

Aus dem Strahlen-Institut der Universitätskliniken im Landeskrankenhaus Homburg (Saar)
(Direktor: Prof. Dr. F. SOMMER).

Das Drehgleiten.

Von

K. REINHARDT.

Mit 8 Textabbildungen.

(Eingegangen am 6. Mai 1953.)

Im Jahre 1931 wurde von W. MÜLLER das Drehgleiten als selbständiges Krankheitsbild beschrieben. Es handelt sich dabei um eine abrupte Verdrehung eines Wirbelkörpers gegenüber dem nächstfolgenden (Abb. 1), wobei die Rotationsachse durch die Basis der Dornfortsätze geht. Daß tatsächlich eine rotatorische und nicht, wie es von FENKNER angenommen wurde, eine seitliche Wirbelschiebung stattfindet, geht aus Abb. 2 hervor.

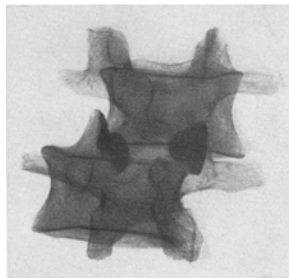


Abb. 1.

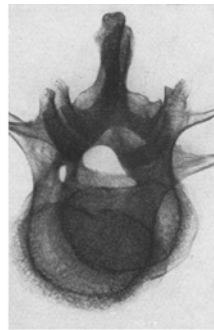


Abb. 2.

Abb. 1. Sagittale Aufnahme zweier Lendenwirbel, die in eine dem Drehgleiten entsprechende Stellung zueinander gebracht wurden. In der Vorderansicht täuscht die Rotation eine seitliche Verschiebung vor. Die Gelenkfortsätze sind tief übereinandergetreten. Sie sind durch aufgeklebte Bleifolie besonders sichtbar gemacht.

Abb. 2. Gleiche Stellung der Wirbel wie in Abb. 1. Axiale Aufnahme. Die rotatorische Verschiebung ist in den kleinen Wirbelgelenken erfolgt. Die Drehachse geht durch die Basis der Dornfortsätze.

Die Gelenkfortsätze gestatten keinerlei gegenseitige Verschiebung der gesamten Wirbel in rein seitlicher Richtung. Als Segmente eines nach seiner Funktion rollenförmigen Gelenkkörpers wirkt sich eine geringe Drehbewegung in diesen Gelenken an dem Wirbelkörper scheinbar als laterale Dislokation aus. Dieser stellt gleichsam einen Zeiger dar, der seine Achse im Mittelpunkt der Gelenkrolle hat. Eine Abweichung von der reinen Rotation ist nur dann möglich, wenn in den kleinen Wirbelgelenken Dislokationen bestehen. Daß dieser Fall nicht selten eintritt, werden wir später noch erwähnen. Daraus resultierende Verschiebungen in lateraler, ventraler oder dorsaler Richtung stellen aber nur eine unwesentliche Verfälschung der reinen Drehbewegung dar und rechtfertigen unserer

Ansicht nach nicht die Unterscheidung einer rein seitlichen Wirbelverschiebung von einer solchen, die mit Rotation kompliziert ist, wie dies BROCHER getan hat. Denn nach Wegfall der Bandscheibenfixation ist die Rotation die Bewegung, der von seiten der Gelenkkapsel und Bänder am wenigsten Widerstand entgegengesetzt wird und sie liegt der nur scheinbar seitlichen Verschiebung im sagittalen Röntgenbild entweder ausschließlich oder überwiegend zu Grunde. Die Röntgenaufnahmen von Wirbelrotationen, die STEIN in einer Publikation in „Der Medizinischen“ wiedergegeben hat, lassen eine solche überhaupt nicht erkennen. Wenn er Schiefstellung und geringe Abweichungen einzelner Dornfortsätze von der Mittellinie als Zeichen einer Wirbelverdrehung anspricht, so können wir dem nicht folgen. Denn erstens finden sich solche geringe Stellungsanomalien fast an jeder Wirbelsäule und vorzugsweise im Bereich der physiologischen Brustwirbelsäulenskoliose und zum zweiten muß zwangsläufig dem kleinen Zeigerausschlag des Dornfortsatzes immer ein weit größerer des großen Zeigers Wirbelkörper entsprechen, was auf den wiedergegebenen Aufnahmen aber nicht der Fall ist. Der angestellte Modellversuch am kleinen Brettchen entspricht nicht den Verhältnissen an der Wirbelsäule, da die Drehung offenbar um einen Punkt in der Wirbelkörpermitte als Achse angestellt wurde.

