

29 Evidenzbasierte Medizin am Beispiel des lumbalen Bandscheibenvorfalles

Josef Ramsbacher

29.1 Einleitende Übersicht

Die meisten Bandscheibenvorfälle sind degenerativ bedingt, wobei der Grad der Degeneration von der Leistungsfähigkeit des Gewebes und von der Größe der Belastung abhängig ist. Wegen der doppelten S-Form der Wirbelsäule und der damit verbundenen starken Belastung der Hals- und Lendenwirbelsäule, finden sich Bandscheibenvorfälle hauptsächlich in diesen beiden Abschnitten.

Die Bandscheibe besteht aus einem äußeren Faserring, dem Annulus fibrosus, der den weichen Kern, den Nucleus pulposus, einfasst. Der allmählich im Laufe des Lebens fortschreitende Flüssigkeitsverlust der gesamten Bandscheibe führt zu einer Strukturveränderung mit Elastizitätsverlust, und als Folge der „Materialermüdung“ kann der Faserring nachgiebig werden. Es kommt zu einer Bandscheibenvorwölbung (Protrusion). Wenn der Faserring reißt und es zum Austritt eines Teiles des Nucleus pulposus in den Wirbelkanal kommt, spricht man von einem Bandscheibenprolaps. Wird durch die Protrusion oder durch den Prolaps eine Nervenwurzel oder das Rückenmark komprimiert, so kommt es zu neurologischen Symptomen, deren Ausmaß von der Lage und Größe der Protrusion oder des Prolapses abhängig ist.

Die ersten Bandscheibenvorfälle wurde über eine Laminektomie bzw. über eine Hemilaminektomie entfernt. Die Langzeitergebnisse dieser Operationen waren jedoch – bedingt durch eine Reihe von Komplikationen, wie Infektionen, Rezidivbandscheibenvorfälle, Narbenbildung und Instabilitäten der Wirbelsäule – nicht signifikant besser als

bei konservativ behandelten Patienten [1]. Aus diesem Grund wurden im weiteren Verlauf neue Techniken entwickelt. Mittlerweile werden lumbale Bandscheibenvorfälle entweder mikrochirurgisch über eine interlamina-re Fensterung oder endoskopisch operiert. Neben diesen operativen Techniken wurde unter anderem auch die Chemonukleolyse entwickelt, bei der der Nucleus pulposus durch das über eine dünne Kanüle injizierte Chymopapain „verdaut“ wird. Durch diese Volumenreduktion kommt es zu einer Entlastung der neuralen Strukturen [2].

Bei der mikrochirurgischen Technik wird über einen ca. 3 cm langen Hautschnitt das Ligamentum flavum eröffnet und teilweise entfernt. Unter mikroskopischer Sicht werden anschließend der Bandscheibenvorfall und – falls nötig – ein Teil des Nucleus pulposus entfernt. Bei diesen Eingriffen ist nach wie vor die Narbenbildung im Bereich der Nervenwurzel und die Destruktion von Muskelgewebe ein Problem.

Bei den endoskopischen Techniken wird über einen kleinen lateralen Zugang ein Endoskop nach intraspinal vorgeschoben, wobei weder die Muskulatur noch das Ligamentum flavum verletzt werden. Der Nachteil dieser Technik besteht in ihrer eingeschränkten Anwendbarkeit, da nur ca. 25% aller lumbalen Bandscheibenvorfälle erfolgreich endoskopisch operiert werden können.

Trotz der verbesserten minimal-invasiven Techniken klagen in den USA von den ca. 200 000 Patienten, die jährlich an einem Bandscheibenvorfall operiert werden, postoperativ zwischen 20 und 40% über dauerhafte neurologische Ausfälle oder Schmerzen.

