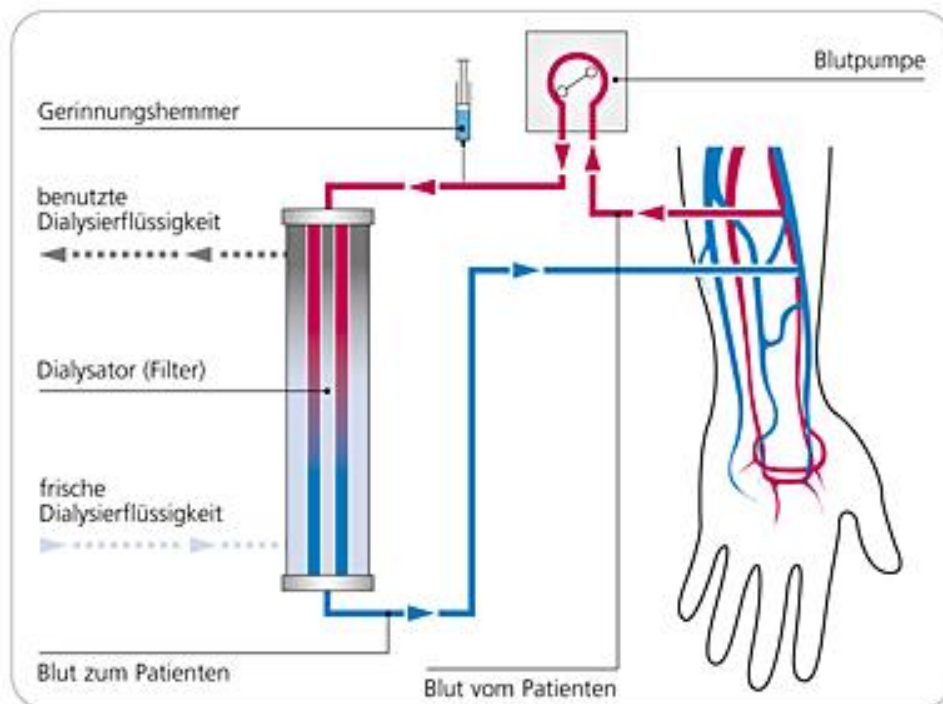


## Neuanlage eines Dialysehunts

Bei stark eingeschränkter oder fehlender Nierenfunktion ist es notwendig, regelmäßig eine Dialyse („Blutwäsche“) durchzuführen, damit Stoffwechselendprodukte und schädliche Substanzen das Blut verlassen können.

## Hämodialyse

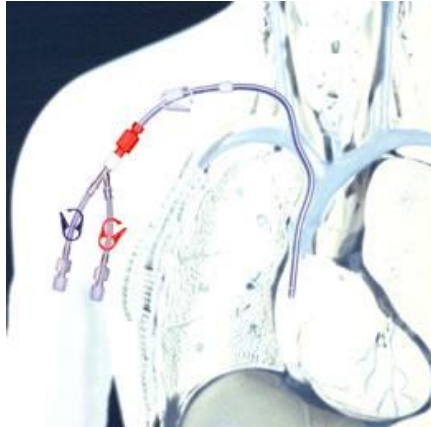
Bei einer Hämodialyse wird Blut aus dem Patienten in ein Dialysegerät geführt. Dort gelangt es an eine halbdurchlässige Membran. Durch diese werden Giftstoffe, Stoffwechselabfallprodukte sowie überschüssige Flüssigkeit aus dem Blut herausfiltriert, das dann gereinigt wieder in den Körper des Patienten fließt.



## Operationen

Ein Zugang zu einem Blutgefäß muss bestehen, um den Dialyseapparat anzuschließen. Zu einer erforderlichen Dialyse kann zunächst ein Katheter in eine größere Vene, z.B. in Hals- oder Schlüsselbeinvene, hineingeschoben werden. Diese sogenannten **Shaldonkatheter** können leider nur einige Wochen genutzt werden.

Ein weiterer Zugangsweg ist der **Demers- oder auch Vorhofkatheter**. Er wird meist in örtlicher Betäubung in die große Hals- oder Schlüsselbeinvene implantiert und dann unter der Haut am Brustkorb ausgeleitet. Dieser Katheter kann bei guter Pflege mehrere Jahre genutzt werden. Katheter sind leider immer infektgefährdet.