Betroffen werden nach Ansicht W. MÜLLERS in der Hauptsache ältere Personen, bei denen eine Skoliose der Wirbelsäule besteht. Der Prozeß soll fast immer dort auftreten, wo die beiden gegensinnigen Krümmungen ineinander übergehen, in den sogenannten Zwischenstücken. Die wesentliche Ursache dieser Erkrankung erblickt er in dem Torsionsschub, den die Rumpflast bei Skoliose auf die Wirbel ausübt und dem der Bandscheiben-Bandapparat im Alter infolge verminderter Festigkeit nachgibt. In den meisten Fällen betreffe das Drehgleiten nur einen einzigen Wirbel. Weniger häufig sei das Vorkommen an zwei aufeinanderfolgenden Wirbeln oder in beiden Zwischenstücken der Krümmung. Eine traumatische Entstehung hält er für eine große Rarität. Ausdrücklich weist er darauf hin, daß mit dem Drehgleiten oft erhebliche Beschwerden verbunden sind, die bei Lokalisation des Prozesses in Höhe der beiden letzten Lendenwirbel Ischiascharakter haben können.

In der Folgezeit hat das Drehgleiten in der medizinischen Literatur nicht die Beachtung gefunden, die der Häufigkeit seines Vorkommens entsprechen würde. Dazu hat wohl auch die teilweise verbreitete Ansicht, daß es sich lediglich um einen harmlosen Nebenfund bei Skoliose handele, viel beigetragen.

Wir haben das Drehgleiten viel häufiger gefunden als die viel beschriebene und diskutierte Spondylolisthesis. Im Gegensatz zu diesem Krankheitsbild stellt es aber in zwei Drittel der Fälle einen Zufallsbefund dar. Insbesondere ist es relativ häufig auf Nierenübersichtsaufnahmen zu sehen, ohne daß die nachträgliche Befragung des Patienten Beschwerden enthüllt, die in ihm ihre Ursache haben könnten. Auf die Möglichkeit ursächlicher Zusammenhänge der Nierenaffektion, mit den Wirbelsäulenveränderungen entsprechend den Theorien GUTZEITS wollen wir hier nicht eingehen. Die begleitende Skoliose der Wirbelsäule ist in diesen Fällen meistens ebenfalls nicht sehr ausgesprochen und fällt vor allen Dingen bei alten Leuten, die an und für sich eine schlechte Haltung haben, klinisch nicht besonders auf.

In einem Falle führte aber gerade das rasche Auftreten einer Wirbelsäulenverkrümmung die Patientin zum Arzt. Die Frau war nach ihren Angaben zuvor völlig gerade von Figur, bis sie eines Tages eine schmerzlose Vorbuckelung im Lendenbereich etwas seitlich der Mittellinie bemerkte. Der Hausarzt überwies sie uns unter der Diagnose „Tumorbildung an der Lendenwirbelsäule“. Wir stellten im Röntgenbild ein ausgeprägtes Drehgleiten fest. Die begleitende Skoliose war nicht sehr erheblich. Der angebliche Tumor bestand in einem Vorspringen des Muskelwulstes seitlich der Dornfortstazlinie infolge der Wirbelrotation. Schmerzhaftes Erscheinungen waren nicht vorhanden.

Besonders möchten wir darauf hinweisen, daß es keineswegs die stärksten Skoliosen sind, die mit Drehgleiten kompliziert sind. Bei ausgeprägten Kyphoskoliosen findet sich zwar gleichzeitig eine Torsion der Wirbelsäule, die jedoch völlig kontinuierlich ist und zu keiner abrupten Stufenbildung führt. In keinem Falle haben wir bei einer angeborenen Wirbelsäulenverkrümmung Drehgleiten gefunden. Es handelt sich vielmehr um Patienten, die früher normal gewachsen waren. Die Skoliose wurde meist erst zu dem Zeitpunkt bemerkt, auf den wir rückschauend die Entwicklung des Drehgleitens verlegen müssen. Die häufige Lokalisation in den Zwischenstücken der Krümmung legt trotzdem einen gewissen Zusammenhang mit einer vorher bestehenden Skoliose nahe, sei es auch nur eine leichte Haltungsskoliose. Diese oder die Keilform eines Wirbels bestimmen die Richtung der Drehung.

Die primäre und wesentliche Ursache des Drehgleitens erblicken wir in degenerativen Veränderungen am Bandscheiben-Bandapparat. Sie verursachen als Spät- und Reparationserscheinungen das bekannte Bild der Spondylosis deformans und schaffen durch Lockerung der gegenseitigen knorpelig-ligamentösen Wirbelverbindungen die Voraussetzung für eine rotatorische Verschiebung. Dies ist besonders dann der Fall, wenn der Anulus fibrosus nachgiebig wird und ein nicht stärker zerstörter Gallertkern gleichsam als Rolle bei der Gleitbewegung wirkt. Die abnorme Beweglichkeit wirkt im Sinne eines Circulus vitiosus weiter auf die Kapseln und Bänder der kleinen Wirbelgelenke ein, die in normalem Zustand einer Rotation entgegenwirken und folglich im Zustand der Erschlaffung und Überdehnung eine solche ermöglichen. Daß es dadurch zu einer rotatorischen und nur selten zu einer geringen ventral oder dorsal gerichteten Gleitbewegung kommt, ist, durch die Form der Gelenkfortsätze bedingt. Schiefstellung der Wirbel infolge leichter Skoliose oder Keilform des darunterliegenden Wirbels begünstigen die Entstehung eines Drehmomentes. Vielleicht sind es außerdem besondere Formen von degenerativen Veränderungen am Bandscheiben-Bandapparat, die eine besondere Disposition schaffen. Sofern diese Prozesse zu einer Schrumpfung führen, dürften sie sich wohl gegenteilig, sofern sie aber zu einer Banderschlaffung und Verlängerung führen, begünstigend auswirken.

