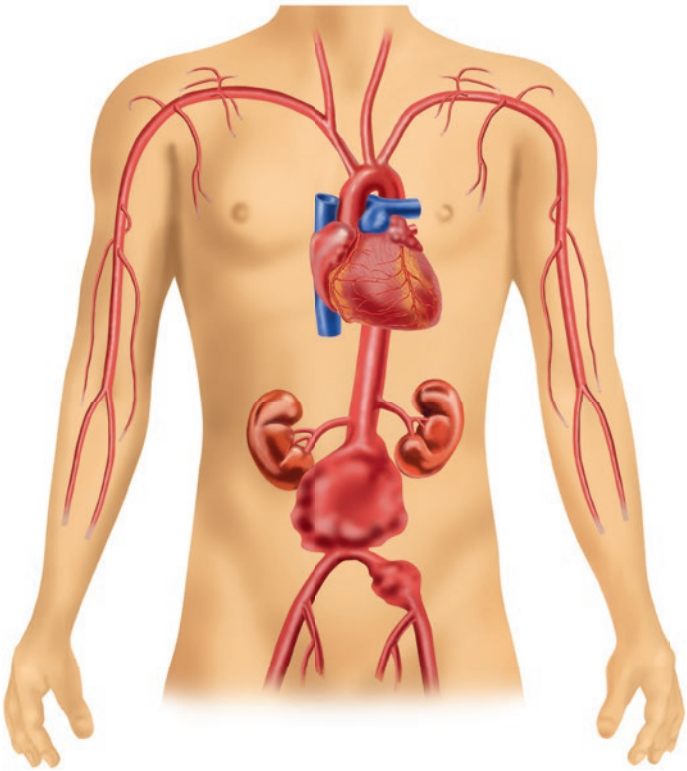
Schweizerische Herzstiftung

Aktiv gegen Herzkrankheiten und Hirnschlag

Das Aneurysma der Bauch- und Brustschlagader

Patienteninformation



Inhalt

Einleitung 2

Welche Beschwerden verursacht ein Aneurysma? 3

Was sind die Ursachen eines Aneurysmas? 3

Warum ist ein Aortenaneurysma gefährlich? 3

Wie wird ein Aortenaneurysma festgestellt? 4

Wann wird eine Operation in Erwägung gezogen? 4

Welches Operationsverfahren wird angewandt? 4

- Operation am offenen Bauch (Laparotomie) 6
- Endovaskuläre (minimal-invasive) Operation (kathetergestützte Methode) 7

Welche Vor-und Nachteile haben die beschriebenen

Methoden und welche Therapie ist für mich am besten? 11

Was tun, wenn andere Abschnitte der Hauptschlagader betroffen sind? 11

Wie werden Sie auf die Operation vorbereitet? 13

Wie geht es nach der Operation weiter? 13

Sind nach der Operation weitere Untersuchungen notwendig? 13

Was sollten Verwandte wissen? 14

Wie sieht die weitere Prognose aus? 14

Einleitung

Mit dieser Broschüre wollen wir Sie über die Aneurysma-Erkrankung der Hauptschlager (Aorta) informieren. Darin werden der natürliche Verlauf der Krankheit, die Gründe und der Zeitpunkt einer gegebenenfalls notwendigen Therapie wie auch die verschiedenen Behandlungsarten erläutert. Die Broschüre soll Ihnen helfen, einen bevorstehenden Eingriff besser zu verstehen und Ihrem Arzt gezielte Fragen stellen zu können.

Was ist ein Aneurysma?

Das Wort Aneurysma kommt aus dem Altgriechischen und bedeutet «Aufweitung». Ein Aneurysma ist eine örtlich begrenzte, sack- oder kugelartige Ausweitung einer Arterie. Grundsätzlich kann eine solche Aufweitung in allen Arterien des Körpers vorkommen, mit Abstand am häufigsten ist aber das Bauchaorten-Aneurysma (Ausweitung der Bauchschlagader, *Abbildung 1)*. Etwas seltener ist das Aneurysma der Brustschlagader. Medizinisch spricht man von einem Aneurysma, wenn das betroffene Gefäss mindestens das Anderthalbfache des normalen Gefässdurchmessers aufweist. Erstmals beschrieben wurde das Krankheitsbild zur Pharaonenzeit im alten Ägypten (1500 Jahre v. Chr). Schon damals wurden die «Wucherungen der grossen Schlagadern» als fatal eingeschätzt und waren allenfalls durch «Magie» zu behandeln. Auch prominente Personen wie Albert Einstein, Thomas Mann und Charles de Gaulle litten an einem Aortenaneuysma.

Die verwendeten männlichen Begriffe stehen stellvertretend auch für die weibliche Form.

