

## Ambulante Shuntchirurgie

# Für den Patienten segensreich – für den Operateur ein teures „Hobby“

Die ambulante Shuntchirurgie ist eine komplexe Versorgungsform schwerstkranker Patienten und erfordert einen gefäßchirurgisch erfahrenen Operateur. Das Vergütungssystem bildet die Qualität dieser Leistungen jedoch nicht ab, sondern erstattet nicht einmal die reinen Fixkosten.

Von Dr. Lutz Röntgen und Dr. Stefan Mann

Bundesweit werden jährlich rund 16.000 bis 18.000 shuntchirurgische Eingriffe vorgenommen. Ein gut funktionierender Shunt ist für die betroffenen Dialysepatienten eine Art Lebensversicherung.

Die Qualität dieses lebenswichtigen Zugangs wird durch viele verschiedene Faktoren bestimmt. Zu den Faktoren für Qualität und Funktionalität zählen:

- ▶ der Zustand der Spenderarterie und deren Zustrom,
- ▶ der Zustand der Shuntvene und deren Abstrom,
- ▶ die Lage und Ausbildung des Shunts,
- ▶ die Pflege und der Schutz durch den Patienten,
- ▶ die Pflege, Häufigkeit und Technik der Punktion und
- ▶ die Erfahrung und das Können des Operateurs.

Eine Besonderheit der Shuntchirurgie ist das hohe Aufkommen an Revisionseingriffen in bis

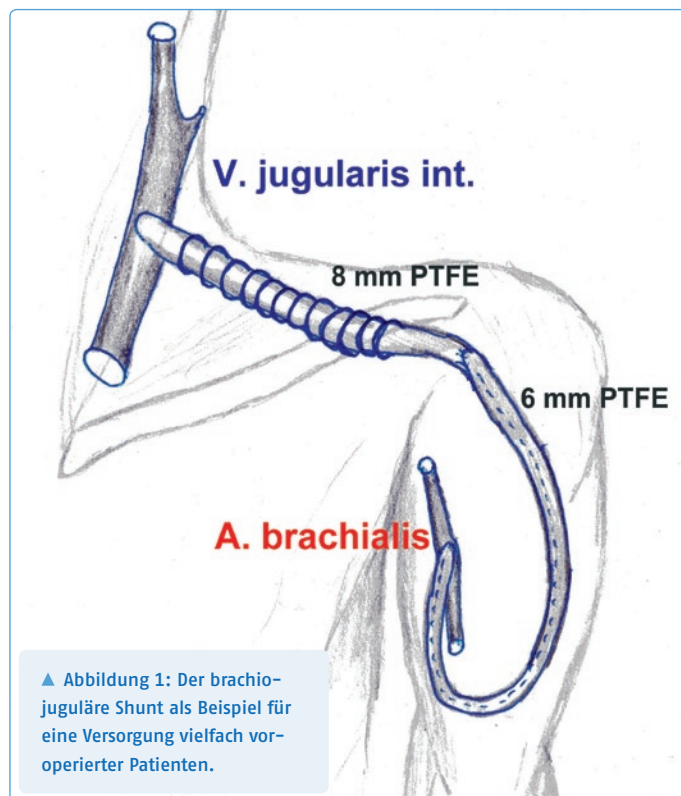


Foto: Röntgen/Mann

zu 70 Prozent aller Fälle (vergleiche Tabellen 1 und 2). Wie in allen Bereichen der Chirurgie verlangen Revisionseingriffe nach besonderer Erfahrung und Expertise des Operateurs, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

### Shuntanlage ist ein Eingriff für den erfahrenen Operateur

Die Nähe zur Körperoberfläche und der damit unproblematische Zugang hat die Shuntchirurgie in der Vergangenheit nicht selten zu einem Einsteigerein-

griff gemacht. Aus unserer Sicht ist genau das Gegenteil der Fall, denn bei jedem missglückten Versuch der Shuntanlage wird eine Chance auf Dialyse für den Patienten unwiederbringlich verspielt. Daher sollten Shuntanlagen solange assistiert werden, bis der junge Operateur über ausreichend Erfahrung verfügt und alle gefäßchirurgischen Techniken einwandfrei beherrscht.

