



Diomed

Info C-Herz1

## Bypass-Operation am Herzen

Klinik/Praxis:

### Liebe Patientin, lieber Patient,

dieser Aufklärungsbogen dient Ihrer Information. Bitte lesen Sie ihn vor dem Aufklärungsgespräch.

Untersuchungen haben ergeben, dass bei Ihnen Herzkranzgefäße (Koronararterien) verengt sind. Engstellen (Stenosen), die durch Ablagerungen von Blutfetten (Cholesterin) und Blutplättchen an den Gefäßwänden (Arteriosklerose) entstehen, behindern die Blut- und damit die Sauerstoffversorgung des Herzens (s. Abb.1).

Vor allem nach körperlicher Belastung können dadurch Schmerzen sowie ein bedrohliches Druck- und Engegefühl in der Herzgegend (**Angina pectoris**) auftreten. Verschließt sich ein Herzkranzgefäß ganz, so führt dies zum Herzinfarkt. Der von der Blutversorgung abgeschnittene Teil des Herzmuskels vernarbt und kann seine Funktion nicht mehr erfüllen.

Wir raten Ihnen deshalb zur **Bypass-Operation**. Durch Verpflanzen eines gesunden Blutgefäßes wird die Engstelle überbrückt (s. Abb. 2). Kommen andere Behandlungsmethoden (z.B. Medikamente, Aufdehnung der Engstelle, Entfernen der Auflagerung) ernsthaft in Betracht, werden wir Sie im Aufklärungsgespräch über deren Vor- und Nachteile informieren.

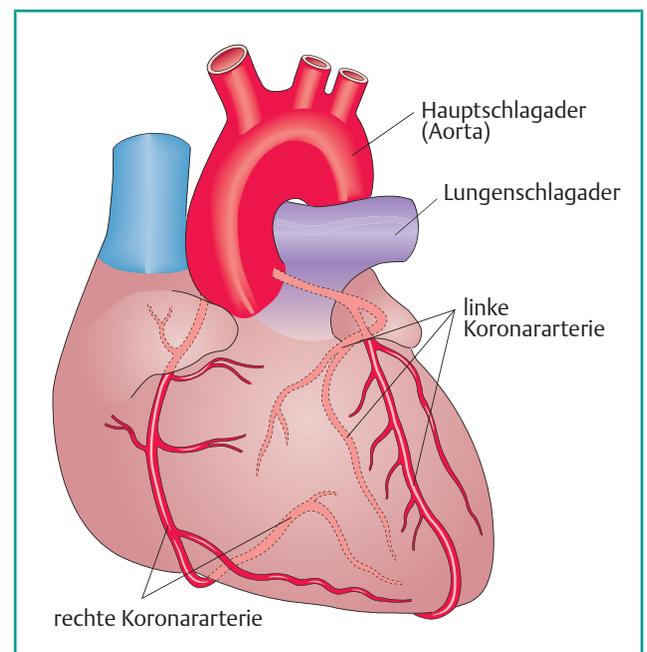


Abb. 1: Herz mit Herzkranzgefäßen (Koronararterien)

### Die Bypass-Operation

Die Operation wird in Allgemeinanästhesie (Narkose) durchgeführt, über die Sie gesondert aufgeklärt werden. Das bei Ihnen vorgesehene Operationsverfahren ist im Kästchen angekreuzt. Wir empfehlen Ihnen die Methode, die wir für Sie am geeignetsten halten.

#### Operation mit Eröffnung des Brustkorbes

Der Brustkorb wird eröffnet und anschließend das Herz freigelegt. Der Eingriff erfolgt

##### mit Herz-Lungen-Maschine

Die Herz-Lungen-Maschine wird an den Blutkreislauf angeschlossen und übernimmt die Pumpfunktion des Herzens sowie die Versorgung des Körpers mit Sauerstoff anstelle der Lunge. Dann kann das Herz für die erforderliche Zeit stillgelegt werden.

