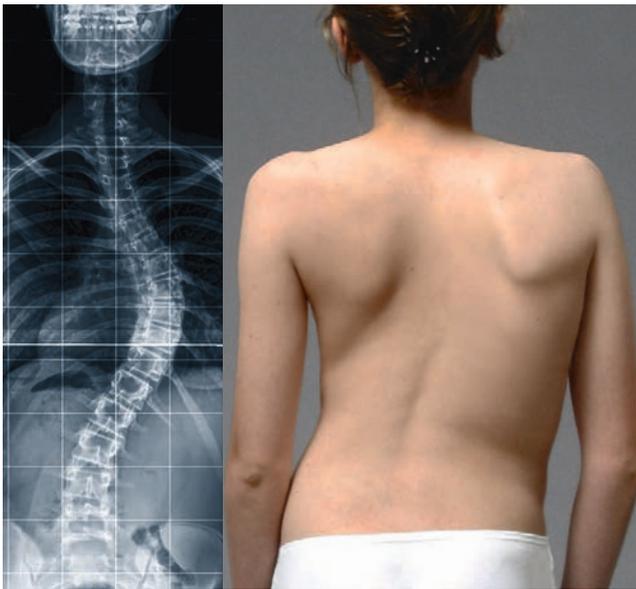


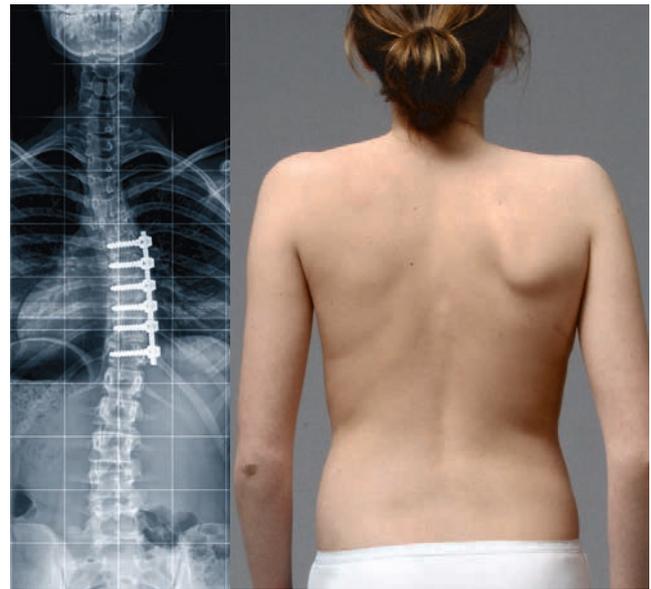
BEWEGUNGSERHALTENDE SKOLIOSE-CHIRURGIE

Von **PROF. DR. MED. KAN MIN**, Facharzt für Orthopädische Chirurgie und Traumatologie des Bewegungsapparates

DIE OPERATIVE KORREKTUR EINER VERKRÜMMUNG DER WIRBELSÄULE (SKOLIOSE) IST OHNE GLEICHZEITIGE VERSTEIFUNG BISHER NICHT MÖGLICH. EINE AUSGEDEHNTE VERSTEIFUNG FÜHRT JEDOCH ZU EINER BETRÄCHTLICHEN EINSCHRÄNKUNG DER BEWEGLICHKEIT. DESHALB IST ES WICHTIG, DIE VERKRÜMMUNG ANHAND EINER MÖGLICHSST KURZEN VERSTEIFUNG ZU KORRIGIEREN. EINE JUNGE, ABER SCHON VIELFACH BEWÄHRTE OPERATIONSTECHNIK DIENT GENAU DIESEM ZIEL.



Röntgenbild und klinisches Foto eines Mädchens mit idiopathischer Skoliose im Brustwirbelbereich, vor der Operation.



Röntgenbild und klinisches Foto zwei Jahre nach der Operation: Die Skoliose wurde mit einer Versteifung von nur fünf Bandscheiben korrigiert. Die kleine Operationsnarbe ist kaum erkennbar.

