

J. Jurkoweit

# Ein praxisnahes Versorgungskonzept zur modernen Korsetttherapie bei adoleszenter idiopathischer Skoliose (AIS)

A Practical Treatment Concept for Modern Brace Therapy in Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS)

Um die hohe Komplexität bisheriger Versorgungssysteme zu reduzieren, Versorgungsdefizite abzubauen sowie Compliance und Akzeptanz zu erhöhen, wurde das Skoliose-Korsett „Chêneau low Profile“ (CLP) für die Versorgung von Patientinnen mit adoleszenter idiopathischer Skoliose (AIS) entwickelt. Durch die Beschränkung auf drei Grundformen – „Kurzbau“, „Geschlossen“ und „Offen“ – bietet es eine hohe Anpassungsfähigkeit bei gleichzeitig vereinfachter Handhabung. Ziel ist eine effektive dreidimensionale Korrektur mit verbessertem Tragekomfort, unauffälligem Design und verbessertem sagittalem Profil. Digitale Fertigungsverfahren und biomechanisch sinnvolle Strukturen machen das CLP zu einer zukunftsweisenden Lösung in der Skoliose-Orthetik.

**Schlüsselwörter:** adoleszente idiopathische Skoliose (AIS), Korsettversorgung, Chêneau low profile (CLP)

The Chêneau low profile (CLP) scoliosis brace was developed for the treatment of patients with adolescent idiopathic scoliosis (AIS) in order to reduce the high complexity of previous treatment systems, eliminate treatment deficits and increase compliance and acceptance. By limiting itself to three basic forms – ‘short’, ‘closed’ and ‘open’ – it offers a high degree of adaptability and simplified handling. The aim is effective three-dimensional correction with improved wearing comfort, an in-

conspicuous design and an improved sagittal profile. Digital manufacturing methods and biomechanically sound structures make the CLP a forward-looking solution in scoliosis orthotics.

**Key words:** Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS), Brace Treatment, Chêneau low profile (CLP)

## Einleitung

Die Korsettversorgung von Patienten mit adoleszenter idiopathischer Skoliose (AIS) gilt als sichere und weltweit anerkannte Therapieform. Gemeinsam mit der für Skoliose spezifischen Physiotherapie (SSPE) kann hier vom Goldstandard gesprochen werden [1, 2]. Das Chêneau low Profile (im Folgenden CLP) versteht sich nur in geringen Anteilen als gänzlich neues Hilfsmittel. Viel eher handelt es sich um eine Extraktion der Ideen und Arbeiten von Jacques Chêneau und Manuel Rigo [3]. Problembehaftete Korsettmodelle bzw. Teilbereiche werden ersetzt oder gänzlich aus dem Versorgungsrepertoire genommen, ohne die Versorgungsziele außer Acht zu lassen. Das CLP beruht im Wesentlichen auf zwei Säulen:

1. Ein besonderes Augenmerk auf fein optimiertes und enganliegendes Design, welches weniger auffällig ist (low profile).
2. Eine übersichtliche Auswahl von nur drei Grundformen des Korsetts, das in seiner Anpassung und Justierung deutliche Vorteile

gegenüber komplexeren Skoliose-Korsett-Systemen hat. Es kann somit von einer zeitgemäßen Variante des Chêneau-Korsetts gesprochen werden, dem die vorläufige Zusammenfassung von 25 Jahren täglicher Arbeit am Patienten und viele tausend Versorgungszugriffe zu Grunde liegen.

Die Konstruktion von korrigierenden Skoliose-Orthesen war und ist seit den 1970er-Jahren geprägt von definierten Be- und Entlastungszonen zur dreidimensionalen Korrektur der skoliotischen Wirbelsäule. Bereits in den Anfängen erkannte man die Komplexität und Schwierigkeit in der didaktischen Vermittlung theoretischer Grundlagen [4]. Zur besseren Kommunikation wurde von Chêneau deshalb früh eine Aufteilung der einzelnen Be- bzw. Entlastungsbereiche von mehr als 40 Zonen beschrieben [3]. Viele qualifizierte Techniker arbeiteten sich mühevoll in diese komplexe Materie ein. Genau diese Komplexität gilt für viele Techniker als unüberwindbare Hürde, sich in der Tiefe mit der Thematik des Chêneau-Korsetts auseinanderzusetzen.

