

# Wirbelsäulenverkrümmung bei Myelomeningocoele

Neues Therapiekonzept für junge Kinder

Anna K. Hell und Fritz Hefti  
Kinderorthopädische Klinik des Universitätskinderspitals beider Basel

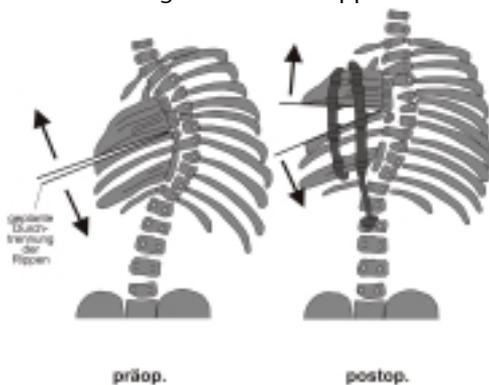
## Hintergrund

Aufgrund eines Lungenversagens bei fehlenden Rippen am Brustkorb drohte 1989 ein Kind in den USA zu versterben. Damals kam Prof. Campbell auf die Idee, den Brustkorb durch einen längsseitig eingesetzten Draht, den er um eine obere und untere Rippe wickelte, zu stabilisieren. Diesem Patienten ging es daraufhin so erstaunlich gut, dass ein Instrumentarium entwickelt und in den letzten zehn Jahren verfeinert wurde. Die sogenannte *vertical expandable prosthetic titanium rib* (VEPTR = vertikale, teleskopartig ausziehende Titanrippe) ist ein Längsimplantat, das in drei Konstruktionen vorliegt: Rippe-zu-Rippe, Rippe-zu-Lendenwirbelsäule und Rippe-zu-Beckenkamm. Primär war VEPTR für Kinder mit einseitigen Wachstumsstörungen und zusammengewachsenen Rippen an einer

Seite der Brustwirbelsäule gedacht, um besonders der Lunge Platz zum Wachsen zu geben. Sie sehen das Prinzip der Aufrichtung auf der folgenden Abbildung: Nachdem das System für Wirbelsäulenverkrümmungen am Brustkorb so gut funktionierte, kamen zunehmend auch Kinder, die an ausgeprägten Wirbelsäulenverkrümmungen bei Myelomeningocoele oder anderen Fehlbildungen litten. Durch das Fehlen des hinteren Wirbelbogens war es hier nicht möglich, eine Abstützung an der Lendenwirbelsäule vorzunehmen, so dass eine Alternative entwickelt werden musste. Die Lösung lag in einer Verstrebung von den Rippen zum Beckenkamm, um eine Aufrichtung und Stabilisierung zu erreichen.

## Warum VEPTR und keine Wirbelsäulenversteifung?

Der Vorteil von VEPTR liegt darin, dass an der Wirbelsäule selber nicht operiert wird, sondern eine innere Schienung über die Verbindung von Rippe zum Beckenkamm erreicht wird. Die Lendenwirbelsäule bei Kindern mit Myelomeningocoele (MMC) ist aufgrund der Fehlbildungen des Rückenmarks für eine Verletzung der Nervenwurzeln sehr gefährdet. Da die Aufrichtung und Dehnung mit VEPTR nicht an der Wirbelsäule erfolgt, ist die Gefahr einer Lähmung erheblich viel niedriger als bei einer herkömmlichen Wirbelsäulenversteifung. Der zweite Vorteil liegt darin, dass die Wirbelsäule mit VEPTR-Schienung wei-



terhin wachsen kann. Dies ist besonders für junge Patienten wichtig. Etwa alle 6 bis 8 Monate wird über einen kleinen Eingriff das Teleskopsystem ausgefahren. Ist die Strecke aufgebraucht, müssen Teile des Implantates ausgetauscht werden. Auch bei Kindern mit MMC kann die ausgeprägte Wirbelsäulenverkrümmung zu einem Zusammendrücken der Lunge führen. Durch eine VEPTR-Schienung hat das Brustkorb und damit die Lungen mehr Platz, sich zu entfalten.

