

# DIE BEHANDLUNG DES BAUCHAORTENANEURYSMAS: EIN KURZER ÜBERBLICK

Von **DR. MED. MICHAEL SZENTE VARGA**, Facharzt für Chirurgie, speziell Gefässchirurgie

**ÜBER VIELE JAHRZEHNTE WAR DIE OFFENE OPERATION DIE EINZIGE BEHANDLUNGSMETHODE BEI EINER KRANKHAFT ERWEITERTEN BAUCHSCHLAGADER (BAUCHAORTENANEURYSMA). SEIT DEN 1990ER JAHREN EXISTIERT DANEBEN AUCH EIN MINIMALINVASIVES VERFAHREN, BEI DEM MITTELS KATHETER EINE STENTPROTHESE EINGESETZT WIRD. DANK FORTLAUFENDER VERBESSERUNG DER STENTPROTHESEN LASSEN SICH HEUTE 80 BIS 90 PROZENT DER FÄLLE MINIMALINVASIV BEHANDELN.**

Die Aorta oder Hauptschlagader ist die zentrale Arterie des Körpers, die vom Herzen abgehend sauerstoffreiches Blut über abzweigende Arterien in die verschiedenen Körperregionen befördert. Sie entspringt aus dem linken Herzen und verläuft nach einem Bogen, wo die Arm- und Halsschlagadern abgehen, vor der Wirbelsäule durch das Zwerchfell in den Bauchraum. Unmittelbar unterhalb des Zwerchfells entspringen vier wichtige Arterien, zwei für Magen-Darm und Leber sowie zwei Nierenarterien. Danach folgt ein gerader Abschnitt, bevor sich die Aorta im Beckenbereich in die zwei Beckenarterien aufteilt, welche dann am Leistenband in die Beinschlagadern übergehen. Dieser Abschnitt unterhalb der Nierenarterien ist am häufigsten betroffen, wenn sich die Hauptschlagader ausweitet<sup>1</sup>.

Normalerweise hat die Aorta einen Durchmesser von 1,8 bis 2,5 cm. Nimmt dieser Durchmesser zu, spricht man zunächst von einer Ektasie und ab 3 cm Durchmesser (150 Prozent der Norm) von einem Aneurysma. Mit zunehmendem Durchmesser steigt die Gefahr des Platzens (Ruptur) der Aorta, was zu einer folgenschweren Blutung führt. Deshalb wird die Operation bei Männern ab einem Durchmesser von 5 cm und bei Frauen ab 4,5 cm empfohlen.

## **SYMPTOMFREI BIS ZUR RUPTUR**

Fünf Prozent der über 65-jährigen Männer haben ein Bauchaortenaneurysma. Frauen sind fünf- bis sechsmal weniger häufig betroffen. Als Ursache steht die angeborene Schwäche der Gefässwand durch Verkalkung (erweiternde Arteriosklerose) im Vordergrund. Zu den Risikofaktoren zählen das Rauchen, der Bluthochdruck und erhöhte Blutfettwerte. Seltener Ursachen sind Entzündungen oder Gefässverletzungen. Da ein Aneurysma bis zur Ruptur meistens keine Symptome zeigt, wird es in der Regel nur im Rahmen eines Check-ups oder als Zufallsbefund bei einer anderen medizinischen Abklärung entdeckt.

## **GEFÄSSERSATZ AUS NYLONFASER**

Bis Mitte des letzten Jahrhunderts war es nicht möglich, diese Gefässerkrankung zu heilen. In den 1940er Jahren wurde von der Textilindustrie jedoch die Nylonfaser entwickelt. Die Medizin setzte dieses neuartige Gewebe

wenige Jahre später mit grossem und anhaltendem Erfolg als Gefässersatz ein. So war es 1951 erstmals möglich, einen krankhaft ausgeweiteten Aortenabschnitt durch eine solche Kunststoffprothese zu ersetzen. Im Bereich der Brust- und Bauchschlagader waren dies allerdings grosse und belastende Operationen, die je nach Gesundheitszustand auch mit einer nicht unbeträchtlichen Komplikationsrate einhergingen. Die Prothesen für die offene Aneurysmaoperation haben zwar über die Jahre fortlaufend technische Verbesserungen erfahren, sind aber vom Prinzip und der Grundstruktur aus Nylonfaser unverändert geblieben.