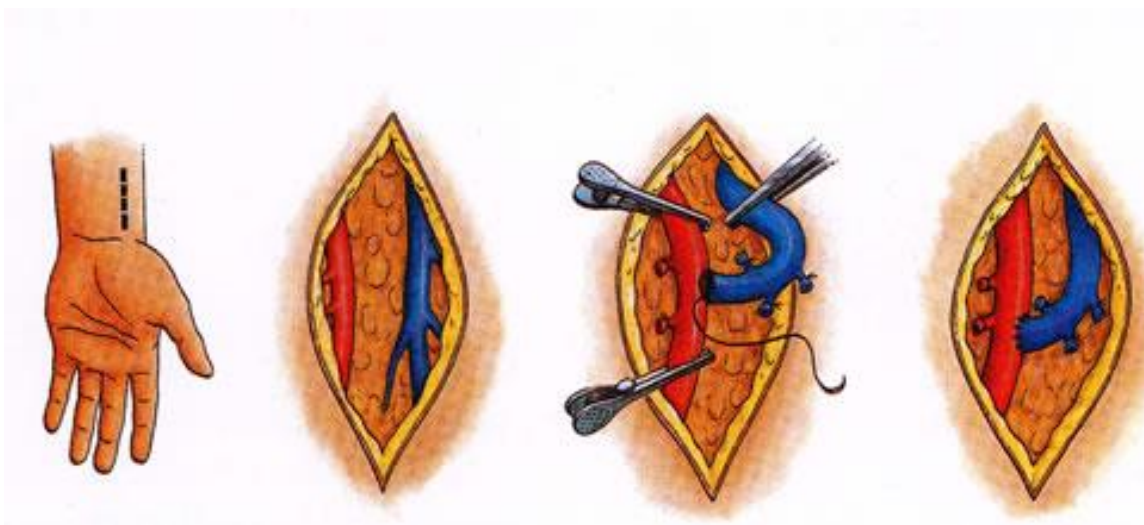
Demerskatheter über die Halsvene rechts eingeführt

### Anlegen des Dialyse-Shunts (Lebensader des Dialysepatienten!)

In oberflächlichen Venen, die für eine Dialyse angestochen werden könnten, ist der Blutfluss ungenügend. Daher wird eine Verbindung von einer solchen Vene zu einer in der Nähe liegenden Arterie (Schlagader) hergestellt, die dann als arterio-venöser Shunt oder arterio-venöse Fistel bezeichnet wird.

Die Operation kann in örtlicher Betäubung oder in Regionalanästhesie (Betäubung eines größeren Körperbereiches) vorgenommen werden. Möglich ist auch eine Vollnarkose, die jedoch bei solchen Eingriffen nicht häufig durchgeführt werden muss und unnötig belastet.

Die Neuanlage eines Dialyseshunts wird meistens durch einen ca. 4 cm langen Schnitt am Unterarm vorgenommen, möglich sind auch Venen am Oberarm, in der Ellenbeuge oder am Bein. Wird der Unterarm genommen, so wird die Vene, die vom Daumen zum Arm zieht, mit dem Ende in die Arterie an der Speiche angenäht (Cimino-Shunt). Von Vorteil ist es, bei Rechtshändigkeit den linken, bei Linkshändigkeit den rechten Arm für den Dialysezugang zu benutzen. Im Vorfeld sollten deshalb am nicht führenden Arm die Venen geschont werden und hier **keine** Blutentnahmen erfolgen.

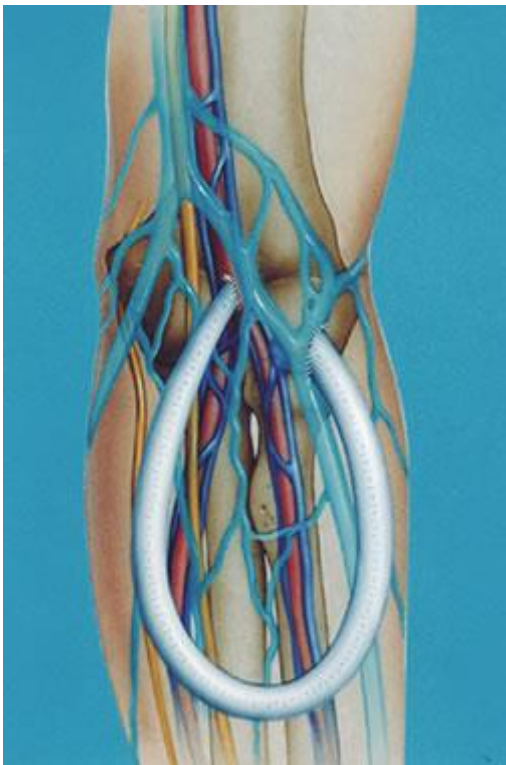


Blau: Vene

Rot: Schlagader (Arterie)

