



DL Doz. Dr. Gerd M. Ivanic

Department für Erkrankungen der Wirbelsäule und Wirbelsäulen Chirurgie, Allgemeines und Orthopädisches LKH Stolzalpe, 8852 Stolzalpe, gerd.ivanic@lkh-stolzalpe.at

Fortbildungsserie „Die Wirbelsäule“: Teil 18

Das Failed Back Surgery Syndrome (FBSS) am Beispiel des Postdiscektomiesyndroms

So wie nach jeder Behandlung kann es auch nach Wirbelsäulenoperationen postoperativ zu mehr oder minder kausalen und typischen Problemen kommen. Im anglo-amerikanischen Sprachraum werden diese als das Failed Back Surgery Syndrome (FBSS) bezeichnet.

Dies ist allerdings nicht im Sinne einer wortwörtlichen Übersetzung aus dem Englischen zu verstehen, denn es soll nicht immer bedeuten, dass etwas bei der Operation fehlgeschlagen ist. Vielmehr soll der eventuelle Zusammenhang zur Operation bzw. ein Zustand nach einer Wirbelsäulenoperation ausgedrückt werden.

Im vorliegenden Artikel werden die häufigsten Pathologien nach Wirbelsäulenoperationen abgehandelt.

Als Synonyma gelten Postdiscektomiesyndrom, Postnukleotomiesyndrom, Failed Back Surgery Syndrome (FBSS), Postlaminektomiesyndrom.

Rezidiv

Hier ist es in erster Linie wichtig, diesen Begriff richtig zu definieren: Handelt es sich um einen „frischen“ Vorfall im operierten Segment oder ist ein anderes betroffen? (Abb. 1)

Von einem Rezidivbandscheibenvorfall sollte nur gesprochen werden, wenn er im gleichen Segment (und auf der gleichen Seite neuerlich auftritt). Ansonsten – vor allem wenn es sich um ein anderes Segment handelt – muss von einem neuerlichen Bandscheibenvorfall gesprochen werden.

Aufgrund einer fehlenden Durchblutung der Bandscheibe muss davon ausgegangen werden,

dass es relativ lange braucht, bis der Defekt im Annulus fibrosus – durch den Teile des Nucleus pulposus ausgetreten sind – wieder verheilt ist. Dies und der Umstand, dass verschiedene Pathologien im Bereich Bandscheibe und der Wirbelsäule gegeben sind, die den Prolaps verursachen, führen genauso wie die unphysiologische Verwendung der Wirbelsäule zu einer gehäuften Anzahl von Rezidivvorfällen.

Bandscheibenvorfallrezidive passieren unweigerlich. Man muss aber ehrlicherweise schreiben, dass kurz nach der Operation auftretende Bandscheibenvorfälle durchaus auch Bandscheibenanteile betreffen können, welche bei der Erstoperation nicht entfernt wurden. Zusätzlich ist es auch wichtig, intraoperativ die Operationssegmenthöhe zu bestimmen, um zu vermeiden, dass das falsche Bandscheibensegment operiert wird – dass also das Rezidiv in Wirklichkeit ein Residuum bzw. ein übersehener Bandscheibenteil ist oder dass das falsche Segment operiert wurde.

Diagnostisch stehen MRT (eventuell mit Kontrastmittel) und entsprechende klinische Untersuchung bzw. Nativröntgen mit Funktionsaufnahmen zur Verfügung.

Therapeutisch empfiehlt sich entsprechend der Klinik ein Vorgehen wie beim Erstvorfall (siehe auch Artikel über den Bandscheibenprolaps). In ausgewählten Fällen bzw. wenn es sich schon um

den zweiten oder dritten zu operierenden Rezidivprolaps handelt, sollte an die Fusion des betroffenen Segmentes gedacht werden (Abb. 2). Eine zusätzliche Option stellt hier auch die semirigide Fixation dar (Abb. 7, 8).

Vernarbungen

Wie auch an anderen Stellen des Körpers kommt es bei Verletzung im Rahmen der Heilung zu Vernarbungen. Dies stellt natürlich im Bereich der Nerven ein erhebliches Problem dar, da diese Vernarbungen in weiterer Folge zu Schmerzen und ausstrahlenden Phänomenen führen können. Im Bereich der neurogenen Strukturen der Wirbelsäule darf man sich das Problem nicht so vorstellen, dass die Vernarbung den Nerv wirklich stringiert und dadurch die Schmerzen hervorruft (dies ist eher die Ausnahme), sondern dass durch die Vernarbungen der Nervenbaum schlechter beweglich ist. Dadurch können für den Patienten unangenehme Beschwerden entstehen, die auch zur Invalidität führen können.

Als adäquate Diagnostik gelten MRT mit Kontrastmittel und Klinik.