#### **Welche Kinder profitieren von VEPTR und welche Vorbereitungen sind nötig?**

Von VEPTR profitieren jüngere Kinder unter 12 Jahren, bei denen die Wirbelsäulenverkrümmungen mit konservativen Massnahmen wie einem Korsett nicht zu beherrschen und aufzuhalten sind. Nach Wachstumsabschluss kann trotzdem eine endgültige Wirbelsäulenversteifung notwendig werden.

In der Vorbereitungsphase vor der Operation müssen Begleiterkrankungen ausgeschlossen oder erneut abgeklärt werden (z.B. Shunt, Probleme mit Herz, Lungen, Leber, Nieren usw.). Besonders wichtig ist hierbei erneut ein neurologischer Status, um für das Kind während der Operation eine grösstmögliche Sicherheit zu haben. An Beinen und Armen werden während der Operationen elektrische Ableitungen vorgenommen, die ein Nervenproblem sofort aufzeigen würden. Vor der Operation müssen neben Röntgenbildern auch Computertomographien und Magnet-Resonanz-Untersuchungen (MRI) der Wirbelsäule durchgeführt werden. Oft werden alle diese Untersuchungen und die Vorstellung bei Spezialisten während eines kurzen statio-

nären Aufenthaltes von etwa zwei Tagen durchgeführt. Danach erfolgt eine ausführliche Diskussion des Kindes im Expertenkreis und natürlich ein Gespräch mit der Familie, bei der ein weiteres Vorgehen festgelegt wird.

#### **Was kommt mit der Operation und der Nachbehandlung auf uns zu?**

Durch die speziellen Ableitungen während der Operation wird eine Vorbereitungsphase ihres Kindes in Narkose von etwa zwei Stunden benötigt. Die erste Operation selber dauert je nach Problemfall zwei bis vier Stunden. Anschliessend werden die Kinder auf der Intensivstation für meistens eine Nacht überwacht. Als Hauptkomplikation treten Infektionen und Hautprobleme bei sehr kleinen Kindern auf. Durch den weichen Knochen kann das Implantat wandern und ausbrechen, was jedoch sehr selten ist. Die Gefahr von Nervenverletzungen wird durch vorherige Untersuchungen (Neurologe und MRI) sowie die Ableitungen während der Operation auf ein Minimum reduziert.

Nach der Intensivstation braucht der Patient Bettruhe, damit der Haken am Beckenkamm einwächst. Je nach Situation wird ein Korsett für einige Wochen in dieser Phase unterstützend angepasst. Der Spitalaufenthalt beträgt etwa 3 bis 4 Wochen. Die Verlängerungsoperationen sind viel kürzer und der Spitalaufenthalt dauert nur 3–4 Tage.

#### **Erfahrungen und Patienten**

Seit 2002 wird am Universitätskinderhospital in Basel als dem bisher einzigen europäischen Zentrum die VEPTR-Operation durchgeführt. Bisher haben wir 15 Kinder mit dieser Methode behandelt

und bei bisher acht Patienten 13 Verlängerungsoperationen durchgeführt. Von diesen Kindern hatten fünf eine MMC. Bei den 28 Operationen kam es einmal zu einem Hautproblem und zweimal zu Metallverrutschungen, welche behoben



werden mussten. Diese Komplikationsrate liegt unterhalb des internationalen Vergleichs und auf gleicher Stufe mit unseren amerikanischen Kollegen. Alle Patienten und Eltern waren mit dem Ergebnis zufrieden. Kosmetisch und radiologisch stellte sich eine Verbesserung ein. Kinder mit MMC saßen stabiler im Rollstuhl und hatten ohne Korsett an Mobilität gewonnen.

Auf den folgenden Bildern sehen Sie das klinische und radiologische Ergebnis von A.H., dem wir hier und auch seinen Eltern für die Erlaubnis zur Veröffentlichung danken. Man sieht die Verminderung der Wirbelsäulenverkrümmung auf den Röntgenbildern und auch direkt nach der Operation.

**Adresse der Autoren:**

*Dr. Anna Hell, Prof. Dr. Fritz Hefti  
Kinderorthopädische Universitätsklinik  
Universitätskinderspital beider Basel (UKBB),  
Postfach, 4005 Basel, Schweiz*

