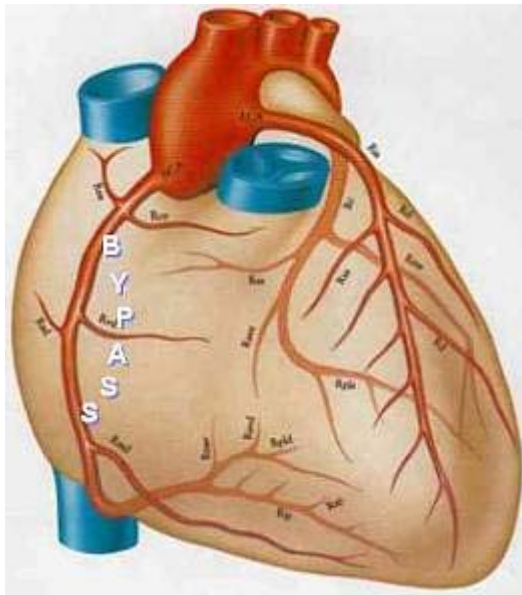


# Informationen zum Thema: Bypasschirurgie am schlagenden Herzen

Eine Informationsplattform von [www.cardio-guide.de](http://www.cardio-guide.de)



Wir informieren Sie über die Bypasschirurgie am schlagenden Herzen sowie die Venen- oder Arterienentnahme mit nur kleinen Schnitten.

Wir hoffen, Sie umfassend über diese Möglichkeiten aufzuklären. Zusätzlich sollten Sie unbedingt auch mit Ihrem behandelnden Arzt über diese Möglichkeiten sprechen. Er kann Ihnen auch weiter helfen.

## Allgemeines

Bei Ihnen wurde eine Verengung der Herzkranzgefäße (KHK oder auch koronare Herzkranzgefäßerkrankung) festgestellt? An dieser Erkrankung leiden in Deutschland etwa eine Million Menschen.

Durch die Verengung der Herzkranzgefäße kann nicht genügend sauerstoffreiches Blut durch die Herzkranzgefäße transportiert werden.

Diese Verengung macht sich vor allem bei körperlicher Anstrengung bemerkbar. Sicher haben Sie auch schon bei anstrengenden körperlichen Aktivitäten entsprechende Beschwerden verspürt. Diese Beschwerden haben Sie zum Herzspezialisten geführt. Deshalb erfolgte eine Herzkatheter-Untersuchung. Hier konnte der Arzt eine Verengung wie auf der Abbildung 1 sehen. Auf Grund einer solchen Verengung hat der Herzspezialist entschieden, dass bei Ihnen eine Bypassoperation notwendig ist.

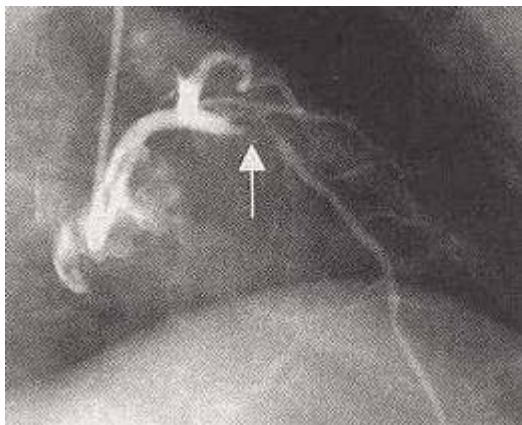


Abb. 1©: An der Stelle, auf die der Pfeil zeigt, sieht man deutlich, dass das Gefäß plötzlich viel enger wird und die weiße deutliche Farbe des Kontrastmittels links vor dem Pfeil ist rechts danach kaum noch zu sehen.

## Vor der Operation

Viele der Untersuchungen, die vor einer Herzoperation durchgeführt werden müssen, wurden bei Ihnen vermutlich auch bereits durchgeführt.