Die Therapie ist vor allem konservativ (z.B. Neuromobilisationen nach Butler).

Chirurgisch kommt in ausgesuchten Fällen die Neurolyse mit danach anschließender Fusion, die auf Grund der eingeschränkten Beweglichkeit die

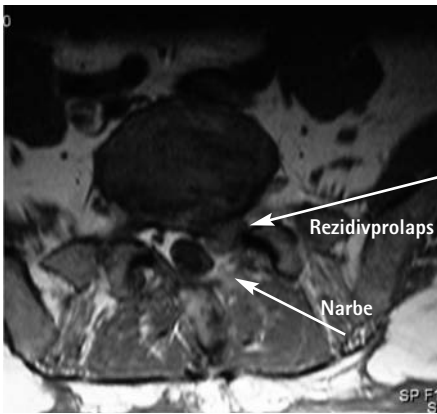


Abb. 1: Rezidivprolaps mit Vernarbung bei Z.n. BS li. (ohne Verwendung einer Narbenprophylaxe)

neuerliche Vernarbung verringern kann, in Frage.

Prophylaxe: In 1. Linie sollte vor allem schonend operiert werden. Zusätzlich weiß man, dass Vernarbungen vor allem bei Operationen mit starken Blutungen entstehen – d.h. vor allem nach Beendigung der Operation sollten möglichst unblutige Verhältnisse vorherrschen. Des Weiteren gibt es verschiedene Substanzen, welche an die neurogenen Strukturen gespritzt werden können, um so Fibroblastenanhaftung und Narbenbildung zu minimieren (Adcon L-Gel, Oxiplexgel). Diese Materialien sind z.T. hilfreich, aber auf Grund der Aggressivität im Verhindern der Wundheilung auch durchaus mit Vorsicht anzuwenden und zudem sehr teuer. Der Autor verwendet regelmäßig bei Bandscheibenoperationen bzw. bei neurogenen Dekompressionen in größerem Ausmaße die Preclude Spinal Membrane (Abb. 3). Dies ist eine PTFE-Membran (Goretex), die Vernarbungen zumindest verringern hilft. Zusätzlich hat sie eine glatte, den neurogenen Strukturen, zugewandte Seite. Die Außenseite ist rau, so dass Weichteile anhaften können. Dadurch wird die Bewegungsmöglichkeit der neurogenen Strukturen erhalten und bei allenfalls notwendigen Nachoperationen dient die Membran zur besseren Lokalisation von Nerv und Dura.

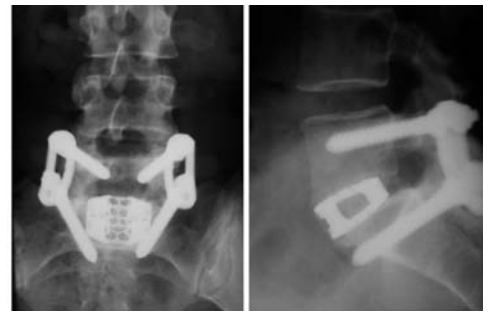
Instabilität

Die Degeneration der Bandscheibe geht genauso wie ein Bandscheibenvorfall mit einer Erniedrigung derselben einher. Dies führt unweigerlich zu Instabilitätsproblemen, welche vor allem starke Kreuzschmerzen verursachen.

Wenn nun ein Bandscheibenvorfall operiert wird, so ist das Ziel in den meisten Fällen primär die Beseitigung der Symptome – also des ausstrahlenden Schmerzes und im Idealfall auch der bestehenden neurologischen Beschwerden. Re-



Abb. 2: dors. Spondylodese + PLIF



dors. Spondylodese + ALIF



Abb. 3a: Goretexmembran nach BS OP zur Narbenprophylaxe und als Identifikationshilfe für eine eventuelle Nachoperation



Abb. 3b: Goretexmembran bei einer Nachoperation. Abziehen wie ein Sticker – wenig Narben, gute Identifikation der neurogenen Strukturen

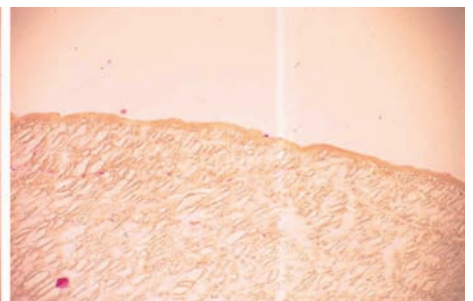
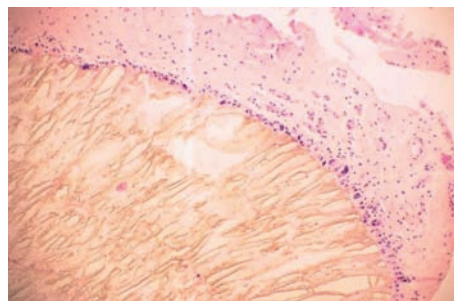


Abb. 3c: Histologische Untersuchung der Goretex Membran nach Explantation: Außenseite mit Narbengewebe (li.), Innenseite (zum Nerv) ohne Narbe (re.)

pariert wird die Bandscheibe bei dieser Operation nicht. Der pathologisch veränderte Discus bleibt also und muss entsprechend behandelt werden.

