

H. Schmitt, C. Carstens

Skoliose und Sport

Stiftung Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg

Zusammenfassung

Skoliosen treten bei 2 - 3 % der Bevölkerung auf, gehäuft bei Mädchen. Verschiedene Messmethoden (1, 5) werden zur Beurteilung des Ausmaßes der Krümmung herangezogen. Prinzipiell ist sportliche Aktivität nach den Vorgaben des Arbeitskreises Skoliose der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC) zu empfehlen. Ein wissenschaftlicher Nachweis nämlich, der im Hinblick auf das Auftreten einer Skoliose oder eine Verstärkung einer bestehenden Skoliose „wirbelsäulenschädigende“ Sportarten festlegen kann, ist bislang nicht erbracht.

Problemstellung

Die Skoliose ist eine Fehlstellung der Wirbelsäule mit Seitenausbiegung in der Frontalebene, Rotation und Änderung des sagittalen Profils. Ihre Inzidenz beträgt durchschnittlich 2 - 3 %. Mädchen sind etwa viermal so häufig betroffen wie Jungen. In ca. 85 % der Fälle ist die Ursache unklar. Hier spricht man von einer „idiopathischen“ Skoliose, die je nach dem Zeitpunkt der erstmaligen Diagnosestellung in drei Kategorien unterteilt wird: infantil (bis 3. Lebensjahr), juvenil (4. - 9. Lebensjahr), adoleszent (ab 10. Lebensjahr). Je nach Ursache werden die übrigen Formen der Skoliose in ‚neuropathische‘, ‚myopathische‘, ‚kongenitale‘, ‚radiogene‘, ‚statische‘, ‚posttraumatische‘ und ‚Skoliosen bei Systemerkrankungen‘ eingeteilt.

Klinische Untersuchung

Bei der klinischen Untersuchung ist auf Schulter- und Beckenstand zu achten, daneben auf eine Asymmetrie der Taillendreiecke. Klassische Zeichen sind zudem Rippenbuckel und/oder Lendenwulst beim Vorbeugen. Die Seitabweichung eines Lotes, das von C7 in Richtung auf die Rima ani gefällt wird, ist als prognostisch ungünstiges Zeichen zu werten.

Diagnostik

Zur Beurteilung des Ausmaßes der Krümmung ist die Anfertigung einer Röntgenaufnahme der Wirbelsäule im Stehen in beiden Ebenen erforderlich. Für die Messung der Krümmung im posterior-anterioren Strahlengang hat sich die Methode nach Cobb (J.R. Cobb, amerikanischer Orthopäde, 1903-1967, Abb.1; 1) durchgesetzt. Hierbei wird zur Bestimmung des Skoliosegrades der Winkel zwischen der Deckplatte des obersten Neutralwirbels und der Grundplatte des untersten Neutralwirbels gemessen. Analog wird im seitlichen Strahlengang der Grad von Kyphose und Lordose bestimmt. Die Rotation kann nach der Methode von Nash und Moe, die sich an der mit zunehmender Rotation nach medial projizierenden Bogenwurzel orientiert, bestimmt werden (5).

Progredienz der Skoliose

In die Überlegungen zur Behandlung der Skoliose und zur Beurteilung der Belastungsfähigkeit der Wirbelsäule muss die Wahrscheinlichkeit der Progredienz mit einbezogen werden. Sie ist abhängig von der Phase der körperlichen Entwicklung (10) und dem bestehenden Ausgangswinkel. Die Progredienz der Verkrümmung ist umso wahrscheinlicher, je jünger das Kind und je stärker die Krümmung zum Zeitpunkt der Erst-

diagnose ist. Ab einem Winkel von 20 Grad ist die Wahrscheinlichkeit einer raschen Progredienz je nach Alter deutlich gesteigert. Langzeituntersuchungen konnten zeigen, dass auch nach Wachstumsabschluss je nach Ausgangsbefund und Höhe des Scheitelwirbels bei idiopathischen Skoliosen eine Progredienz zu erwarten ist.

Therapie

Bei Skoliosen zwischen 10 und 20 Grad wird eine krankengymnastische Übungsbehandlung mit Anleitung zu Eigenübungen empfohlen. Ein wissenschaftlicher Wirksamkeitsnachweis der gebräuchlichen Methoden (3, 4, 11) konnte bislang jedoch nicht erbracht werden.