Welche Beschwerden verursacht ein Aneurysma?

Die meisten Aneurysmen sind klein und wachsen langsam über mehrere Jahre. Die wenigsten zeigen Symptome. Bei grösseren Aneurysmen kann es zu einem Druck auf die umliegenden Organe, zu einem pulsierenden Gefühl neben dem Bauchnabel, zu Bauch- und Rückenschmerzen oder Schmerzen im Bereich der Nieren und des seitlichen Unterbauchs kommen.

Was sind die Ursachen eines Aneurysmas?

Weshalb ein Aneurysma entsteht, ist nicht restlos geklärt. Die häufigste Ursache ist die Arteriosklerose, da sie die Gefässwände schwächt. Eine Rolle spielen ebenfalls erbliche Faktoren, weshalb Aneurysmen unter Verwandten gehäuft auftreten können. Rauchen, Bluthochdruck und schlechte Blutfettwerte begünstigen ebenfalls die Entstehung eines Aneurysmas.

Warum ist ein Aortenaneurysma gefährlich?

Der Grossteil der Patienten mit einem Aneurysma hat keine Beschwerden und fühlt sich gesund. Mit wachsender Grösse wird die betroffene Arterienwand aber zunehmend schwächer und vermag dem Blutdruck immer weniger standzuhalten. Es besteht die Gefahr, dass das Aneurysma plötzlich reisst (Ruptur). Die Ruptur wird als vernichtender Schmerz im Bauch- beziehungsweise Brustraum wahrgenommen und bedeutet akute Lebensgefahr, weil man mit einem geplatzten Aneurysma innerlich zu verbluten droht. Betroffene müssen sofort notfallmässig operiert werden. Eine weitere Komplikation besteht darin, dass sich wegen des verlangsamten Blutflusses in den Aneurysmen Gerinnsel (Thromben) bilden. Diese Blutgerinnsel können in die Beine gelangen und dort eine Arterie verstopfen (Embolie), was zu einer akuten Minderversorgung der unteren Extremitäten mit

Blut führt. Die Folge sind heftige Schmerzen in den Beinen, Blässe und eine Blaufärbung der Zehen. Bei solchen Warnzeichen muss unbedingt ein Arzt konsultiert werden.

Wie wird ein Aortenaneurysma festgestellt?

Da ein Aneurysma meist keine Beschwerden verursacht, wird es häufig bei einer Routineuntersuchung rein zufällig entdeckt. Für die Diagnose reicht üblicherweise eine einfache Ultraschalluntersuchung, die schnell und sicher vom Hausarzt geleistet werden kann. Gelegentlich kann ein Aneurysma auch allein durch eine körperliche Untersuchung festgestellt werden. Um einen genauen Behandlungsplan festzulegen, hat sich die Durchführung einer Computertomografie des Brust- und Bauchraums bewährt. Alternativ wird auch eine Magnet-Resonanz-Tomografie (MRT) gemacht. Die Herz- und Gefässspezialisten entscheiden anschliessend mit Ihnen gemeinsam, ob und welche Therapiemassnahmen erforderlich sind.

Wann wird eine Operation in Erwägung gezogen?

Bei kleinen Aneurysmen ist das Risiko einer Ruptur gering. Es genügt in der Regel, wenn Sie das Aneurysma regelmässig mittels Ultraschall kontrollieren lassen. Wächst das Aneurysma hingegen rasch und beträgt die Grösse mehr als 5,5 cm bei Männern (bei Frauen 5 cm), steigt das Risiko deutlich an und Ihr Arzt wird mit Ihnen über eine geplante operative Behandlung sprechen.

Welches Operationsverfahren wird angewandt?

Die Operation hat zum Ziel, das Aneurysma von der Blutzirkulation auszuschliessen und die Blutstrombahn durch eine Prothese wiederherzustellen. Dazu gibt es heute zwei etablierte Verfahren: Seit vielen Jahrzehnten stellt die Operation am offenen