29.2 Klinisches Szenario

Herr Siegfried, ein 45-jähriger Patient, bemerkte vor drei Wochen erstmalig eine leichte Fuß- und Großzehenheberschwäche sowie ein Taubheitsgefühl am Fußrücken und an der Großzehe rechts. Das klinische Bild wird durch starke Schmerzen im Bereich der Lendenwirbelsäule sowie im Bereich der Wade rechts komplettiert. Bei Belastung kommt es zusätzlich zu Kribbelmissempfindungen am Fußrücken und zu einer Zunahme der Schmerzen sowohl im Bereich der Lendenwirbelsäule als auch im Bereich der Wade rechts.

Im Lendenwirbelsäulenbereich bestehen beiderseits neben der Wirbelsäule Muskelverhärtungen und die Bewegung der Wirbelsäule ist schmerzbedingt eingeschränkt. Das Anheben des gestreckten rechten Beines ruft bei 35° einen Nervendehnungsschmerz hervor.

Anamnestisch ergibt sich, das die Symptome vor drei Wochen bei starker Belastung plötzlich aufgetreten sind, und dass sie sich seitdem nicht verändert haben. Eine konservative Therapie erfolgte nur in Form von Analgetika (Paracetamol).

29.3 Kritische Analyse der vorhandenen Evidenz

Neben Expertenmeinungen, Kongressen und weiterführender Literatur ist heute das Internet, vor allem die MEDLINE-Datenbank, die wichtigste Informationsquelle.

In unserem Fall wurde, um die derzeit geltenden Standards der nötigen diagnostischen Verfahren zu finden, folgende Suche veranlasst:

- ▲ Suchbegriffe: „X-ray“ and „CT“ and „MRI“ and „Disc“ (Suchmodus: all fields). Ergebnis: 154 Veröffentlichungen.
- ▲ Weitere Eingrenzungen durch den Begriff: „Randomized“ – keine Dokumente vorhanden.

- ▲ Die Suche nach randomisierten kontrollierten Studien ergab: Es gibt in MEDLINE keine kontrollierten randomisierten Studien, die dem Evidenzgrad I oder II entsprechen würden. Dreiundvierzig veröffentlichte deutsch- und englischsprachige Reviews wurden gefunden, und in die nähere Auswahl gezogen.

Bei der Suche nach dem besten diagnostischen Vorgehen wurde zusammenfassend Folgendes gefunden:

- ▲ Alle bildgebenden Verfahren zeigen mit einer hohen Prävalenz abnorme Befunde in der Lendenwirbelsäule, die jedoch mehrheitlich keine Symptome hervorrufen und somit nur in der Verbindung mit den klinischen Daten zu einer zuverlässigen Aussage führen.

Aus diesem Grund empfiehlt die Dutch Society for Neurology die Untersuchung durch einen Spezialisten und weiterführende Diagnostik nur, wenn die Indikation zur Operation gestellt werden sollte oder wenn die Diagnose unsicher ist.

Folgenschwerer ist die Wahl der richtigen Behandlung. Hierbei lautet die Fragestellung: Welches Operationsverfahren – Intradiskale Technik, Mikrochirurgische Technik, Chemonukleolyse, Transforaminale Endoskopische Technik – bietet die größten Vorteile? Die Suche wird auf MEDLINE begrenzt. Die Suchterminologie sieht wie folgt aus:

- ▲ „Low back surgery“ and „randomized“. Ergebnis: 46 Veröffentlichungen (Suchmodus: all fields).
- ▲ Desweiteren ergaben die Suche in MEDLINE unter „clinical queries“ (im Suchmodus etiology, sensitivity) mit den Suchtermini: „Lumbar discectomy“ 241 Veröffentlichungen und mit dem Zusatz „randomized“ 23 Veröffentlichungen.

In dieser Liste der oben genannten Suchergebnisse wurde eine Veröffentlichung gefunden,

die besonders geeignet erscheint, die vorangehende Fragestellung zu beantworten. Der Abstract im Internet weist darauf hin, dass EbM angewandt worden ist und dass es sich um ein „Review“ handelt, das neun randomisierte Studien, sechs Meta-Analysen, Review-Artikel, eine Leitlinie der EbM (Vorgehen zu diesem Fall), 38 chirurgische Fallserien und 35 zusätzliche Referenzen beinhaltet. Veröffentlicht wurde der Artikel „Efficacy of lumbar discectomy and percutaneous treatment for lumbar disc herniation“ in „Sozial- und Präventivmedizin“ von Carl D. Stevens [3].