Bei idiopathischen Skoliosen zwischen 20 und 40 Grad thorakal oder 20 und 50 Grad lumbal bei mindestens einem Jahr noch zu erwartendem Wachstum ergibt sich die Indikation zur Korsettversorgung. Verschiedene Korsettformen, die eine Progression der Fehlstellung aufhalten sollen, nicht jedoch eine komplette Rückbildung bewirken können, kommen zum Einsatz (z. B. Boston-Brace, Chêneau-Korsett, Vienna-Brace, Cuxhaven-Korsett, Milwaukee-Korsett) und sollten mindestens 18 von 24 Stunden am Tag getragen werden. Das Korsett muss während der Sportausübung nicht getragen werden.

Operative Therapiemaßnahmen sind bei Skoliosen über 50 Grad thorakal oder 40 Grad lumbal indiziert, wenn unter Berücksichtigung aller Risikofaktoren eine weitere Progredienz erwartet werden muss. Alter, Ausgangsbefund, Lokalisation und Flexibilität spielen hier eine entscheidende Rolle. Zahlreiche Operationsverfahren sind in den vergangenen Jahren mit dem Ziel der Korrektur und Stabilisierung (Spondylodese = Versteifung) entwickelt worden. In Abhängigkeit der Kurvenform kommen neben ventral komprimierenden und derotierenden Metallimplantaten (CDH, KASS) auch rein dorsale Verfahren (Luque, Cotrel-Dubouset, XIA, USS) zur Anwendung.

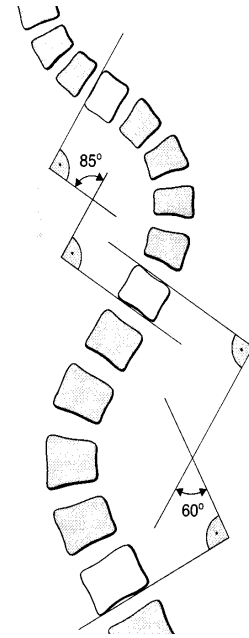


Abbildung 1: Messmethode nach Cobb: Winkel zwischen dem Lot auf die Deckplatten der „neutralen“ Wirbel

Sport und Skoliose

Folgende Fragen sind bei sportlicher Aktivität und Wirbelsäulenfehlstellungen zu beantworten:

1. Gibt es Sportarten, die eine Wirbelsäulenverkrümmung verursachen können oder solche, die eine Skoliose verstärken können? Auch wenn biomechanische Untersuchungen hierzu nicht vorliegen, wird davon ausgegangen, dass einzelne Sportarten zu erhöhten „Stoßbelastungen“ der Wirbelsäule führen. Untersuchungen an Sportlern konnten in verschiedenen Sportarten allerdings lediglich Seitenausbiegungen der Wirbelsäule dokumentieren. Die bei Speerwerfern, Tennis-

spielen, Turnern, Fußballspielern und Tänzern beschriebenen „Skoliosen“ der Wirbelsäule waren nur in seltenen Fällen fixiert und wurden mit einem Winkel < 20 Grad beschrieben. Diese „funktionellen Skoliosen“ sind vor allen Dingen Seitenausbiegungen und durch die sportartspezifische Technik mit Mehrbelastung einer oberen Extremität bedingt, sie haben keine Progressionstendenz und sind reversibel. Die einzige Untersuchung, bei der ein gehäuftes Auftreten von Skoliosen > 20 Grad an einem Sportlerkollektiv beschrieben wird, wurde an bulgarischen Athletinnen der rhythmischen Sportgymnastik durchgeführt, die mit einem nicht sporttreibenden Normalkollektiv verglichen wurden. Die Auswahl des Kontrollkollektives ist jedoch kritisch zu betrachten. Daneben gibt es eine Beobachtung bei Tänzerinnen, bei denen neben Störungen des Östrogenhaushaltes auch Skoliosen beobachtet wurden. Aus Mangel an Beweisen „wirbelsäulenschädigender“ Sportarten durch wissenschaftliche Untersuchungen ist ein prinzipielles Verbot einzelner Sportarten nicht gerechtfertigt und muss im Einzelfall entschieden werden. Insbesondere gibt es keine gesicherten Hinweise dafür, dass bei vorbestehender Skoliose bestimmte Sportarten zu einer Zunahme der Verkrümmung führen.