Hierbei ist als aufwendigste Untersuchung natürlich der **Herzkatheter** zu nennen. Bei dem Herzkatheter konnten die Verengungen an den Herzkranzgefäßen direkt mittels Kontrastmittel dargestellt werden.

Um die Herzströme aufzeichnen zu können, wurde ein **EKG** durchgeführt. Darüber hinaus saßen Sie vielleicht auch schon auf dem Fahrrad, während diese aufgezeichnet wurden. Hier spricht der Arzt vom **Belastungs-EKG**. Außerdem wurde das Herz mittels Ultraschall untersucht. Diese Untersuchung wird als **Echokardiogramm** bezeichnet.



Abb. 2



Verengungen  
des Herz-  
Kranzgefäßes

Abb. 3

Auf der Abb. 2 ist eine Verengung eines

Herzkranzgefäßes im Querschnitt und in Abb. 3 im Längsschnitt dargestellt.

Weitere Untersuchungen, die eventuell noch folgen werden oder auch schon durchgeführt wurden, sind:

- **Blutabnahmen** Hier werden die Blutgruppe sowie einige andere Laborwerte bestimmt.
- **Lungenfunktionsprüfung** Die Lungenfunktionsprüfung ergibt insbesondere für den Narkosearzt wertvolle Hinweise über eventuelle speziell vorzunehmende Beatmungsverfahren während der Operation.
- **Röntgenuntersuchung** Das Röntgenbild der Brust liefert wertvolle Hinweise für den Narkosearzt über den Zustand der Lunge. Der Operateur hat sich anhand des Röntgenbildes des Brustbereiches schon über die Herzgröße und die Konfiguration des Herzens ein Bild machen können.
- **Ultraschalluntersuchung der Halsschlagadern** Die Ultraschalluntersuchung der Halsschlagader muss nicht zwangsweise durchgeführt werden. Nur bei bestimmten zusätzlichen Fragestellungen wird diese durchgeführt.
- **Urinuntersuchung** Vielleicht wird der Urin untersucht, um festzustellen in wie weit die Nierenfunktion in Ordnung ist.
- **weitere Untersuchungen** Es können durchaus noch weitere Untersuchungen bei Ihnen durchgeführt werden. Diese sind dann im Einzelfall zu beurteilen. Meistens werden über andere Organsysteme damit genauere Aussagen getroffen.

Es kann durchaus vorkommen, dass einige der Untersuchungen bereits schon einmal durchgeführt wurden und sie trotzdem noch einmal im Krankenhaus durchgeführt werden müssen. So werden z.B. sicherlich noch einmal die Herzströme (EKG) aufgezeichnet. Hier können sehr kurzfristig Veränderungen auftreten. Andere Untersuchungen wie die Herzkatheteruntersuchung müssen nicht noch einmal durchgeführt werden. Das Krankenhaus, in dem Sie operiert werden, hat bereits die Bilder, die bei der ersten Herzkatheteruntersuchung gemacht wurden, erhalten.

## Die Operation

### Narkoseeinleitung und Vorbereitungen

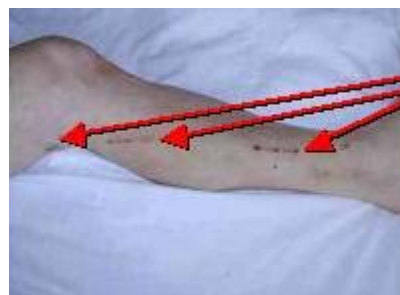
Die gesamte Bypassoperation wird in Vollnarkose durchgeführt. Hierzu werden Sie am Tag der Operation in den OP gebracht. Der Narkosearzt, den Sie vorher kennen gelernt haben und der Sie über die Narkose aufgeklärt hat, leitet die Narkose ein. Wenn Sie tief und fest schlafen, werden die weiteren Schritte vorgenommen, von denen Sie dann nichts mehr mitbekommen.