Eine Skoliose ist eine Fehlstellung der Wirbelsäule. Sie besteht darin, dass die Wirbelsäule seitlich verkrümmt ist (griech. skolios = krumm) und einzelne Wirbelkörper verdreht sind. Erkennbar wird sie aufgrund der Entwicklung einer Oberkörperasymmetrie und eines Rippenbuckels.

Die meisten Skoliosen entstehen im Zuge des Wachstumsschubs während der Adoleszenz und liegen im Bereich der Brustwirbelsäule. Eine Skoliose mit einer Verkrümmung von mehr als 20 Grad hat eine Häufigkeit von 0,5%, wobei Mädchen sehr viel häufiger betroffen sind als Knaben. In über 90% der Fälle ist die Ursache solcher Skoliosen nicht bekannt; man bezeichnet sie in der Fachsprache deshalb als «idiopathische Skoliosen».

Bei einer Skoliose von mehr als 25 Grad im Kindesalter ist eine Behandlung angezeigt, wobei die Art der Behandlung sowohl vom Wachstumspotenzial des Kindes als auch vom Schweregrad der Fehlstellung abhängt (vgl. Interview). Ab einer Verkrümmung von mehr als 45 Grad wird eine Operation empfohlen, da eine Skoliose von solcher Ausprägung zunehmen kann.

OPERATIVE KORREKTUR

Die chirurgische Begradigung einer verkrümmten Wirbelsäule wurde in den späten 1950er-Jahren durch den amerikanischen Orthopäden Paul Randall Harrington begründet. Die von ihm entwickelten Implantate («Harrington-Stäbe») gelangten ab den 1960er-Jahren bei etwa einer Million Patienten zur Anwendung. Inzwischen ist diese Technik von modernen Fixationsmethoden abgelöst worden, die Grundidee blieb aber unverändert: Zur dauerhaften Aufrichtung eines krummen Wirbelsäulenteils bedarf es einer Versteifung.

Offen bleibt allerdings die Frage, wie ausgedehnt die Versteifung für ein optimales Ergebnis sein muss. Es liegt auf der Hand, dass eine möglichst kurze Versteifung am idealsten ist. Denn je mehr Wirbel die Versteifung umfasst, desto stärker schränkt sie die Beweglichkeit der Wirbelsäule eines Kindes ein – und zwar für den Rest seines Lebens. Damit verbunden ist nicht nur eine Verminderung der körperlichen Aktivitätsmöglichkeiten. Zu den Folgen zählen auch eine frühzeitige Abnutzung der Bandscheiben und Schmerzen im unteren Bereich der Lendenwirbelsäule.