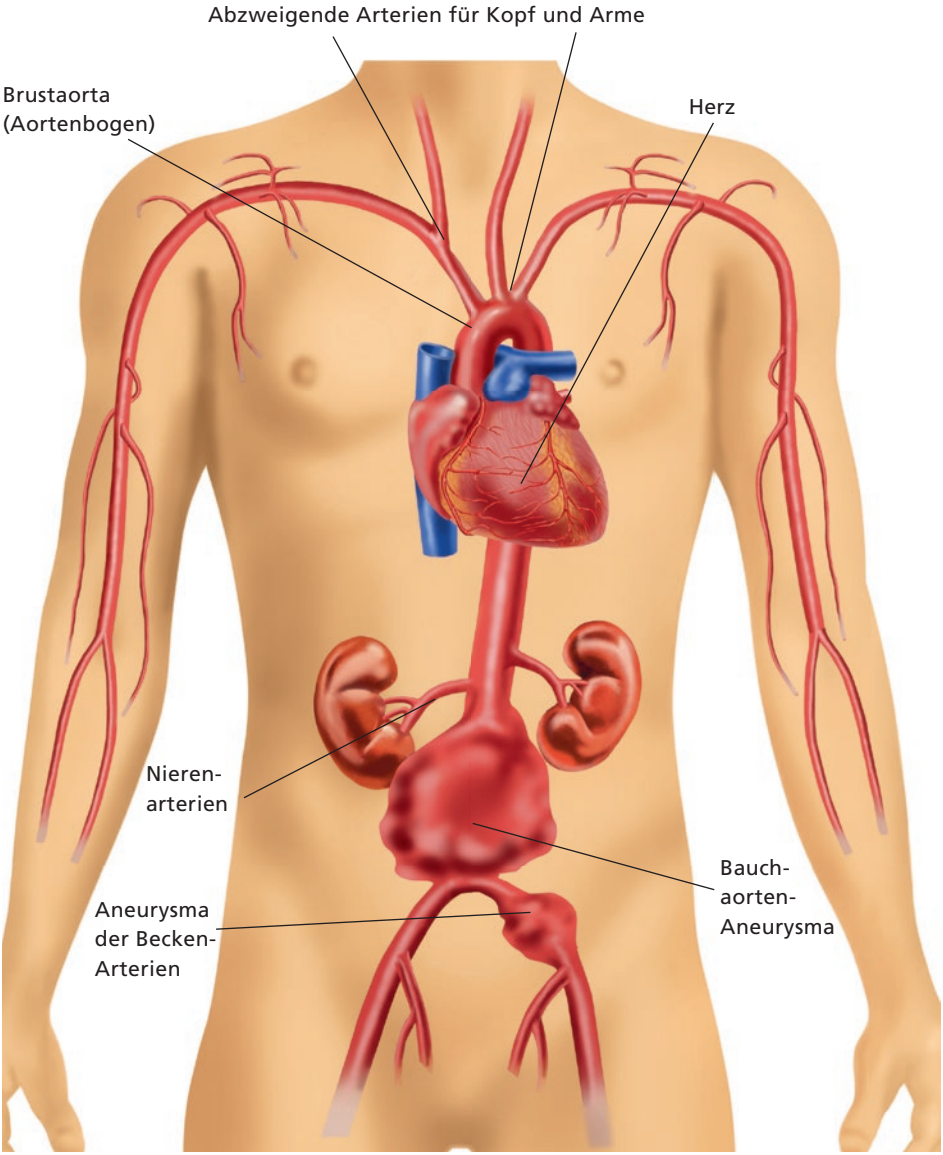


Abbildung 1: Gefässsystem mit Aneurysmen
Ein Aneurysma ist eine örtlich begrenzte, sackförmige Ausweitung einer Arterie, die an verschiedenen Stellen des Körpers auftreten kann. Am häufigsten diagnostiziert wird das Bauchaorten-Aneurysma.

Bauch (offener Aortenersatz) die wirksame Standardtherapie dar. Seit Anfang der neunziger Jahre ist in vielen Fällen auch eine weniger belastende (minimal-invasive) endovaskuläre Behandlung mittels einer Stentprothese möglich. Beide Methoden bieten gute bis sehr gute Ergebnisse, so dass diese Erkrankung heute glücklicherweise viel von ihrem Schrecken verloren hat.

Im Folgenden wird die Operation des Bauchaorten-Aneurysmas beschrieben, da diese Form des Aneurysmas am häufigsten vorkommt.

Operation am offenen Bauch (Laparotomie)

Die offene, oft auch konventionelle Operation genannt, erfolgt über einen Bauchschnitt (Laparotomie) oder in einigen Fällen auch über einen Schnitt auf der Seite des Körpers (Lumbotomie). Danach klemmt der Chirurg die Bauchschlagader (Aorta) ab, eröffnet das Aneurysma und ersetzt es durch eine rohr- oder Y-förmige Prothese aus Textilgewebe *(Abbildung 2)*. Diese wird am oberen und unteren Ende an die Bauchschlagader angenäht und die Bauchwand danach wieder geschlossen. Während früher die offene Operation ein aufwendiger und oft blutungsreicher Eingriff war, liegt heute die Operationszeit bei unkomplizierten Fällen bei rund drei Stunden. Die Prothese selbst wird dann in einer sogenannten Einlege- oder «Inlay-»Technik eingenäht. Dies ist deutlich gewebeschonender als eine komplette Entfernung des Aneurysmas. Die Gabe von Fremdblut ist heute dank moderner Technik in spezialisierten Zentren oft gar nicht mehr nötig. Während des Eingriffs wird das eigene Blut standardmässig aufgesaugt und für eine allenfalls notwendige Retransfusion direkt während der Operation aufbereitet. Dies bedeutet, dass Sie bei Bedarf Ihr eigenes Blut schon während der Operation zurückerhalten.

