

ANEURYSMA

Ein Aneurysma ist eine Erweiterung von Arterien. Am häufigsten betrifft diese Erweiterung die Aorta (Hauptschlagader). Man spricht dann von einem Aortenaneurysma.

Welche Aneurysmen gibt es?

Aneurysmen können prinzipiell an allen Körperstellen auftreten. Der Ort, an welchem sich ein Aortenaneurysma am häufigsten entwickelt, ist die Bauchschatlagader unterhalb der Nierenarterien und oberhalb der Aufteilung in die Beckenarterien. Aortenaneurysmen im Brustkorb oder Aneurysmen an anderen Stellen sind sehr viel seltener.

Wie wird ein Aneurysma entdeckt?

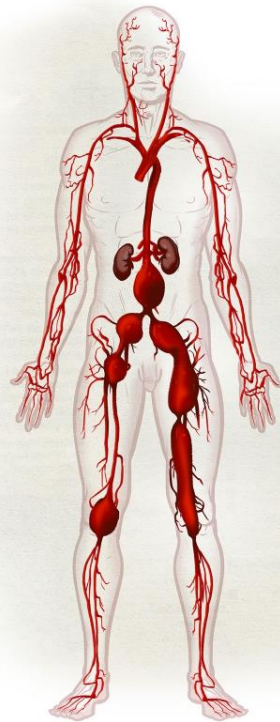
Die meisten Aortenaneurysmen werden zufällig anlässlich einer Ultraschalluntersuchung oder Computertomografie, die aus anderen Gründen durchgeführt werden, entdeckt.

Was sind die Folgen einer Aneurysmaruptur?

Mit zunehmender Grösse steigt das Risiko, dass die Wand des Aneurysmas reisst und der Patient an einer inneren Blutung verstirbt.

(Abb 11a).

11a



Wenn die Wand des Aneurysmas reisst (Aneurysmaruptur) führt dies in ungefähr der Hälfte der Fälle innerhalb weniger Minuten zum sofortigen Tod. Oft kommt die Blutung aber nach einigen Minuten vorübergehend zum Stillstand, so dass diese Patienten für einige Stunden überleben und unter Umständen durch eine notfallmässige Operation gerettet werden können.

Beeinflussbare Risikofaktoren beim Aneurysma

Hoher Blutdruck

Der hohe Blutdruck steigert generell das Risiko einer Arteriosklerose (Arterienverkalkung) und wirkt sich bei der Entwicklung eines Aneurysmas eindeutig negativ aus: Je mehr Druck auf der „Leitung“, desto eher erweitert sie sich.

Rauchen

Es ist bewiesen, dass das Rauchen die Entwicklung von arteriosklerotischen Veränderungen negativ beeinflusst. Es beschleunigt auch das Wachstum des Aneurysmas.

Bewegungsmangel

Bewegungsmangel ist ein klassischer Risikofaktor für die Entwicklung von arteriosklerotischen Veränderungen. Allerdings nur in Verbindung mit individuellen und genetischen Faktoren, die beim Krankheitsverlauf eine deutlich wichtigere Rolle spielen.

Fett- und cholesterinreiche Ernährung

Wie beim Bewegungsmangel spielen auch hier genetische Faktoren eine entscheidende Rolle. Fett- und cholesterinreiche Ernährung müssen nicht zwangsläufig zu einer Erhöhung der Blutfette führen und damit das Risiko von Gefäßverkalkungen (Arteriosklerose) verstärken. Wer zu einem erhöhten Blutfettgehalt neigt, sollte sich aber entsprechend behandeln lassen und gegebenenfalls eine Diät einnehmen.

Übergewicht

Es ist nicht eindeutig geklärt, ob Übergewicht einen Einfluss auf die Entwicklung von Aneurysmen hat. Doch starkes Übergewicht führt zu Bluthochdruck (Hypertonie) und zu erhöhtem Blutzucker (Diabetes mellitus) – zwei Risikofaktoren für die Entwicklung der Arteriosklerose.

