfiehlt der Gefäßchirurg.

Nachuntersuchungen sowie Befragungen der Patienten zu möglichen Beschwerden (Fragebogen) fünf bzw. zehn Jahre nach dem Eingriff haben die Anwendungsreife des Operationsverfahrens inzwischen bestätigt: Duplex-Sonographie und Venenfunktionsprüfungen zeigen, dass die rekonstruktive Operation in ihrem Ergebnis dem Veröden oder Entfernen von Venen nicht nachsteht. Die Patienten sind in hohem Maße mit der Operation zufrieden und würden sich erneut für diese Therapie entscheiden. Mit dem innovativen Material VenoPatch steht einem breiten routinemäßigen Einsatz der Valvuloplastie nun nichts mehr im Wege.

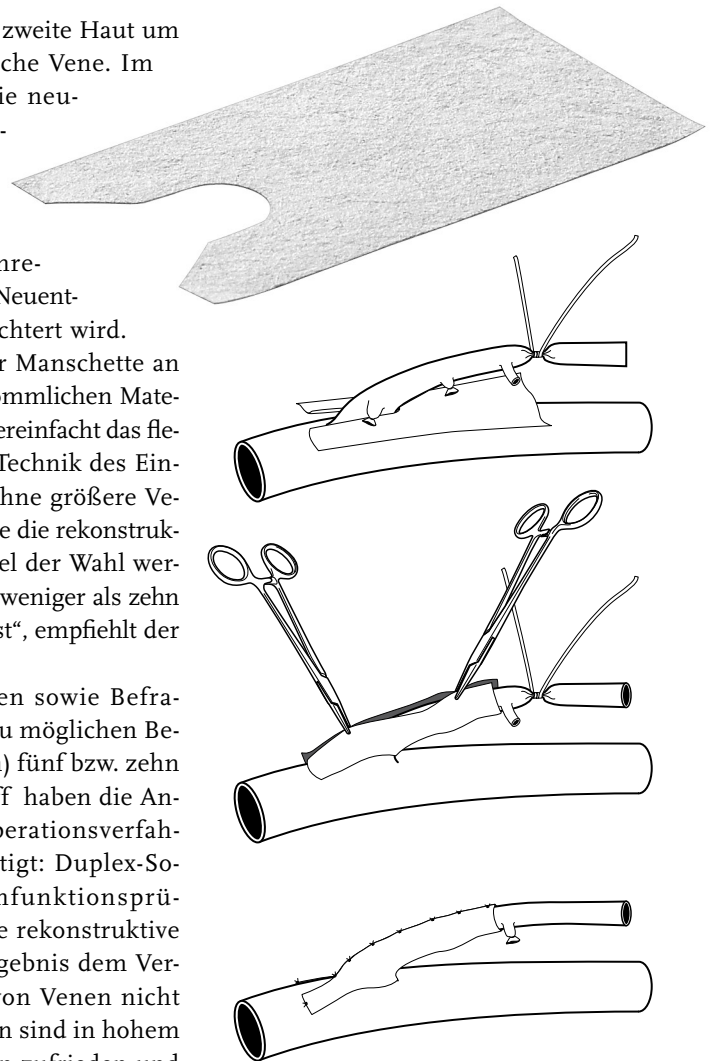


Abb. 5: Aus einem 2 x 4 cm großem Kunststoffstück (rechts oben) fertigt der Operateur während des Eingriffs die stützende Manschette um die Einmündungsstelle der großen Stammvene in die Oberschenkelvene (Abbildungen darunter).

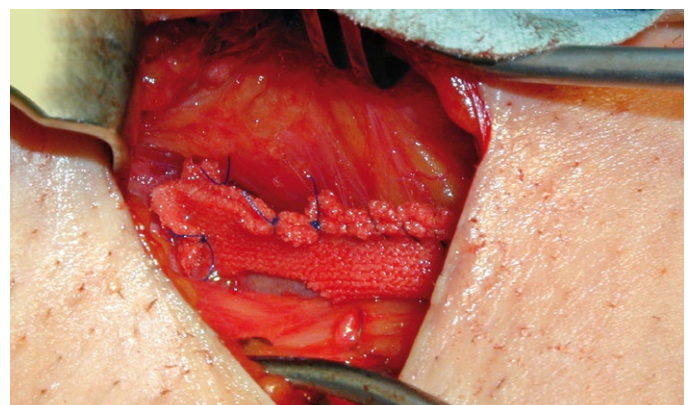
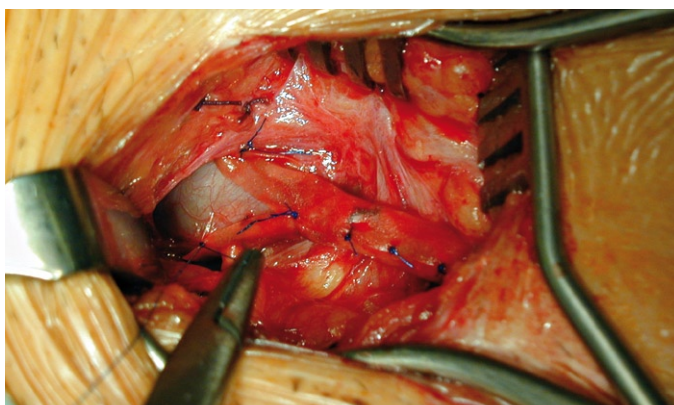


Abb. 6: Zwei Welten: Hauchdünn und durchschimmernd wie eine zweite Haut (Abb. links) ist der neue Kunststoff mit herkömmlichen Materialien (Abb. rechts) kaum mehr vergleichbar.