„Die Komplexität meines Korsetts liegt nicht an mir, sondern in der Natur der Skoliose“, betonte Chêneau bereits in den frühen Tagen seiner Karriere [5]. Gegenläufig zur Vielzahl der beschriebenen Zonen begann man jedoch zunächst mit einer Klassifikation von Krümmungsmustern und Korsetttypen, die sich lediglich in Bezug auf „einbogig“ und „mehrbogig“ unterscheiden.

## Korsettdesign auf Basis der Rigo-Prinzipien

In den 1990er- und 2000er-Jahren war es vor allem die Arbeit von Rigo [6] und Weiß [7], die einen noch differenzierteren Blick auf die Krümmungs-Geometrien der Wirbelsäulen bei Patienten mit AIS-Skoliose wagten. Hieraus entstand eine Klassifikation mit einer Vielzahl an Krümmungsmustern, die lumbale, thorakolumbale, thorakale sowie unterschiedlichste Kombinationen der Teilkomponenten beschrieben. Neben der immer noch bestehenden ca. 40 Zonen am Korsett kamen rund 25 unterschiedliche Korsettmuster hinzu [7]. Die korrekte Anwendung aller Variablen – begonnen bei der Bestimmung der Krümmungsmuster bis hin zum korrekten Korsettdesign – war wahrscheinlich nur wenigen Technikern bundesweit musterergültig möglich. Rigo unterteilt die Korsettvarianten zunächst in vier große Gruppen [3]:

- **Typ A (A1/A2/A3):** Varianten zur Behandlung primär thorakaler Krümmungen mit oder ohne strukturelle lumbale Gegenkrümmung. Patienten für diesen Korsetttyp weisen einen klinischen Überhang des Rumpfes zur thorakalen Konvexseite auf. Korsettdesign mit offenen (A1) oder geschlossenen Varianten möglich (A2/A3).
- **Typ B (B1/B2):** doppelbogige Krümmungen (lumbal/thorakal). Strukturelle primäre lumbale Krümmungen oder thorakal und lumbal in gleicher Weise ausgeprägte Krümmungsgeometrien (double major). In der klinischen Betrachtung besteht ein Rumpfüberhang zur thorakalen Konkavseite. Beide Varianten können mit unilateraler oder bilateraler Beckenführung erstellt werden.
- **Typ C (C1/C2):** Korsettdesign für doppelbogige oder einbogige (thorakale) Krümmungsmuster. In der klinischen Erscheinung sind die Patienten in der frontalen Ebene balanciert, ein Überhang des Rumpfes zum Becken besteht nicht bzw. kaum.
- **Typ E (E1/E2):** Korsettdesign zur Behandlung von singulären lumbalen/thorakolumbalen Krümmungen ohne relevante Thorakal-

krümmungen. Patienten zeigen hier eine deutliche Hüftprominenz zur Konkavseite der Skoliose auf.

Ein entscheidendes Detail bei der Klassifikation nach Rigo ist der jeweilige Umkehrpunkt (transitional point). In der Auswertung des dadiologischen Befundes ist zu erörtern, ob sich dieser auf oder neben einer lotrechten Linie (zentrales frontales Sakrumlot) befindet. Weiter ist bei der Modellauswahl auf Basis der Rigo-Prinzipien eine mögliche cervicothorakale Gegenkrümmung (D-Modifizier nach Rigo) zu beachten.