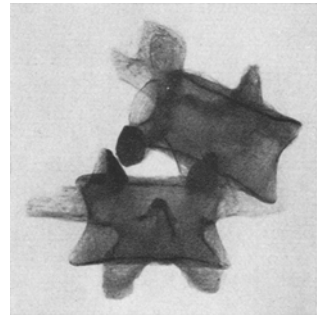


Abb. 3. In dem Wirbelgelenk, auf der dem Drehgleiten entgegengesetzten Seite, besteht Subluxation. Auf der anderen Seite sind die Gelenkfortsätze tiefer übereinandergetreten. Der obere Wirbel befindet sich in Kippstellung.

Bei höheren und höchsten Graden von Wirbelrotation kommen aber sicherlich Subluxationen in den kleinen Wirbelgelenken und Umbauvorgänge an den Gelenkkörpern im Laufe der Erkrankung hinzu. Wir finden denn auch derartige Erscheinungen fast in allen Fällen von stärkerem Drehgleiten auf den Röntgenbildern. Besonders wenn neben der Rotation noch eine gewisse Kippbewegung vorhanden ist, liegt an dem krümmungsseitigen Wirbelgelenk ein tieferes Über-einandergreifen der Gelenkkörper vor. Vielfach wird dies durch Knochenabbau, bzw. Umbau am oberen Ende des cranialen Gelenkfortsatzes des caudalen Wirbels ermöglicht. In anderen Fällen wieder wird ein stärkeres Ausmaß an Rotation dadurch gefördert, daß auf der krümmungsabgewandten Seite die Gelenkfortsätze auseinandertreten und Subluxationsstellung einnehmen (Abb. 3). Diese Eventualität findet sich besonders dann, wenn dem rotierten Wirbel durch Keilform des darunterliegenden Wirbels eine stärkere Kippbewegung aufgezwungen wird. Daß wir bei kongenitalen Skoliosen Drehgleiten nie gefunden haben, führen wir darauf zurück, daß entsprechend der Wirbelkrümmung die Gelenke so gebaut sind, daß sie die Funktion bei diesem Krümmungszustand gewährleisten und die Rotation verhindern. Wir glauben demnach, daß die primäre Ursache des Drehgleitens nicht sosehr die Skoliose als die Bandscheiben- und Bänderdegeneration ist und daß es sich um eine bestimmte Eventualität im Rahmen dieses Erkrankungsprozesses handelt.

Wir haben bereits darauf hingewiesen, daß W. MÜLLER die Entstehung eines Drehgleitens durch ein Trauma nie gesehen hat. Er steht einer solchen Möglichkeit zwar sehr skeptisch gegenüber, lehnt sie aber nicht völlig ab. Bei einem Fall, der uns zur Begutachtung zugeschiedt wurde, glaubten wir einen direkten Unfallzusammenhang annehmen zu müssen, trotzdem wir auf Grund unserer sonstigen Erfahrungen die kritische Einstellung W. MÜLLERS zu dieser Frage grundsätzlich teilen.

Es handelt sich um einen zum Zeitpunkt der Untersuchung 64jährigen Mann. Im Alter von 17 Jahren war er in der Grube von einem herabfallenden Gesteinsbrocken in leicht gebückter Haltung am Rücken getroffen worden. Er wurde mit dem Rumpf zwischen den Beinen verschüttet und mußte von Arbeitskameraden befreit werden. Es bestand völlige Bewegungsimpotenz. Am Rücken wurden bei der Lazaretteinlieferung Schürfwunden festgestellt. Er wurde mehrere Wochen mit Bettruhe und später mit Massage behandelt. Bei seiner Entlassung stellte man eine Ausbiegung der Wirbelsäule nach links fest, während der Patient behauptete, vor dem Unfall gerade gewachsen gewesen zu sein. In der Folgezeit litt er unter starken Kreuzschmerzen und hatte ein Gefühl der Haltlosigkeit im Kreuz. Nach 10 Monaten konnte er wieder eine leichte Beschäftigung aufnehmen. 9 Monate nach dem Unfall war eine Röntgenaufnahme angefertigt worden. Ein Wirbelbruch wurde nicht gefunden, sondern lediglich eine Skoliose beschrieben. Außerdem sei „der 10. Brustwirbel mehr nach links gedreht gewesen, als sich erfahrungsgemäß bei Skoliosen findet“. Der 3. Lendenwirbeldorn war beim Bücken prominent und beim Beklopfen schmerzhaft. Im Verlauf der nächsten Jahre wurden die Beschwerden geringer und er arbeitete auf eigenen Wunsch des höheren Verdienstes wegen wieder als Hauer vor Kohle. Im Alter von 31 Jahren traten erneut stärkere Schmerzen auf und es entwickelte sich unter zunehmender Verkrümmung der Wirbelsäule ein ausgeprägter Rippenbuckel. In verschiedenen Gutachten wurde eine alte Wirbelkörperfraktur angenommen, in anderen wiederum bestritten. Damals angefertigte Röntgenaufnahmen zeigten aber bereits das heute bestehende typische Bild. Der Patient beschaffte sich aus eigenen Mitteln ein Stützkorsett, dessen Zweckmäßigkeit von ärztlicher Seite abgelehnt wurde und verrichtete noch einige Jahre leichtere körperliche Arbeit. Später wurde er völlig Invalide und konnte nur noch an Stöcken gehen.

