

ZERTRÜMMERN STATT OPERIEREN - EINE NEUE THERAPIE GEGEN HARTE ABLAGERUNGEN IN ARTERIEN

Von **PROF. DR. MED. BEATRICE AMANN-VESTI**, Fachärztin für Angiologie und Allgemeine Innere Medizin

HARTE ABLAGERUNGEN IN ARTERIEN MUSSTEN BISHER OFT IN EINEM GEFÄSSCHIRURGISCHEN EINGRIFF ENTFERNT WERDEN, UM DEN BLUTFLUSS WIEDERHERZUSTELLEN. EINE NEUE MINIMALINVASIVE METHODE ERMÖGLICHT ES, SIE MIT HILFE VON STOSSWELLEN SO AUFZUWEICHEN, DASS DIE VERENGTE GEFÄSSE GUT MIT EINEM BALLON AUFGEDEHNT WERDEN KÖNNEN. IN ANLEHNUNG AN DIE SEIT JAHREN ETABLIERTE STOSSWELLENTHERAPIE BEI NIERENSTEINEN HEISST DAS VERFAHREN INTRAVASKULÄRE LITHOTRIPSIE («STEINZERTRÜMMERUNG»).

Herz-Kreislaufkrankungen stellen die häufigste Todesursache in entwickelten Ländern dar. In den meisten Fällen liegt ihnen eine Durchblutungsstörung zugrunde, die durch eine Arteriosklerose («Arterienverkalkung») verursacht wird. Neben Herzerkrankungen führt die Arteriosklerose aber auch zu Durchblutungsstörungen der Extremitäten, zur sogenannten peripheren arteriellen Verschlusskrankheit. Weltweit leiden über 200 Millionen Menschen an Durchblutungsproblemen der Beine aufgrund von Verengungen oder Verschlüssen der Becken- oder der Beinarterien.

TYPISCHE BESCHWERDEN

Die Kalziumablagerungen in den Gefässwänden nehmen mit dem Alter zu, gefördert werden sie aber auch durch die bekannten Risikofaktoren wie Rauchen, hoher Blutdruck, Zuckerkrankheit oder zu hohes Cholesterin. Durch zunehmende Ablagerungen wird der Blutfluss reduziert, worauf die typischen Symptome der auch als «Schaufensterkrankheit» bezeichneten Erkrankung auftreten: Die betroffenen Patienten leiden unter Schmerzen beim Gehen, typischerweise in den Waden- oder den Oberschenkelmuskeln, manchmal aber auch in der Gesässmuskulatur, abhängig von der Lokalisation des Gefässproblems. Diese Schmerzen zwingen die Patienten zum häufigen Stehenbleiben. Nach wenigen Minuten erholt sich der Muskel, der Schmerz klingt ab und die Patienten können wieder ein kurzes Stück weitergehen, bis der Schmerz sie erneut zum Stehenbleiben nötigt – und sie nichts anderes tun können, als die Auslagen im Schaufenster zu betrachten, an dem sie gerade vorbeigehen.

Nimmt die Ablagerung in der Arterie weiter zu, verringert sich der Blutfluss mit der Zeit so stark, dass es schliesslich zum Absterben von Gewebe kommen kann. Ist dies der Fall, ist eine Amputation von Gliedmassen nicht mehr zu verhindern. Glücklicherweise sind solche schweren Komplikationen heute meist durch frühzeitiges Erkennen und Behandeln der Krankheit vermeidbar.

HERKÖMMLICHE THERAPIE

Gefässverengungen durch Arteriosklerose zeigen oft ausgeprägt harte Verkalkungen. Das bedeutet, dass die Wiederherstellung des Blutflusses mit den heute gängigen Therapieverfahren – der Ballonaufdehnung

(Ballondilatation) mit oder ohne zusätzliche Stentimplantation – manchmal nicht vollständig gelingt. Das führt dazu, dass bis zu einem Drittel der Patienten mehrfach behandelt werden muss oder eine operative Sanierung der betroffenen Gefässe notwendig wird.

EINE NEUE THERAPIEOPTION: DIE INTRAVASKULÄRE LITHOTRIPSIE

Eine seit etwas mehr als einem Jahr zugelassene «Shockwave»- bzw. Stosswellen-Technologie, die sogenannte intravaskuläre Lithotripsie (IVL), ermöglicht es, die problematische Verhärtung von Gefässablagerungen aufzubrechen. Dabei handelt es sich um das gleiche technologische Prinzip, das bereits seit vielen Jahren zum Einsatz kommt, um Nierensteine zu zertrümmern.