In der Diagnostik sind konventionelles Röntgen im Stehen mit Funktionsaufnahmen bzw. MRT zu empfehlen.

Therapeutisch sind zunächst eine intensive physikalische Therapie zur Stabilisierung der Wirbelsäule und das Erlernen von Übungen, die täglich regelmäßig durchgeführt werden müssen, ratsam. Erst wenn die konservativen Maßnah-

men zu keiner Beschwerdelinderung führen, sollte weiterführend an eine Operation gedacht werden. In 1. Linie ist hier an die Fusion des betroffenen Segmentes zu denken, wobei die 360°-Fusion (dorsale Spondylodese mit ALIF oder PLIF) mit allenfalls notwendig werdender Neurolyse durchgeführt werden sollte (Abb. 2).

Anschlussinstabilität

Wenn an der Wirbelsäule eine Stabilisierungsoperation durchgeführt wird, muss natürlich

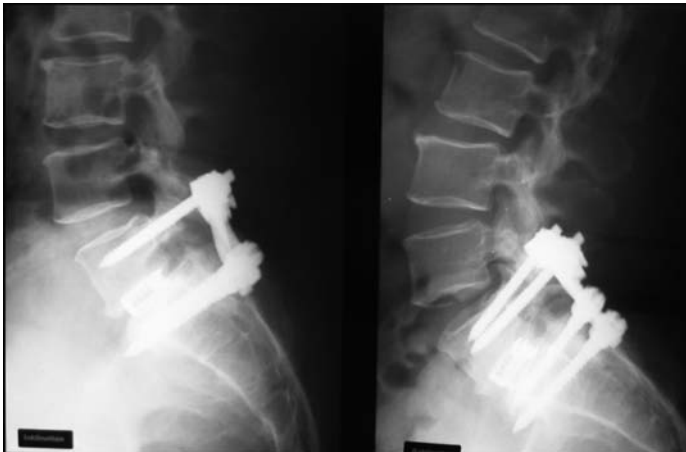


Abb. 4a: Dors. Spondylodese + PLIF L5-S1 bei -lyse und -olisthese L5-S1 (direkt post OP zeigt sich schon eine Überbeweglichkeit in L4-5)

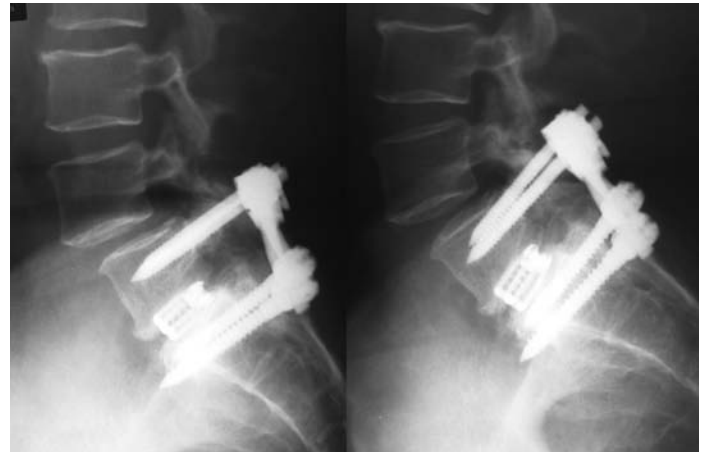


Abb. 4b: Anschlussinstabilität 6 Jahre nach dors. Spondylodese + PLIF L5-S1 bei -lyse und -olisthese L5-S1