Bei der Röntgenuntersuchung im Jahre 1952 stellten wir eine starke rotatorische Verschiebung des 2. über den 3. Lendenwirbel nach links und eine starke linkskonvexe Skoliose der oberen Lenden- und unteren Brustwirbelsäule mit geringer kompensatorischer Gegenkrümmung der unteren Lendenwirbelsäule nach rechts fest. Der 2. Lendenwirbel war nicht nur sehr stark nach links gedreht, sondern auch gekippt und etwas nach ventral verschoben. Sein caudaler Gelenkfortsatz schien auf der rechten Seite etwas nach cranial über den entsprechenden *Prozessus articularis* des 3. Lendenwirbels verlagert. Die Bänder in der Umgebung waren ziemlich kalkdicht. Die drei letzten Lendenwirbelkörper zeigten leichte Keilform und spondylootische Randzacken. Die dazwischenliegenden Bandscheiben waren verschmälert. Der 4. Lendenwirbel war über den 5. und der 5. über das Kreuzbein gering nach rechts rotiert. An der 8. und 9. Rippe fanden sich rechts alte, fest verheilte Frakturen. Spuren alter Wirbel-, Quer- oder Gelenkfortsatzbrüche waren nicht zu erkennen (Abb. 4).



Abb. 4. Fall 1. Drehgleiten des 2. Lendenwirbels nach links und Kippstellung.

Für die Annahme, daß das Drehgleiten am 2. Lendenwirbel eine direkte Folge der im Alter von 17 Jahren erlittenen Verletzung darstellt, spricht das Auftreten einer Wirbelsäulenverkrümmung im Anschluß an den Unfall, während eine Schmerzhaftigkeit über viele Monate im Bereich des jetzt gedreht gefundenen Wirbels bestehen blieb. Im gleichen Sinne muß die Prominenz des nächstfolgenden Wirbeldornfortsatzes und das Gefühl einer Haltlosigkeit im Kreuz gedeutet werden. Diese Zeichen weisen auf eine Verletzung des Bandscheiben-Bandapparates hin. Das Auftreten einer Skoliose nach einem Unfall wäre außer bei einem Drehgleiten nur als Folge einer Wirbelfraktur denkbar. Ein Bruch soll aber laut damaligem Röntgenbefund nicht vorgelegen haben und ist auf Grund der heutigen Aufnahmen auch völlig unwahrscheinlich. Bei der beschriebenen Rotation des 10. Brustwirbels nach links muß es sich um eine Verwechslung mit dem 2. Lendenwirbel gehandelt haben, denn heute zeigt der erstere im Rahmen der bestehenden Skoliose ein völlig normales Verhalten.

Auch die Art und die Einwirkung des Traumas scheinen uns durchaus dazu angetan, eine Bandscheiben- und Bänderzerreißung zu setzen und den darüberliegenden Wirbel zu rotieren. Die Wirbelsäule wurde gleichzeitig mit der Flektion einer nach links gerichteten starken Torsionsbeanspruchung ausgesetzt. Die Beugung ermöglichte infolge Auseinandertretens der Gelenkfortsätze auf der rechten Seite eine Rotation des Wirbels, deren Ausmaß nur noch durch die Bandscheibe gehemmt war. Da die torquierende Kraft sehr groß war, mußte es zu

Zerreißungen der Bandscheibe und des Kapsel- und Bandapparates kommen. Es liegen also die Verhältnisse vor wie wir sie oben als Modus 2 des Drehgleitens geschildert und in Abb. 3 wiedergegeben haben.

Bestärkt in unserer Annahme, daß das Drehgleiten durch eine traumatische Einwirkung auf den Bandscheiben-Bandapparat bei Torsionsbeanspruchung der Wirbelsäule entstanden ist, werden wir durch den weiteren Verlauf. Nach einigen Jahren war der Patient ziemlich beschwerdefrei. Offenbar waren inzwischen die Zerreißungen verheilt und das Drehgleiten stabilisiert. Er verrichtete nun schwere körperliche Arbeit. Dieser Beanspruchung war das verletzte Bewegungssegment aber nicht mehr gewachsen. Die Skoliose nahm im Alter von 31 Jahren stark zu und es bildete sich ein Rippenbuckel aus. Diese zunehmende Verkrümmung dürfte durch eine erneute Rotationsbewegung und durch einen keilförmigen Umbau der übrigen Wirbel verursacht gewesen sein. Auf Aufnahmen, die wenig später angefertigt wurden, war das Drehgleiten in dem jetzigen Ausmaß bereits vorhanden.