##### ohne Herz-Lungen-Maschine

Unter günstigen Umständen ist es möglich, die Operation am schlagenden Herzen ohne den Einsatz einer Herz-Lungen-Maschine durchzuführen. Dadurch wird die Operation verkürzt und vereinfacht. Sollte sich im Verlauf des Eingriffes herausstellen, dass die Übernahme der Herz-Lungenfunktion durch die Herz-Lungen-Maschine vorteilhaft wäre, ist ihr Einsatz vorbereitet.



Empfohlen von der Deutschen Gesundheitshilfe e.V.

### □ Operation ohne Eröffnung des Brustkorbes

Bei diesem aufwändigen, robotergestützten Verfahren werden spezielle chirurgische Instrumente und ein Endoskop über mehrere kleine Einschnitte im Zwischenrippenraum in den Brustkorb eingeführt. Die Operation wird unter Sicht auf einen Bildschirm durchgeführt. Ist die Anwendung dieser Methode bei Ihnen vorgesehen, werden Sie im Aufklärungsgespräch näher darüber informiert.

Für die Umleitung werden nach Möglichkeit körpereigene Blutgefäße verwendet. Das Blutgefäß wird so zwischen der Hauptschlagader (Aorta) und dem verengten Herzkranzgefäß eingenäht, dass die Engstelle überbrückt wird (siehe Abb. 2). Je nachdem, wie viele Herzkranzgefäße verengt sind, können mehrere Umleitungen bei einer Operation eingepflanzt werden. Die geeignetste Verbindungsstelle des Bypasses mit einem Herzkranzgefäß kann erst während des Eingriffs bestimmt werden.

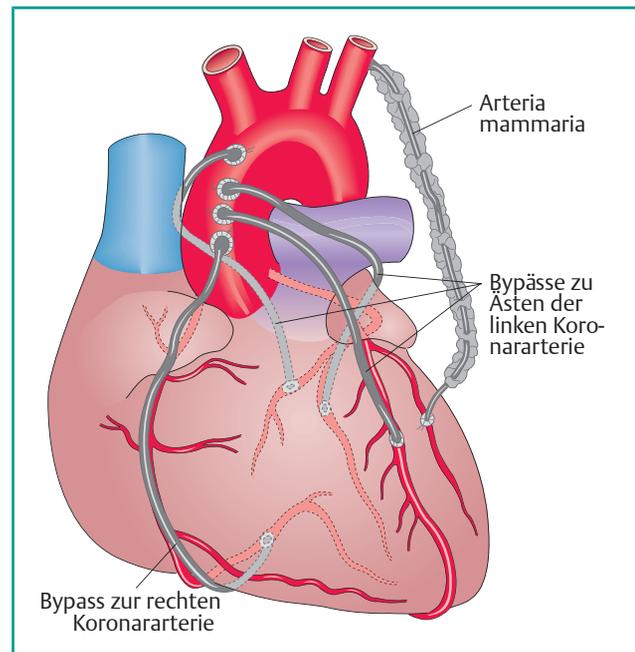


Abb. 2: Beispiele für Bypässe

Vorgesehen ist als Bypass-Gefäß die

- **große Beinvene** (Vena saphena magna):  
Sie erstreckt sich von der Leiste bis zum Knöchel und reicht für zahlreiche Bypässe.
- **innere Brustwandarterie** (Arteria mammaria interna):  
Sie verläuft an der Innenseite der vorderen Wand des Brustkorbes. Zu ihrer Entnahme ist kein zusätzlicher Hautschnitt nötig.
- **daumenseitige Unterarmarterie** (Arteria radialis)
- **Magenarterie** (Arteria gastroepiploica)
- **Anderes Gefäß:**