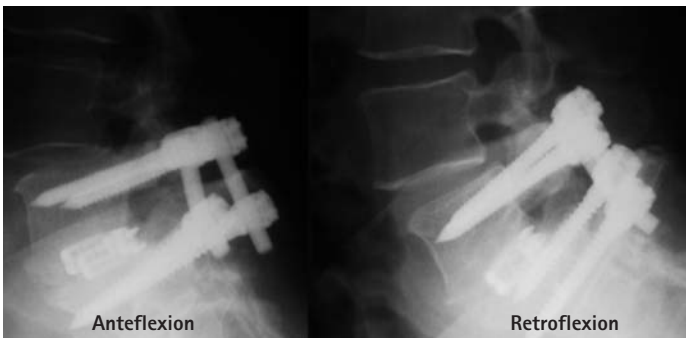


Abb. 5: Anschlussinstabilität L4-5 bei Z.n. dors. Spondylodese+PLIF L5-S1

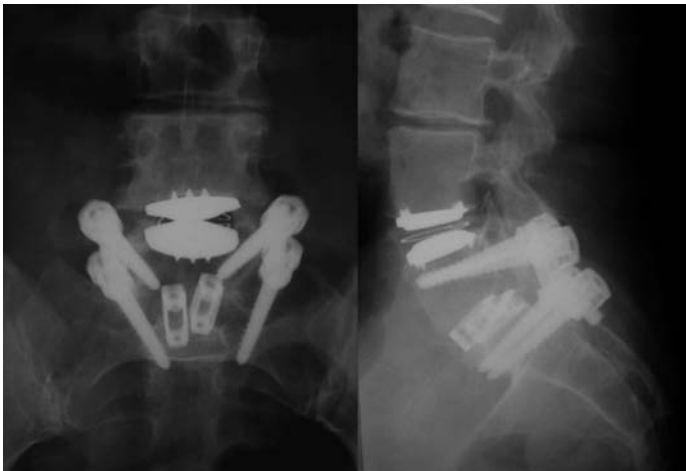


Abb. 6: Künstl. Bandscheibe L4-5 nach Anschlussinstabilität bei Z.n. dors. Spondylodese+PLIF L5-S1

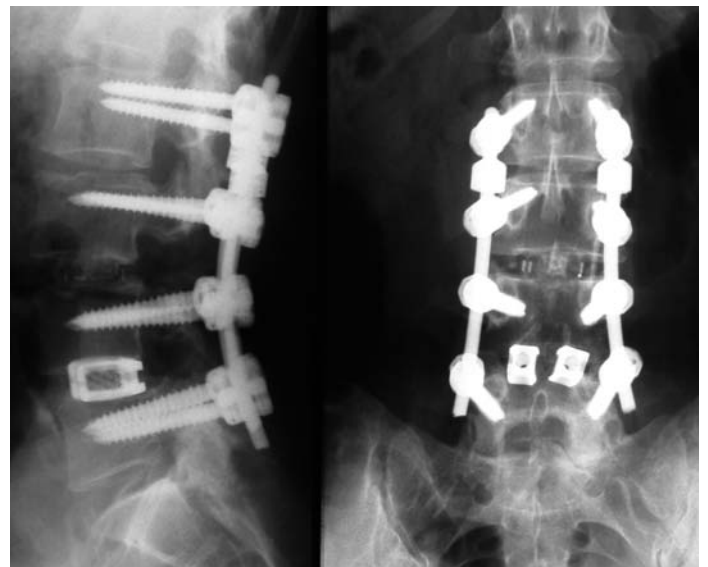


Abb. 7: Z.n. dors. Spondylodese+PLIF L4-5 (1997); nach Anschlussinstabilität: dors. Spondylodese+PLIF L3-4 mit semirigider Fixation L2-3

daran gedacht werden, dass die Anschlusssegmente - vor allem das kranial darüberliegende - einer gewissen Mehrbelastung unterliegen (Abb. 4, 5).

Es gibt nun einerseits Möglichkeiten, dies zu behandeln bzw. zu vermeiden. Beim Verhindern geht es um die semirigide Mitfixation von fusionierten Segmenten. Hier wird z.B. ein Federstab über das operierte Segment mit Pedikelschrauben fixiert. Beim derzeit im Haus des

Autors verwendeten Isobar-Instrumentarium lässt sich eine 4°-ige Flexion-Extension weiterhin durchführen, um so die Überlastung (Überbewegung) des benachbarten Segmentes zu minimieren, aber trotzdem noch eine Bewegung zuzulassen (Abb. 7, 8). Diagnostisch kommen in erster Linie konventionelle Röntgen mit Steh- und Funktionsaufnahmen zum Einsatz.

Für die Therapie einer Anschlussinstabilität nach Spondylodese steht nach konservativer Therapie in 1. Linie die Fusion dieses Segmentes zur Verfügung. Wir empfehlen allenfalls, danach das darüberliegende Segment semirigid mit zu fixieren (Abb. 7, 8). Zusätzlich besteht auch hier

die Möglichkeit der Implantation einer künstlichen Bandscheibe im instabilen Segment oder nach entsprechender Spondylodese der Instabilität eine künstliche Bandscheibe über dem fusionierten Segment zu implantieren (Abb. 6).