Dieser Fall demonstriert weiterhin die Tatsache, daß bei extremen Graden von Drehgleiten eine Kippbewegung hinzukommt. In dieser Phase ist dann paradoxerweise, obwohl sie die Voraussetzung für ein völliges Abrutschen des Wirbels schafft, die Drehbewegung zum Stillstand gekommen. Dies ist wohl einer Verkalkung und Verknöcherung des angrenzenden Bindegewebes und der Bänder zuzuschreiben, die auf unserer Abbildung auf der rechten Seite auch hinreichend deutlich zu erkennen sind. Erstaunlich ist das Fehlen von Kompressionssymptomen im Bereich der Cauda equina. Der Wirbelkanal wird aber nicht so stark eingeeengt wie man eigentlich annehmen könnte. Da mit höheren Graden einer Rotation gleichzeitig eine Kippbewegung verbunden ist, nimmt die Einengung des Wirbelkanals im Vergleich zu einem Drehgleiten geringeren Ausmaßes nicht wesentlich zu. Bei der Weite des Lumbalsackes sind die Wurzeln in ihrem intrakranalikulren Verlauf nicht sehr gefährdet. Zur Kompression kann es aber leicht im Foramen intervertebrale auf der Seite der Rotation kommen. So erklären sich die von W. MÜLLER beobachteten gelegentlichen radikulären Symptome.

Die Beschwerden des Patienten bestanden in der Hauptsache in lokalen Schmerzen und einer sehr ausgeprägten Haltlosigkeit im Kreuz. Beide Erscheinungen wurden durch ein Stützkorsett wesentlich gelindert, und zwar so weitgehend, daß er noch jahrelange leichte körperliche Arbeit verrichten konnte. Die Verordnung einer derartigen orthopädischen Hilfe erscheint uns deswegen angezeigt, wenn sie auch nicht immer einen vollen Erfolg hat.

Die geringe Rechtsrotation der beiden letzten Lendenwirbelkörper dürfte wohl eine indirekte Folge der skoliotischen Krümmung sein. Für ihre Entwicklung kommen wohl eher degenerative als traumatische Veränderungen in Frage.

Hinweisen wollen wir noch auf die Tatsache, daß eine Rückdrehung des rotierten Wirbels auf Röntgenaufnahmen, die bei Aufhängung des Patienten an den Armen gemacht wurden, nicht zu verzeichnen war. Gleiche Feststellungen haben wir auch in einigen anderen Fällen gemacht. Offenbar spielen sich an den kleinen Wirbelgelenken und den Gelenkfortsätzen sekundäre Veränderungen ab, die dem entgegenwirken.

Wenn wir auch eindeutige dokumentarische Beweise für eine rein traumatische Entstehung des Drehgleitens in diesem Falle nicht besitzen, so hielten wir ihn doch wert zur Diskussion gestellt zu werden.

Bei einer zweiten ähnlichen Beobachtung handelte es sich ebenfalls um einen Bergmann. Er hatte einen Unfall erlitten, der bezüglich seines Herganges und seiner Einwirkung auf die Wirbelsäule mit dem bei dem ersten Patienten geschilderten praktisch identisch war. Als Folge der Verletzung war es zu einem Abbruch des linken kranialen Gelenkfortsatzes des obersten Kreuzbeinsegmentes mit

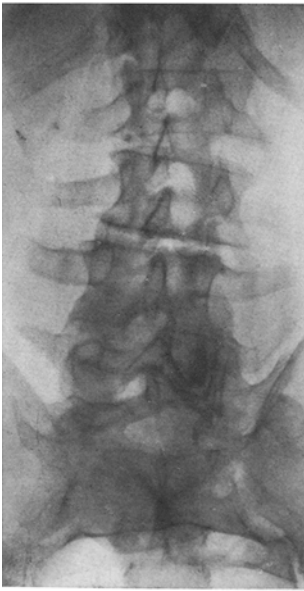


Abb. 5.

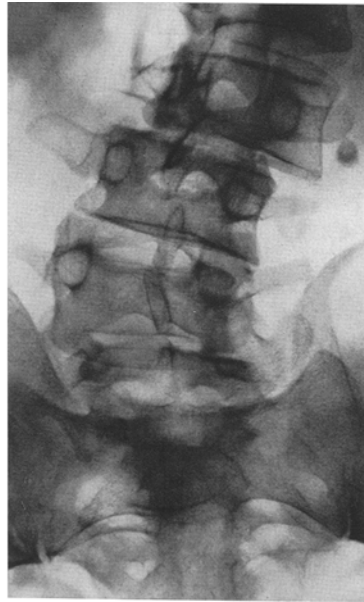


Abb. 6.

Abb. 5. Drehgleiten des 2. Lendenwirbels nach links. Der linke caudale Gelenkfortsatz ist tiefer getreten.