Dank Ihrer Spende kann die Schweizerische Herzstiftung...

- **Forscherinnen und Forscher** in der Schweiz dabei unterstützen, neue Erkenntnisse über die Ursachen von Herzkrankheiten und Hirnschlag zu gewinnen.
- **Forschungsprojekte** mit dem Ziel fördern, neue Untersuchungs- und Behandlungsmethoden zu entwickeln. Damit trägt sie dazu bei, dass sich die Lebensqualität der Patientinnen und Patienten verbessert.
- **Betroffenen** und ihren **Angehörigen** umfassende Informationen über Krankheiten, Behandlung und Vorbeugung zur Verfügung stellen **(Informationsbroschüren)**.
- Die **Bevölkerung** über wirksame Vorbeugung von Herz-Kreislauf-Krankheiten **aufklären** und zu einem herzgesunden Lebensstil motivieren.

Unsere Dienstleistungen für Sie als Gönnerin und Gönner:

- Beratung am **Herztelefon 0848 443 278** durch unsere Fachärzte.
- Schriftliche Antwort auf Ihre Fragen in unserer **Sprechstunde** auf www.swissheart.ch/sprechstunde.
- Persönlicher **Gratis-HerzCheck®** (ab einem Gönnerbeitrag von CHF 60.– jährlich).
- **Magazin «Herz und Hirnschlag»** (4 x jährlich).
- Einladungen zu **Vortrags- und Informationsveranstaltungen**.

Ja, ich möchte spenden und werde Gönner!

Ja, senden Sie mir bitte unverbindlich ein Probeexemplar des **Gönnermagazins «Herz und Hirnschlag»** zum Kennenlernen!

Schweizerische Herzstiftung

Aktiv gegen Herzkrankheiten und Hirnschlag

Die Schweizerische Herzstiftung ist seit 1989 ZEWO-zertifiziert.

ZEWO ZERTIFIZIERT CERTIFIÉ CERTIFICATO

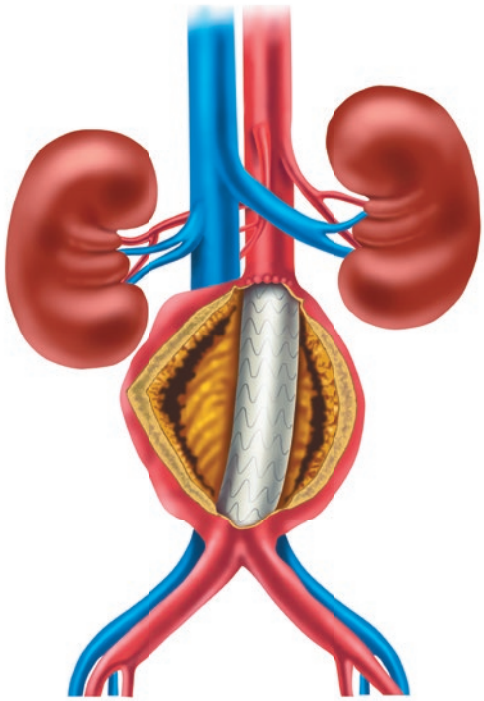


Abbildung 2: Offener Aortenersatz (Laparotomie)
Die offene Operation erfolgt über einen Bauchschnitt. Das Aneurysma wird durch eine rohrförmige Prothese ersetzt.

Bei der Laparotomie handelt es sich um einen grossen Eingriff, weil die Bauchhöhle geöffnet und der Blutstrom für die Beckenorgane und die Beine kurze Zeit unterbrochen werden muss. Dies bedeutet eine nicht unerhebliche Belastung für das Herz. Das Sterblichkeitsrisiko liegt in spezialisierten Zentren bei etwa ein bis zwei Prozent, wobei Grösse und Lage des Aneurysmas sowie Art und Schwere von Begleiterkrankungen (zum Beispiel Lungenleiden) wie auch das Alter einen erheblichen Einfluss haben.