bitte bezeichnen

Nach dem Einsetzen der Bypassgefäße wird der Herzmuskel wieder in Gang gesetzt; die Herz-Lungen-Maschine kann abgeschaltet und entfernt werden. Außerdem werden am Herzen dünne Drähte angebracht, über die Ihr Herz, falls erforderlich, in den ersten Tagen zum schnelleren Schlagen angeregt werden kann. Zur Ableitung von Wundsekret oder Luft werden Kunststoffschläuche (Drainagen) in den Brustkorb eingelegt. Das Brustbein wird durch Drähte fixiert, die Hautwunden am Brustkorb und ggf. an der Gefäß-Entnahmestelle werden vernäht. Drainagen und Schrittmacherdrähte werden in der Regel nach wenigen Tagen entfernt.

## Mögliche Erweiterungen oder Änderungen des Eingriffs

Ist in Ihrem Fall eine Eingriffserweiterung oder -änderung vorhersehbar bzw. scheint sie uns sehr wahrscheinlich, werden wir mit Ihnen ausführlich darüber sprechen und Ihre Einwilligung einholen. Zeigt sich jedoch erst während des Eingriffs ein unerwarteter Befund oder wird das Umsteigen von der Operation ohne Brustkorberöffnung zum herkömmlichen Verfahren mit Eröffnung des Brustkorbs notwendig, kann die Operation nicht unterbrochen werden. Bitte erteilen Sie Ihre Einwilligung in solche unvorhersehbaren, medizinisch notwendigen Erweiterungen oder Änderungen schon jetzt, damit diese im selben Betäubungsverfahren durchgeführt werden können und ein erneuter Eingriff vermieden wird.

## Risiken und mögliche Komplikationen

**Verletzungen** von **Nachbarorganen, Blut- oder Lymphgefäßen** und anderen Strukturen, die eine Erweiterung der Operation, eine Nachoperation und/oder eine Bluttransfusion erfordern, sind selten.

Auch **Nervenschädigungen**, die vorübergehend, sehr selten dauerhaft zu **Lähmungen** an Armen oder Beinen, zu **Heiserkeit, Sprechstörungen durch Stimmbandlähmung** und/oder zu **Störungen der Atmung** infolge einer Zwerchfelllähmung führen können, lassen sich trotz aller Sorgfalt nicht sicher ausschließen. Sehr selten sind weitere Behandlungsmaßnahmen oder Zweiteingriffe notwendig.

**Herzmuskelschäden** (Herzinfarkt) sind bei Operationen dieser Art zwar selten, aber nicht völlig auszuschließen.

Während und nach der Operation können sich Blutgerinnsel bilden (**Thrombose**), die u.U. verschleppt werden und ein Blutgefäß verschließen (**Embolie**). In seltenen Fällen kann auch Luft in ein Blutgefäß gelangen (**Luftembolie**) oder Wandbestandteile der Blutgefäße, z.B. Kalk, können abgelöst und ebenfalls in die Blutbahn geschwemmt werden. Werden diese Partikel oder Luftbläschen über den Blutkreislauf ausgestreut, kann eine **Lungenembolie**, eine **Mangeldurchblutung des Herzmuskels** bis hin zum Herzinfarkt oder ein **Schlaganfall** die Folge sein. Ein Schlaganfall kann sich bemerkbar machen als vorübergehende, aber auch bleibende Lähmung (z.B. Halbseitenlähmung) sowie als Sprech-, Hör- und Sehstörung bis hin zu Sprachverlust, Taubheit oder Erblindung. Die Folgen eines Schlaganfalls können sich nach und nach teilweise oder vollständig wieder zurückbilden. Unter besonders ungünstigen Umständen können Thrombosen und Embolien lebensbedrohlich werden.

Wird, um einer Blutgerinnselbildung vorzubeugen, ein gerinnungshemmendes Medikament gegeben, ist das Risiko von Blutungen bzw. Nachblutungen erhöht. Nach Injektion von Heparin kann es selten zu einer lebensbedrohlichen Störung der Blutgerinnung mit erhöhter Gerinnselbildung und Gefäßverschluss ( sog. HIT II) kommen. Die Blutgerinnung muss deshalb regelmäßig kontrolliert werden.