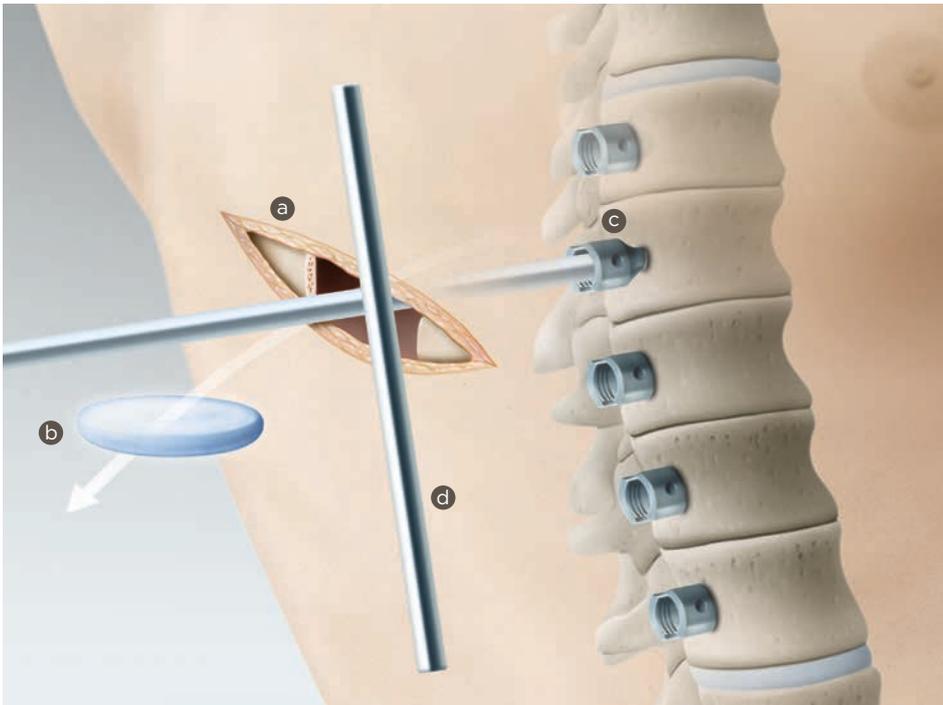


Abb. 1
 Operationsablauf:
 a Mit einem kleinen Hautschnitt von 7–8 cm wird der Brustkorb eröffnet. Um zur Wirbelsäule zu gelangen, wird die Lunge etwas zur Seite geschoben.
 b Die Bandscheiben der zu begradi-genden Wirbel werden entfernt.
 c Seitlich der Wirbel werden die Fixationsschrauben angebracht.
 d Der Fixationsstab wird eingeführt, um die begradi-gten Wirbel zu fixieren.

BEWEGUNGSERHALTENDE CHIRURGIE

Die heutigen technischen Möglichkeiten erlauben eine neue Operationsmethode, mit der eine idiopathische Skoliose anhand einer sehr kurzen und damit bewegungserhaltenden Versteifung korrigiert werden kann. Der Eingriff läuft dabei wie folgt ab (vgl. Abb.1):

MINIMALE SCHNITTFÜHRUNG

Im Unterschied zu den bisher üblichen Operationstechniken wird mit der neuen Methode der Eingriff nicht von hinten, sondern von der Seite durchgeführt. Zu diesem Zweck wird auf der rechten Seite des Brustkorbes ein Hautschnitt von 7–8 cm gelegt. Diese kleine Eröffnung des Thorax wird Mini-Thorakotomie genannt. Oberste Priorität haben dabei das Erhalten von biologischen Funktionen und die Minimierung von Gewebsschädigungen. Für ein optimales kosmetisches Resultat erfolgt der Schnitt bei Frauen hinter der rechten Brustfalte.

ENTFERNUNG VON BANDSCHEIBEN

Hinter dem Lungenlappen wird die Brustwirbelsäule von der Seite zugänglich gemacht. Um die rigide Wirbelverkrümmung beweglich zu machen, werden vier bis fünf Bandscheiben am Scheitel der Skoliose komplett entfernt.

KURZE VERSTEIFUNG

Die mobil gewordene Skoliose wird mit einer kurzen Versteifung von fünf bis maximal sechs Wirbeln aufgerichtet. Das heisst, die Verdrehung der Wirbel und die seitliche Verkrümmung der Wirbelsäule werden korrigiert. Zu diesem Zweck werden die Wirbel mit je einer Schraube und einem kurzen Stab, der die Schrauben verbindet, fixiert.

KEINE FUNKTIONSEINSCHRÄNKUNG UND HOHE PATIENTENZUFRIEDENHEIT

Dank des kleinen Hautschnitts, also der Mini-Thorakotomie, und des dünnen Titan-Implantats kommt es zu keiner Beeinträchtigung der Lungenfunktion. Weil bei der beschriebenen Versteifung von der Seite durchschnittlich dreieinhalb Wirbel weniger fixiert werden als bei einer herkömmlichen Korrektur von hinten, ist die Bewegungseinschränkung für den Patienten nicht spürbar. Die Erfah-

rung zeigt, dass die Patienten mit der so erreichten Korrektur des Rippenbuckels und der Körperasymmetrie sehr zufrieden sind. Zu ihrer Zufriedenheit trägt auch die kurze Narbe bei, die bei Frauen unter dem BH kaum sichtbar ist.