Facettengelenksarthrose (Spondylarthrose)

Durch die Erniedrigung der Bandscheibe kommt es zu einer verstärkten Belastung der Facettengelenke an der Wirbelsäule (Abb. 9). Dadurch werden diese vergrößert, was wiederum zu Schmerzen im betroffenen Bereich, aber auch zu pseudoradikulären Ausstrahlungen führen kann. Die spondylophytären Ausziehungen führen aber auch zu vermehrten Einengungen der neurogenen Strukturen, die eine Ischialgie, Lähmungen oder eine Claudicatio spinalis und Ähnliches hervorrufen können.



Abb. 8: Dors. Spondylodese + PLIF L3-5 (Plivios Revolution), semirigide Fixation L2-3



Abb. 9: Degenerative Skoliose mit Spondylarthrose



Abb. 10: Spondylitis L5-S1

Diagnostik: Konventionelles Röntgen, MRT
Therapie: Entlordosierende Stabilisierung, gezielte Facettenblockaden, eventuell OP (je nach Klinik neurogene Dekompression ev. kombiniert auch mit Stabilisierungsmaßnahmen – z.B. einer Spondylodese).

Spondylitis, Spondylodiscitis

Definitionsgemäß handelt es sich bei der Spondylodiscitis um eine Infektion der Bandscheibe, die direkt in dieser ihren Ursprung hat – sprich, dass es im Bereich der Bandscheibe zu einer Infektion gekommen ist (Abb. 10). Eine Spondylitis könnte konsekutiv durch Weiterleitung der Infektion in die benachbarten Wirbelkörper erfolgen.
Diagnostik: MRT, konventionelles Röntgen.
Therapie: Die Spondylodiscitis hat gegenüber

der Spondylitis den Vorteil, dass hier auf Grund der stattgehabten Operation und der ablaufenden Wundheilung eine relativ gute Durchblutungssituation am Problemort gegeben ist – dass also ein gegebenes Antibiotikum gut an die Wirkungsstätte gelangen kann.
Es ist die Behandlung der Spondylodiscitis primär eine konservative: Ruhigstellung mit Gipsmieder und Fixationskorsett (ev. auch Softtec Dorso und Ähnliches) und Antibiotikagabe. Erst bei Wirkungslosigkeit der konservativen Therapie bzw. Verschlechterung der Situation unter der Einnahme von Antibiotika



Abb. 11a: Osteochondrosis erosiva bei Z.n. BS OP L5-S1



Abb. 11b: Funktionsaufnahmen bei Osteochondrosis erosiva bei Z.n. BS OP L5-S1

und Ruhigstellung ergibt sich die Indikation zur Operation. Ansonsten gelten die gleichen Regeln wie im Kapitel Spondylitis beschrieben. Bei der Operation gilt es dann, infiziertes Gewebe nach Möglichkeit zu entfernen und das betroffene Segment zu stabilisieren bzw. Fehlstellungen zu korrigieren.

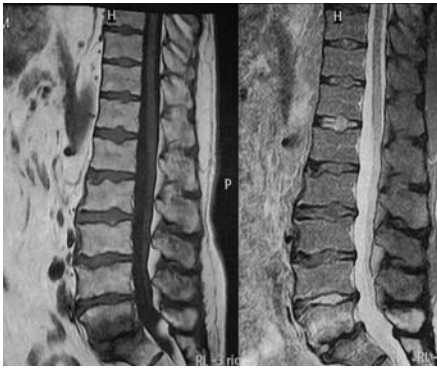


Abb. 11c: MRT li. T 1, re. T 2 (Modic 1) bei Osteochondrosis erosiva bei Z.n. BS OP L5-S1

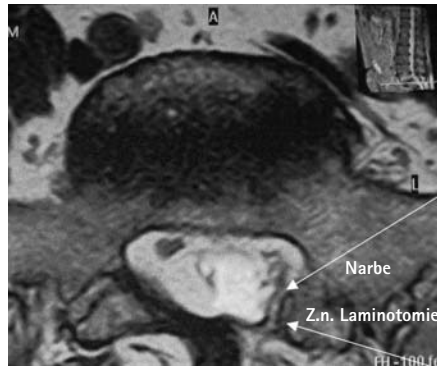


Abb. 11d: MRT bei Osteochondrosis erosiva bei Z.n. BS OP L5-S1

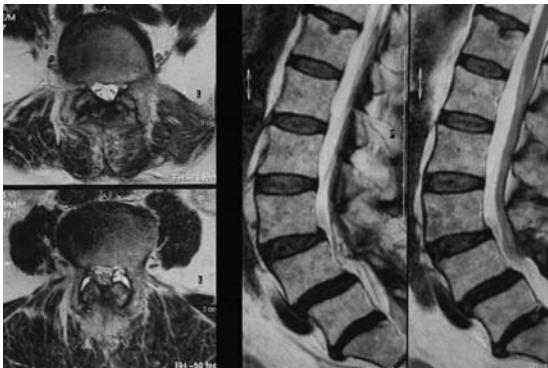


Abb. 12: Treppenförmige Instabilität L3-S1 bei insuffizienter Dekompression einer Spinalkanal- und Foramenstenose (MRT)