Alle diese zum Teil **schwerwiegenden Komplikationen** sowie **Nachblutungen** durch eine undichte Nahtstelle, Blutverluste oder Störungen der Blutgerinnung können weitere **Behandlungsmaßnahmen**, eine **erneute Operation** (z.B. Eröffnung des Brustkorbs zur Blutstillung) und/oder die **Gabe von Blut oder Blutbestandteilen** erfordern.

In den ersten Stunden bis Tagen nach dem Eingriff können **Herzrhythmusstörungen** auftreten. Meist sind sie vorübergehend und in der Regel mit Medikamenten gut beherrschbar. Selten kann dauerhaft ein **Herzschrittmacher** notwendig sein.

**Verwirrtheit, auch Vergesslichkeit und Konzentrationsstörungen** nach der Operation sind meist vorübergehende, nicht ungewöhnliche Komplikationen, die sich in der Regel im Lauf der folgenden Monate zurückbilden.

In seltenen Fällen wurde unmittelbar nach chirurgischen Eingriffen am Herzen eine vorübergehende, aber auch dauerhafte **Beeinträchtigung des Sehvermögens** bis hin zum **vollständigen, beidseitigen Sehverlust** beobachtet.

Selten auftretende **Lagerungsschäden** (Druckschäden an Nerven oder Weichteilen mit Empfindungsstörungen und selten - sehr selten u.U. auch dauerhafte - Lähmungen der Gliedmaßen) sowie **Haut- und Gewebeschäden** durch Kriechströme, Hitze (z.B. Wärmematten) und/oder Desinfektionsmittel bilden sich meist von selbst zurück. Sie können in Einzelfällen aber auch eine langwierige Behandlung erfordern. Nicht immer gelingt eine vollständige Wiederherstellung der Nervenfunktion, und es können dauerhafte Narben zurückbleiben.

**Infektionen** und **Wundheilungsstörungen** lassen sich durch Medikamente oder eine spezielle Wundbehandlung meist gut beherrschen. Heilt das Brustbein nicht zusammen, kommt es zu einer Knocheninfektion oder lockert sich die Verdrahtung, kann ein erneuter Eingriff mit Brustkorberöffnung erforderlich werden. Sehr selten ist eine offene Wundbehandlung nötig.

Bei Wundheilungsstörungen oder entsprechender Veranlagung können **schmerzende und ästhetisch störende Narbenwucherungen** mit Hautverfärbungen (Keloide) entstehen. Durch konservative Maßnahmen (z.B. Salben, Druckmassage) und/oder Operationen können diese später u.U. korrigiert werden. Im Bereich der Operationsnarbe bleibt selten ein **Taubheitsgefühl** zurück.

Bei **Allergie** oder **Unverträglichkeit** (z.B. gegenüber Betäubungs-, Röntgenkontrast-, Schmerzmitteln oder anderen Medikamenten, Latex, Desinfektionsmitteln) können vorübergehend Schwellung, Juckreiz, Niesen, Hautausschlag, Schwindel oder Erbrechen und ähnliche leichtere Reaktionen auftreten. **Schwerwiegende Komplikationen im Bereich lebenswichtiger Funktionen** (Herz, Kreislauf, Atmung, Nieren) und **bleibende Schäden** (z.B. Organversagen, Lähmungen) sind sehr selten.

Auch vorbereitende, begleitende oder nachfolgende Maßnahmen sind nicht völlig frei von Risiken. So können z.B. Infusionen oder Injektionen gelegentlich **Infektionen** (Spritzenabszesse) und **örtliche Gewebeschäden** (Nekrosen) und/oder **Venenreizungen/-entzündungen** sowie vorübergehende, sehr selten auch bleibende **Nervenschädigungen** (Schmerzen, Lähmungen) verursachen.