Bemerkenswert ist, dass eine chirurgische Indikation bei Lumbalgien ohne neurologische Ausfallerscheinung bis zum Caudaequina-Syndrom reicht, und dass die neurologische Untersuchung zur Identifizierung eines Bandscheibenvorfalles nur eine Sensitivität von 50% und eine Spezitivität von 70% hat. Bildgebende Verfahren werden sehr häufig durchgeführt, führen aber nur in einem niedrigen Prozentsatz zu einem operativen Vorgehen.

Bezüglich der Chemonukleolyse kommen die Autoren zu dem Schluss, dass Studien, die die chirurgische Discektomie mit der Chemonukleolyse vergleichen, einstimmig besagen, dass ein größerer Erfolg mit der gewöhnlichen „open“-Operationstechnik zu erzielen sei. Ausschlaggebend ist aber die Feststellung, dass die Rate der fehlerhaften Chemonukleolysen zwischen 20 und 56% liegt.

Über die perkutane Discektomie sind in der Literatur vorwiegend klinische Fallserien mit einer geringen Anzahl von Patienten zu finden. Es werden nur zwei randomisierte Studien genannt, wobei eine ein Spezialverfahren analysiert und die andere die perkutane Discektomie mit der Chemonukleolyse vergleicht.

Über Techniken wie Laser-Discektomie und endoskopische Discektomie existieren häufig nur vorläufige Studien. Die Effektivität dieser Techniken kann darum zurzeit mangels valider Daten nicht evaluiert werden.

29.4 Diskussion

Nachdem Langzeitergebnisse gezeigt haben, dass durch eine Laminektomie oder eine Hemilaminektomie in der Bandscheibenchirurgie keine signifikant besseren Ergebnisse erzielt werden als durch die konservative Therapie, wurde postuliert, dass die Eingriffe minimalisiert werden müssten [1; 4]. Hierbei konnte sich die mikrochirurgische Technik schnell durchsetzen. Im Rahmen der Umorientierung wurden aber auch viele alternative Verfahren, wie z.B. die Chemonukleolyse entwickelt. Diese perkutanen Operationsverfahren entsprachen dem Zeitgeist und waren sowohl bei den Medizinern als auch bei den Patienten sehr beliebt, da sie laut „Werbung“ schonender sind und dem Patienten eine schnellere Schmerzfreiheit garantieren. Nach den ersten Erfolgsmeldungen [5; 6], die auch in der Boulevardpresse erschienen, stieg der Druck auf die Chirurgen, diese Verfahren anzuwenden. Dadurch wurde schnell eine große Anzahl von Patienten mit diesen Techniken operiert, wobei sich aber allmählich herausstellte, dass diese Verfahren nur sehr bedingt erfolgreich einsetzbar sind [3; 7]. Trotzdem wurden diese Techniken mehr als zehn Jahre favorisiert, bevor die schlechten Ergebnisse zu einem Umdenken führten.

Die Gründe für die lange Vorherrschaft dieser Methoden liegen auf der Hand:

- ▲ Alle perkutanen Operationstechniken können im ambulanten Bereich eingesetzt werden.
- ▲ Trotz der großen Fallzahlen wurden nur wenige randomisierte Studien durchgeführt.
- ▲ Der Druck der Patienten, mit dieser Technik operiert zu werden, war sehr groß.
- ▲ Aus existenziellen Gründen sahen sich die Ärzte „gezwungen“, diese Techniken anzubieten.