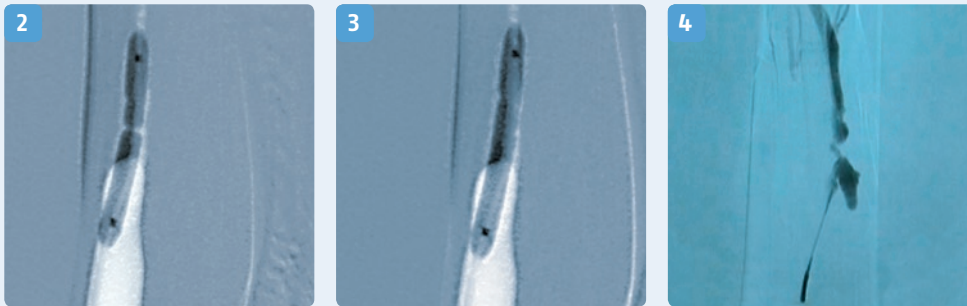
Ein besonderes Anliegen unserer Shuntchirurgie ist es, im Sinne der Patienten möglichst viele Eingriffe ambulant durchzuführen, um neben den ohnehin extrem häufigen Arztkontakten möglichst keine oder wenigstens doch seltene Krankenhausaufenthalte auszulösen.

### Strukturqualität und Kooperation mit dem Nephrologen

Die ambulante Shuntchirurgie stellt besonders hohe Ansprüche an die strukturelle Qualität der Operationseinheit und das organisatorische Zusam-



## Abbildungen 2 – 4



**Abbildung 2:** Dilatation der venösen Anastomose zwei Jahre nach PTFE-Shunt. Der Shunt war verschlossen und wurde zunächst thrombektomiert; nach intraoperativer Angiokontrolle erfolgte die PTA als Kombinationseingriff in gleicher Sitzung. Man erkennt die Einschnürung des Ballons als Ausdruck der noch nicht eröffneten Stenose

**Abbildung 3:** Nach zwei Minuten Dilatation hat sich die Stenose geöffnet

**Abbildung 4:** Shuntstenose im Verlauf der venösen Punktionsstrecke, Zustand nach mehrfachen Dilatationsversuchen

Fotos: Röntgen/Mann

einigen Fällen handelte es sich um Patienten, die aufgrund Ihrer Begleiterkrankungen stationär behandelt wurden, und uns konsiliarisch zur Shuntanlage vorgestellt wurden. Bei den übrigen Fällen handelte es sich um komplexe Eingriffe, die eine stationäre Beobachtung erforderten.

### Patientenvorbereitung und Narkoseverfahren

Unter den oben genannten Bedingungen kann nahezu jeder Patient mit terminaler Niereninsuffizienz oder einer präterminalen Niereninsuffizienz ambulant versorgt werden, bei dem der Nephrologe die Indikation für eine baldige Dialyse sieht. Die OP-Vorbereitung der Patienten übernimmt in unserer Struktur weitgehend der behandelnde Nephrologe.

Die erforderlichen Voruntersuchungen zur Klärung der Operabilität sind in Absprache mit den Anästhesisten weitgehend standardisiert. Nur in besonders problematisch erscheinenden Fällen, werden uns die Patienten noch einige Tage vor dem Eingriff vorgestellt.

Die Patienten erscheinen mit den erforderlichen Unterlagen am OP-Tag eine Stunde vor dem geplanten Eingriff im OP Zentrum. Mit Hilfe moderner Farbduplex-technologie kann bis auf wenige Ausnahmen die OP Strategie ohne weitere invasive Untersuchungsverfahren festgelegt werden.

Hinsichtlich der Anästhesie bevorzugen wir die Plexusanästhesie oder auch die lokale Anästhesie. Nur in Ausnahmefällen greifen wir auf eine Allgemeinanästhesie zurück. Bei den Anästhesieverfahren sind die Regionalanästhesien zu bevorzugen, da sie

menspiel mit den behandelnden Nephrologen.

Neben einer engen und lückenlosen Absprache zwischen den Akteuren ist ein reibungsloser Ablauf von der Organisation des Termins bis zur Nachbehandlung essenziell. Qualitätsmerkmale wie die Einrichtung der OP Anlage im Sinne des § 115b (Standard moderner Kliniken) oder die Zertifizierung nach DIN ISO 9001 werden bereits vorausgesetzt.

Eine möglichst große Kontinuität des Personals auf ärztlicher und auf Seite der Assistenzberufe sowie die genaue Kenntnis der Probleme in der Behandlung von Dialysepatienten sind unabdingbare Voraussetzung für einen reibungslosen Ablauf der ambulanten Shuntchirurgie.

Nur durch kontinuierlichen Erfahrungsaustausch ist es dem Operateur möglich, auf die besonderen Bedürfnisse der punk-

tierenden Pflegekräfte eingehen zu können. So erhalten wir regelmäßig Rückmeldungen über den Heilungsverlauf und die Punktierbarkeit der von uns angelegten Shunts.