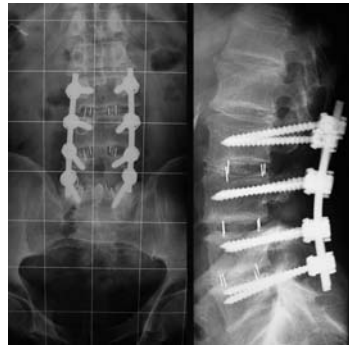


Abb. 13: Dors. Spondylose + PLIF L2-5 nach neurogener Dekompression mit Laminektomie L2,3,4

Erosive Osteochondritis

Hierbei handelt es sich um eine rapide Degeneration der Bandscheibe, die zu einer starken Erosion der Endplatten des betroffenen Segmentes führt. Dies kann nach Bandscheibenvorfällen und deren Operationen gehäuft aber auch ohne diese vorkommen (Abb. 11).

Diagnostik: Konventionelles Röntgen, MRT mit Kontrastmittel (mit diesem kann meist sehr klar die Differentialdiagnose Spondylitis/ -discitis ausgeschlossen werden).

Therapie: Konservativer Therapieversuch mit Stabilisierungsübungen. Wenn die Schmerzen stärker werden und durch die zunehmende Erniedrigung der Bandscheibe auch die Neurologie (Ischialgie, Claudicatio spinalis etc.) zunimmt, empfiehlt sich die 360°-Fusion und in ausgesuchten Fällen auch die Implantation einer künstlichen Bandscheibe.

Nervverletzungen

Intraoperativ kann es vor allem durch starke Vernarbungen, welche durch Voroperationen oder oft auch durch chronische Beschwerden (hier kommt es zu starken Vernarbungen, da in den akuten Phasen des Bandscheibenvorfalles Entzündungsreaktionen rund um Nerv, Dura und

Bandscheibe ablaufen) hervorgerufen wurden, zu ungewünschten Verletzungen der Nervenwurzeln kommen. Im Rahmen der Operation kann es oft sehr schwierig sein, die Vernarbungen zu lösen. Diese Neurolyse muss sehr oft scharf (mittel Skalpell und Schere) erfolgen, so dass es zu Verletzungen der neurogenen Strukturen kommen kann (auch trotz Verwendung eines Operationsmikroskopes möglich).

Therapie: Primär das Nähen des Nerven bzw. des Hüllgewebes. Über die Naht kann noch ein Fibrinvlies (z.B. TachoSil) geklebt werden.

Eine weitere Möglichkeit zur Entstehung von Nervenläsionen kann darin liegen, dass durch eine Operation eingeengte Nerven befreit werden. Vor allem, wenn schon länger eine starke Kompression der Nerven gegeben war, kann es dazu kommen, dass durch die Dekompression der Nerv sich ausdehnt, was aber das Nervenüllgewebe (Epineurium, Perineurium) nur bedingt zulässt. Es kann dadurch zu einer Art Kompartmentsyndrom im Nerven und letztlich zu einer Lähmung kommen. Diese Lähmungen sind zwar großteils passager, es können aber leider oft noch Residuen verbleiben. Problematisch sind sie insofern, als dass sie einerseits nicht wirklich verhindert werden können und es andererseits keine kausale Therapie dafür gibt.

Vielleicht können diese Pathologien auch da-

mit erklärt werden, dass die Operation nur den weiteren natürlichen Krankheitsverlauf vorweggenommen hat – sprich dass Lähmungen und vielleicht Harn-/Stuhlstörungen früher oder später von selbst aufgetreten wären, aber die operative (schnelle) Dekompression schon früher dazu führte. In diesem Fall ist aber die Chance einer Remission zumindest teilweise groß. Schon präoperativ sind bei diesen Patienten meist (aber häufig leider unbekannt) entsprechende Läsionen vorhanden.

Conus-Cauda-Syndrom

Hier gilt Ähnliches wie für Nervverletzung bzw. -kompressionssyndrome. Zusätzlich kann das Conus-Cauda-Syndrom auch durch Serome und postoperative Hämatome hervorgerufen werden. (Therapie siehe Hämatom und Nervverletzung).

