

Spiraldynamik: 12 Freiheitsgrade der Skoliose-Therapie

Autoren: Larsen Christian, Deswarte Yolande

Das spiraldynamische Konzept beschreibt systematisch raum-zeitliche Gesetzmässigkeiten menschlicher Bewegungskoordination sowie deren Nutzung für Therapie und Training. Ausgehend von der Dreidimensionalität des Raumes und der funktionellen Anatomie menschlicher Fortbewegung wird ein innovativer Ansatz der dreidimensionalen Skoliose-therapie vorgestellt. Biomechanisches Konzept sowie methodisches Vorgehen werden exemplarisch anhand der dreibogigen, rechtskonvexen, thoracalen Torsions-Skoliose besprochen.

1. Helix als universales Struktur- und Bewegungsprinzip

Die Spirale ist ein bevorzugtes Struktur- und Bewegungsprinzip der Natur: Spiralnebel, Pflanzenwachstum, Geweihe, Wasserstrudel... bis tief hinein in mikrokosmische Dimensionen. Eine mögliche Erklärung ist die räumliche Konfiguration helicaler Strukturen: Um eine zweidimensionale Fläche qualitativ zu definieren, genügt ein Winkel. Um das Wesen des dreidimensionalen Raumes qualitativ zu erfassen, bedarf es mindestens zweier Winkel in verschiedenen Ebenen (Abb. 1). Die geometrische Konfiguration des aufgestellten *Z (Tetraeder)* entspricht in ihrer sphärischen Version einer Schraubenspiralwindung (*Helix*). Die Spirale als bioarchitektonischer Grundbaustein verbindet die Vorteile Raumökonomie und Stabilität.

Für das Entstehen einer spiralförmigen Verschraubung ist eine entgegengesetzte Rotation zweier Enden unerlässlich, genauso wie wenn Sie ein Handtuch mit Ihren beiden Händen auswringen. Bewegung und Gegenbewegung erfolgen nicht eindimensional als Rotation, sondern dreidimensional. Die Dynamik lässt sich durch Zuhilfenahme der Kugelgeometrie visualisieren <Abb. 2>. Durch achsensymmetrische Rotation zweier Kugeln entsteht eine spiralförmige Verschraubung des dazwischenliegenden Volumens.

- Opposition der Rotationen um x-Achse (*Torsion*)
- Einrollbewegung gegeneinander um jeweilige y-Achse (*C-Bogen*)
- Drehbewegung miteinander um jeweilige z-Achse (*S-Bogen*)

Eine spiralförmige Verschraubung ist geometrisch gekennzeichnet durch einen C-Bogen, einen S-Bogen sowie durch die Opposition der Rotationen. Das zugrundeliegende Symmetrieprinzip ist jenes der Achsensymmetrie, es zieht sich wie ein roter Faden durch die Anatomie des menschlichen Bewegungsapparates (Abb. 3).

2. Anatomisch-funktionelle Verschraubung des Stammes

Aus evolutionsgeschichtlicher Perspektive ist die Fortbewegung auf zwei Füßen die fundamentalste grobmotorische Bewegung des Menschen. Die Ausgestaltung anatomischer Strukturen erfolgt in direkter Abhängigkeit der biophysikalischen Belastungskräfte. Beim Laufen findet im Stamm links-rechts alternierend eine dreidimensionale Verschraubung nach dem achsensymmetrischen Prinzip statt (Abb. 4):

- Opposition der Rotationen um Körper-Längsachse: Becken rotiert zur Sprungbeinseite, Kopf (nur minimal) und Oberkörper (relativ stärker) drehen zur Spielbeinseite.
- C-Bogen (in Sagittalebene): Kopf- und Beckenhaltung bleiben aufgerichtet, das bedeutet Streckung der Wirbelsäule als Ganzes (Autoelongation).
- S-Bogen (Frontalebene): Funktioneller Beckentiefstand auf der Sprungbeinseite rechts bedeutet Lateralflexion der LWS nach links. Die Rotation der BWS zur Spielbeinseite ist

sowie Nacken- und Lendenwulst links. Eine 3D-Korrektur ermöglicht Skoliose-Ausgleich und Derotation in allen Segmenten.