Alkoholgenuss

Wie weit übermäßiger Alkoholgenuss die Entwicklung eines Aneurysmas beeinflusst, ist in der Literatur ebenfalls nicht eindeutig geklärt. Nicht beeinflussbare Risikofaktoren beim Aneurysma

Erbliche Veranlagung

Sollten in einer Familie gehäuft Aneurysmen auftreten, macht es für die Nachkommen Sinn, sich untersuchen zu lassen. Eine Familienanamnese, d.h. die Darstellung der Geschichte von Erkrankungen in der Familie, klärt, ob ein grundsätzliches Risiko für den Patienten besteht.

Bindegewebserkrankung

Eine Bindegewebserkrankung ist genetisch bestimmt und lässt sich kaum beeinflussen. Ihre Symptome kann man aber mit entsprechenden Medikamenten bekämpfen.

Koronare Herzkrankheit

Die koronare Herzkrankheit ist eine Folge der Arteriosklerose. Bei schwerer Gefäßsklerose sollten Sie deshalb eine koronare Herzkrankheit abklären.

Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus)

Die Zuckerkrankheit ist ein klarer Risikofaktor für die Entwicklung von arteriosklerotischen Veränderungen, vor allem an kleineren Gefäßen. Doch eine frühe und korrekte Einstellung des Zuckerspiegels im Blut kann die Folgen der Zuckerkrankheit verhindern oder zumindest verzögern.

Ausnahme: Aneurysma der Kopfarterien

Ein Aneurysma der Kopfarterien ist mit anderen Aneurysmen nicht vergleichbar. Deshalb gelten die oben aufgeführten Risikofaktoren in seinem Fall nicht.

Aneurysma Symptome zeigen sich typischerweise bei betroffenen Patienten über Jahre hinweg überhaupt nicht. Wächst ein Aneurysma langsam, das heisst in der Regel ca. fünf Millimeter pro Jahr, spüren Sie keinerlei Schmerzen. Diese Abwesenheit von Symptomen kommt allerdings auch bei riesigen, bis zu zehn Zentimeter grossen Aneurysmen vor. So ist es also durchaus möglich, dass Sie bis zum Moment einer Ruptur völlig beschwerdefrei leben.

Wann spricht man von einem symptomatischen Aneurysma?

Ein symptomatisches Aneurysma wird als solches bezeichnet, wenn der Patient Beschwerden hat, die auf das Aneurysma zurückgeführt werden, bei denen aber eine Computertomographie keine Zeichen einer Ruptur aufweist.

Verdrängt das Aneurysma Organe, kommt es vor, dass diese Beschwerden missinterpretiert werden.

Treten Aneurysma Symptome auf, dann können sie, je nach anatomischer Lage des Aneurysmas, unterschiedlich sein.

Welche Symptome zeigen sich bei Aortenaneurysmen der Brustschlagader?

Aortenaneurysmen der Brustschlagader (thoracale Aneurysmen) sind häufig völlig asymptomatisch. Der Patient wiegt sich in Sicherheit und begibt sich üblicherweise nicht zum Arzt. Nimmt die Grösse des Aneurysmas zu, können Rückenschmerzen auftreten. Diese werden leider von den meisten Betroffenen fehlinterpretiert.

Welche Symptome treten im Falle einer Ruptur des Aortenaneurysmas der Brustschlagader auf?

Im Falle einer Ruptur kommt es bei Aortenaneurysmen der Brustschlagader (thoracalen Aneurysmen) zu massiven Rückenschmerzen und häufig zu einem Kollaps wegen eines Blutdruckabfalls.

Welche Symptome zeigen sich bei Aneurysmen im Bauchraum?

Aneurysmen im Bauchraum zeigen in der Regel ebenfalls keine Symptome. Es kann allerdings vorkommen, dass Ihr Bauch pulsiert. Bei einer Untersuchung durch Ihren Arzt ist dieser in der Lage, ein Aneurysma zu ertasten oder mit Hilfe von Ultraschall darzustellen.

Welche Symptome treten im Falle einer Ruptur des Aortenaneurysmas im Bauchraum auf?