Endovaskuläre (minimal-invasive) Operation (kathetergestützte Methode)

Dank technisch hoch entwickelter Katheter und Prothesen ist es bei idealen anatomischen Voraussetzungen auch möglich, die

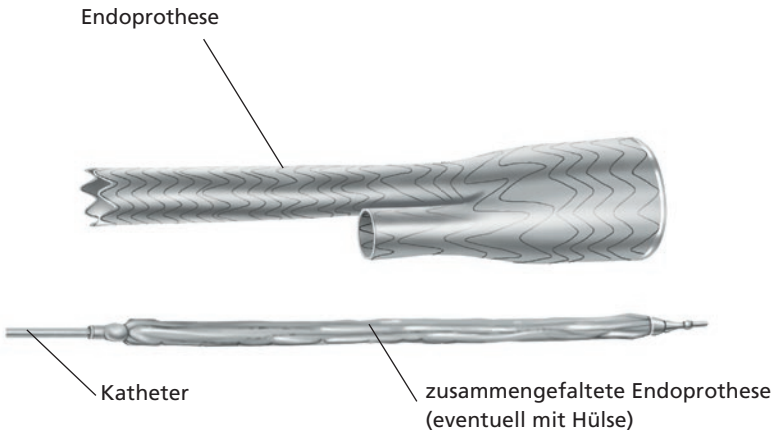


Abbildung 3: Funktionsmechanisums einer Endoprothese
Eine Endoprothese ist auf einem Katheter montiert. Durch das Zurückziehen der Hülse oder der Aktivierung eines anderen Mechanismus wird die Prothese im Innern der Bauchschlagader freigesetzt und öffnet sich. Mit einem Ballon kann die Prothese falls nötig noch weiter entfaltet werden. Anschliessend wird der Katheter entfernt.

erweiterte Bauchschlagader via Arterie in der Leiste mit einer so genannten Endoprothese zu reparieren. Dabei kann auf einen Bauchschnitt verzichtet werden. Der Zugang erfolgt über die Oberschenkelarterie durch zwei kleine Schnitte im Bereich der Leiste. Eine Endoprothese besteht aus einem zusammenfaltbaren röhrenförmigen Metallgitter mit einer Sprungkraft und einem Überzug aus feinem Textilgewebe. Die zusammengefaltete Prothese ist auf einem Katheter montiert und wird millimetergenau in die Hauptschlagader eingeführt. Durch Zurückziehen einer Hülse am Schaftende des Katheters wird die Endoprothese freigesetzt und springt in der Hauptschlagader von selbst auf einen bestimmten Durchmesser auf *(Abbildung 3)*. Unter Kontrolle mit einem Röntgengerät wird die Prothese so platziert, dass das Aneurysma von innen ausgekleidet ist und die so gestärkte Wand nicht mehr reissen kann.

Damit sich die Endoprothese fest und sicher in der Hauptschlagader verankern kann, müssen beim Aneurysma bestimmte anatomische Voraussetzungen vorhanden sein. So muss zum Beispiel der Abstand vom Beginn der Aussackung bis zu den Abzweigungen der Nierenarterien mindestens 1 cm betragen *(Abbildungen 4a und b)*. Ebenfalls darf die Aussackung die Beckenarterien nur teilweise erfassen. Mittlerweile werden von der Industrie auch Spezialprothesen hergestellt, die teilweise massgefertigt bestimmte anatomische Besonderheiten mitberücksichtigen. Der Entscheid, welche Prothese für Ihren Fall die beste ist oder ob die