Die funktionelle Verschraubung des Stammes bei der Fortbewegung erfüllt diese Anforderung. Für die rechtskonvexe, dreibogige Thoracal-Skoliose ist die Sprungbeinseite rechts (Abb. 2 und 3) therapeutisch massgebend: Überdehnte Muskel- und Bandstrukturen werden automatisch tonisiert (Stabilisierung), verkürzte Muskel- und Bandstrukturen werden automatisch mobilisiert.

- Lumbal: Skolioseausgleich und Derotation durch funktionellen Beckentiefstand und Beckenrotation zur Sprungbeinseite
- Thoracal: Skolioseausgleich und Derotation durch funktionelle Gegendrehung des Oberkörpers nach links. Das externe Schrägsystem bewirkt auf der konvexen Seite eine Raffung des Rippenbuckels, das interne Schrägsystem begünstigt gleichzeitig eine Kyphosierung der BWS sowie eine Zunahme des Krümmungsradius der Rippen.
- Cervical: Der Kopf ist, absolut gesehen, leicht zur Spielbeinseite nach links rotiert. Im Vergleich zur starken Linksrotation des Schultergürtels jedoch relativ nach rechts rotiert. Dadurch ergibt sich automatisch die gewünschte synchrone Derotation der Halswirbelsäule.

Die Fortbewegung als alternierende, spiralige Verschraubung des Stammes kann zur 3D-Skoliose-Therapie genutzt werden: Dehnung der konkaven Seiten, Stabilisierung und Raffung auf den konvexen Seiten sowie systematische Derotation sind möglich. Die Korrektur der vierbogigen Skoliose mit zusätzlichem Bogen lumbosacral und Beckenverwringung ist nach den gleichen Prinzipien möglich, bedarf aber tiefergehender Ausführungen.

4. Methodisches Vorgehen

Die Vorteile eines therapeutischen Konzeptes, das sich in alltägliche Bewegungsabläufe integrieren lässt, sind naheliegend: Die spiralige Verschraubung des Stammes stellt die funktionelle Grundlage vieler Bewegungsabläufe wie Gehen, Laufen, Treppensteigen oder Crawl-Schwimmen dar. Auch die meisten sportlichen, tänzerischen oder gymnastischen Disziplinen beruhen darauf. Ziel ist die ständige und selbständige Integration einer dreidimensionalen Korrektur in das persönliche Bewegungsrepertoire des Patienten.

Zentrales Element dabei ist die 3D-Wahrnehmungsschulung. Wir beginnen typischerweise in Links-Seitenlage mit dem Öffnen des rechten Hemithoraxes. Die rechte Körperseite entspricht dabei der Sprungbeinseite. Der Therapeut befindet sich hinter dem Patienten. Die Position ermöglicht eine optimale assistierte Bewegungsführung. Die Wirbelsäule wird maximal verlängert (Minuslordosen und Minuskyphosen). Das Becken dreht nach rechts (*Derotation lumbal*), das obere Bein wird fakultativ unterlegt und in Richtung Ferse verlängert. Dadurch ergibt sich der funktionelle Beckentiefstand rechts (*Skolioseausgleich lumbal*). Der Oberkörper dreht nach ventral (*Derotation*). Die Schwerkraft begünstigt die Wahrnehmung des Skolioseausgleiches thoracal. Der Kopf wird mittels Kissen oder Unterarm parallel zum Boden fixiert (Skolioseausgleich und relative Derotation cervical).