Um eine Arterie damit zu behandeln, wird der spezielle Shockwave-Ballonkatheter wie bei der herkömmlichen Ballonaufdehnung über einen Draht in das verengte Gefäss eingeführt. Meist erfolgt der Katheter-Zugang über die Leistenarterie, nachdem die Leiste mit einer Lokalanästhesie unempfindlich gemacht wurde. Eine Narkose ist nicht notwendig. An der verkalkten Engstelle wird der Ballon so weit aufgepumpt, dass er gut an der Gefässwand anliegt.

Der Ballonkatheter ist mit einem kleinen Generator ausserhalb des Körpers verbunden. Mit diesem erzeugt die behandelnde Ärztin eine Spannung, die an winzigen Emittern am Katheter zu einer elektrischen Entladung führt. Diese lässt ein Gemisch aus Kochsalz und Kontrastmittel im Ballonkatheter verdampfen, worauf ein sich blitzschnell ausdehnendes und wieder kollabierendes Gasbläschen entsteht. Auf diese Weise werden Stosswellen erzeugt, die mit einem Druck von circa 50 atm (Atmosphäre) an die verkalkte Gefässwand abgegeben werden.

Die Stosswellen verursachen viele kleine Einrisse in der Kalziumablagerung, was dazu führt, dass diese «weicher» wird (vgl. Abb. 1). Das Gewebe neben der Kalziumablagerung wird dabei nicht beschädigt. Zudem kommt es bei dieser Methode nicht zum «Abbrechen» von Verkalkungen, was ein Vorteil gegenüber anderen Systemen darstellt, etwa dem Abfräsen von hartem Kalk mit einem speziellen Katheter.

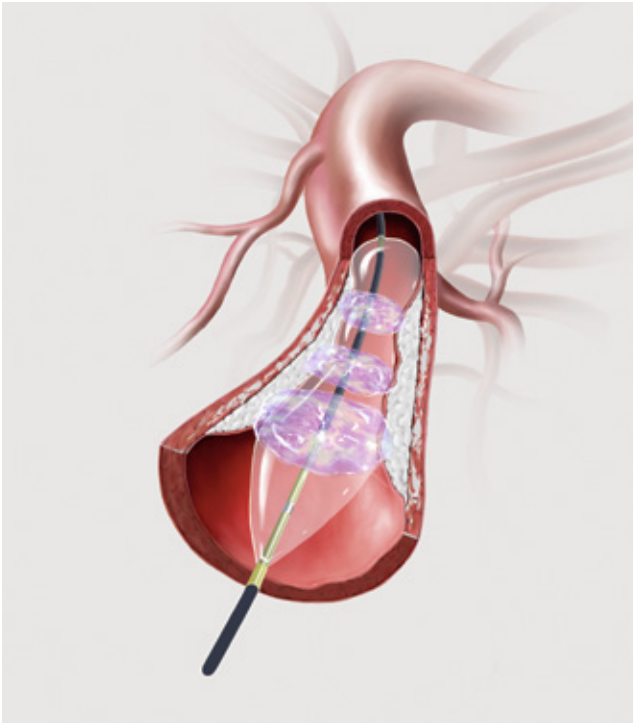


Abb. 1
Durch elektrische Entladung erzeugte Stosswellen werden an die verkalkte Gefässwand abgegeben und verursachen dort viele kleine Einrisse.