Der neu angelegte Shunt wird im Laufe der Zeit dicker und die Gefäßwand verstärkt sich. Der Shunt „reift“. Deshalb wird er oft bereits längere Zeit vor der Dialysebehandlung angelegt, wenn die Nierenwerte schlechter werden. Man spürt durch die Haut ein „Schwirren“ oder „Rauschen“. Nach mehreren Wochen kann über diesen Shunt der erste Einstich zur Dialyse stattfinden. Der Shunt hält oft mehrere Jahre, bisweilen sogar 10 Jahre und länger. Dennoch kann er bereits auch früh nicht mehr funktionsfähig werden.

Falls im gewünschten Bereich zwar eine Arterie, aber keine passende Vene vorhanden ist, kann eine solche auch aus dem eigenen Körper, meist dem Bein, entnommen und eingepflanzt werden, oder es kann eine Kunststoff-Gefäßprothese eingesetzt werden (Interponat). Um zu erreichen, dass eine größere Gefäßstrecke für die späteren häufigen Einstiche vorhanden ist, kann der Shunt in einem schlängelnden Verlauf oder als Schlaufe verlegt werden.



Schlaufe/Loopshunt am Unterarm mit Anschluß in der Ellenbeuge. Die Kunststoffprothese ist meist 6-7 mm dick und liegt unter der Haut. (Fa. Gore)

### **Mögliche notwendige Eingriffe bei bereits bestehendem Dialyse-Shunt (Revisionsoperationen oder Interventionen)**

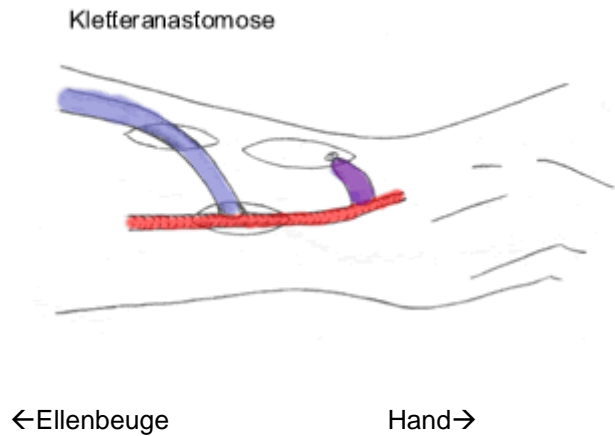
#### **Shuntverschluss**

Ein Blutgerinnsel (Thrombus), das sich innerhalb des Shunts ausgebildet hat, kann diesen verstopfen und muss herausoperiert werden. Hierzu wird der Shunt aufgeschnitten, ein Katheter mit einem befüllbaren Ballonmechanismus eingeschoben und hinter dem Thrombus aufgeblasen. Daraufhin lässt sich der Thrombus mitsamt Katheter an den eröffneten Bereich ziehen und dort problemlos entfernen. Auch hier kann zur Beurteilung eine Röntgen-Kontrastmitteluntersuchung durchgeführt werden. Teilweise ist es auch möglich die Gerinnsel interventionell d. h. ohne Operation nur mit Kathetern zu entfernen.

#### **Shuntinsuffizienz (zu niedriger Blutfluss)**

Wenn in einen Shunt nicht genügend Blut zur Dialyse gelangt, kann die Shuntverbindung in einen anderen Bereich verlegt werden, z.B. in den Oberarm oder die Ellenbeuge. Wenn sich das Shuntgefäß nicht mehr in einem guten Zustand befindet oder sich eine Aussackung (Aneurysma) gebildet hat, kann die Stelle durch eine Vene aus dem eigenen Körper oder durch eine Kunststoff-

Gefäßnachbildung ersetzt werden (Interponat). Wenn die Verbindung zur Schlagader zu eng ist (Verkalkung, narbige Enge) kann diese evtl. erweitert werden oder die Vene neu an die Schlagader angenäht werden (Kletteranastomose).