Bei Operationen mit Einsatz der Herz-Lungen-Maschine ist die Bereitstellung von Blutkonserven generell erforderlich. Im Falle der Übertragung von Fremdblut oder der Anwendung von Fremdblutprodukten lassen sich trotz aller Sorgfalt Risiken nicht sicher ausschließen. Dies gilt u.a. für **Infektionen**, z.B. sehr selten mit Hepatitis-Viren (Leberentzündung) und extrem selten mit HIV (AIDS) sowie evtl. auch mit Erregern von BSE bzw. der neuen Variante der Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung oder mit bisher unbekanntem Erregern. In bestimmten Fällen kann deshalb eine Nachuntersuchung zum Ausschluss übertragener Infektionen empfehlenswert sein. Ob und wann dies der Fall ist, besprechen Sie bitte mit Ihrem Arzt. In bestimmten Fällen kann die Spende und Rückübertragung von **Eigenblut** diese Risiken verringern.

## Behandlungserfolg

Mit einer Bypass-Operation lassen sich meist gute Ergebnisse erzielen. Die Vorteile der Operation hinsichtlich Lebensqualität und Lebenserwartung überwiegen bei weitem die beschriebenen Risiken. Bypass-Operationen ohne Herz-Lungen-Maschine oder ohne Brustkorberöffnung werden noch nicht so lange durchgeführt wie die offene Operation mit Herz-Lungen-Maschine. Daher gibt es zu diesen Verfahren weniger Langzeiterfahrungen. Für alle Verfahren gilt, dass das Fortschreiten der Grunderkrankung, die Arteriosklerose, durch die Operation nicht beseitigt werden kann. Ihr Verlauf lässt sich aber durch medikamentöse Behandlung und Verminderung der Risikofaktoren verlangsamen. Verengungen der Herzkranzgefäße können jedoch immer wieder auftreten und Bypässe können sich verschließen; eine erneute Operation kann dann hilfreich sein.

### Bitte unbedingt beachten!

### Sofern ärztlich nicht anders angeordnet!

#### Vor dem Eingriff

**Bitte informieren Sie uns, welche Medikamente Sie einnehmen.** Der behandelnde Arzt wird dann entscheiden, ob und wann diese Medikamente abgesetzt bzw. durch ein anderes Mittel ersetzt werden müssen; dazu gehören insbesondere blutgerinnungshemmende Medikamente (z.B. Marcumar®, Aspirin®, Plavix®) und, bei Diabetikern, metforminhaltige Medikamente.