Abb. 6. Es sind 6 Lumbalwirbel angelegt. Starkes Drehgleiten des 3. Lendenwirbels nach links. Geringere Linksrotation findet sich am 4. Lendenwirbel. Der rechte caudale Gelenkfortsatz dieses Wirbels ist etwas nach kranial verlagert.

leichter ventralgerichteter Verschiebung und rechtsgerichteter Drehung des 5. Lendenwirbels gekommen. Es lag demnach eine Luxationsfraktur vor, die im Zustand ihrer Ausheilung sowohl Züge einer Spondylolisthesis als auch eines Drehgleitens aufwies. Sie hatte partielle Paresen an beiden Beinen zur Folge. Zugleich war im Röntgenbild aber ein deutliches Drehgleiten des 2. Lendenwirbels nach links nachzuweisen. Links war der caudale Gelenkfortsatz tief über den an seiner Oberkante nach lateral ausgezogenen kranialen Gelenkfortsatz des 3. Lendenwirbels getreten (Abb. 5). Der Nucleus pulposus der caudal angrenzenden Bandscheibe war in ganzer Ausdehnung bei mäßiger elliptischer Verformung verkalkt und gering nach hinten verlagert. Außer der Rotation am 2. Lendenwirbel bestand noch eine geringe dorsale Verschiebung.

Wir möchten annehmen, daß dieses Drehgleiten ebenfalls durch das Trauma und nicht erst später infolge von degenerativen Veränderungen entstanden war. Der Patient war seit seinem Unfall gezwungen, an zwei Stöcken zu gehen und

verrichtete keinerlei körperliche Arbeit mehr. Die Wirbelsäule war demnach ziemlich aus der Belastung ausgeschaltet. Als weiteres Argument für unsere Annahme sehen wir die Tatsache an, daß der Patient seit dem Unfall ein Gefühl der Haltlosigkeit im Kreuz hatte, wie wir es so typisch bei verheilten Luxationsfrakturen und Spondylolisthesen nicht finden.

Eine völlig überzeugende Beweisführung für die ausschließlich traumatische Entstehung des Drehgleitens ist hier aber noch weniger möglich als in dem ersten Fall. Wir glauben jedoch aus beiden Beobachtungen für die Begutachtung die Lehre ziehen zu müssen, daß eine unfallbedingte Entstehung dieses Leidens immer dann sehr ernsthaft in Erwägung gezogen werden muß, wenn folgende Tatbestände gegeben sind: Fehlen einer Wirbelsäulenverkrümmung vor dem Unfall und Auftreten einer Skoliose nach dem Unfall, ohne daß diese durch eine Kompressionsfraktur erklärt werden könnte. Einwirkung des Traumas im Sinne einer extremen Torsionsbeanspruchung bei gleichzeitiger Flektion der Wirbelsäule. Haltlosigkeit im Kreuz vom Zeitpunkt des Unfalls ab. Schmerzphänomene, die auf eine Bandscheiben-Bänderverletzung hinweisen.

Im folgenden Fall sahen wir dagegen einen direkten Unfallzusammenhang als nicht gegeben an.

Der Patient hatte im Alter von 47 Jahren als Sanitätssoldat angeblich eine Wirbelsäulenverletzung erlitten. Bei einem Fliegerangriff sei er in einen Splittergraben gesprungen und dabei unglücklich gefallen. Er habe danach Schmerzen im Kreuz gehabt und einige Tage im Revier gelegen. Die Schmerzen hätten aber nicht nachgelassen und in den letzten Jahren an Intensität zugenommen. Er stellte deswegen nach dem Krieg einen Rentenantrag.

Wir fanden bei der Röntgenuntersuchung ein typisches Drehgleiten des 3. Lendenwirbels nach links (Abb. 6). Die Behauptung des Patienten, vor dem Unfall keine Wirbelsäulenverkrümmung gehabt zu haben, konnten wir widerlegen, denn in unserem Filmarchiv fand sich eine Magenaufnahme aus dem Jahre 1937, auf der bereits eine gleichstarke Skoliose wie bei der jetzigen Untersuchung zu erkennen war. Das erlittene Trauma konnte nach den anamnestischen Erhebungen nicht sehr schwer gewesen sein und war außerdem bezüglich seines Mechanismus wohl kaum geeignet, die Wirbelsäule auf Torsion zu beanspruchen. Wir haben deswegen eine traumatische Entstehung des Drehgleitens abgelehnt und glauben, daß entsprechende Veränderungen latent oder manifest bereits vor dem Unfall bestanden haben. Diskutabel erscheint uns in diesem Falle lediglich die Frage einer akuten Verschlimmerung.

Dagegen erschien es uns durchaus glaubhaft, daß die Wirbelrotation dem Patienten stärkere Beschwerden verursachte. Wohl haben wir, wie bereits erwähnt, relativ oft Drehgleiten ohne subjektive Erscheinungen gefunden. Wir verfügen jedoch auch über eine ziemliche Anzahl anderer Beobachtungen, in denen mit Sicherheit schwere Schmerzsymptome und eine beträchtliche Bewegungsbehinderung bestanden.

Bei einer 47jährigen Frau war im Anschluß an eine Zwillingsgeburt eine Rückgratverkrümmung aufgetreten. Diese wurde nicht von ihr persönlich, sondern von ihrer Schneiderin bei der Anprobe erstmalig bemerkt. Die Skoliose nahm rasch zu, die Patientin wurde kleiner und es stellten sich bald starke Schmerzen im Kreuz und ein ausgeprägtes Gefühl der Haltlosigkeit ein. Die Schmerzen hatten Ischiascharakter und strahlten in die Beine aus. Zeitweise waren sie so stark, daß sie ihren Haushalt nicht mehr versehen konnte. Ein Stützkorsett brachte keine Besserung.