Andererseits werden wir von unseren nephrologischen Kollegen weitestgehend von Routinearbeiten bei der OP Vorbereitung freigestellt. Dies betrifft auch eine erste technische Aufklärung über Shunttechniken, deren mögliche Probleme und Komplikationen anhand des von uns erarbeiteten Informationsmaterials. Eine ergänzende Aufklärung, nach endgültiger Festlegung der OP Strategie, erfolgt immer durch den Operateur kurz vor dem Eingriff.

Wir haben in unserer Einheit die ambulante Shuntchirurgie seit Oktober 2001 etabliert und mit der engagierten Unterstützung unserer zuweisenden Dialysezentren kontinuierlich ausgebaut. Seither wurden bis Juli 2008 375 Shuntoperationen aller Schwierigkeitsgrade durchgeführt. Über den gesamten Zeitraum mussten 30 Patienten (acht Prozent) unter stationären Bedingungen versorgt werden. In

**Tabelle 1: Literaturswertung zur Dilatation von Shuntvenen**

Ergebnisse der Dilatation von Shuntvenen	Offenheitsrate nach 2 Jahren nach PTA
Vorwerk	24,0 %
Lüth	24,7 %
Beathard	22,0 %
Gmelin	34,0 %

Angaben einschließlich Sekundär- und Tertiärinterventionen

**Tabelle 2: Literaturswertung zur offenen Shuntrevision**

Ergebnisse der offenen Shuntrevision bei Stenosen der Shuntvene	Offenheitsrate nach 2 Jahren nach PTA
Vorwerk	63,9 %
Lüth	72,3 %

Angaben einschließlich Sekundär- und Tertiärinterventionen

**Dr. Stefan Mann**  
 Facharzt für Chirurgie  
 und Gefäßchirurgie,  
 Zusatzbezeichnung Phlebologie  
 Gefäßzentrum Regensburg  
 Bahnhofstraße 24  
 93047 Regensburg  
 Tel.: 0941 58547-0  
 Fax: 0941 5854747  
 stefan-mann@t-online.de  
 www.gefaesszentrum-regensburg.de

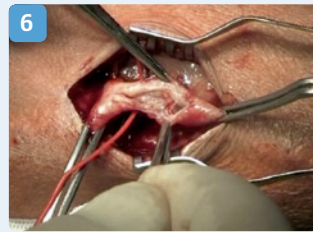
zum einen den Patienten wenig belasten und sich die Spendervenen erweitern und besser darstellen. Nachteilig, weil oft nicht ausreichend, ist die Regionalanästhesie im Bereich der Achsel und dem proximalen Oberarm.

**Techniken der Shuntanlage**

Der Shunt sollte möglichst am nicht führenden Arm angelegt werden. Bei der Erstanlage sollte der Shunt wegen der zu erwartenden Revisionen, die einen Dialysepatienten immer begleiten, so weit distal wie möglich und so weit proximal wie nötig an der oberen Extremität angelegt werden.

Prinzipiell gilt die Verwendung von autologem vor heterologem Gefäßmaterial, da die Haltbarkeit autologer Venenshunts nach wie vor deutlich besser und die Gefahr schwerwiegender Komplikationen deutlich geringer ist. Die distale A. radialis ist das bevorzugte Spendergefäß, auf das die V. cephalika vom Ende zur Seite anastomosiert wird.

**Abbildungen 5 – 7**



**Abbildung 5:** Gleicher Patient wie in Abbildung 4, Situs nach Freilegung der Stenose.  
**Abbildung 6:** OP Situs nach Eröffnung der Stenose. Man erkennt deutlich die „gummiartige“ intimahyperplastische Stenose.  
**Abbildung 7:** In diesem Fall wurde die Stenose reseziert und mit PTFE-Interponat überbrückt

Wir achten auf einen möglichst geradlinigen Verlauf der zuvor mobilisierten Vene und unterbinden bei Bedarf über kleine zusätzliche Inzisionen retrograd zum Handgelenk führende Venen. In Ausnahmefällen kommt die A. ulnaris als Spendergefäß zum Einsatz. Der Venenshunt bildet sich binnen sechs Wochen aus und kann dann punktiert werden.

An heterologem Material hat sich dickwandiges PTFE (zum Beispiel Goretex) durchgesetzt. Diese Prothesen werden zum Teil carbonbeschichtet und konisch zulaufend als spezielle Shuntprothesen von der Industrie angeboten. Der Shunt ist nach einer kurzen Einheilungsphase verwendbar.