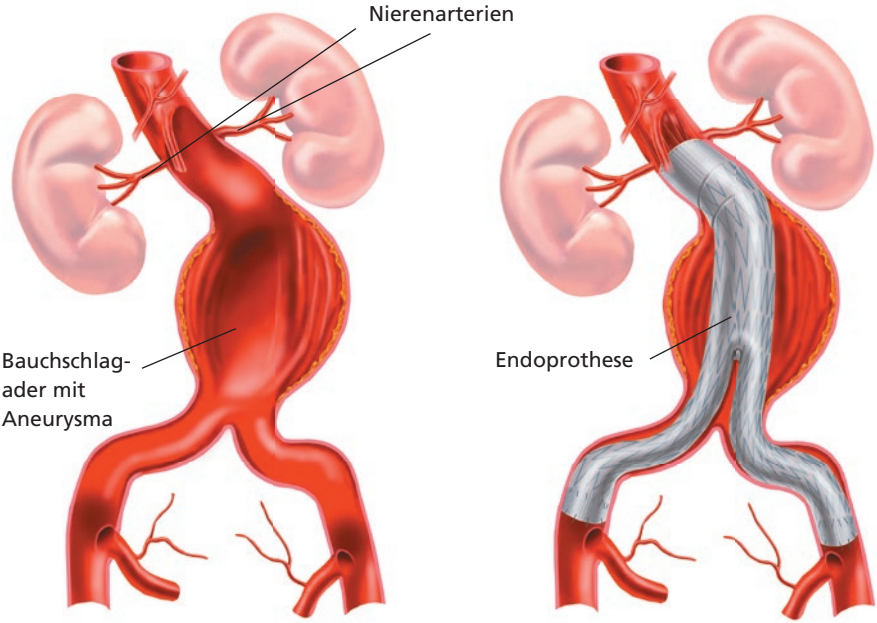


Abbildung 4a

Abbildung 4b

Abbildungen 4a und b: Verankerung der Prothese
Bauchaorten-Aneurysma mit einer günstigen Form für die endoprothetische Behandlung (Abb. 4a). Die Prothese ist unterhalb der Nierenarterien und vor der Aufzweigung in die Beckengefässe in einem nicht erweiterten Abschnitt der Bauchschlagader gut verankert (Abb. 4b). Dabei ist das Aneurysma von der Blutzirkulation ausgeschaltet und die Ruptur-gefahr gebannt worden. Der Aneurysmasack bleibt im Körper.

offene Operation die sinnvollste und nachhaltigste Lösung darstellt, wird innerhalb eines interdisziplinären Teams von Spezialisten gemeinsam mit Ihnen gefällt. Beide Methoden stellen sich ergänzende Verfahren dar.

Die endovaskuläre Operation ist für den Patienten weniger belastend. Sie erholen sich davon schneller, da im Gegensatz zur offenen Operation die Bauchschlagader nicht vollständig freigelegt werden muss. Eine mögliche Komplikation dieser Operationsmethode ist das «innere Leck» (Endoleak), wenn Blut im oberen oder unteren Ende der Endoprothese wegen einer undichten Stelle zwischen Endoprothese und Aorta austritt *(Abbildung 5)*. Der Grossteil dieser Undichtigkeiten, die vor allem am Anfang einer Behandlung auftreten, sind nicht gefährlich und verschwinden von selbst. Um ein mögliches Endoleak rechtzeitig

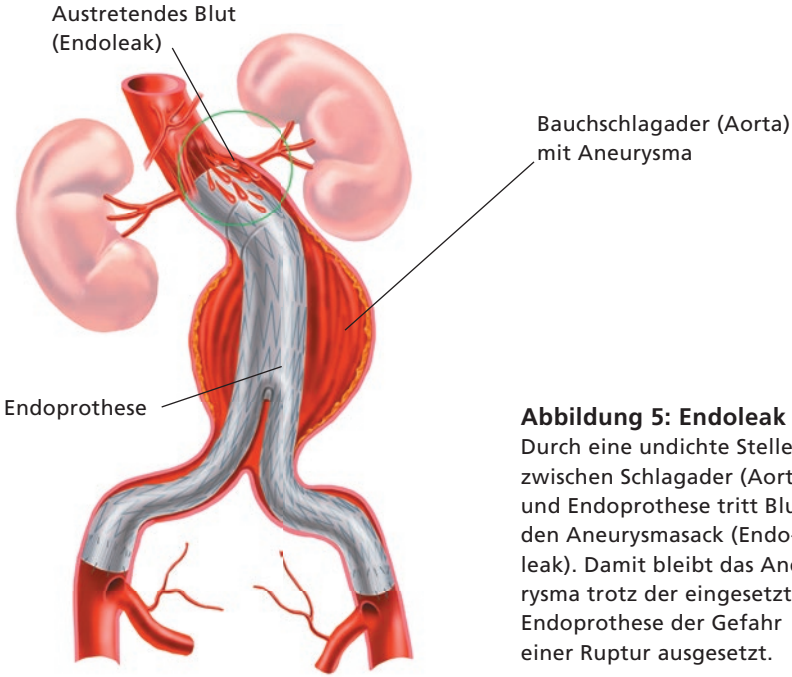


Abbildung 5: Endoleak
Durch eine undichte Stelle zwischen Schlagader (Aorta) und Endoprothese tritt Blut in den Aneurysmasack (Endoleak). Damit bleibt das Aneurysma trotz der eingesetzten Endoprothese der Gefahr einer Ruptur ausgesetzt.

zu entdecken, werden Sie vor allem in den Anfangsjahren nach einer Operation zu regelmässigen Kontrollen (in der Regel einmal pro Jahr) mittels Computertomografie oder hochauflösender Ultraschalluntersuchung eingeladen.

Welche Vor-und Nachteile haben die beschriebenen Methoden und welche Therapie ist für mich am besten?

Die endovaskuläre Therapie ist ein modernes Verfahren, bei dem der Patient in der Regel etwas schneller aus dem Spital entlassen werden kann. Allerdings muss nach einer endovaskulären Operation eine kontinuierliche Nachsorge erfolgen und sie kommt nur in Frage, wenn gewisse anatomische Voraussetzungen gegeben sind. Ist der Patient ausreichend belastbar, stellt aufgrund ihrer Nachhaltigkeit nach wie vor die offene Aneurysmabehandlung den so genannten Goldstandard da. Mögliche Komplikatioen des Eingriffs wie Herzinfarkt, Hirnschlag, Nierenfunktionsstörungen, Durchblutungsstörungen der Beine oder Beeinträchtigungen der Sexualfunktion sind bei beiden Operationsmethoden in etwa vergleichbar. Welche Therapiemethode für Sie die geeignete ist, ist immer eine individueller Entscheid, der optimalerweise von Spezialisten getroffen wird, die in einem Gefässzentrum beide Verfahren mit gleicher Expertise anbieten können.