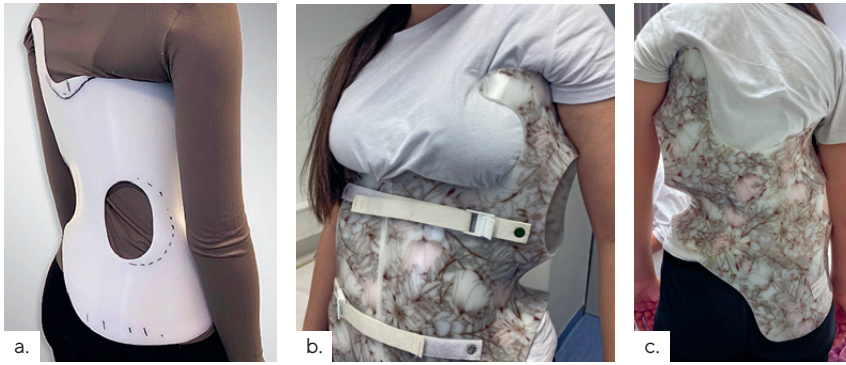
Zum beschriebenen Zeitpunkt war die Einführung der CAD/CAM-Technologie im Bereich der Orthopädietechnik noch in den Kinderschuhen, und die große Mehrzahl der Skoliose-Orthesen wurde im klassischen Gipsverfahren hergestellt. Zum besseren Verständnis sei erwähnt, dass sich Orientierung und Formgebung einzelner Zonen am Korsett mehrfach änderten und manchmal bereits nach kurzer Zeit als überholt galten. Parallel entsandten erste Servicecenter die Anfertigung der Korsettrohlinge für das orthopädietechnische Handwerk. Der Techniker konnte sich somit um die Anpassung und Abgabe des Hilfsmittels kümmern, während ihm durch den Dienstleister ein bereits klassifiziertes und designtes Hilfsmittel bereitgestellt wurde. Diese Fachkraft wird in fundierten Mehrtagesseminaren weitergebildet. Heutzutage bieten inzwischen auch KI-gestützte Analysetools die Möglichkeit, Krümmungs-Geometrien einem entsprechenden Korsettdesign zuzuordnen: Die Korsetts werden in einem nahtlosen digitalen Prozess anschließend mit großvolumigen 3D-Druckern erzeugt.

Im täglichen Dialog mit Patienten sind die Beschaffenheit und Größe der Korsette zentraler Punkt der Gespräche und Diskussionen. Fast 70 % aller Patienten beschreiben mangelnde Beweglichkeit und vermehrtes Schwitzen als unangenehme Begleiterscheinung. Hierbei versuchen unterschiedlichste Korsettdesigns die bestmögliche Lösung für diese Herausforderung zu bieten. Die Versorgung mit korrigierenden Korsetten kann ohne Zweifel als eine der nichtinvasivsten orthopädischen Therapien bezeichnet werden. Historisch betrachtet galt das

Credo: Wir müssen Ausweichräume gegenüber Druckzonen schaffen, die mindestens um den Faktor 1,5 größer sind als die Belastungsbereiche. Eine Ausdehnung des Brustkorbes bzw. der Lendenpartie in Korrekturrichtung muss ermöglicht werden. Dies führte teilweise zu kosmetisch problematischen Varianten des Chêneau-Korsetts. Ein Umstand, der in Teilen bis heute Bestand hat.

Die Kunstfertigkeit beim Design moderner Skoliose-Orthesen besteht nach wie vor aus bester Funktionsfähigkeit bei kleinstmöglicher Beeinträchtigung hinsichtlich Tragekomfort und kosmetischer Auffälligkeit des Hilfsmittels. Gerade Expansionsräume, die eine tatsächliche Korrekturbewegung der skoliotischen Wirbelsäule zulassen, sind exakt zu planen. Eine Beeinträchtigung konkav vonseiten der Krümmung gilt es auch bei voller Inspiration zu vermeiden (Kompressionsdruck). Vom Techniker erfordert dies eine hohe räumliche Vorstellungskraft, anatomische Kenntnisse sowie gute Planungs- und Anpassungsprozesse. Der insgesamt stark reduzierte Zuschnitt des CLPs erlaubt eine bessere Alltagstauglichkeit und somit Akzeptanz durch die Patienten. Ausweichbereiche sind auf das absolut Nötigste begrenzt und reihen sich in ein biomechanisch sinnvolles Gesamtdesign ein.