Vor dem Einsatz von prothetischem Material prüfen wir regelmäßig die Verfügbarkeit von Venenmaterial aus anderen Regionen wie etwa der V. saphena magna (VSM). Unserer Erfahrung

nach eignet sich die VSM ausgezeichnet als Punktionsstrecke. Wir transplantieren sie sowohl als „Strecke“ von der A. radialis nach cubital, als auch als „Schleife“ am Unterarm oder Oberarm.

Ein solcher Eingriff entspricht in Technik und Aufwand weitgehend der autologen Bypasschirurgie. Auf diese Weise versorgte Patienten werden bei uns in der Regel für einen Zeitraum von zwölf bis 24 Stunden nachbeobachtet. Eine Antikoagulation der Patienten nach Shuntanlage ist nicht erforderlich.

Die Leitlinien hierfür sind abrufbar unter: [www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines\\_updates/doqi\\_uptoc.html#va](http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_updates/doqi_uptoc.html#va)

**Shuntkomplikationen**

Die häufigste Komplikation des Shunts ist ein abnehmender Blutfluss oder der Verschluss des Shunts, der eine Revision oder Neuanlage erforderlich macht. Ursache hierfür ist meistens

eine Stenose im Zu- oder Abfluss, meist an oder kurz nach Anastomosen. Die präoperative Duplexsonografie oder Angiografie kann hier Klarheit verschaffen.

In Fällen von Shuntstenosen bevorzugen wir die offene Rekonstruktion: Hier kommen alle üblichen gefäßchirurgischen Techniken zum Einsatz. Ausnahmen sind in diesem Zusammenhang Stenosen der venösen Anastomose nach PTFE-Shuntanlage. In diesen Fällen hat sich bei uns die perkutane Angioplastie (PTA) der Anastomose bewährt.

Die perkutane oder intraoperative Angioplastie (PTA/ITA) solcher Stenosen mit oder ohne Stentimplantation sollte zum Repertoire des Operateurs gehören. Hierdurch können oft größere Eingriffe vermieden oder hinausgezögert werden. Voraussetzung hierfür ist jedoch der noch „laufende Shunt“, der sich durch erhöhte Flussdrücke und verminderte Flussraten bei der Dialyse

**Tabelle 3: Punktwerte für Shuntanlagen nach Kassenarten**

Shunt Op	IKKdirect	AOK Bayern	Ersatzkassen	Knappschaft
Primäranlage K2	262,00€	96,00€	96,00€	96,00€
Revision einfach K3	334,00€	279,00€	207,00€	191,00€
Revision kompliziert K3	334,00€	279,00€	207,00€	191,00€



bemerkbar macht. Eine enge Kooperation zwischen Operateur und Dialysezentrum ist deshalb unabdingbar.

Eine weitere mögliche Komplikation ist das „Stealphänomen“. Es kann direkt nach Anlage durch eine zu weite Anastomose oder durch Entwicklung des Shunts entstehen. Hierbei nimmt der Shunt soviel arterielles Blut ab, dass die Versorgung der Hand kritisch wird oder sogar Finger absterben können.

In diesem Fall muss schnell der Shuntfluss gedrosselt werden. Hierbei verengt man den Abfluss durch Banding der Shuntvene. Dies verlangt viel Fingerspitzengefühl und Erfahrung, will man den gewünschten Effekt und einen brauchbaren Shunt erhalten.

Ist eine primär zu großzügig bemessene Anastomose meist nach Cubitalshuntanlage der Grund für ein Stealphänomen, kann in einigen Fällen mit der Farbduplexsonographie eine regelrechte Flussumkehr in der distalen der Anastomose abführenden Arterie nachgewiesen werden. Es kommt somit zu einer Sogwirkung des Shunts, die schwerste Ischämien bedingen kann. In diesen Fällen kann die Anlage eines autologen Bypasses von der proximal der Anastomose gelegenen Arterie auf die distal der Anastomose liegende Ar-

terie indiziert sein. Dabei ist zu beachten, dass die Arterie distal der Shuntanastomose zu verschließen ist.

Weitere Komplikationen sind Infektionen, insbesondere bei PTFE-Shunts, die zur Explantation der Prothese zwingen.

