

SONDERDRUCK AUS

# ÄRZTLICHE PRAXIS

Die Zeitung des Arztes in Klinik und Praxis

44. Jahrgang Nr. 20 (Seite 21 und 22) vom 10. März 1992

KOMMENTAR

*Johannes Hellinger*

## Ein neuer Weg der Bandscheiben-Chirurgie

Die jüngsten Erfolge der perkutanen Laser-Nukleotomie erweitern das  
Therapiekonzept bei Bandscheiben-Vorwölbungen und -Vorfällen



Werk-Verlag Dr. Edmund Banaschewski GmbH · München-Gräfelfing

Nach drei Jahrzehnten Erfahrung in der Bandscheiben-Chirurgie entschied ich mich – um die offene Nukleotomie zu vermeiden – für die perkutane Laser-Nukleotomie. 700 Operationen brachten gute subjektive und objektive Erfolge. Obwohl bisher nur Pilotstudien vorliegen, bin ich überzeugt, daß die perkutane Laser-Nukleotomie eine Standard-Therapie bei Bandscheiben-Vorwölbungen und -Vorfällen werden wird.

Mehrere Millionen Menschen wurden von ihren Schmerzen befreit, seit Mixter und Barr 1936 die operative Behandlung des Nucleus-pulposus-Prolapses einführten. Dabei entwickelte sich der Eingriff von der Laminektomie über die Hemilaminektomie bis hin zur – wenn möglich – interarkualen Fenestrotomie. Der Einsatz von Vergrößerungstechniken, wie Lupe oder Operationsmikroskop sowie die bipolare Elektrokoagulation verfeinerten die Operationstechnik erheblich.

Trotzdem zeigen Vergleichsstudien die gleiche Anzahl von Duraverletzungen (etwa 6 %) und makroskopischen Nervenwurzel-Läsionen (1 %), sowohl bei konventioneller als auch bei mikrochirurgischer Nukleotomie. Dieser Umstand erklärt die mögliche Verschlechterung der neurologischen Situation bei 5–6 % der Fälle nach der Operation. Die epidurale Vernarbung im Bereich der Wurzeltasche droht als inkohärente Gefahr in jedem Fall.

### **Weniger invasiv – weniger Komplikationen**

Harnwegsinfektionen (4–6 %), Wundinfektionen (2–5 %), Phlebothrombosen (2–8 %) und Lungenembolien (2–4 %) belasten den Eingriff als Allgemeinkomplikationen. Nicht statistisch-erfaßt werden die zwar sehr seltenen, aber für Patient und Operateur gleichermaßen ein Desaster darstellenden, operationsbedingten inkompletten und kompletten Querschnittssyndrome infolge Traumatisierung oder Nachblutungskomplikatio-

nen. Obwohl in der Literatur die Erfolgsrate zufriedener Patienten mit 80 bis 90 % angegeben wird, besteht eine nicht unerhebliche Verunsicherung unter den Patienten.

Es war daher die Suche nach weniger invasiven Methoden begründet. Ventrale offene Nukleotomien haben sich an der Halswirbelsäule bewährt, während dieser Weg lumbal nur einzeln beschränkt wurde. Die alternativen perkutanen Nukleotomien stellen dabei grundsätzlich den letzten Schritt zum Vermeiden der offenen Nukleotomie im Therapieverlauf dar. Durch das intradiskale Vorgehen ohne Tangieren des Spinalkanals sind die bekannten Nachteile der offenen Nukleotomie umgehbar.

Die perkutanen Nukleotomien nahmen ihren Anfang mit der Chemonukleolyse. Hunderttausende von Patienten mit Bandscheiben-Vorwölbungen wurden damit bereits behandelt. Indiziert ist der Eingriff jedoch nur bei einem relativ kleinen Patientenkollektiv. Der Faserring muß – nukleographisch gesichert – intakt sein. Als Nachteil müssen mögliche allergische Komplikationen und eine im Wesen der Methode liegende vorübergehende Instabilitätszunahme bis hin zum „collapsing disc“ angemerkt werden. Mit der Low-dosage-Anwendung des Chymopapains konnten die Nachteile weiter verringert werden.

Die perkutane endoskopische und die perkutane nonendoskopische Nukleotomie sind weitere Verfahren mit mechanischer Druckentlastung im Diskus. Während die Chemonukleolyse über eine feine Nadel möglich ist,

muß dabei schon ein 6 bis 8 mm dickes Rohr eingeführt werden. Dies erklärt auch die bis zu 10 % betragende Infektionsrate bei der endoskopischen Nukleotomie. Die automatisierte Absaug-Nukleotomie mit einer speziellen Apparatur ist u. a. wegen Zugangsfragen eingeschränkt, jedoch stimmen erste Ergebnisse für geeignete Fälle optimistisch. Die Nachoperationsrate beträgt nur um die 10 %.

Eigene Erfahrungen von allen Zugangswegen aus, die experimentellen Grundlagen-Untersuchungen von Choy (New York) und Siebert (Hannover) sowie erste Resultate an Patienten von Ascher (Graz) ließen mich – nach Hospitation bei der endoskopischen Nukleotomie und bei Absaugnukleotomien – den Entscheid für die perkutane Laser-Nukleotomie treffen. Im November 1989 wurde die erste Pilotserie gestartet. Unter der konzeptionellen Voraussetzung, die perkutane Laser-Nukleotomie als letzten Schritt vor der sonst notwendigen offenen Nukleotomie zu sehen, wurde die Indikation bei Patienten mit vertebralem Schmerzsyndromen diskogenen Ursprungs gestellt.