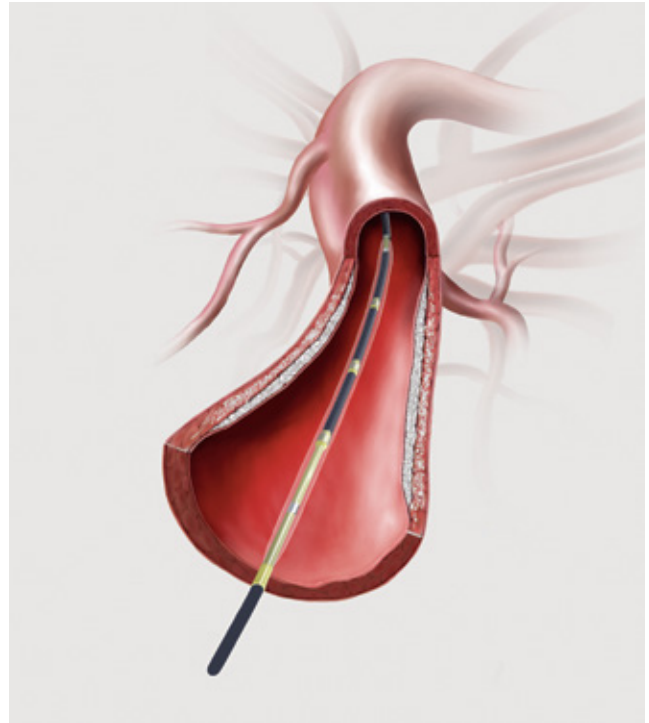


Abb. 2
Situation am Ende der intravaskulären Lithotripsie: Nachdem die Stosswellen die Ablagerung weicher gemacht hatten, konnte das Gefäss mit dem Ballon aufgedehnt werden.

Nachdem die Ablagerung aufgrund der Stosswellen verformbar geworden ist, kann die Verengung optimal mit dem Ballon aufgedehnt werden (vgl. Abb. 2). Die Ballonerweiterung erfolgt in der Regel mit einem medikamentenbeschichteten Ballon. Durch das Einbringen eines Medikaments in die Gefässwand soll das Risiko einer erneuten Verengung an dieser Stelle reduziert werden.

SCHMERZFREIE BEHANDLUNGSMETHODE FÜR VERSCHIEDENE ARTERIEN

Der Eingriff mit dem Shockwave-Ballon dauert nur wenige Minuten länger als eine alleinige Ballonaufdehnung und ist für den Patienten vollkommen schmerzlos. Dank dieser

Methode können nun auch harte Ablagerungen minimal-invasiv therapiert werden, die vorher mit einem chirurgischen Eingriff entfernt werden mussten (vgl. Abb. 3).

Es stehen dem Arzt heute verschiedene Shockwave-Ballongrössen zur Verfügung. Dadurch ist es möglich, fast jedes verengte Gefäss damit zu behandeln. So kann diese Technologie neben den Becken-Beinarterien auch in den Herzkranzgefässen, in den Nierenarterien oder in der Halsschlagader angewendet werden.

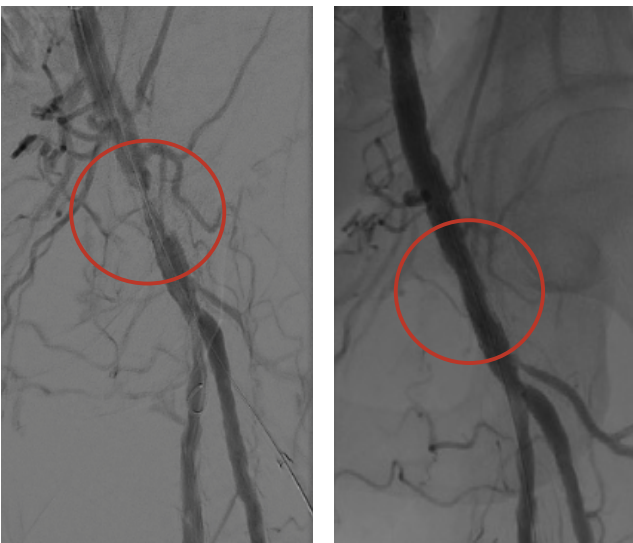


Abb. 3
Gefässverengung vor der Lithotripsie (links) und aufgedehntes Gefäss nach dem Eingriff (rechts).

GLOSSAR

- **ARTERIOSKLEROSE:** Aufgrund entzündlicher Prozesse kommt es in den Gefässen zur Ablagerung von Fetten, Blutbestandteilen und Kalk, was zu einer Gefässverengung und damit einer Durchblutungsstörung führt.
- **INTRAVASKULÄR:** innerhalb eines Blutgefässes
- **LITHOTRIPSIE:** «Steinzertrümmerung» mithilfe von Stosswellen. Die erste therapeutische Anwendung dieses Prinzips waren Nierensteine.

KONTAKT

GEFÄSSMEDIZIN IM PARK
Seestrasse 220 / Kappelstrasse 41
(Villa Moskwa)
8027 Zürich
T 044 209 26 90
beatrice.amann@hin.ch
www.gefaessmedizin-amann.ch