Im Falle einer Ruptur kommt es bei Aortenaneurysmen im Bauchraum, die platzen, häufig zu einem Kollaps wegen eines Blutdruckabfalls. Die Aneurysmen führen zu heftigsten Schmerzen im abdominalen (der Teil des Rumpfes zwischen Brustkorb und Becken) oder lumbalen (Lendenwirbel) Bereich. Die Symptome gleichen denen einer Nierenkolik, so dass eine Verwechslung möglich ist.

Kommt es zu einer Ruptur in die freie Bauchhöhle, ist die Wahrscheinlichkeit diesen Zustand zu überleben sehr gering, weil der Patient viel zu viel Blut verliert.

Häufig wird bei einem rupturierenden Bauchaortenaneurysma die Blutung nach einem ersten Ereignis und einem erheblichen Blutdruckabfall durch die Hinterwand des Bauchfells tamponiert. Bemüht man sich dann, den Blutdruck wieder auf normale Werte anzuheben, kommt es zu einer zweiten Ruptur in die freie Bauchhöhle.

Was ist zu tun, wenn Aneurysma Symptome auftreten?

Treten Symptome auf, die auf das Aneurysma zurückzuführen sind, müssen Sie schnell handeln. Denn meistens bedeutet das Beschwerdebild ein rasches Wachstum oder eine drohende Ruptur.

Die **Aneurysma Behandlung** erfolgt mittels einer herkömmlichen offenen Operation, eines Stents (endovaskulär) oder einer konservativen Therapie.

Wonach richtet sich die Behandlungsmethode?

Die Behandlungsmethode richtet sich nach dem Gesamtzustand des Patienten, welcher unter anderem vom Alter abhängig ist. Auch die anatomische Lage des Aneurysmas beeinflusst die Art und Weise der Behandlung.

Welche Behandlung wählt man bei einem thoracalen Aneurysma?

Bei Aortenaneurysmen der Brustschlagader (thoracale Aneurysmen) behandeln die Ärzte heute zunehmend mittels eines Stents (endovaskulär), sofern die Anatomie des Aneurysmas diese innere Schienung erlaubt.

Ab einem Durchmesser von sechs Zentimetern entscheidet man sich in der Regel für eine operative Behandlung (endovaskulär oder offen).

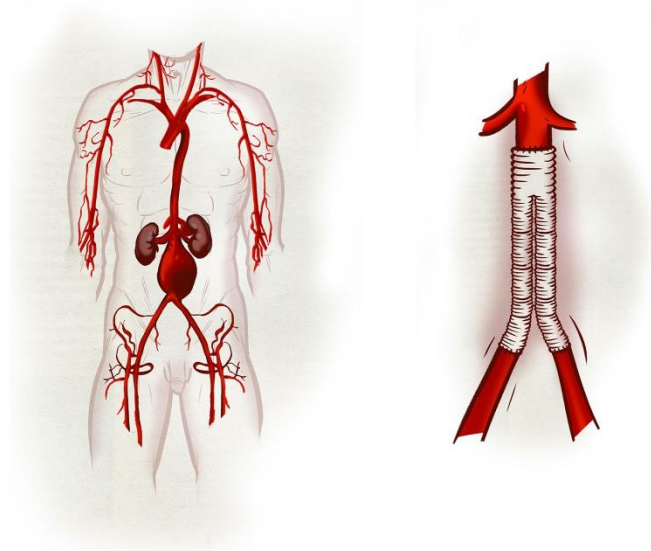
Welche Behandlung wählt man bei einem Aneurysma im abdominalen Bereich?

Bis zu 50 Prozent aller behandlungsbedürftigen Aneurysmen im Abdomen (der Teil des Rumpfes zwischen Brustkorb und Becken), werden endovaskulär behandelt. Diese Art der Aneurysma Behandlung erfolgt ab einem Querdurchmesser von 5 bis 5,5 cm. Sie richtet sich nach dem Gesamtzustand und dem Alter des Patienten.