ANWENDUNG UND LIMITIERUNG

Diese Methode eignet sich für ausgewählte Patienten mit idiopathischer Skoliose mit einem Winkel von weniger als 70 Grad. Eine stärker ausgeprägte Skoliose kann mit dieser Methode nicht therapiert werden. Deshalb ist es sehr wichtig, eine Skoliose rechtzeitig behandeln zu lassen. Auch Skoliosen, die von neuromuskulären Erkrankungen verursacht werden, erfordern andere Therapien.

KONTAKT



PROF. DR. MED. KAN MIN

Facharzt für Orthopädische Chirurgie und Traumatologie des Bewegungsapparates

info@swiss-scoliosis.ch

Belegarzt Klinik Im Park und Klinik Hirslanden

Swiss Scoliosis
 Zentrum für Chirurgie der
 Wirbelsäule und Skoliose
 Seestrasse 220
 Eingang Zentrum: Kappelstrasse 41
 CH-8027 Zürich

T +41 44 209 24 40

www.swiss-scoliosis.ch

GLOSSAR

- **SKOLIOSE:** Verkrümmung der Wirbelsäule und Verdrehung einzelner Wirbelkörper
- **IDIOPATHISCHE SKOLIOSE:** Skoliose ohne bekannte Ursache
- **MINI-THORAKOTOMIE:** chirurgische Eröffnung des Brustkorbes (Thorax) durch einen sehr kleinen Hautschnitt

INTERVIEW MIT PROF. DR. MED. KAN MIN

SIE SIND DER PIONIER DER MINI-THORAKOTOMIE-TECHNIK FÜR DIE CHIRURGISCHE KORREKTUR VON SKOLIOSEN. WARUM HABEN SIE DIESE NEUE OPERATIONSTECHNIK ENTWICKELT?

Ich habe mit den Standardtechniken begonnen und dabei immer wieder gesehen, wie eine lange Versteifung der Wirbelsäule die Bewegungsfreiheit vermindert. Deshalb wollte ich eine Methode finden, mit der sich die Einschränkung der Beweglichkeit auf ein Minimum reduzieren lässt.

WELCHE ZIELE MUSS DIESE NEUE METHODE ERFÜLLEN?

Das oberste Ziel ist wie bei jedem chirurgischen Eingriff die Sicherheit während der Operation. Bei Operationen von Wirbelsäulen-Verkrümmungen kommt deshalb immer der Neuromonitor zum Einsatz. Mit diesem Gerät wird die Rückenmarksfunktion während des Eingriffs permanent überwacht. Dadurch kann das neurologische Risiko minimiert werden. Um die angesprochene Beweglichkeit zu erhalten, verfolgt die Operationsmethode das Ziel einer möglichst kurzen Wirbelsäulen-Versteifung. Diese soll nur gerade so lang sein, wie es für eine optimale Korrektur der Körperasymmetrie und des Rippenbuckels notwendig ist. Selbstredend darf die Lungenfunktion dabei keine Einschränkung erfahren. Zum angestrebten kosmetischen Ergebnis gehört schliesslich eine nur kleine Operationsnarbe.

WELCHES IST DER IDEALE ZEITPUNKT FÜR DIE OPERATIVE KORREKTUR EINER SKOLIOSE?

Das Wachstum der Wirbelsäule ist die Voraussetzung für das Wachstum der Lungen in ihrer Struktur und Ausdehnung. Aus diesem Grund muss eine Versteifung der Wirbelsäule beim Kind aufgeschoben werden, bis das Lungenwachstum abgeschlossen ist. Sobald das der Fall ist, gilt jedoch: Je früher eine Skoliose behandelt wird, desto besser, da Verkrümmungen nicht selten zunehmen.

WIE LANGE DAUERT DIE ERHOLUNG NACH DER OPERATION? WANN KÖNNEN DIE PATIENTEN WIEDER SPORT TREIBEN?