#### Nach dem Eingriff

- kommen Sie zunächst zur Überwachung und eventuellen Stabilisierung von Herz- und Nierentätigkeit, Blutdruck und Flüssigkeitshaushalt auf die Intensivstation.  
Sie werden so lange maschinell beatmet, bis Ihre Eigenatmung wieder ausreicht.
- kann es gelegentlich notwendig sein, Ansammlungen von Luft oder Flüssigkeit über eine Punktion oder Drainage aus der Brusthöhle abzuleiten
- wird bis zum Einheilen der Umgehungsgefäße in einigen Wochen die Gerinnungsfähigkeit Ihres Blutes medikamentös (meist mit Marcumar®) herabgesetzt. Halten Sie sich unbedingt an die ärztlichen Anweisungen und ändern Sie niemals ohne Rücksprache Dosierung oder Einnahmezeiten. Nehmen Sie gewissenhaft die Termine zur Blutentnahme wahr, da bestimmte Blutwerte (Gerinnungsfaktoren) regelmäßig kontrolliert werden müssen, solange Sie ein blutgerinnungshemmendes Medikament bekommen.  
Sie sollten **alle** Medikamente, die Sie einnehmen (auch rezeptfreie!), mit Ihrem Arzt besprechen, da die Wirkung gerinnungshemmender Medikamente von sehr vielen anderen Medikamenten beeinflusst werden kann. Falls Sie einen Marcumar ausweis bekommen haben, sollten Sie ihn stets mit sich führen und behandelnden Ärzten, auch Zahnärzten, vorlegen, damit dies bei Eingriffen oder beim Verordnen von Medikamenten berücksichtigt werden kann.
- sollten Sie – falls bei Ihnen die große Beinvene als Bypass-Gefäß entnommen wurde – das betreffende Bein häufig hochlagern.
- kann sich eine weitere Behandlung bei einem Kardiologen (= Facharzt für Herzkrankheiten) und/oder in einer Rehaklinik anschließen.
- sind regelmäßige EKG-Kontrollen sowie Spezialuntersuchungen beim Kardiologen erforderlich.
- sind regelmäßige Blutdruckkontrollen, bei Diabetikern auch Blutzuckerkontrollen, erforderlich. Bitte halten Sie sich auch an die Diätvorschriften.
- sollten Sie Risikofaktoren, die das Fortschreiten der Arteriosklerose begünstigen, vermindern (wie z.B. Rauchen, Bluthochdruck und Übergewicht).
- sollten Sie Ärger und Überforderung nach Möglichkeit vermeiden.
- sollten Sie in Absprache mit Ihrem behandelnden Arzt leichten Sport treiben (z.B. Schwimmen, Radfahren, lange Spaziergänge), um Ihre Leistungsfähigkeit zu erhöhen. Die für Sie angemessene Obergrenze der Belastung kann Ihr Kardiologe ermitteln.

**Bitte verständigen Sie sofort Ihre Ärztin oder Ihren Arzt bei Druck oder Schmerzen in der Brust (Angina pectoris), Atembeschwerden (z.B. Kurzatmigkeit), unregelmäßigem Puls, unerklärlichem Schwitzen, Fieber (über 38° C), Übelkeit oder Sehstörungen, auch wenn diese Beschwerden erst einige Zeit nach dem Eingriff auftreten.**

Ort, Datum, Unterschrift der Ärztin/des Arztes: \_\_\_\_\_



## EINWILLIGUNG

Den Aufklärungsbogen habe ich gelesen und verstanden. Ich konnte im Aufklärungsgespräch alle mich interessierenden Fragen stellen. Sie wurden vollständig und verständlich beantwortet. Ich bin ausreichend informiert, habe mir meine Entscheidung gründlich überlegt und benötige keine weitere Überlegungsfrist.

### Ich willige in den umseitig vermerkten Eingriff ein.

Mit der Schmerzbetäubung, mit unvorhersehbaren, sich erst während des Eingriffs als medizinisch notwendig erweisenden Änderungen oder Erweiterungen sowie mit erforderlichen Neben- und Folgeeingriffen bin ich ebenfalls einverstanden.

Die Verhaltenshinweise werde ich beachten.

Den **abgetrennten Info-Teil** bzw.

ein **Zweitstück des Bogens**

habe ich zum Aufbewahren erhalten.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum, Uhrzeit

\_\_\_\_\_  
Patientin/Patient bzw. Betreuer/Bevollmächtigter/  
Sorgeberechtigte\*

\_\_\_\_\_  
Ärztin/Arzt

## Ablehnung

Ich willige in den vorgeschlagenen Eingriff nicht ein. Ich wurde nachdrücklich darüber aufgeklärt, dass in meinem Fall nur eine Bypass-Operation eine ausreichende Durchblutung des Herzmuskels gewährleistet und das Risiko eines drohenden Herzinfarktes vermindern kann.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum, Uhrzeit

\_\_\_\_\_  
Patientin/Patient bzw. Betreuer/Bevollmächtigter/  
Sorgeberechtigte\*

\_\_\_\_\_  
Ärztin/Arzt

\* **Unterschreibt ein Elternteil allein, erklärt er mit seiner Unterschrift zugleich, dass ihm das Sorgerecht allein zusteht oder dass er im Einverständnis mit dem anderen Elternteil handelt.**