Oft tritt bei Skoliose mit thorakalem Charakter zusätzlich die Deformität eines sogenannten Flachrückens auf. Dieser erstreckt sich häufig sogar auf die gesamte Wirbelsäule. In den vergangenen 20 Jahren ist auch diese Erkenntnis mehr und mehr in den Designprozess und die Korrektureigenschaften von modernen Skoliose-Orthesen mit eingeflossen. Mithilfe verschiedenster Korrekturmanöver wird versucht, das sagittale Profil der skoliotischen Wirbelsäulen annähernd in eine physiologische Stellung zu bringen. Die tatsächlichen Erfolge bleiben hier jedoch sehr regelmäßig aus. Weiter werden nur sehr selten sagittale Röntgenuntersuchungen mit anliegendem Korsett erstellt, um eine Wirksamkeit in dieser Korrekturebene nachzuweisen. Was bleibt, sind häufig stark absteigende Hilfsmittel gerade im Bereich der BWS-Kyphose. Das CLP versucht auch hier, der Kosmetik und Unauffälligkeit den Vorrang zu geben. Das



**Abb. 1a-c** Ein unauffälliges und physiologisch sagittales Profil im CLP „O-Modell“ in der ersten Anprobe (a). Unzweckmäßiges Design mit ausladenden Expansionsräumen (b). Kosmetisch wenig ansprechendes Korsett (c).

vorhandene sagittale Profil wird optimal physiologisch „unterstützt“, ohne dabei jedoch die Gesamtkosmetik des Korsetts negativ zu beeinflussen (Abb. 1).

Wie alle zeitgemäßen Korsettvarianten basiert auch das CLP-Korsett auf CAD/CAM. Die Anfertigung des CLPs erfolgt ausschließlich digital und berücksichtigt möglichst die physiologische Stellung des sagittalen Profils von einer skoliotischen Wirbelsäule sowie die optimale Korrektur der Körpersegmente in der frontalen Ebene. Die grundlegenden Daten beinhalten hier die Maßabnahme über L-L/A-P sowie die zirkulären Maße. Außerdem ist ein 3D-Körperscan in neutraler, also nicht assistierter Position hilfreich. Als Grundlage dient eine digitale Modellbibliothek, in die seit Jahrzehnten die Erfahrungen aus der Praxis der Patientenversorgung einfließen. Un-

abhängig von Körpergröße und -gewicht können bewährte Modelle für unterschiedlichste Physiognomien verwendet werden. Sowohl für Kleinkinder als auch männliche Teenager bis 80 kg oder mehr Körpergewicht gibt es erprobte und hochfunktionelle Basismodelle, die digital auf optimale Weise individualisiert werden können. Die Anfertigung des Korsettrohlings kann auf verschiedene Arten erfolgen. Die Erstellung eines PU-Schaumrohlings als Basis für ein Vakuum-Auflege-Verfahren mit den Werkstoffen Polyethylen (PE-HD) sowie Polypropylen (PP-H/C) oder aber auch in 3D-Druck (FDM) mit einem Polypropylen-Filament. Bei letztgenannter Variante kann mit flächiger Feinperforierung noch eine bessere Wärmeableitung erfolgen, jedoch muss man hier gegebenenfalls Nachteile in der Bearbeitung und Nachpassbarkeit in Kauf nehmen.



**Abb. 2a u. b** Modell K zur Behandlung von singulären lumbalen/thorakolumbalen Krümmungen. Äquivalent: King 1, Rigo E1, E2.