Die offene Operation bietet hervorragende Langzeitergebnisse, während bei der Stent-Behandlung lebenslängliche Nachkontrolluntersuchungen notwendig sind.

Bei der offenen Aneurysma Operation wird über einen Bauchschnitt der erweiterte Anteil der Aorta durch eine Gefäßprothese aus Goretex oder Polyester ersetzt. Diese Prothese kann die Form eines Rohrs haben oder sich in zwei kleinere Rohre aufteilen («Y-Prothese»). Die Gefäßprothese wird mit Nylonfäden eingenäht.

Die offene Operation wird seit ca. 1950 durchgeführt und liefert exzellente Langzeitresultate.



Der Eingriff wird in Narkose durchgeführt. Über einen ca. 20-25 cm langen Hautschnitt zwischen Schambein und Brustbein stellt man die Aorta ober- und unterhalb des Aneurysmas frei und klemmt sie ab. Das Aneurysma wird aufgeschnitten. Ober- und unterhalb davon wird mit einem Nylonfaden das Ende der Gefäßprothese an der nicht

erweiterten Aorta bzw. an den Beckengefäßen angenäht. Während dieser Phase sind die Beine nicht durchblutet, was aber während einer bzw. maximal zwei Stunden problemlos toleriert wird.

Wenn das Aneurysma direkt unterhalb der Nierenarterien beginnt, muss die Aorta oberhalb der Nierenarterien abgeklemmt werden. Dies macht den Eingriff etwas komplizierter, tolerieren doch die Nieren die fehlende Durchblutung nur während ca. 20 Minuten. Wenn die Gefäßnähte angefertigt sind, entfernt man die Klemmen auf den Beckengefäßen. Das Blut kann dann wieder in die Beine strömen. Dies kann zu einem starken Blutdruckabfall führen, der vom Anästhesisten durch kreislaufstützende Medikamente und Infusionslösungen korrigiert werden muss.

Wie lange dauert die Operation?

Der Eingriff dauert in der Regel zwei bis drei Stunden.

Welche Komplikationen können auftreten?

Mögliche Folgen der Operation sind Herzinfarkt, Verschlechterung der Nierenfunktion, Lungenentzündung und Durchblutungsstörung von Darm oder Beinen. Komplikationen der Gefäßprothese im späteren Verlauf sind extrem selten.

Was kommt nach der Operation?

Die erste Nacht nach der Operation verbringt der Patient auf der Intensivstation. Es ist wichtig, den Patienten nach der Operation früh zu mobilisieren, um das Durchatmen zu fördern und Lungenentzündungen vorzubeugen. Gelegentlich kann es mehrere Tage dauern, bis der Magen-Darmtrakt seine Funktion wieder aufnimmt. In dieser Zeit darf der Patient nur wenig trinken und noch nicht normal essen.

In den ersten Tagen nach der Operation sind üblicherweise Schmerzmittel notwendig. Nach ca. sieben bis zehn Tagen ist die Entlassung nach Hause möglich. Bei älteren oder unselbständigen Patienten wird eine Reha in die Wege geleitet. Ein spezifisches Aufbautraining in einer Rehabilitationsklinik wie nach Herzinfarkt oder nach einer Herzoperation wird nicht empfohlen.

Nach ein bis zwei Monaten sind die Patienten wieder voll leistungsfähig und dürfen sich ohne Einschränkungen belasten oder Sport treiben. Bei ca. 15-20% der Patienten kann im späteren Verlauf ein Narbenbruch auftreten, der mit einem kleineren chirurgischen Eingriff behoben werden muss.

Welche Erfolgschancen gibt es?

Die notfallmässige Operation bei rupturiertem Aneurysma ist nur in ca. 50% der Fälle erfolgreich. Eine geplante Operation eines nicht rupturierten Aneurysmas ist aber in über 95% der Fälle erfolgreich.

Das Ziel besteht somit darin, das Aneurysma zu erkennen und zu behandeln, bevor seine Wand reisst.

