

PD Dr. K. Wilhelm

Radiologische Universitätsklinik  
Sigmund-Freud-Str.25 - D-53105 Bonn

Sigmund-Freud-Str. 25

D-53105 Bonn

Tel. (0228) 287-6505

Fax: (0228) 287-4321

e-mail: wilhelm@uni-bonn.de

## **Vertebroplastie: Methode zur nicht-operativen Schmerztherapie und Stabilisierung des Wirbelkörpers bei Plasmozytom**

Das Plasmozytom ist ein Tumor mit Ursprung im Knochenmark. Die am häufigsten befallene Skelettregion ist das Achsen skelett (Wirbelsäule, Becken, Rippen, Schädel). Bei zunehmender Ausbreitung können diese Tumore vom Knochenmark auf den Knochen und die Knochenrinde (Corticalis) übergreifen und diesen zerstören. Dies führt neben dem Auftreten von Knochenschmerzen zu einer eingeschränkten Belastbarkeit und erhöhten Knochenbruchgefahr. Die Schmerzen entstehen dabei durch das Einwachsen des Tumors in die sogenannte Knochenhaut (Periost), die knochen umhüllende nerven- und gefäßreiche Gewebsschicht oder einen Wirbelbruch direkt. Häufig ist bei diesen Patienten eine Chemotherapie zur Behandlung der Grunderkrankung erforderlich. Seit einiger Zeit steht neben der allgemeinen medikamentösen Schmerztherapie und der Strahlentherapie auch die sogenannte Vertebroplastie zur lokalen Behandlung der betroffenen Wirbelkörper zur Verfügung.

Die Vertebroplastie wurde Mitte der neunziger Jahre in Frankreich und den USA entwickelt und wird mittlerweile zunehmend auch in Deutschland eingesetzt. Es handelt sich um ein schonendes, weil nicht-operatives Verfahren zur Stabilisierung und Schmerzbehandlung von Wirbelkörpern.

Bei der Vertebroplastie wird Knochenzement in den Wirbelkörper gespritzt, um ihn zu stabilisieren, wenn er instabil, zusammengebrochen oder teilweise zerstört ist. Der Eingriff erfolgt bei der „perkutanen“ Vertebroplastie über einen kleinen äußeren Zugang durch die Haut und wird mit Hilfe bildgebender Verfahren wie z.B. der Computertomographie (CT) oder Röntgendurchleuchtung kontrolliert. Die Intervention wird üblicherweise in Kurzzeitanästhesie durchgeführt. Während des Eingriffs wird der Patient hinsichtlich seiner Kreislauffunktionen überwacht. Nach dem Eingriff soll der Patient für einige Stunden Bettruhe einhalten, um die Schmerzempfindungen zu beobachten, wenn die Betäubung nachlässt.

Für die Behandlung im Bereich der Brust- und Lendenwirbelsäule liegt der Patient in Bauchlage (Schemazeichnung c). Nach Desinfektion der Haut am Rücken im Bereich des betroffenen Wirbels wird eine spezielle Hohl nadel („Knochen nadel“) in den betroffenen Wirbelkörper eingeführt. Mit Hilfe der Röntgendurchleuchtung oder Computertomographie wird dann die Hohl nadel in den zerstörten Knochen kontrolliert eingeschoben (Röntgenbild e). Die richtige Lage der Hohl nadel wird durch Einspritzen einer kleinen Menge Kontrastmittels überprüft.

Bei korrekter Nadelposition wird anschließend der zähflüssige Knochenzement eingebracht. Der Zement härtet innerhalb kurzer Zeit aus und verleiht dem Knochen neue Stabilität (Röntgenbild e). In den meisten Fällen sind zwei Punktionen nötig und zwar eine von der rechten und eine von der linken Seite des Wirbelkörpers, um den gesamten Knochendefekt auszufüllen. Der gesamte Eingriff dauert üblicherweise ungefähr eine Stunde. Sind mehrere Wirbelkörper betroffen, können bis zu 3 Wirbelkörper in einer Sitzung behandelt werden, wobei sich die Dauer des Eingriffs entsprechend verlängert.