## Die Klassifikationen des CLPs

Die drei Typen des CLPs zur Versorgung von AIS-Patienten mit den häufigsten Krümmungsmustern:

### Modell „K“ = „Kurzbau“

**Klinische/radiologische Einordnung:** Kurzes Korsett zur Versorgung singulär lumbaler und thorakolumbalen Krümmungen (letzttere bis zu Scheitel Th12; Abb. 2). Als Bedingung gilt, dass eine strukturelle thorakale Krümmung nicht zu erkennen oder die Korrektur eventuell nicht in der Therapie vorgesehen ist. Die Hüftprominenz kontralateral zur Hauptkrümmung gilt als signifikant für dieses Krümmungsmuster. Hierbei ist die Orthese mit einseitig offenem Becken konstruiert. Dieses Merkmal unterstützt die Korrekturbewegung des Beckens entgegen der Hauptdruckzone im lumbalen oder thorakolumbalen Bereich. Ein physiologisches sagittales Profil wird angestrebt. Sollte eine lumbale Hyperlordose vorhanden sein, kann dies mit entsprechendem Design adressiert werden, und somit lässt sich auch eine Korrektur der Lenden-Becken-Region in sagittaler Ebene erreichen.

### Modell „G“ = „geschlossen“

**Klinische/radiologische Einordnung:** Orthesen-Design mit bilateraler (geschlossener) Beckenführung (Abb. 3). Ziel ist eine lotrechte Einstellung von C7 zur Rima ani. Angewendet wird dieses Modell bei Patienten mit primär thorakalen Krümmungen und einem Überhang zu thorakaler konvexer Seite. Gegebenenfalls wird eine lumbale Gegenkrümmung über eine spezifische Formgebung der lumbalen Korrekturzone ausgeglichen. Die axillare Stütze führt den Patienten eng und erzeugt ein umkrümmendes Moment über die thorakale Korrekturzone hinweg. Diese wird kranial bis auf die Oberkante des Scheitelwirbels zugeschnitten. Therapeutisch kann auch das Modell „G“ für Krümmungsmuster mit lotrechter Ausrichtung vom Becken zu C7 herangezogen werden. Klassisch hierfür sind besonders rigide bzw. großbogige singuläre thorakale Krümmungen (> 35° Cobb). Besonders bei starker thorakaler Krümmung ist auf eine ausreichende „Führung“ des lumbalen Bereichs zu ach-



ten. Anderenfalls können hier regelmäßig negative Effekten im Sinne einer kompensatorischen Krümmung im Bereich der LWS auftreten. Vereinzelt gibt es eine nicht eindeutige Ausgangsposition bei der Klassifikation von Patienten und deren Krümmungen. Beispielsweise stehen die klinische Erscheinung der Patienten sowie der vorliegende radiologische Befund im Gegensatz zueinander, oder sie lassen sich nicht zweifelsfrei festlegen. In solchen Fällen ist das Modell „G“ eine sichere Versorgungsvariante. Ähnlich gut sind hiermit die Erfahrungen außerhalb des Spektrums von nicht-idiopathischen Krümmungen. Knöcherne Fehlbildungen und solche, die skoliotisch durch Narbenzug bedingt sind, wären hierfür klassische Beispiele.

#### Modell „O“ = „offen“

**Klinische/radiologische Einordnung:** Dieses Modell kommt für die typische „vierbogige“ Krümmung zum Einsatz (Abb. 4). Klinisch charakteristisch ist ein Überhang zur thorakalen konkaven Seite. Eine strukturelle lumbale Krümmung mit besonderen radiologischen Merkmalen (keilförmiger Zwischenwirbelbereich L5-S1) ist für diesen Krümmungstyp üblich. Die unilaterale Beckenkonstruktion am Korsett erlaubt ein Heraustreten der eingerückten Beckenhälfte in frontaler Ebene. Vor allem unterstützt dies im Gang des Patienten die Korrekturwirkung der lumbalen Druckzone gegen die lumbale Krümmung. Das Modell „O“ kommt ebenfalls bei Krümmungsmustern mit lotrechter Ausrichtung der Wirbelsäule (C7 – Rima Ani) zur Anwendung – hier jedoch hauptsächlich bei nicht stark ausgeprägten Fehlstellungen ( $< 30^\circ$  Cobb) und guter Flexibilität der thorakalen Krümmung. Eine nach kranial erweiterte Druckzone lässt ebenfalls eine gute Versorgung von Krümmungen im Bereich des thorakolumbalen Übergangs zu (Rigo B2, Lenke 6; Abb. 5).