Meistens werden, nachdem Sie schon eingeschlafen sind, weitere so genannte Zugänge gelegt. Hierbei handelt es sich um Messkatheter mit denen man unterschiedliche Blutdrücke im Körper messen kann. Weitere Zugänge sind solche, über die der Arzt Medikamente in den Körper einbringen kann. Vermutlich wird auch ein Blasenkatheter gelegt, der den Urin aus dem Körper ableitet. Während der Operation und unmittelbar danach, ist es Ihnen nicht möglich selbst auf die Toilette zu gehen.

Wenn diese Maßnahmen alle abgeschlossen sind, werden Sie in den endgültigen Operationssaal gefahren.

### Venen- oder Arterienentnahme

Eine Bypassoperation fängt immer damit an, dass das Gefäß, welches anschließend als Bypass dient, an einer anderen Stelle aus dem Körper entnommen wird. Grundsätzlich bieten sich zwei mögliche Entnahmestellen an. Zum einen kann eine Vene aus dem Bein entnommen werden. Hierzu musste früher das Bein vom Oberschenkel bis zum Sprunggelenk aufgeschnitten werden, um die Vene entnehmen zu können. Es resultierten Schnitte am Bein, die bis zu 70 cm lang sein konnten. Heute ist es möglich die Vene mit nur wenigen kleinen Schnitten zu entnehmen. Dabei müssen, je nach Verfahren, nur noch maximal vier kleine Einschnitte vorgenommen



Einschnitte zur Venen-Entnahme

Abb. 4: nach Venenentnahme

werden. Die Einschnitte sind meistens nicht länger als ungefähr 3 - 4 cm. Je nach Verfahren sollen idealerweise Einschnitte am Oberschenkel, direkt über und unterhalb des Knies sowie am Sprunggelenk vorgenommen werden.

Die Abbildung 4 zeigt Ihnen den Zustand nach der Operation, wenn die Vene mit nur wenigen kleinen Schnitten entnommen wurde.

Früher musste das Bein für die Entnahme der Vene wie auf der Abbildung 5 dargestellt, in seiner gesamten Länge aufgeschnitten werden.



Abb. 5: Die rote Linie zeigt den Schnittverlauf bei den älteren Verfahren zur Venenentnahme

Alternativ zur Venenentnahme am Bein kann auch die Arterie aus einem Arm entnommen werden. Um die Arterie entnehmen zu können, musste früher auch der Arm auf seiner gesamten Länge aufgeschnitten werden. Mit der selben Technik, die nur ein paar kleine Schnitte am Bein erlaubt, ist es am Arm möglich die Arterie zu entnehmen. Dabei sind ebenfalls nur einige wenige Schnitte notwendig, um die Arterie vom Ellenbogen bis zum Handgelenk entnehmen zu können. Um die Vene oder Arterie mit nur ein paar kleinen Schnitten entnehmen zu können, muss der Chirurg die so genannte Brückentechnik einsetzen. Hierbei wird in mehreren Abständen ein jeweils kleiner Hautschnitt vorgenommen. Zwischen den Hautschnitten bleibt die Hautoberfläche in Takt und wird nicht eingeschnitten. Die nicht eingeschnittene Haut verbindet die Einschnitte wie eine Brücke miteinander. Daher spricht man von der Brückentechnik.

Die Brückentechnik hat im Vergleich zu der herkömmlichen Methode viele Vorteile. Zum einen der kosmetische Aspekt. Sie sehen nur einige kleine Einschnitte an Ihrem Bein, im Vergleich zu einem großen Schnitt, der das gesamte Bein oder den gesamten Unterarm überziehen würde. Zum anderen ergeben sich große Vorteile in einer tendenziell verbesserten Heilung der Wunde, einer geringen Infektionsgefahr und auch eines geringeren Blutverlustes.