29.5 Auflösung des klinischen Szenarios

Da es sich bei Herrn Siegfried um einen Bandscheibenvorfall handelt, bei dem der Annulus fibrosus bereits „gerissen“ ist, wird dem Patienten grundsätzlich von einem intradiskalen Vorgehen abgeraten, da bei all diesen Verfahren (Chemonukleolyse, perkutane endoskopische Laser Discektomie, etc.) ein intakter Annulus fibrosus Voraussetzung für die Indikation ist.

Eine transforaminale endoskopische Sequestrektomie erscheint ebenfalls wenig aussichtsreich, da erfahrungsgemäß, wie bei Herrn Siegfried vorhanden, eine Hypertrophie der Zwischenwirbelgelenke das Zwischenwirbelloch einengt und somit die Einführung des Endoskopes erschwert oder verhindert. Zudem erlaubt der enge Recessus lateralis keine sichere Sequestrektomie.

Als optimale Methode wird dem Patienten daher das mikrochirurgische Verfahren empfohlen. Mit dieser Methode ist eine komplette Entfernung des Sequesters ebenso wie die partielle Ausräumung des Zwischenwirbelraumes möglich. Das ist ausreichend, um den zuvor unter Druck stehenden Nerv zu entlasten. Der längere Krankenhausaufenthalt (1 Woche), die Gefahr der Narbenbildung sowie das Risiko einer seltenen Wirbelsäuleninstabilität sind Nachteile gegenüber den endoskopischen Verfahren. Diese werden aber durch die sichere und ausgiebige Beseitigung des sequestrierten Bandscheibenmaterials kompensiert.

Die Beantwortung der prozentualen Wahrscheinlichkeit eines guten postoperativen Ergebnisses ist trotzdem äußerst schwierig und sehr facettenreich. Abgesehen von den klinisch neurologischen Verschlechterungen ist die Zufriedenheit des Patienten der höchste Maßstab, wobei die Angaben in der Literatur zwischen 88 und 98% zufriedener Patienten schwanken.

Im klinischen Alltag bleibt dabei der psychosoziale Aspekt weitgehend unbeachtet, obwohl eine Reihe von Arbeiten auf die psychodynamischen Theorien der Schmerzentstehung, die Auswirkung von persönlichen Ereignissen sowie über

die multifaktorielle Ätiologie der Chronifizierung von Schmerzen hinweisen [8; 9]. Erst in den letzten Jahren wird häufiger, wie auch in unserer Klinik, ein interdisziplinäres Vorgehen bei der Behandlung von Patienten mit Bandscheibenvorfällen angeboten.

29.6 Schlussfolgerung

Die Neurochirurgie ist ein Fach mit multidisziplinärem Ansatz, das sich durch ständige Innovationen vonseiten der Technik kontinuierlich weiterentwickelt [10]. Wie unschwer zu erkennen ist und auch oft in Fachzeitschriften erwähnt wird, fehlen häufig valide Studien, die eine Bewertung über die Effektivität zulassen [11].

In diesem Fach EbM anzuwenden ist problematisch, einerseits wegen der fortlaufenden Entwicklung, andererseits aufgrund der Schwierigkeit, valide Studien durchzuführen. Daher wird gefordert, durch Multicenterstudien mehr Klarheit über die Effektivität der einzelnen Operationsverfahren zu gewinnen. Nur dadurch kann der praktizierende Neurochirurg die einzelnen Operationstechniken vergleichen und den Patienten die optimale Therapie empfehlen.

Literatur

- [1] Weber H, Lumbar disc herniation. A controlled, prospective study with ten years of observation. *Spine*. (1983), 8, 131–140
- [2] Roggendorf W et al., Morphological alterations of the degenerated lumbar disc following chemonucleolysis with chymopain. *J Neurosurg*. (1984), 60, 518–522
- [3] Stevens CD et al., Efficacy of lumbar discectomy and percutaneous treatments for lumbar disc herniation. *Soz Präventivmed*. (1997), 42, 367–379
- [4] Ogon M et al., Minimal-invasive Zugänge und Operationsverfahren an der Lendenwirbelsäule. *Orthopäde*. (1997), 26, 553–561