Hämatom/Serom:

Hämatome und Serome gibt es prinzipiell nach allen Wirbelsäulenoperationen. Unterschiede sind nur im Ausmaß bzw. bezüglich deren klinischer Relevanz zu finden. Bei neurogenen Einkengungen mit klinischen Problemen ist eine Hämatomausräumung ratsam. Wissenschaftlich gesehen sollte diese in den ersten 48 Stunden nach Auftreten von Symptomen durchgeführt werden. In akuten Fällen, in denen eine stark zunehmende Klinik besteht, sollte durchaus auch ohne Vorliegen einer zusätzlichen Schnittbildgebung (MRT, CT) die Entscheidung zur Revisionsoperation getroffen werden. In Zweifelsfällen oder wenn aufgrund der klinischen Symptome zugewartet werden kann, empfiehlt sich eine MRT Untersuchung. Da eine Nachoperation auch nicht komplikationslos sein kann (Wundheilung, Infektion, Narkose etc.), sollte diese nicht leichtfertig und nur in Zusammenschau mit den klinischen Befunden indiziert werden. (Ein Hämatom, das durchaus den Duralsack imprimieren kann, kommt häufig vor, ist aber nur selten von solcher klinischer Relevanz, dass deswegen nachoperiert werden sollte).

Duraverletzung:

Während der Operation kommt es immer wieder zu Verletzungen der harten Rückenmarkshaut (Dura mater). Diese stellen an und für sich keine allzu große Tragik dar. Es sollte die Dura jedoch intraoperativ dicht vernäht werden und allenfalls mit Fibrinvlies (z.B. TachoSil) überklebt werden. Größere Probleme stellen persistierende Verletzungen der Dura oder eine Durafistel

dar. Auch hier sollte wiederum versucht werden, diese zu vernähen und zu verkleben. In der Zwischenzeit sind auch verschiedene Hilfsmittel, wie z.B. spezielle Klebesprays oder Ersatzmaterialien (patches) am Markt, um die Dura in Problemfällen abzudichten. Postoperativ sollte je nach intraoperativem Befund der Patient für einige Tage Bettruhe einhalten (eventuell mit tief gestelltem Oberkörper).

Psyche

Problematisch ist, dass länger andauernde Schmerzen immer wieder zu Schmerzsyndromen führen können. Es bedarf dabei sehr oft einer psychologischen Betreuung. In vielen Fällen muss überlegt werden, ob das Problem somatopsychisch oder vielleicht doch psychosomatisch ist. Somatoforme Schmerzstörungen und auch sekundäre Krankheitsgewinne (Aufmerksamkeit durch die Angehörigen bei alten Menschen, Pensionsbegehren...) sind durchaus häufig auftretende und in der Therapiewahl zu berücksichtigende Phänomene.

Wichtig ist eine entsprechende Patientenführung. Man sollte sich immer davor hüten, Erwartungshaltungen im Patienten zu wecken, welche dann nur sehr schwer zu erfüllen sind (wie es durch Wunderheilungen in den Medien gerne propagiert wird). Es sind dies oft sehr einfache Dinge wie Versprechen, dass präoperativ bestehende Lähmungen oder Sensibilitätsstörungen postoperativ verschwunden sein werden. Es gibt dafür keine wissenschaftliche Evidenz, dass durch eine Operation eine vollkommene Remission von derartigen Lähmungen erzielt werden kann. Auch kann eine Nadel, eine Kamera, Laser, Hitze oder vielleicht auch Ozon eine biomechanische Instabilität in der Realität nicht beseitigen.

Chronisches Schmerzsyndrom

Chronische Schmerzsyndrome müssen unbedingt erwähnt werden, da diese oft nur schwer bis gar nicht behandelbar sind. Diese Patienten können auch nach perfekter Operation noch starke Schmerzen haben. Speziell solche Patienten als auch generell chronische Schmerzpatienten sollten interdisziplinär einer multimodalen Schmerztherapie zugeführt werden. Operationen sollten generell bei diesem Patientengut wohl überdacht werden.

Konklusion

Wirbelsäulenoperationen stellen relativ große Eingriffe für den menschlichen Körper dar. In

vielen Fällen ist es für den Chirurgen Schwerarbeit, zu den neurogenen Strukturen in den Spinalkanal der Wirbelsäule zu gelangen und dann vor Ort teils mit Mikroskop sehr fein zu arbeiten. Entsprechende Sorgfalt und Übung kann hier aber helfen, verschiedene Probleme zu verhindern. Das Wissen um ein FBSS sollte dazu beitragen, dieses zu vermeiden.

Wichtig zu bemerken ist, dass viele Probleme, die unter das FBSS fallen, auch ohne eine Wirbelsäulenoperation auftreten können. Die Operation ist vielleicht nur der Auslöser für ein früheres Auftreten. So ist z.B. eine Instabilität nach Bandscheibenoperation nicht aufgrund der Operation entstanden, sondern weil die Bandscheibe degeneriert war und durch ihre Erniedrigung eine pathologische Bewegung erst möglich gemacht hat.