Die Erholung schreitet vergleichsweise schnell voran. In der Regel können die Patienten bereits sechs Wochen nach der Operation wieder Sport treiben – ohne eine subjektiv spürbare Einschränkung der Beweglichkeit der Wirbelsäule.

DANK DER KURZEN FIXIERUNG BLEIBT DIE BEWEGLICHKEIT ERHALTEN.

EINE OPERATION EMPFIEHLT SICH AB EINER VERKRÜMMUNG VON 45 GRAD. WIE WERDEN WENIGER STARK AUSGEPRÄGTE SKOLIOSEN THERAPIERT?

Bei Skoliosen zwischen 25 und 45 Grad entscheidet man sich häufig für eine Korsettbehandlung. Die Verkrümmung kann dadurch zwar nicht korrigiert werden, aber ein Korsett kann möglicherweise eine Zunahme der Skoliose verhindern. Das setzt allerdings voraus, dass das Skelett noch unreif und remodellierungsfähig ist. Bei Mädchen ist das bis ein Jahr nach der ersten Regelblutung der Fall. Danach ist es für eine Korsettbehandlung zu spät. Am wirksamsten haben sich starre Kunststoffkorsette erwiesen, die an 22 Stunden pro Tag getragen werden müssen. Es erstaunt daher nicht, dass diese strapaziöse und mit ungewissem Ausgang verbundene Therapie bei den Patienten auf immer weniger Akzeptanz stösst.

WELCHE BEDEUTUNG KOMMT DER PHYSIOTHERAPIE ZU?

Eine physikalische Therapie vermag den spontanen Verlauf einer Skoliose nicht zu stoppen. Sie verbessert allerdings die Kondition, die Haltung und die Muskelkraft. Aus diesem Grund kommt der Physiotherapie bei der Behandlung von idiopathischen Skoliosen lediglich eine unterstützende Rolle zu.

IST EINE SKOLIOSE-THERAPIE VOR ALLEM EIN KOSMETISCHER EINGRIFF, ODER IST SIE AUCH MEDIZINISCH ANGEZEIGT, ETWA WEIL ORGANFUNKTIONEN IN MITLEIDENSCHAFT GEZOGEN WERDEN?

Die Therapie ist durchaus medizinisch begründet, da eine unbehandelte Skoliose nicht nur die Beweglichkeit einschränkt, sondern langfristig auch zu chronischen Schmerzen führen kann. Eine signifikante Einschränkung der Lungenfunktion entsteht indes erst bei einer sehr schweren Skoliose. Die ästhetische Dimension ist allerdings nicht zu unterschätzen. Sie kann sich stark auf das Selbstbild auswirken und damit zur Ursache von sozialen und psychologischen Problemen werden.

LÄSST SICH EINER SKOLIOSE VORBEUGEN?

Die Entstehung einer Skoliose lässt sich leider durch keine präventiven Vorkehrungen verhindern. Umso wichtiger ist es, sie frühzeitig zu erkennen, um eine zeitnahe Therapie einleiten zu können. Häufig sind es die Eltern eines betroffenen Kindes, denen die Symptome zuerst auffallen. Zur genauen Abklärung erstellt der Arzt neben einer körperlichen Untersuchung ein Röntgenbild der ganzen Wirbelsäule. Um zu beurteilen, ob und wie rasch die Krümmung weiter voranschreitet, empfiehlt es sich, diese Röntgenuntersuchung in regelmässigen Zeitabständen zu wiederholen.

PROF. DR. MED. KAN MIN

Der international renommierte Wirbelsäulenchirurg Prof. Dr. med. Kan Min hat die Mini-Thorakotomie-Operationsmethode entwickelt und national wie international präsentiert. Seit Januar 2015 ist er am neuen Zentrum für Chirurgie der Wirbelsäule und Skoliose «Swiss Scoliosis» in der Klinik Im Park tätig. Er operiert in Zürich an der Klinik Im Park, der Klinik Hirslanden und am Universitäts-Kinderspital.