Alle drei Typen des CLPs versuchen das physiologische sagittale Profil des Patienten zu unterstützen und zu verbessern, ohne starke kosmetische Nebeneffekte hinsichtlich der Ausdehnung des Hilfsmittels zu verursachen. Eine Reduktion bzw. Verstärkung der Brustkyphose/Lendenlordose ist bekanntermaßen mit TLSO-Orthesen möglich, jedoch sind hier räumliche Ausdehnungen der Orthese in kra-



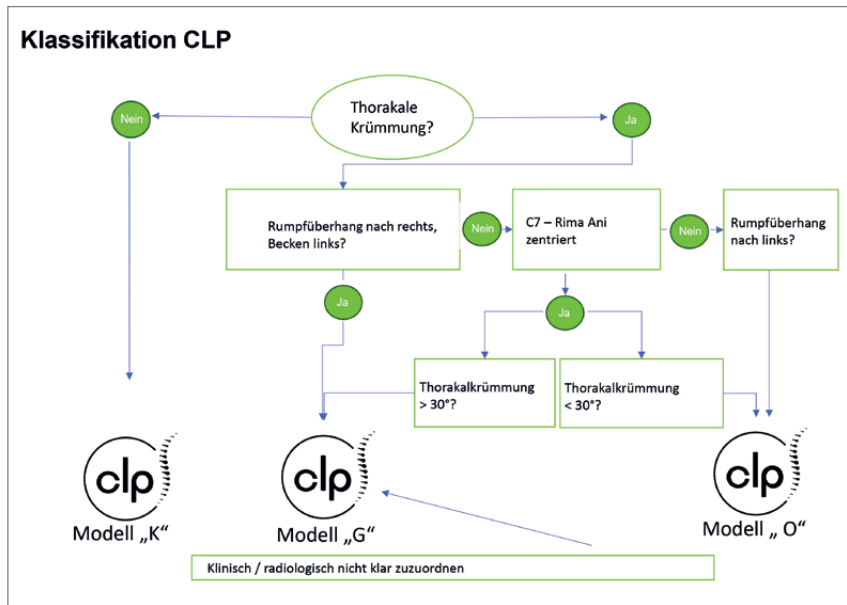
**Abb. 3a u. b** Modell „G“ zur Behandlung doppelbogiger Krümmungen mit primär thorakalem Charakter. Äquivalent: King 3, Rigo A1, A2, A3, C1 C2.



**Abb. 4a u. b** Modell „O“ zur Behandlung doppelbogiger Krümmungsmuster mit primär lumbalem Charakter. Typ King 1, Rigo B1/B2.



**Abb. 5a–d** Frühe Variante (ca. 2008; a) sowie ein aktuelles Design des CLP-Modells „O“ (b). Fast gute radiologische Korrektur im Modell „O“ bei einer doppelbogigen Skoliose (c). Komplette Aufrichtung mit anliegendem CLP-Korsett sechs Wochen nach Anschulung (d).



**Abb. 6** Entscheidungsbaum für die Anwendung des CLP. Bei thorakalen Krümmungen wird von einer rechtskonvexen Deformität ausgegangen.

nialer wie auch kaudaler Richtung biomechanisch und somit technisch notwendig. Ein auffälligeres und größeres Hilfsmittel ist das Resultat – ein Umstand, der direkt Auswirkungen auf das Trageverhalten der Patienten hat – dieses zeigt sich in einer geringeren Tragedauer [8] und bedeutet damit auch weniger Therapieerfolg.