**Sie sollten Ihren behandelnden Arzt unbedingt auf die Möglichkeit der Venen- oder Arterienentnahme mit nur wenigen kleinen Schnitten, also der Brückentechnik, ansprechen.** Er wird diese Methode ganz sicher kennen und Sie entsprechend beraten.

## Bypassoperation am schlagenden Herzen - Durchführung

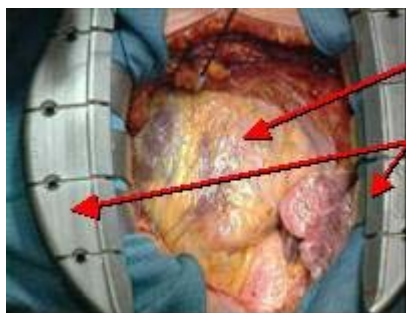


Abb. 6: Blick in den geöffneten Brustkorb

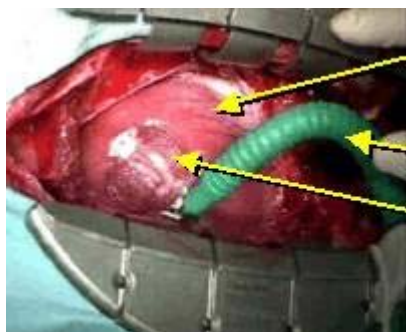


Abb. 7: Stabilisatorarm mit Stabilisatorplatte

Nachdem das Gefäß, das als Bypass auf das Herz genäht werden soll, aus dem Bein oder dem Arm entnommen wurde, geht die Bypassoperation mit der Eröffnung des Brustkorbes weiter. Während Sie in Narkose tief und fest schlafen, wird das Brustbein in seiner gesamten Länge aufgesägt. Der Operateur nimmt hierzu eine spezielle Knochensäge, die nur den Knochen trennt und den Rest des Gewebes nicht verletzt. Nachdem das Brustbein aufgesägt wurde, sieht der Operateur direkt auf das Herz. Damit er es besser erreichen kann, wird ein so genannter Brustbeinsperrer zwischen das aufgesägte Brustbein eingesetzt. Anschließend drückt dieser Sperrer die beiden Brustbeinhälften auseinander, so dass der Operateur sicher an das Herz gelangen kann. Die Abbildung 6 zeigt Ihnen einen Blick direkt auf das Herz.

Nachdem der Brustkorb eröffnet wurde und das Herz dem Operateur zugänglich ist, musste früher eine Herz-Lungen-Maschine angeschlossen werden. Die Herz-Lungen-Maschine übernahm die Funktion des Herzens und der Lunge. Somit konnte das Herz stillgelegt werden und es war für den Operateur möglich die Bypässe am Herzen anzunähen. Heute gibt es die Möglichkeit der **Bypasschirurgie am schlagenden Herzen**. Hierzu wird die Herz-Lungen-Maschine nicht mehr benötigt. Es kann, wie in unserem Beispiel in Abbildung 7, eine Stabilisatorplatte an einem Haltearm direkt auf das schlagende Herz aufgesetzt werden. Die Stabilisatorplatte enthält in der Mitte ein Loch. In diesem Bereich wird das Herz durch das



Aufsetzen der Platte stabilisiert und ruhig gestellt. Somit kann der Operateur, wie bei der herkömmlichen Methode mit der Herz-Lungen-Maschine, eine Bypassoperation durchführen.

Abb. 8: Stabilisatorplatte mit Loch

In dem ruhig gestellten Bereich wird der Bypass auf das Herz genäht. Als Bypass dient die zuvor entnommene Vene aus dem Bein oder die Arterie aus dem Arm. Nachdem der Bypass auf das Herz aufgenäht wurde, können weitere Bypässe nach dem selben Prinzip auch am schlagenden Herzen an anderer Stelle angenäht werden. Die Anzahl der Bypässe richtet sich nach der Anzahl der erkrankten Herzkranzgefäße.