## **ENDOVASKULÄRE STENTPROTHESE**

Eine bedeutende Veränderung in der Behandlung des Aortenaneurysmas erfolgte 1990. Damals gelang es dem argentinischen Gefässchirurgen Juan Parodi erstmals, eine Gefässprothese zusammen mit einem Stent auf einem Katheter montiert von der Leiste her in die Bauchschlagader vorzuschieben und sie dort wie ein neues inneres Rohr aufzuspannen. Auf diese Weise konnte er den krankhaft erweiterten Bereich der Bauchschlagader ausschalten. Das war die Geburtsstunde der sogenannten «Stentprothese». Dieser minimalinvasive Eingriff heisst EVAR, was für «endovascular aortic repair» bzw. endovaskuläre Aortenreparatur steht (vgl. Abb. 1).

«HEUTZUTAGE WERDEN IN ERFAHRENEN HÄNDEN 80 BIS 90 PROZENT DER ANEURYSMEN DER HAUPTSCHLAGADER MIT EINER STENTPROTHESE VERSORGT.»

Weil das Einlegen einer Stentprothese für den Organismus viel weniger belastend ist als eine offene Operation, wurde dieses Prinzip von einigen innovativen Ärzten mithilfe der Industrie rasch weiterentwickelt. So liessen sich die technischen Probleme der Frühphase im Laufe der Zeit auf ein Minimum reduzieren. In der Anfangszeit wurden lediglich 10 bis 20 Prozent aller Bauchaortenaneurysmen mit dieser neuen Methode behandelt. Ein Grund war die Beschaffenheit der Prothesen, die es schwierig machte, sie exakt zu platzieren. Ausserdem zeigten sich Mängel hinsichtlich ihrer Langlebigkeit. Die Weiterentwicklungen führten jedoch zu immer besseren Prothesen und somit zu einer breiteren und vermehrten Anwendung. Heutzutage werden in erfahrenen Händen 80 bis 90 Prozent der Aneurysmen der Hauptschlagader mit einer Stentprothese versorgt.

<sup>1</sup> 60% der Aneurysmen betreffen die infrarenale (unterhalb der Nieren gelegene) Aorta, 30% die thorakale Aorta (Brustaorta), wobei mit 20% insbesondere die Aorta ascendens (aufsteigende Aorta), und 10% die übrigen Schlagadern.