Was tun, wenn andere Abschnitte der Hauptschlagader betroffen sind?

In rund zehn bis fünfzehn Prozent der Fälle tritt ein Aneurysma auch im Bereich der Brustschlagader auf. Vereinfacht unterscheidet man hier einen herznahen aufsteigenden Teil und einen absteigenden Teil. Beide Teile sind durch den so genannten Aortenbogen miteinander verbunden. Aus dem Bogen gehen wichtige Abzweigungen für das Gehirn, die Arme und das Rücken-

mark ab. Aneurysmen des absteigenden Teils der Aorta können oft verhältnismässig einfach durch ein so genanntes Stentgraft-verfahren ähnlich wie beim obengenannten Aneurysma der Bauchschlagader versorgt werden *(Abbildung 6)*.

Aneurysmen des herznahen aufsteigenden Teils der Aorta müssen allerdings nach wie vor offen, das heisst über eine Eröffnung des Brustkorbs operiert werden. Dabei kommt die Herz-Lungen-Maschine zum Einsatz, die während des Eingriffs die Blutversorgung des Gehirns oder anderer lebenswichtiger Organe übernimmt. Häufig ist die Aortenklappe mitbefallen, weshalb sie während der Operation mitbehandelt werden muss.

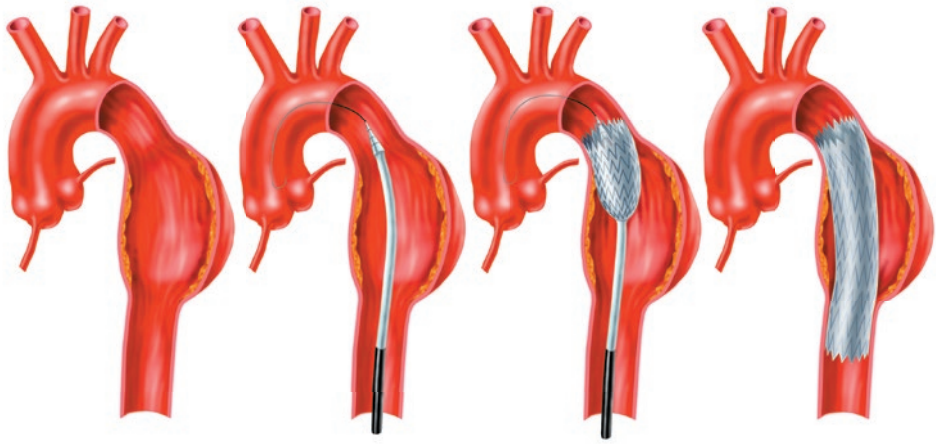


Abbildung 6: Behandlung eines Aneurysmas der Brustschlagader (TEVAR)
Ein Aneurysma der Brustschlagader im herzabsteigenden Teil kann mit dem so genannten Stentgraftverfahren behandelt werden. Dabei wird der betroffene Abschnitt der Brustaorta von innen her mit einer stent-gestützten Prothese stabilisert. Diese wird über einen kleinen Hautschnitt in der Leiste durch die Bein- und Beckenarterien im Bereich der erweiterten Aorta eingeschoben und das Aneurysma so abgedichtet.

Wie werden Sie auf die Operation vorbereitet?

Vor der Aneurysma-Operation wird Ihr Allgemeinzustand meistens ambulant untersucht und insbesondere der Zustand des Herzens, der Halsschlagadern und der Lunge abgeklärt. Unter Anleitung eines Physiotherapeuten werden Sie Atemübungen machen. Diese kommen Ihnen für die rasche Wiederherstellung einer guten Lungenfunktion zugute. Bei der Operation am offenen Bauch erhalten Sie eine Vollnarkose. Bei einer endovaskulären Operation ist auch eine Rückenmarks-(Lumbal-) oder Lokalanästhesie möglich.

Wie geht es nach der Operation weiter?