## Hochthorakale Krümmungen in der Skoliose-Orthetik

Krümmungen im cervicothorakalen Übergang (Th6–Th3) sind eine selten günstig zu beeinflussende Situation im Rahmen der Skoliose-Therapie mit Korsetten. Hier gilt einmal mehr der Grundsatz, zunächst die gegebene Situation nicht zu verschlechtern. Eine stark angehobene Schulter zur Korrektur der thorakalen Krümmung kann zu einer Verschlechterung der hochthorakalen Deformität führen. Daher ist die balancierte Einstellung des Schultergürtels (Schultergleichstand) zu bevorzugen. Sie resultiert jedoch in einem geringeren defektierenden Moment zur Korrektur der thorakalen Hauptkrümmung. Alternativ kann eine thorakale Druckzone mit weiter dorsal angelegtem Kraftvektor eingearbeitet werden. Um ein Dekompensieren des Patienten nach ventral beziehungsweise ein Rotieren der Orthese am Torso zu verhindern, ist eine

subklavikuläre Stütze notwendig. Diese kann optional auch im Nachgang an die CLP-Modelle „O“ und „G“ angebracht werden oder in den ursprüngliche Planungsprozess mit einfließen. Die Versorgung von Patienten mit Krümmungen vom Typ King 4 bzw. D-Modifier nach Rigo sind somit ebenfalls gut behandelbar (Abb. 6).

Die subklavikuläre Stütze bzw. der reklinierende Bügel (Abb. 7) kann bei AIS-Patienten nicht nur zur einseitigen Kontrolle des Schultergürtels eingesetzt, sondern zusätzlichen bei einer thorakalen Hyperkyphose notwendig werden (Kyphoskoliose). Gleiches gilt für thorakale Skoliosen mit großer rotatorischer Komponente und starkem thorakalen Rippen-

berg. Patienten mit eingeschränkten motorischen und propriozeptiven Fähigkeiten (Trisomie, Autismus, ICP/GMFC Level 1–2) sowie Kleinkinder profitieren ebenfalls im hohen Maße von etwas mehr Führung (Abb. 8). Innerhalb der beschriebenen Vorgehensweise kann der Bügel auch nur temporär zum Einsatz kommen.

## Qualifikation von Fachleuten im Bereich Skoliose-Orthetik

Die Komplexität des Tätigkeitsfeldes „Skoliose-Korsett“ von der Planung über die technische Umsetzung bis hin zur Begleitung der Patienten spricht bis heute leider nur einen sehr kleinen Kreis der Techniker an. Beispielhaft sei hier zu nennen, dass im Jahresturnus bislang nur zwei Prüflinge eine korrigierende Skoliose-Orthese vom Modell Chêneau oder Vergleichbares an der Abschlussprüfung im Bereich Orthetik an der Bundesfachschule in Dortmund absolviert haben. Dieser Durchschnitt dürfte an anderen vergleichbaren Einrichtungen in Deutschland ähnlich sein. Um Versorgungsdefizite hinsichtlich Qualität und genereller Verfügbarkeit in diesem hochspezialisierten Teilbereich der Orthopädietechnik zukünftig zu vermeiden, sind Lösungsansätze mit niederschwelligem Zugang notwendig. Das bedeutet, es müssen Hilfsmittelsysteme etabliert werden, welche die Techniker mit einer geringeren Lernkurve als bisher erlernen und umsetzen können. Individuelle Modifikationen der Orthese und sogenanntes „Troubleshooting“



**Abb. 7a u. b** Patientin im Modell „O“ zur Behandlung einer hochthorakalen Skoliose. Versorgungsziel ist ein Schultergleichstand (a). Subklavikulärer Bügel in PP-Technik als „Add on“ (b).



**Abb. 8** Mittels optimierter Beckenfassung sind auch Kinder problemlos mit einer unilateralen Beckenfassung (Modell „O“) zu versorgen.

ließen sich damit auch wenig geübten Fachkräften in einem überschaubaren zeitlichen Rahmen vermitteln. Zwar sind verschiedenste Korsettvarianten durch Servicecenter für die Betriebe vorhanden, jedoch verlangen auch diese Fachkenntnisse und Erfahrungen in der Adaption eine Anpassung an die Patienten. Unterschiedliche Nomenklaturen und eine große Modell-

palette sind weiterhin sperrig im Alltag der Patientenversorgung. Doch diese Anforderungen erfüllt das CLP ideal. Die drastische Reduktion beim CLP auf nur drei Modelle helfen dem Techniker, rasch die theoretischen sowie praktischen Fähigkeiten zu erlangen, um flächendeckend eine bestmögliche Versorgungsqualität in kurzer Zeit zu realisieren.