Die **Behandlung mit Stent**, auch **interventionelle Therapie oder endovaskuläre Behandlung** genannt, ist nur möglich, wenn der Stent ober- und unterhalb des Aneurysmas sicher verankert werden kann und abdichtet. Die anatomischen Voraussetzungen dafür sind bei ca. 50-70% der Patienten gegeben.

Wer sollte ein Aortenaneurysma mit einem Stent behandeln lassen?

Patienten mit einer günstigen Anatomie, bei der keine späteren Probleme wie Leckagen oder ungenügende Verankerung des Stents vermutet werden müssen.

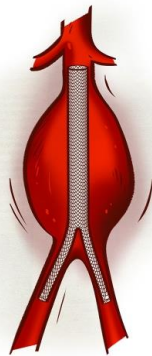
Patienten, die älter als 70 Jahre sind, so dass die Dauer von Nachkontrollen nach dem Eingriff begrenzt bleibt.

Was passiert bei einer Behandlung mit dem Stent?

Der Stent wird unter Röntgenkontrolle über kleine Hautschnitte oder Einstiche in der Leiste an die korrekte Stelle geführt und eröffnet. Er besteht aus einem Metallgerüst und einer dünnen abdichtenden Membran aus Goretex oder Polyester. Das Metallgerüst legt sich durch seine Spannung an der Gefäßwand ober- und unterhalb des Aneurysmas an, sodass kein Blut mehr ins Aneurysma fließt. Das Aneurysma selbst wird nicht entfernt.

Die endovaskuläre Behandlung des Aortenaneurysmas wird in der Regel durch einen Gefäßchirurgen oder durch ein Team aus Gefäßchirurgen und Radiologen durchgeführt. Das Aortenaneurysma wird mittels Computertomografiebilder ausgemessen und die entsprechende passgenaue Prothese eingesetzt.

Üblicherweise besteht der Stent aus zwei oder drei Komponenten. Der Eingriff kann in Allgemeinnarkose oder in Rückenmarkanästhesie durchgeführt werden. Über Punktionen oder kleine Schnitte in beiden Leisten wird, ähnlich einer Herzkatheteruntersuchung, zuerst der Hauptkörper des Stents von der einen Seite hochgeschoben und ausgelöst. Der Hauptkörper hat einen langen Schenkel, der in der Beckenarterie endet und einen kurzen Schenkel, der im Aneurysma endet. Von der anderen Leiste her wird die Öffnung dieses kurzen Schenkels aufgesucht und ein zusätzlicher Stent so platziert, dass er oben im kurzen Schenkel des Hauptkörpers und unten in der Beckenarterie abdichtet.



Wie lange dauert eine Stent-Behandlung?

Die Schmerzen nach der Behandlung sind minimal. Direkt während oder nach dem Eingriff auftretende Komplikationen sind selten. Üblicherweise ist die Entlassung nach Hause nach ca. zwei bis drei Tagen möglich. Vor Entlassung erfolgt eine Kontrolle mittels Computertomografie. Weitere Kontrollen erfolgen üblicherweise nach drei bzw. zwölf Monaten und bei unkompliziertem Verlauf jährlich. Je nach Situation können die Nachkontrollen mittels Computertomografie oder Ultraschall durchgeführt werden.

Wie erfolgreich ist der Eingriff?

Die endovaskuläre Behandlung des Aortenaneurysmas wird seit 1990 durchgeführt. Der Eingriff belastet den Körper weniger als eine offene Operation. Er verläuft in ca. 98% problemlos. In grossen Studien wurde allerdings nachgewiesen, dass der anfänglich vorhandene Vorteil gegenüber der offenen Operation nach ca. zwei bis drei Jahren nicht mehr nachweisbar ist.

Ein Teil der Todesfälle wird durch eine Ruptur des Aneurysmas verursacht – dies trotz liegendem Stent. Bei den meisten dieser Patienten besteht ein Leck, entweder im Bereich der Andockstelle oder über kleinere, vom Aneurysma abgehende Arterien, die den Aneurysmasack «rückwärts» durchbluten. Da solche Lecks auch Jahre nach der Einlage eines Stents auftreten können, müssen Patienten lebenslang einmal jährlich mittels

Ultraschall oder Computertomografie nachkontrolliert werden. Bei ca. 40% der Patienten sind im späteren Verlauf weitere Eingriffe notwendig, wobei diese grösstenteils in Lokalanästhesie und mittels Katheter- Technik durchgeführt werden können.