Andererseits kann eine postoperative Instabilität nach erweiterter Dekompression einer Spinalkanal- oder Foramenstenose durchaus auch iatrogener Natur sein, denn die Entfernung von nur 50% einer Hemilamina führt bereits zu einer Verdoppelung der Rotationsmöglichkeit in diesem Segment. Die Entfernung des Processus spinosus und der damit verbundenen Kontinuitätsunterbrechung der Lamina führt dementsprechend zu einer noch stärkeren Instabilität in allen Raumebenen. Trotzdem ist die Dekompression ineffizient, wenn die neurogenen Strukturen nicht bis in die Foramina frei präpariert werden. Bei diesen erweiterten Dekompressionen sollte aber stabilisiert werden. (Abb. 12, 13)

Nur die sorgfältige Planung und ein klares Therapieregime, welches sich den einzelnen Wirbelsäulenpathologien anpassen sollte, können für den Patienten gute Ergebnisse bringen. Die Wirbelsäulenchirurgie ist momentan eines der am stärksten wachsenden chirurgischen Fächer. Dies hat einerseits zum Vorteil, aber

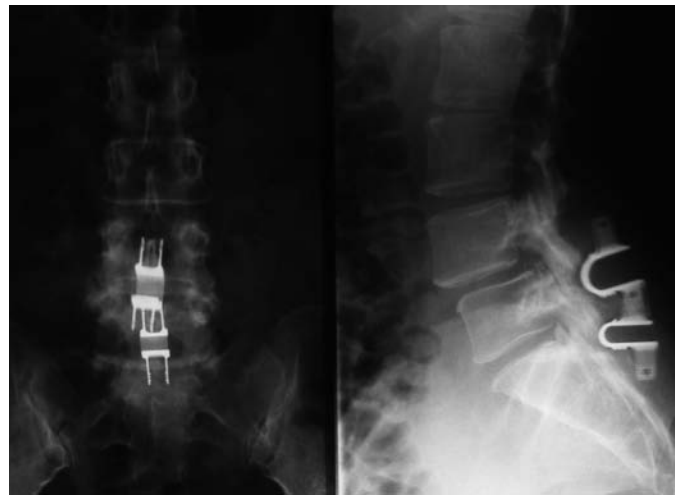


Abb. 14a: Falsche Indikation des interspinösen „U“: Kontraindikation für L5-S1

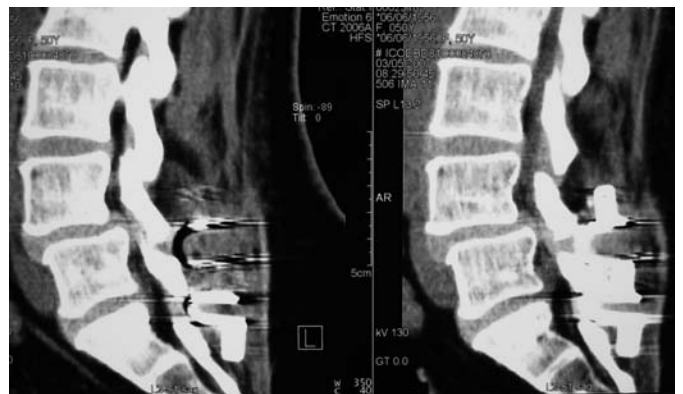


Abb. 14b: Das CT zeigt, dass es keinen Dornfortsatz S1 gibt, der caudale Anteil des interspinösen „U“ schwebt im „Freien“ = funktionslos

auch zum Nachteil, dass sowohl von ärztlicher als auch industrieller Seite intensiv Forschung betrieben wird. Zunehmend werden Implantate vorgestellt, die Wunderergebnisse bringen sollen. Es ist daher sehr wichtig, dass der Behandler über die verschiedenen Möglichkeiten, Gefahren, Alternativen, Techniken und vor allem Indikationen (Abb. 14) informiert ist und seine Patienten auch dementsprechend beraten kann. Er selbst sollte danach trachten, für die verschiedenen Stadien der einzelnen Pathologien entsprechende Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung zu haben.

Hier wird es auch wichtig sein, die eigenen Ergebnisse aufzuarbeiten und zu kontrollieren, genauso wie es wichtig ist, dass neue Methoden evaluiert werden, als sie auch standardisiert werden sollten, um zu zeigen, ob sie wirklich eine Verbesserung in den Resultaten mittel- und langfristig geben. Unter diesen Voraussetzungen und mit dem Wissen um das Failed Back Surgery Syndrome (FBSS) sollte es in vielen Fällen möglich sein, durch nicht-chirurgische und chirurgische Maßnahmen die Lebensqualität der anvertrauten Patienten zu verbessern. ♦