Wie lange Sie im Spital bleiben müssen, ist nach der offenen Operation von Patient zu Patient sehr unterschiedlich. Bei einem komplikationslosen Verlauf sind es in der Regel etwa sieben Tage. Im Vergleich dazu beträgt der Aufenthalt nach endovaskulärer Versorgung rund drei Tage. Nach der offenen Operation werden Sie im Normalfall eine Nacht auf der Intensivstation überwacht und dann auf die Station verlegt. Sie können sofort nach der Operation aufstehen und mit Physiotherapie und Atemgymnastik beginnen. Danach wird die Ernährung schrittweise aufgebaut. Nach einer endovaskulären Behandlung bleiben Sie nur einige Stunde im Aufwachraum. Nach beiden Eingriffen erfolgt eine in der Regel lebenslange leichte Blutverdünnung mit Thrombozytenaggregationshemmern (zum Beispiel Aspirin Cardio®).

Sind nach der Operation weitere Untersuchungen notwendig?

Nach einer offenen Operation werden Sie zur Kontrolle alle ein bis zwei Jahre zu einer Ultraschalluntersuchung aufgeboten, während nach einem endovaskulären Eingriff zumindest für die

ersten zwei Jahre regelmässigere Verlaufskontrollen mittels Computertomografie oder Ultraschall notwendig sind.

Was sollten Verwandte wissen?

Man weiss, dass Aneurysmen eine familiäre Häufung aufweisen. Es wird deshalb empfohlen, dass sich Ihre Verwandten ersten Grades, also Vater, Mutter, Bruder oder Schwester ab einem Alter von 50 Jahren einer Ultraschalluntersuchung des Bauchraums unterziehen sollten, um ein allfälliges Aneurysma rechtzeitig zu entdecken (so genannte Screening-Untersuchung). Tritt ein Aneurysma in jungen Jahren auf, ist eine frühzeitigere Untersuchung ratsam. Ebenso haben Personen, die starke Raucher sind oder stark geraucht haben, ein deutlich erhöhtes Risiko.

Wie sieht die weitere Prognose aus?

Ein erfolgreich offen operiertes Aneurysma kann definitiv als behandelt betrachtet werden. Allerdings sollten Sie die erwähnten Nachkontrolltermine insbesondere nach der endovaskulären Operation wahrnehmen. Grundsätzlich ist es möglich, dass nach Jahren auch an anderen Stellen Aneurysmen auftreten können. Sie selbst haben es mit in der Hand, nach einer Aneurysma-Operation gesund zu bleiben. Dazu gehören in erster Linie der komplette Rauchstopp sowie die Behandlung eines allfälligen Bluthochdrucks sowie von erhöhten Blutfett- oder Blutzuckerwerten.

Wir danken der Schweizerischen Gesellschaft für Kardiologie, der Schweizerischen Gesellschaft für Herz- und thorakale Gefässchirurgie sowie der Schweizerischen Gesellschaft für Gefässchirurgie für die fachliche und redaktionelle Mitarbeit.

Wissen · Verstehen · Besser leben

Diese Firmen sind Partner der Plattform «Wissen – Verstehen – Besser leben» der Schweizerischen Herzstiftung. Gemeinsam engagieren wir uns für eine umfassende und verständliche Patienteninformation sowie die Förderung der Patientenkompetenz.

Diese Broschüre wird Ihnen von der Schweizerischen Herzstiftung überreicht. Wir informieren Patienten und Interessierte umfassend und objektiv über Behandlung und Vorbeugung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Hirnschlag. Darüber hinaus unterstützen wir viel versprechende Forschungsprojekte in diesen Bereichen. Für beide Aufgaben werden Jahr für Jahr hohe Geldsummen benötigt. Mit einer Spende helfen Sie uns, diese Tätigkeiten im Dienste der Betroffenen und der Bevölkerung fortzuführen. Für Ihre Unterstützung danken wir Ihnen herzlich.

Schweizerische Herzstiftung

Aktiv gegen Herzkrankheiten und Hirnschlag

Schweizerische Herzstiftung
Dufourstrasse 30
Postfach 368
3000 Bern 14
Telefon 031 388 80 80
Telefax 031 388 80 88
info@swissheart.ch
www.swissheart.ch

Spendenkonto PK 30-4356-3
IBAN CH21 0900 0000 3000 4356 3

Beratung am Herztelefon 0848 443 278 durch unsere Fachärzte
jeden Mittwoch von 17 bis 19 Uhr

Schriftliche Antwort auf Ihre Fragen in unserer Sprechstunde
auf www.swissheart.ch/sprechstunde oder per Brief

Die Schweizerische Herzstiftung ist seit 1989 ZEWO-zertifiziert.

Das Gütesiegel steht für:

- zweckbestimmten, wirtschaftlichen und wirksamen Einsatz Ihrer Spende
- transparente Information und aussagekräftige Rechnungslegung
- unabhängige und zweckmässige Kontrollstrukturen
- aufrichtige Kommunikation und faire Mittelbeschaffung

© Schweizerische Herzstiftung, August 2016