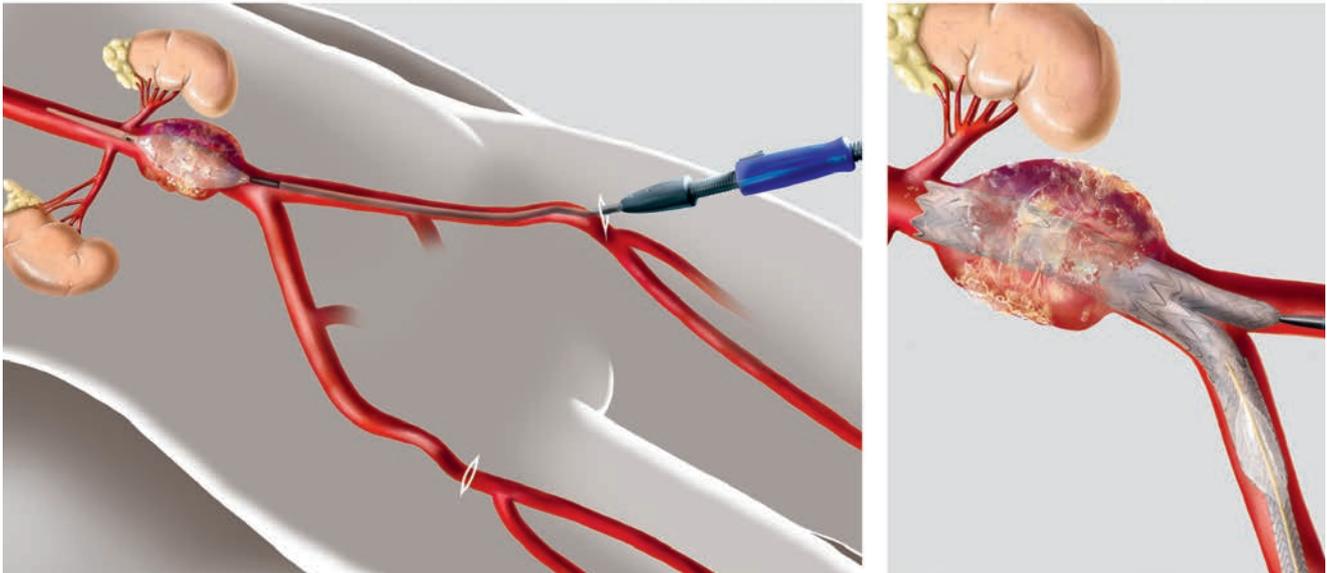


Abb. 1

Links: Die Stentprothese wird mittels Katheter auf Höhe der Leisten in die Beinschlagader eingeführt und von dort bis in die Bauchschlagader vorgeschoben. Die exakte Positionierung der Prothese erfolgt unter Röntgenkontrolle. Rechts: Sobald die Position stimmt, wird die Prothese entfaltet und das Blut fliesst von diesem Moment weg durch die Stentprothese. Das Aneurysma ist ausgeschaltet.

Die 10 bis 20 Prozent der Fälle, die heute noch mit einer offenen Operation behandelt werden, zeichnen sich in der Regel dadurch aus, dass die wichtigen Arterienabgänge (Arm- und Halsschlagadern, Magen-Darm- und Nierenarterien) zu nahe oder sogar direkt aus dem Aneurysma abgehen. Hier ist die Versorgung mit Stentprothesen noch nicht genügend ausgereift. Es gibt zwar gewisse Lösungsansätze, diese sind jedoch noch nicht vollumfänglich befriedigend. Die Forschungen auf diesem Gebiet laufen aber auf Hochtouren, und in einigen Jahren dürften sich auch solche anatomischen Herausforderungen mittels kathetertechnisch eingebrachter Stents versorgen lassen.

#### HOCHTECHNISIERTE INFRASTRUKTUR

Mit der stetigen Weiterentwicklung der Stentprothesen gehen immer komplexere Anwendungen einher. Für ein optimales Behandlungsergebnis ist deshalb eine entsprechend hochtechnisierte Infrastruktur notwendig. Diese Anforderung erfüllt ein sogenannter Hybrid-Operationssaal. Dabei handelt es sich um die Kombination aus einem vollwertigen Operationssaal und einer ebenso vollwertigen Röntgenanlage, wie sie auch in einem reinen Katheterlabor verwendet wird. Etwas Zweites kommt hinzu: Weil die moderne Behandlung des Aortenaneurysmas einem permanenten Wandel unterworfen ist, bedarf es neben der Infrastruktur auch der Vertrautheit mit den jeweils neuesten Entwicklungen. Aus diesen Gründen wird die Therapie sinnvollerweise an Zentren durchgeführt, die über das aktuellste Know-how und eine genügend hohe Fallzahl verfügen.

#### 1000 endovaskuläre Stentprothesen

Der Autor hat diesen kurzen Überblick anlässlich seiner 1000. endovaskulären Aortenoperation geschrieben. Seine ersten Erfahrungen auf diesem Gebiet sammelte er bereits 1995 im Ausland, da diese Operation in der Schweiz erst 1997 eingeführt wurde. Neben seiner klinischen Tätigkeit als Gefässchirurg arbeitet er zusammen mit einem Forschungsteam an der Weiter- und Neuentwicklung von Stentprothesen.

#### KONTAKT



#### DR. MED. MICHAEL SZENTÉ VARGA

Facharzt für Chirurgie,  
speziell Gefässchirurgie  
Belegarzt Klinik Hirslanden  
und Klinik Im Park

michael.szentevarga@hirslanden.ch

www.gefaess.ch

Interdisziplinäres GefässZentrum  
Hirslanden  
Witellikerstrasse 40  
CH-8032 Zürich

T +41 44 387 29 29

gefaesszentrum.hirslanden@  
hirslanden.ch

Weitere Ärztin am Zentrum:  
Dr. med. Silvana Spring

#### GLOSSAR

- **AORTA:** Hauptschlagader des menschlichen Körpers
- **ANEURYSMA:** krankhafte Gefässerweiterung bzw. -aussackung
- **ENDOVASKULÄR:** innerhalb eines Gefässes bzw. durch ein Gefäss führend
- **STENT:** implantierbare Gefässstütze, die aus einem aufspannbaren Drahtgeflecht besteht