### Vergütung

Die Vergütung der Shuntchirurgie ist unverändert schlecht – gemessen am Aufwand, möchte man sie fast katastrophal nennen. In Bayern sind OP-Leistungen zwar in den Kategorien K3-7 Strukturvertragsleistungen und erzielen zwischen 5,1 Cent pro Punkt (AOK Bayern), 3,7 Cent pro Punkt (Ersatzkassen und Betriebskrankenkassen) und 3,0 Cent pro Punkt (Knappschaftskassen). Die Erstanlage ist aber bei allen Kassen derzeit mit einem Punktwert von 2,2 Cent (I. Quartal 2008) und K2 bewertet.

Die einzige Kasse, welche die problematische Vergütung im ambulanten Sektor sieht, ist offenbar die IKK direct, die mit 6,0 Cent erstmals einen höheren Punktwert zahlt als die 1998 kalkulierten 5,11 Cent – und zwar in allen Leistungsgruppen. Leider durften wir bislang keinen einzigen Patienten der IKK direct versorgen. Möglicherweise hängt das mit dem speziellen Risikoprofil dieser Versichertengruppe zusammen.

In den Tabellen 3 und 4 werden die Erlöse und die von uns kalkulierten Kosten in unserem OP-Zentrum für Raum und Infrastruktur ohne Personal aufgelistet. Ein Honorar für den Chirurgen ist ebenfalls nicht kalkuliert, da nicht mehr vorhanden.

Die OP-Kosten sind bei uns mit 2,50 Euro pro Minute sicherlich sehr niedrig kalkuliert. Ein Universitätsklinikum rechnet mit dem Fünffachen dieses Betrages (Quelle: interne Erhebung und Kalkulation der Universität Regensburg, Chirurgische Klinik V. Mohr/S. Mann 1993, unpubliziert).

Wie den Tabellen zu entnehmen ist, macht ein Operateur bei der Primäranlage allein durch die Kosten für die Struktur des OP einen deutlichen Verlust, im günstigsten Fall erwirtschaftet er bei einem Revisionseingriff für sich und seine Assistenzen einen Umsatz von 139 Euro in 78 Minuten. Im ungünstigsten Fall ist es ein Verlust allein durch die Op Kosten von 84€ Euro in 110 Minuten zu verzeichnen.

Es sei noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen, dass in dieser Berechnung keine Personalkosten berücksichtigt sind. Ganz zu Schweigen von einem Honorar für den Gefäßchirurgen. Diese absurde Vergütung einer hochqualifizierten Leistung spiegelt beispielhaft die desolote Situation unseres grotesk unterfinanzierten Gesundheitswesens wieder.

### Schlussbemerkung

Der Gesamtbedarf an Shuntchirurgie in Deutschland liegt bei zirka 16.000 bis 18.000 Operationen jährlich und wächst ständig. Die ambulante Shuntchirurgie ist

**Dr. Lutz Röntgen**  
Facharzt für Chirurgie  
und Gefäßchirurgie,  
Zusatzbezeichnung Phlebologie

Gefäßzentrum Regensburg  
Bahnhofstraße 24  
93047 Regensburg

Tel.: 0941 58547-0  
Fax: 0941 5854747

lutz.roentgen@t-online.de  
www.gefaesszentrum-regensburg.de

eine hochkomplexe Versorgungsform schwerstkranker Patienten. Neben einem erfahrenen und hochspezialisierten Ärzteteam, ist eine qualifizierte Organisation der Abläufe essenziell. Erst die technischen Innovationen der vergangenen zehn Jahre haben eine derart umfangreiche, ambulante Versorgung möglich gemacht.

Die Qualität dieser Versorgungsform wird in keinsten Weise im Vergütungssystem abgebildet, welches noch nicht einmal die reinen Fixkosten erstattet. Der sich schon jetzt abzeichnende Engpass wird durch einen eklatanten Nachwuchsmangel auf Seiten der Operateure noch dramatisch verstärkt (siehe Der Chirurg BDC Juli 2008 S.227).

Die ambulante Shuntchirurgie wird also nicht an der so viel gepriesenen Konkurrenz im Gesundheitswesen sterben. Sie droht vielmehr als Kollateralschaden einer verfehlten Gesundheitspolitik zu Grunde zu gehen.

Weiterführende Literatur  
bei den Verfassern

**Tabelle 4: Zeitlicher und finanzieller Aufwand für ambulante Shuntanlagen**

Shunt Op	Zeitbedarf EBM 2008	Op Zentrum Kosten/Minute ohne Personal
Primäranlage	59 Minuten	147,50 €
Revision einfach	78 Minuten	195,00 €
Revision kompliziert	110 Minuten	275,00 €