Die Röntgenaufnahme zeigte eine Rotation des 3. Lendenwirbels nach rechts mit einer deutlichen keilförmigen Verschmälerung des 4. Lendenwirbels auf der rechten Seite. Rechts waren die Gelenkfortsätze beider Wirbel stärker übereinandergeschoben. Die Oberkante des kranialen Gelenkfortsatzes vom 4. Lendenwirbel war krümmungsseitig an seinem oberen Rande verkürzt und nach lateral abgelenkt (Abb. 7).

54jähriger Steinhauer. Seit einem halben Jahr bemerkte er, daß er kleiner wurde. Seiner Frau fiel zuerst eine Wirbelsäulenverkrümmung auf. Früher war er völlig gerade gewachsen



Abb. 7.



Abb. 8.

Abb. 7. Drehgleiten des 3. Lendenwirbels nach rechts. Laterale Ausziehung des kranialen Gelenkfortsatzes von 4 Lendenwirbeln auf der rechten Seite.

Abb. 8. Rechtsrotation des 11. und 12. Brustwirbels und Linksrotation des 3. Lendenwirbels.

gewesen. Er hatte aktiv bei der Kriegsmarine gedient und bei dieser Waffengattung beide Weltkriege mitgemacht. Aus der Gefangenschaft heimgekehrt, hatte er, an einem Theaterbau beschäftigt, schwerste Steinblöcke heben müssen. Anfangs konnte er diese Arbeit ohne weiteres leisten. Nur ab und zu hatte er im letzten Jahr Kreuzschmerzen verspürt. Zu dem Zeitpunkt, als er das Kleinerwerden bemerkte, verrichtete er aber bereits wieder eine leichtere Tätigkeit. Trotzdem traten bald anhaltende heftige Schmerzen auf, so daß er sich mehrfach in Krankenhausbehandlung begeben mußte. Es sei ein Rheumatismus diagnostiziert und eine Röntgenbestrahlung der Wirbelsäule durchgeführt worden. Schließlich wurden stärkere Durchblutungsstörungen und Venenthrombosen an den Beinen festgestellt.

Die Röntgenaufnahme ergab eine linkskonvexe Skoliose der mittleren Lendenwirbelsäule mit Rechtsdrehung des 12. Brustwirbels und Linksdrehung des 3. Lendenwirbels. Auch der 11. Brustwirbel war gegenüber dem 12. gering nach rechts rotiert. Ausgedehnte spondylotische und bandscheibendegenerative Veränderungen, sowie Wirbelkörperdeformierungen waren an der gesamten Wirbelsäule vorhanden (Abb. 8).

Der Patient erhielt auf Grund dieser Feststellung ein Stützkorsett, das die Haltlosigkeit im Kreuz erheblich besserte. Die Durchblutungsstörungen nahmen in der Folgezeit weiter zu. Mehrfach traten wieder ausgedehnte Thrombosen auf.

In beiden Fällen handelt es sich um eine spontane Entstehung des Leidens. Als begünstigendes Moment kommt im Falle der Frau die Zwillingschwangerschaft mit ihren mechanischen und vielleicht auch humoralen Folgen (Bänderauflockerungen) in Frage. Die schwere körperliche Arbeit mag bei dem Steinhauer das mechanische Versagen des Bandscheiben-Bandapparates gefördert und so zur Entstehung des Drehgleitens mit beigetragen haben. Ein entscheidender Einfluß ist diesem Umstand aber nicht beizumessen, da die ersten sicheren Erscheinungen erst auftraten, als Schwerstarbeit nicht mehr verrichtet wurde.

Beide Patienten litten unter starken Beschwerden und boten Zeichen einer beträchtlichen Bewegungsinsuffizienz. Eine klinisch neurologische Untersuchung zur genauen Feststellung radikulärer Erscheinungen war uns leider nicht möglich. Daß bei der Frau durch das Tragen des Stützkorsettes keine Besserung des Beschwerdebildes erzielt werden konnte, mag vielleicht an der unzulänglichen Beschaffenheit desselben gelegen haben.

Bemerkenswert erscheint uns, daß bei dem Mann außer dem Drehgleiten eine schwere Gefäßerkrankung bestand. Ihre Objektivierung durch eine Arteriographie und oscillometrische Untersuchungen war uns nicht möglich. Das völlige Fehlen des Pulses an der A. dorsalis pedis auf beiden Seiten ließ aber den Schluß zu, daß außer der venösen Thrombopathie auch eine Erkrankung der Arterien bestand. Wenn auch die Annahme eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen dem Drehgleiten und dem Gefäßprozeß nicht zwingend erscheint, so möchten wir doch darauf hinweisen, daß die rotatorische Wirbelverschiebung eine lokale Kompression auf das Gefäßrohr ausüben kann. Daß dieser Fall der einzige war, bei dem eine Gefäßerkrankung festgestellt wurde, könnte mit der Lokalisation des Drehgleitens in Höhe des Zwerchfelldurchtrittes der beiden großen Gefäße zusammenhängen. Denn diese sind hier infolge der stärkeren Fixierung zweifellos am kompressionsempfindlichsten.