## Fazit

Letztendlich ist das CLP aufgrund seiner vereinfachten Klassifikation und seinem unauffälligerem Äußeren ein Skoliose-Korrekturkorsett, das bewusst den Schritt aus der Komplexität hinauswagt. Das optimierte Design soll negative Begleiterscheinungen für die Patienten auf ein Minimum reduzieren und den Tragekomfort während der geforderten 20 Stunden pro Tag erreichbarer machen. Mit drei Grundformen lassen sich alle Anforderungen im Bereich der Korsetttherapie bei AIS-Skoliosen abdecken. Trotz kleiner Modellpalette ist das CLP flexibel und sehr individuell einsetzbar. Zudem können viele Patienten außerhalb des klassischen Spektrums der AIS sicher versorgt werden. Auch

beim CLP-Korsett bedarf es intensiver Kommunikation und guter Optimierungsstrategien, um jedem Patienten individuell gerecht zu werden. Die Behandlung von skoliotischen Sonderformen sowie ein isoliertes Night Time Bracing lassen sich hervorragend über das CLP realisieren. Auch hier stellen die vorgestellten Basismodelle den aktuellen Stand des Wissens und Könnens dar. Nichtsdestoweniger bedürfen sie einer ununterbrochenen Verbesserung zum Wohl der Patienten. Der 3D-Druck sowie weiterentwickelte Materialeigenschaften können in Zukunft möglicherweise die passenden Lösungen für das Problem der intensiven Wärmeentwicklung innerhalb der Rumpforthesen liefern.

## Interessenkonflikt:

Der Autor ist für den Hersteller des „Chêneau low Profile“-Korsetts tätig.

## Der Autor:

Jan Jurkoweit, OTM  
Storch und Beller Co GmbH  
Zinkmattenstr. 8c  
79108 Freiburg  
j.jurkoweit@storch-beller.de

Begutachteter Beitrag/reviewed paper

**Zitation:** Jurkoweit J. Ein praxisnahes Versorgungskonzept zur modernen Korsetttherapie bei adoleszenter idiopathischer Skoliose (AIS). *Orthopädie Technik*, 2025; 76 (7): 56–61

## Literatur:

- [1] Dolan LA et al. Bracing in Adolescent Idiopathic Scoliosis Trial (BRAIST): Development and Validation of a Prognostic Model in Untreated Adolescent Idiopathic Scoliosis Using the Simplified Skeletal Maturity System. *Spine Deformity*, 2019; 7 (6): 890–898.e4. doi: 10.1016/j.jspd.2019.01.011
- [2] Negrini S et al. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis Spinal Disorders*, 2018; 13: 3. doi: 10.1186/s13013-017-0145-8
- [3] Rigo M, Jelačić M. Brace technology thematic series: the 3D Rigo Chêneau-type brace. *Scoliosis and Spinal Disorders*, 2017; 12: 10. doi: 10.1186/s13013-017-0114-2
- [4] Weiß HR, Rigo M, Chêneau J. Praxis der Chêneau-Korsettversorgung in der Skoliotherapie. Stuttgart: Thieme, 2000
- [5] Rigo M. Nachruf auf Dr. Jacques Chêneau: „Einer der größten Meister“. *Orthopädie Technik*, 2022; 73 (9): 12–13
- [6] Rigo M, Villagrasa M, Gallo D. A specific scoliosis classification correlating with brace treatment: description and reliability. *Scoliosis*, 2010; 5 (1): 1. doi: 10.1186/1748-7161-5-1
- [7] Weiß HR, Liebenstund I. Wirbelsäulendeformitäten – konservatives Management. München: Richard Pflaum, 2003
- [8] Weinstein SL, Dolan LA, Wright JG, Dobbs MB. Effects of bracing in adolescents with idiopathic scoliosis. *The New England Journal of Medicine*, 2013; 369 (16): 1512–1521. doi: 10.1056/NEJMoa1307337