Der methodisch-didaktische Aufbau einer Behandlungslektion folgt den Prinzipien «vom Globalen zum Speziellen» und «vom Einfachen zum Komplexen»:

- 3D-Wahrnehmungsschulung wird zunächst in ihre drei **Einzeldimensionen** zerlegt. Erst nach Beherrschung der einzelnen Komponenten werden dreidimensionale Bewegungen zusammengesetzt geübt.
- Die Wahrnehmungsschulung beginnt immer mit den **Polsphären**, zuerst Becken, dann Kopf, dann beides. Erst jetzt folgt die Arbeit an der Brustwirbelsäule und am Brustkorb. Detailarbeit ohne vorangehende Globalschulung erwies sich als nicht integrierbar in den Alltag.

- Die Wahrnehmungsschulung erfolgt mittels **knöcherner Referenzpunkte**, für den Patienten identifizierbare, knöcherne Merkmale der Körperlandschaft (z.B. hintere obere Darmbeinstachel). Visualisierung am Skelettmodell sowie Palpation am eigenen Körper sind grundlegend für die propriozeptive Orientierung.

- Die Wahrnehmungsschulung erfolgt primär über Veränderungen, d.h. über **rhythmische Bewegung**.
- Die Wahrnehmungsschulung beginnt **passiv**, d.h. der Therapeut führt zunächst die Bewegung. Danach **assistiert** er mittels Führungswiderstand die Bewegungsversuche des Patienten. Ziel ist die eigenständige und **aktive** Bewegungsausführung durch den Patienten.
- Die Wahrnehmungsschulung beginnt **liegend**, den Boden bzw. den Behandlungstisch als Führungsebene nutzend. Die Schwerkraft wird in Seitenlage konsequent zur aktiven Mobilisierung bzw. Stabilisierung eingesetzt. Bei Bedarf können Übungen mit dem Rücken zur Wand ausgeführt werden. Eine zweite Führungsebene erhöht die Orientierung im eigenen Körper mitunter beträchtlich. Dann folgt die Ausführung im **Sitzen** und schliesslich im Stehen.
- Wahrnehmungsschulung beginnt im **Zeitlupentempo** (z.B. das Greifen eines Gegenstandes am Frühstückstisch), dann Normaltempo (z.B. Treppensteigen). Zunehmende Differenzierung des Körperbewusstseins ermöglicht **dynamische Bewegungsabläufe** (z.B. Fahrradfahren oder was immer das Herz des Patienten begehrt).
- Jede Behandlungseinheit dauert 45 - 60 Minuten und stellt eine in sich geschlossene Lerneinheit dar. Stufengerecht werden alle wesentlichen Aspekte, wie Globalarbeit/Detailarbeit, passiv/aktiv, liegend/stehend sowie statisch/dynamisch durchlaufen. **Spezifische therapeutische Massnahmen** wie Manualtherapie, Bindegewebstechniken, selektive Dehn- und Kräftigungsübungen können zwanglos und je nach Kompetenz in das Behandlungskonzept **integriert werden**.
- Am Schluss jeder Behandlung werden in Zusammenarbeit mit dem Patienten drei Anker für den Alltag sowie ein tägliches 10-Minuten-Übungsprogramm zusammengestellt. Unter **neurologischer Verankerung** verstehen wir die Kopplung eines spezifischen Lerninhaltes mit einer spezifischen Körperaktivität, z.B. Beckenaufrichtung während des Zähneputzens oder Derotation der BWS beim Treppensteigen mit dem linken Bein. 10 Minuten **tägliches Übungsprogramm** erweisen sich vor allem in der Initialphase als sehr nützlich zur Schulung und Differenzierung des Körperbewusstseins. Psychoemotionelle Hintergründe der Skoliose können bei entsprechender Ausbildung im Sinne einer prozessorientierten Körperarbeit mit einbezogen werden. Von zentraler Bedeutung bleiben unseres Erachtens jedoch dreidimensionale Wahrnehmungsschulung in Eigenverantwortung sowie die Integration des Gelernten in Alltagsbewegungen.

Institut für Spiraldynamik
 Privatklinik Bethanien
 Restelbergstrasse 27
 CH 8044 Zürich

T: +41 (0)878 886 888
 F: +41 (0)878 886 889
 E: zuerich@spiraldynamik.com
 Internet: www.spiraldynamik.com