Wenn in den Shunt allerdings zu viel Blut gelangt, so kann es notwendig sein, die Verbindung enger zu machen, um das Herz zu schonen, das sonst Mehrarbeit verrichten muss, oder die Blutversorgung des Armes beziehungsweise des Beines zu gewährleisten.

### **Entfernung des Dialyse-Shunts**

Wenn die Nierenfunktion wieder gewährleistet ist, z.B. nach Nierentransplantation oder wenn ein anderer Shunt angelegt wird, kann die Gefäßverbindung durch eine Naht unterbunden werden. Oftmals bleibt die Vene aufgrund anderer Zuflüsse offen und kann bei Bedarf später wieder einer Shuntoperation unterzogen werden.

### **Mögliche Erweiterungen der Operation**

Falls sich im Laufe der Operation herausstellt, dass ein unerwarteter ausgedehnterer Befund, weitere krankhafte Veränderungen oder Komplikationen vorliegen, kann es notwendig werden, weitere oder andere Maßnahmen vorzunehmen. Dazu gehören auch die Aufdehnung von Gefäßengstellen durch Ballondilatation, das Auflösen von Blutgerinnseln durch bestimmte Wirkstoffe (Lyse) oder das Einbringen einer inneren Gefäßschiene (Stent).



← Engstelle Shunt



Engstelle

Ballon

Engstelle beseitigt

## Komplikationen

Ernsthafte Komplikationen sind sehr selten.

Geringfügige Beschwerden und Wundschmerzen verschwinden meist nach kurzer Zeit. Verletzungen von benachbarten Strukturen und Nervenirritationen können vorkommen. Bei Schädigung von Gefäßen oder Aufgehen einer Naht können Hämatome (blaue Flecken) entstehen. Andererseits kann auch eine Mangelversorgung der Hand oder des Armes entstehen. Blutgerinnsel können sich im Shunt festsetzen, unter Umständen können sie sich ablösen und andere Gefäße verstopfen. Aussackungen des Shunts (Aneurysmen) können sich bilden. Bei Nervenschädigung können sich Taubheitsgefühl und Lähmungserscheinungen ergeben. Infektionen, Entzündungen, Wundheilungsstörungen und Narbenbildungen können sich entwickeln. Infektionen im Shuntbereich bei Kunststoffprothesen können unter Umständen zu einer lebensbedrohlichen Sepsis (Blutvergiftung) führen.

**Sollten noch Fragen bestehen, klären Sie diese mit Ihrem behandelnden Arzt oder bei der Operationsvorbereitung mit uns.**

## Hinweise

### Vor der Operation

Gegebenenfalls müssen Medikamente, die die Blutgerinnung hemmen, beispielsweise Marcumar®, Eliquis® oder Xarelto®, **in Absprache mit dem Arzt** abgesetzt werden. Ebenfalls müssen möglicherweise vor einer Kontrastmitteluntersuchung Arzneimittel mit dem bei Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit) eingesetzten Wirkstoff Metformin weggelassen werden. ASS 100mg oder Clodigoprel 75mg müssen nicht pausiert werden.

## Nach der Operation

Erfolgt die Operation ambulant, so muss sich der Patient abholen lassen, da er für 24 Stunden kein Auto mehr fahren darf, außerdem dürfen keine Maschinen bedient werden und keine bedeutsamen Entscheidungen getroffen werden.

Bei größeren Operationen, schwerwiegenden Begleiterkrankungen oder weiter Entfernung zum Wohnort kann auch eine kurzstationäre Behandlung nötig werden.

Der operierte Arm sollte zunächst nicht belastet werden. Später bestehen kaum Einschränkungen, lediglich Verletzungen sollten vermieden werden, da es zu stärkeren Blutungen kommen kann. Auch sollten am **Shuntarm** keine Blutabnahmen und Blutdruckmessungen durchgeführt werden.

Ein Fadenzug ist meistens nicht nötig, da mit resorbierbarem Faden genäht wird. Nach 5 Tagen kann geduscht werden.

M. Joas

Oberarzt, Gefäß- und Thoraxchirurgie, Stauferklinikum Schwäbisch Gmünd