Die **konservative Behandlung eines Aneurysmas** betrifft kleine und ungefährliche Aneurysmen, die durchaus häufig vorkommen. Sie konzentriert sich auf die Bekämpfung der Risikofaktoren, die zur Entstehung eines Aneurysmas führen, sowie die Behandlung von Begleitkrankheiten.

Zu den Begleiterkrankungen eines Aneurysmas gehören durch Arteriosklerose (Arterienverkalkung) hervorgerufene Veränderungen. Das sind in erster Linie die koronare Herzkrankheit und die Periphere arterielle Verschlusskrankheit (paVK). Die Aneurysmaerkrankung selbst wird ebenfalls häufig durch Arteriosklerose (dilatative Form) verursacht.

Möglichkeiten der konservativen Therapie eines Aneurysmas

Ultraschallkontrollen

Die Aneurysmen müssen in regelmässigen Abständen mit Hilfe von Ultraschall kontrolliert werden. Ein erfahrener Gefässchirurg, Radiologe oder Angiologe führt diese Ultraschallkontrollen ein- bis zweimal jährlich durch.

Bluthochdruck

Bei einer konservativen Behandlung eines Aneurysmas ist das Vermeiden von Bluthochdruck besonders wichtig. Dabei ergreift man zunächst allgemeine Massnahmen wie richtige Ernährung oder ausreichende Bewegung. Helfen diese nicht, verschreibt der Arzt blutdrucksenkende Medikamente. Sie mindern den Druck innerhalb der Gefässe und verringern die Gefahr einer Ruptur.

Rauchen

Patienten sollten das Rauchen einstellen. Denn Nikotinkonsum führt, medizinischer Literatur nach, zu einem rascheren Wachstum des Bauchortenaneurysmas. Die genauen Mechanismen, welche dieses Wachstum fördern, sind nicht bekannt. Sehr wahrscheinlich spielen entzündliche Prozesse und der Abbau von stabilitätsfördernden Strukturen in der Aortenwand eine Rolle.

Körperliche Anstrengung

Neben den konservativen Therapiemöglichkeiten müssen die Betroffenen auf ausserordentliche körperliche Anstrengung verzichten. Dabei geht es nicht um Anstrengungen wie sie bei alltäglichen sportlichen Aktivitäten (z.B. Tennisspielen) auftreten, sondern um Höchstleistungen, die zu einem längeren Blutdruckanstieg führen. Denn ein erhöhter Blutdruck fördert die Ausweitung einer geschwächten Schlagader. Patienten mit einem Bauchschlagaderaneurysma, das konservativ behandelt wird, weil das Aneurysma die nötige Grösse noch nicht erreicht hat, sollten sich im täglichen Leben völlig normal verhalten und ihre sportlichen Aktivitäten weiterführen. Es gibt in der Literatur keine gesicherten Daten darüber, dass „normale“ körperliche Aktivitäten wie Velofahren, Tennisspielen, Wandern und Reisen in höher gelegene Gebiete das Aneurysmawachstum fördern oder die Rupturchance erhöhen könnten.

Wann reicht die konservative Behandlung eines Aneurysmas nicht mehr aus?

Die Entscheidung, wann operiert werden soll, muss man bei jedem Patient individuell treffen. Der Arzt wägt dabei ab, ob das Risiko einer Aneurysmaruptur grösser ist als das Risiko der Behandlung. Sinnvollerweise operiert man ein Aneurysma erst dann, wenn es einen maximalen Durchmesser von mehr als 5 cm aufweist, oder in einem Jahr um mehr als 5 mm gewachsen ist.

Mit freundlicher Genehmigung
Kantonsspital Aarau
Universitätsspital Basel

<http://www.arterienundvenen.ch/gefaesserkrankungen/aneurysma/>