Voraussetzung war die bildgebende Sicherung (durch CT und/oder MRI) von ursächlichen Bandscheiben-Vorfällen oder -Vorwölbungen. Ausgeschlossen wurden von vornherein Patienten mit freiem Sequester und Überwiegen nicht diskogener Schmerzursachen bei multifaktorieller Ätiopathogenese. Die Schmerzsymptome wurden lokalen, pseudoradikulären, radikulären, medullären (inklusive Kauda-Syndromen) und vegetativen Syndromen zugeordnet.

Nach den ersten positiven Erfahrungen erfolgte die Erweiterung der Indikation auf die Fälle mit uni- oder polysegmentalen Diskus-Protrusionen, Postnukleotomie-Syndromen nach offenen oder alternativen Nukleotomien



3 Prozent Nachoperationen Hellinger

und Patienten mit peripheren Lähmungen sowie Kauda-Syndromen. Auch die Schmerzpatienten, bei denen das therapeutische Vorgehen in der Aussage „damit müssen Sie leben“ bestand, wurden einbezogen. Die topologische Erweiterung erstreckte sich zunächst auf die HWS und später auch auf die BWS.

Verwendet wurde von mir in Auswertung der experimentellen Ergebnisse und eigener Anschauung der Wirkung des Laserstrahls auf Meniskus-Resektate ein Neodym-Yag-Laser, 1064 nm, mit frei endender Fiber von 400 oder 600 Mikron. Die Energiemenge bewegte sich zwischen 400 Joule an der HWS und 1500 Joule lumbal pro Segment. Damit ist eine Vaporisation im Diskus möglich.

Die Druckentlastung erfolgt schlagartig. Ebenso resultiert ein Shrinking-Effekt durch die Koagulation des Gewebes um den Vaporisationskern mit Retraktion des Faserringes. Diese Effekte erklären die nicht selten sofortige Schmerzminderung bis hin zur

-freiheit. Besonders eindrucksvoll ist die Regression von Lähmungen.

Nach nunmehr 700 von mir durchgeführten perkutanen Laser-Nukleotomien, davon 51 zervikalen und 2 thorakalen, sind gute subjektive und objektive Resultate vermerkbar. Letztlicher Maßstab des Erfolges ist das Vermeiden der offenen Nukleotomie. Die Nachoperationsrate beträgt um 8%. Es handelt sich jedoch nicht nur um offene Nukleotomien, sondern hier sind auch Entdachungsoperationen des Canalis intervertebralis und Fusionseingriffe enthalten. Die Ergebnisse decken sich mit den Erfolgsraten von Ascher, Siebert, Rudolph, Choy und Grönemeyer. Dabei ist zu berücksichtigen, daß im eigenen Krankengut die Indikation auf polysegmentale Erkrankungen, Radikulärsyndrome mit Lähmungen, Kauda-Syndrome, vegetative Syndrome mit Claudicationeurogenica-Symptomen und Postnukleotomie-Syndrome erweitert ist.

Der in Regionalanästhesie mit Stand-by des Anästhesiologen ausgeführte Eingriff ist auch Risikopatienten zumutbar. Das Alter stellt keine Begrenzung der Indikation dar: es lag zwischen 16 und 93 Jahren. Schwerwiegende, dem Eingriff zuzurechnende Komplikationen sind bisher nicht bekanntgeworden.

## Nach den Pilotstudien nun randomisierte Serien

Spätergebnisse liegen noch nicht vor. Ascher, der den Eingriff erstmals vor fünf Jahren ausführte, berichtete kürzlich über Nachuntersuchungsergebnisse nach 2 Jahren mit noch 70 bis 80% zufriedenen Patienten.

Vergleicht man die Zahlen der offenen Nukleotomien, der Chemonukleolyse und der automatisierten Absaug-Nukleotomie mit den noch nicht einmal 3000 weltweit ausgeführten perkutanen Laser-Nukleotomien, wird klar: Wir stehen erst am Anfang des Weges. Ich bin sicher, daß die perkutane Laser-Nukleotomie einen festen Platz im Therapiekonzept bei der Behandlung der einschlägigen Krankheitsbilder erhalten wird.

Die Prädiktoren für Erfolg und Mißerfolg müssen hinsichtlich folgender Parameter abgeklärt werden:

- pathologische Anatomie: erhalter/nicht erhaltener Anulus fibrosus, Ausmaß des extrudierten Anteiles eines perforierten Prolaps, Sequestereinklemmung im Faserring, in der Fornix oder dem Canalis intervertebralis, Relation Vorwölbung/Spinalkanalweite, Verwachsungsgrad mit epiduralen und duralen Strukturen, Grad der Radikulitis und möglicher endoradikulärer Fibrose u. a.

- lokale Begleitveränderungen: spondylogene Nozizeption und ligamentäre Instabilitätsursachen, Wirbelsäulendeformierung und Erkrankung in den Nachbarsegmenten der Gliederkette (wie thorakale fixierte Kyphose, ISG-Arthrose, Koxarthrose).

Auch welcher Lasertyp sich durchsetzt, ist noch nicht entschieden. Nichtabsaugen oder Absaugen der Vaporisationsdämpfe oder - meines Erachtens unnötige - intradiskale Spülung konkurrieren noch. Nach den ersten Ergebnissen der vorliegenden Pilotstudien sind randomisierte Serien erforderlich.

Prof. Dr. med. Johannes Hellinger, Arzt für Orthopädie und Chirurgie, Rosenstr. 8, W-8000 München 2