## Bypassoperation am schlagenden Herzen - bei wem ist das Verfahren anwendbar?

Die Bypasschirurgie am schlagenden Herzen kann in der Regel bei fast jedem Patienten durchgeführt werden. Patienten, bei denen diese Methode nicht angewendet werden kann, sind:

- Patienten, bei denen gleichzeitig zur Bypassoperation noch ein Klappeneingriff durchgeführt wird
- Patienten, die notfallmäßig nach einer Herzkatheteruntersuchung operiert werden müssen
- Patienten mit einer extrem schlechten Herzpumpleistung

Weiterhin kann es im Einzelfall vorkommen, dass auch Sie nicht für das Verfahren geeignet sind. Warum dieses so ist, wird Ihnen der operierende Arzt genau erklären können.

## Bypassoperation am schlagenden Herzen - Vorteile

Bei einer Bypasschirurgie am schlagenden Herzen ergeben sich viele Vorteile für Sie. Im Einzelnen sind das folgende Vorteile:

1. Das Blut kommt nicht mehr mit dem Schlauchsystem der Herz-Lungen-Maschine in Kontakt, weshalb es zu deutlich weniger Entzündungsvorgängen im Körper kommt.
2. Sie müssen nach der Operation viel kürzer künstlich beatmet werden.
3. Sie können viel früher von der Intensivstation auf die normale Station verlegt werden.
4. Sie können früher wieder aus dem Krankenhaus entlassen werden.
5. Der Blutverlust ist viel geringer.
6. Es kommt zu weniger Schlaganfällen.
7. Die Nierenkomplikationen sind geringer.

**Sprechen Sie Ihren operierenden Arzt unbedingt auf die Möglichkeit der Bypasschirurgie am schlagenden Herzen an.** Er wird Ihnen diese Methode nochmals erklären und Sie entsprechend beraten.

## Nach der Operation

Wenn die Operation vorüber ist und Sie wieder zu Hause sind, müssen Sie bestimmte Medikamente einnehmen. Diese erhalten Sie von Ihrem Hausarzt oder Ihrem Herzspezialisten.

Da eine Herzkranzgefäßverengung auch nach einer Bypassoperation weiter fortschreiten kann, ist es sinnvoll, dass Sie eventuelle Risikofaktoren minimieren. Sicherlich kennen Sie alle diese Risikofaktoren:

- geben Sie das **Rauchen** auf.
- bauen Sie **Übergewicht** ab.
- reduzieren Sie Ihren **Stress**.
- **bewegen** Sie sich ausreichend und regelmäßig.
- achten Sie auf Ihren **Blutzuckerspiegel**, wenn Sie Diabetiker sind.
- lassen Sie sich Ihren **Blutdruck** optimal einstellen, wenn Sie an Bluthochdruck leiden.
- **ernähren** Sie sich ausgewogen.

Durch die Bypassoperation wurde ihr Herz optimal versorgt und durch Beachtung der oben genannten

Ratschläge tragen Sie zum langfristigen Erfolg der Operation bei.

## Quellennachweise

- Abb. 1: aus: Rationelle Diagnostik und Therapie bei koronarer Herzerkrankung; S. 28; Abb. 5-2e; Hrsg: H. Schunkert, E.P. Kromer; Springer Verlag; 1998, ISBN 3-540-63820-1
- Abb. 2 und 3: eigener Bestand
- Abb. 4 und 5: mit freundlicher Genehmigung von Prof. Fischlein, Uniklinik Erlangen
- Abb. 6 - 8: Firmenarchive

Diese Information können Sie sich auch als **PDF-Dokument herunterladen!**

Den zum Anzeigen erforderlichen kostenlosen Acrobat Reader finden Sie unter <http://www.adobe.de>.



Falkenring 3  
D-97422 Schweinfurt  
[www.cardio-guide.de](http://www.cardio-guide.de)  
[info@cardio-guide.de](mailto:info@cardio-guide.de)