Tabelle 1: Empfehlungen des Arbeitskreises Skoliose (2)

Grad der Skoliose	Sportempfehlung
10 - 20 Grad	- alle Sportarten sind möglich - spezielle Empfehlung nicht erforderlich - aktive Schulsportheteiligung wird empfohlen
21 - 40 Grad	- alle Sportarten grundsätzlich möglich (keine Stoßbelastungen der Wirbelsäule) - aktive Schulsportheteiligung wird empfohlen - während der Sportausübung keine Orthesen
> 41 Grad	- Sport wird empfohlen unter Berücksichtigung der Tatsache, dass Rücksicht auf eine eventuelle kardiopulmonale Beeinträchtigung oder andere Risikofaktoren genommen wird
operierte Patienten	- dieselben Empfehlungen wie bei den Skoliosen von 21 - 40 Grad - Generelle Empfehlung ist nicht möglich. Festlegung vom Operateur ein Jahr postoperativ (Art des Instrumentariums, Länge der Spondylodese) - Nicht empfehlenswerte Sportarten: Kontaktsportarten Bodenturnen Springreiten Trampolinspringen Leistungssport

2. Welcher Sport kann Patienten mit Skoliose empfohlen werden? Unter Berücksichtigung der vorliegenden Erkenntnisse hat der Arbeitskreis Skoliose der Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Traumatologie (DGOT) 1991 Empfehlungen für Patienten mit konservativ und operativ behandelten Skoliosen ausgesprochen (Tab. 1). Prinzipiell wird bei konservativ behandelten Skoliosen eine Schulsportheteiligung empfohlen. Kinder, bei denen eine Skoliose operativ korrigiert wurde, müssen in ihrer Sporttauglichkeit individuell beurteilt werden. Die Sportempfehlung richtet sich hier nach der Länge der Spondylodese und der Bedeutung des untersten fusionierten Segmentes. Die der Spondylodese angrenzenden Segmente werden biomechanisch verstärkt belastet. Somit besteht eine erhöhte Gefahr des Auftretens degenerativer Veränderungen und von Spondylolysen. Wichtig für die Belastungsfähigkeit der operierten Wirbelsäule ist die Festigkeit der Spondylodese, die vom Operateur ein Jahr postoperativ beurteilt werden sollte. Studien konnten zeigen, dass operierte Kinder Sportarten wählen, die prinzipiell weniger „wirbelsäulenbelastend“ sind.

Literatur

1. Cobb JH: Outline for the Study of Scoliosis, in: Instructional course lectures. Am Acad Orthop Surg (1948) 5-261.
2. Hopf C, Felske-Adler C, Heine J: Empfehlungen zur sportlichen Betätigung von Patienten mit idiopathischen Skoliosen. Z Orthop 129 (1991) 204-207.
3. Klapp B: Das Klappsche Kriechverfahren. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 9. Auflage, 1974
4. Lehnert-Schroth C: Dreidimensionale Skoliose-Behandlung, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, 1981.
5. Nash C, Moe J: A study of vertebral rotation. J Bone Joint Surg 51A (1969) 223.
6. Omey ML, Micheli LJ, Gerbino PG: Idiopathic scoliosis and spondylolysis in the female athlete. Tips for treatment. Clin Orthop 372 (2000) 74-84.
7. Risser JC: The iliac apophysis: an invaluable sign in the management of scoliosis. Clin Orthop 2 (1958) 111.
8. Schmitt H, Carstens C: Sportliche Belastungsfähigkeit bei orthopädischen Deformitäten im Kindesalter. Dtsche Z Sportmed 53/1 (2002) 6-11.
9. Tanchev PI, Dzherov AD, Parushev AD, Dikov DM, Todorov MB: Scoliosis in Rhythmic Gymnasts. Spine 25/11 (2000) 1367-1372.
10. Tanner JM, Whitehouse RH, Marshall WA, Healy MJR, Goldstein H: Assessment of skeletal maturity and prediction of adult height. Academic Press London, New York, San Francisco, 1975.
11. Vojta V: Die cerebralen Bewegungsstörungen im Säuglingsalter - Frühdiagnose und Frühtherapie. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1976.
12. Warren MP, Brooks-Gunn J, Hamilton LH, Warren LF, Hamilton WG: Scoliosis and fractures in young ballet dancers. Relation to delayed menarche and secondary amenorrhoea. N Engl J Med 314 (1986) 1348-1353.

Korrespondenzadressen:

Dr. med. Holger Schmitt

Leiter Bereich Sportorthopädie

Stiftung Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg

E-mail: holger.schmitt@ok.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. Claus Carstens

Leiter Sektion für Kinderorthopädie und Wirbelsäulenchirurgie

Stiftung Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg

E-mail: claus.carstens@ok.uni-heidelberg.de