Eine andere Möglichkeit pathogenetischer Zusammenhänge wäre in einer mechanischen Irritation des Grenzstranges durch die Wirbelrotation zu erblicken. Ohne den Überlegungen SCHRADERS über die ursächlichen Beziehungen zwischen Bandscheibenprolaps und über die Art ihres Zustandekommens unbedingt entgegenzutreten zu wollen, möchten wir noch darauf hinweisen, daß auf der Wirbelsäulenaufnahme des Falles Nr. 3 seiner in der Dtsch. med. Wschr. (1952, S. 357) erschienenen Arbeit ein deutliches Drehgleiten zu sehen ist. Von zwei weiteren Fällen sind nur seitliche Aufnahmen wiedergegeben, auf denen eine eventuelle Wirbelrotation nicht erkannt werden kann. Beide Male ist jedoch eine geringe Retrolisthesis zu verzeichnen. Diese kann als Ausdruck einer pathologischen Wirbelverschieblichkeit angesehen werden, die Zerrungen am Grenzstrang zur Folge hat. Auch bei dem nachgewiesenen Drehgleiten in unserem Falle ist es wohl weniger der stationäre Zustand einer Stufenbildung in der Wirbelkontinuität, der die Sympathicusreizung bewirkt, als die Zerrung durch die Rotationsbewegung.

Wir glauben bei der Erklärung eines Causalzusammenhanges zwischen Drehgleiten und Gefäßerkrankung uns nicht zwischen einer der beiden Möglichkeiten

— Kompression oder Sympathicusreizung — entscheiden zu müssen, sondern sind vielmehr der Ansicht, daß sie beide in vorliegendem Falle wirksam waren.

Hat auch die Darstellung einiger unserer ungewöhnlichsten Fälle von Drehgleiten mehr Fragen aufgeworfen als durch die Befunderhebung beantwortet werden konnten, so hoffen wir doch dargetan zu haben, daß eine Wirbelrotation keineswegs immer einen klinisch bedeutungslosen Nebebefund darstellt, sondern daß sie gelegentlich als ernstes Krankheitsbild angesehen werden muß. Weiter scheint uns die Entstehung des Drehgleitens durch frühere Untersuchungen nicht in allen Teilaspekten überzeugend geklärt. Wir hielten uns deshalb zu dieser Mitteilung berechtigt. Vor allem erscheint es uns im Interesse einer gerechten Begutachtung wünschenswert, daß die Kenntnis um dieses Krankheitsbild mehr Verbreitung findet.

Zusammenfassung.

Das Drehgleiten besteht in einer abrupten rotatorischen Verschiebung eines Wirbels gegenüber dem nächstfolgenden. Seine Entstehung setzt eine erhebliche Lockerung im Gefüge des Bandscheiben-Band- und Kapselapparates voraus. Im Erwachsenenalter entstandene skoliotische Verkrümmungen der Wirbelsäule stellen ein disponierendes Moment dar, sind aber andererseits auch teilweise wieder eine sekundäre Folge des Rotationsprozesses. Bei kongenitalen Skoliosen haben wir Drehgleiten nie beobachtet. Die Erkrankung ist nach unseren Erfahrungen häufiger als die Spondylolisthesis und gibt in etwa einem Drittel der Fälle zu erheblichen Beschwerden Veranlassung. Diese sind zum Teil lokaler Natur. Typisch ist ein Gefühl der Haltlosigkeit im Kreuz. Auch radikuläre Erscheinungen können vorkommen. Ein Patient bot Gefäßstörungen an den Beinen dar, die in einen ursächlichen Zusammenhang mit dem Drehgleiten gebracht werden. Weiter werden zwei Fälle beschrieben, bei denen Entstehung durch Trauma angenommen wird.

Literatur.

BROCHER: Die Wirbelverschiebung in der Lendengegend. Leipzig: Thieme 1951. — FENKNER: Seitliches Abgleiten der Wirbelsäule und Trauma. Arch. klin. Chir. **161**, 475 (1930). — MÜLLER, W.: Spontane seitliche Wirbelkörperverschiebungen. (Das Drehgleiten von Lendenwirbeln bei Skoliosen der älteren Leute.) Z. orthop. Chir. **55**, 351 (1931). — Wirbelverschiebungen nach der Seite. Fsch. Röntgenstr. **44**, K.H. 42 (1931). — SCHRADER: Die Rolle des Bandscheibenprolapses in der Pathogenese der zur Obliteration führenden arteriellen Erkrankungen. Dtsch. med. Wschr. **1952**, 357. — STEIN: Über Rotationen von Wirbeln, eine röntgenanatomisch-klinische Studie. Die Medizinische **1953**, 154.

Dr. K. REINHARDT, Strahleninstitut der Universitätskliniken, Homburg (Saar).