Durch eine stabilisierende Vertebroplastie werden die Schmerzen verringert oder beseitigt. Die meisten Patienten sind direkt nach dem Eingriff bereits schmerzfrei und können entsprechend mobilisiert werden. Für viele Patienten ist die Vertebroplastie somit eine Möglichkeit, das Bett verlassen zu können, um dann auch an anderen wichtigen Behandlungsverfahren teilzunehmen und die alltäglichen Dinge des Lebens wieder selbständig verrichten zu können. Hierdurch kann die Pflegebedürftigkeit reduziert und die Liegezeit im Krankenhaus verkürzt werden. Die mittelfristigen Ergebnisse der vorliegenden Studien belegen bei enger Indikationsstellung die hervorragende Schmerzreduktion. Ein Austritt von Knochenzement über den erkrankten Wirbelkörper hinaus wird in der Literatur mit einer Häufigkeit von bis zu 35% angegeben. In den meisten Fällen ist dieser Zementaustritt ohne Folgen, jedoch können in seltenen Einzelfällen hieraus Komplikationen resultieren. Dazu zählen Einengungen der Nervenwurzeln bei Austritt in das Intervertebralforamen – mit bandscheibenvorfallähnlichen Beschwerden, sowie Rückenmarkskompressionen bei Austritt von Zement in den Spinalkanal – mit resultierender Querschnittssymptomatik, die ein akutes chirurgisches Eingreifen erforderlich machen. Einzelberichte über zum Teil tödlich verlaufende Lungenembolien durch verschleppten Zement über den Wirbelkörper angrenzende Venen liegen ebenfalls vor. Komplikation lassen sich jedoch in der Regel durch die Anwendung des Verfahrens durch einen erfahrenen Untersucher sowie die exakte Röntgenkontrolle während der Knochenzementapplikation vermeiden.

Die besten Ergebnisse der Vertebroplastie können insbesondere bei frischeren Wirbelbrüchen erzielt werden. Auch wenn ein Wirbelkörper aufgrund des Plasmozytoms frakturgefährdet ist, kann durch die Vertebroplastie der Zusammenbruch verhindert werden.



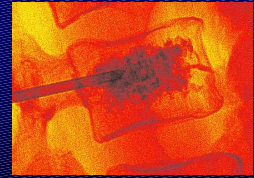
**Kontaktadresse:**  
**"Vertebroplastie bei Plasmozytom"**

**PD Dr. K. Wilhelm**  
Radiologische Universitätsklinik  
Sigmund-Freund-Str.25  
D-53105 Bonn

Tel. (0228) 287-6505  
Fax: (0228) 287-4321  
e-mail: wilhelm@uni-bonn.de



# Vertebroplastie Plasmozytom



Beispiel zur Vorgehensweise bei der Vertebroplastie:

**62. jähriger Patient mit bekanntem Plasmozytom:**

(a) Die MR-Tomographie (Kernspintomographie) zeigt die Myelomherde im Knochenmark mit Fraktur des 12. Brustwirbel- und 3. Lendenwirbelkörpers (\*). Die normalerweise kastenförmigen Wirbelkörper sind deformiert (\*) und die Knochenmarkräume (normal hell) durch die Plasmazellen ausgefüllt (dunkel).

(b) Das zur Planung der Vertebroplastie angefertigte Computertomogramm in Höhe des 12. Brustwirbelkörpers zeigt die knochenzerstörenden (osteolytischen) Veränderungen im Wirbelkörper sowie den angrenzenden Rippen.

(c) Die Vertebroplastie wird in Bauchlage des Patienten unter Röntgenkontrolle durchgeführt.

(d) Die seitliche Röntgenaufnahme zeigt die Fraktur des zwölften Brustwirbelkörpers.

(e) Um den Zement in den Wirbelkörper einzubringen wird unter Röntgenkontrolle eine Hohlzahn (Knochenbiopsiekanüle) bis in das vordere Wirbelkörperdrittel vorgeschoben.

(f) Verlaufskontrolle: Röntgenaufnahmen, seitliche Ansicht. Nach Einbringen des Knochenzementes ist der Wirbelkörper stabilisiert. Keine Zunahme der Fraktur bei schmerzfreiem Patienten.

