

Nadja Skupin
Dr. med.

Verlängerungsosteotomien der unteren Extremitäten im Vergleich Heidelberger Fixateur und Ilizarov-Fixateur

Geboren am 23.09.1970 in Pirmasens
Reifeprüfung am 22.05.1990 in Karlsruhe
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom WS 1992/93 bis WS 2000/2001
Physikum am 09.09.1996 an der Universität Heidelberg
Klinisches Studium im Heidelberg
Praktisches Jahr in Heidelberg
Staatsexamen am 17.05.2001 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Orthopädie
Doktorvater: Herr Priv.-Doz. Dr. med. M. Thomsen

Der Einsatz des Fixateur externe nimmt in der Kinderorthopädie bei der Behandlung von angeborenen und erworbenen Gliedmaßendefekten einen immer höheren Stellenwert ein. Weltweit stehen heute mehrere verschiedene Fixateursysteme und Verlängerungstechniken zur Verfügung.

Nach einem kurzen historischen Abriss über die Geschichte der Beinverlängerungen sowie die Darstellung von Indikationen, Kontraindikationen, Komplikationen und die Beschreibung der Anwendungsgebiete des Fixateur externe erfolgt die Untersuchung zweier Standardverfahren:

die Verlängerungsosteotomie mit dem unilateralen Heidelberger Fixateur und die Verlängerungsosteotomie mit dem ringförmigen Ilizarov-Fixateur. Die Indikation zur operativen Verlängerung ergibt sich bei einseitiger Beinverkürzung und bei generalisierten Erkrankungen, z.B. beim Kleinwuchs. Die Besonderheiten der Verfahren erlauben auch in Extremfällen eine sinnvolle Therapie. So ist es möglich, gleichzeitig Achsen- und Rotationsfehler zusammen mit Beinlängendifferenzen auszugleichen.

In der vorliegenden Arbeit werden retrospektiv die Krankenakten und Röntgenbilder von 145 Patienten der Stiftung Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg mit insgesamt 183 Verlängerungen untersucht. 147 Verlängerungen wurden zum Ausgleich einer Beinlängendifferenz durchgeführt. Ein besonderes Einsatzgebiet zeigt sich in der Verlängerung verkürzter Gliedmaßen beim Kleinwuchs. Im zur Verfügung stehenden Patientengut wurden von den insgesamt 75 Oberschenkelverlängerungen 72 mit dem Heidelberger Fixateur und 3 mit dem Ilizarov-Fixateur therapiert. Von den 108 Unterschenkelverlängerungen wurden 50 mit dem Heidelberger Fixateur und 58 mit dem Ilizarov-Fixateur durchgeführt. Beide Fixateursysteme werden hinsichtlich ihrer Effektivität und ihrer Komplikationen miteinander verglichen. Berücksichtigt wird bei der Wahl des Fixateursystems die Grunderkrankung und die präoperative Ausgangssituation. Des Weiteren werden bei beiden Fixateursystemen die Probleme der Infektion, Achsabweichung, Instabilität des Distraktionsgerätes, Kontraktur, Pseudarthrose, Subluxation, Refraktur, Behandlungsdauer und zusätzlicher Operationen untersucht. Zusätzlich werden psychologische Aspekte bei Wachstumsstörungen dargestellt und welche Erwartungen hinsichtlich der Verbesserung der Lebensqualität durch eine operative Extremitätenverlängerung bestehen. Beide Verlängerungsverfahren sind sowohl für Ober- und Unterschenkelverlängerungen geeignet, wobei der Heidelberger Fixateur am Oberschenkel gerade aufgrund der seitlichen Anbringung beim Sitzen vorteilhafter als der Ringfixateur ist. Der Einsatz der beiden Fixateure unterscheidet sich bezüglich der präoperativen

Ausgangssituation. Bei ausgeprägten Beinverkürzungen mit komplizierten Gliedmaßenfehlbildungen und Achsabweichungen findet der Ilizarov-Ringfixateur mit seinen vielfältigen dreidimensionalen Korrektur- und Umbaumöglichkeiten die beste Voraussetzung. Für Beinverkürzungen mit einfacheren Achsabweichungen kommt eher der Heidelberger Fixateur zum Einsatz. Hinsichtlich der Stabilität bietet der Ilizarov-Ringfixateur die besten Ergebnisse. Während osteolytische Prozesse durch Infektionen der Pineintrittsstellen beim Heidelberger Fixateur gerade aufgrund der einseitigen Lage der Schanz'schen Schrauben zu einer Lockerung des Fixateurs führen können, ist das Risiko einer Instabilität beim Ilizarov-Fixateur bei der verteilten Lage der dünnen Kirschnerdrähte fast ausgeschlossen. Eine Lockerung des Fixateurs vor der abgeschlossenen knöchernen Konsolidierung der Verlängerungsstrecke kann zur Achsabweichung, Refraktur, Pseudarthrose, zu erneuten operativen Eingriffen und damit zu einer verlängerten Behandlungsdauer und psychischen Belastungen führen. Während der Verlängerung kommt es bei beiden Fixateursystemen mehr oder weniger zu charakteristischen Achsabweichungen: Varus- und Antekurvationsfehlstellung am Oberschenkel und Valgus- und Antekurvationsfehlstellung am Unterschenkel. Das Baukastenprinzip des dreidimensionalen Ilizarov-Ringfixateurs lässt Achskorrekturen in nahezu allen Richtungen zu, während der unilaterale Heidelberger Fixateur eine Achskorrektur nur in begrenztem Ausmaß zulässt. Die Stabilität des Ringfixateurs ermöglicht postoperativ eine volle Belastung, während beim Heidelberger Fixateursystem während der Distraktionsphase oft nur eine Teilbelastung erlaubt ist. Insofern ist der mechanische Reiz auf die spontane Knochenregeneration beim Ringfixateur eher gewährleistet als beim unilateralen Fixateur.

Ein exakt mathematischer Vergleich beider Fixateursysteme bezüglich Verlängerungsstrecke, Behandlungsdauer, zusätzliche Operationen, etc. ist jedoch aufgrund der unterschiedlichen Ausgangssituation, wie Grunderkrankung, präoperativem Befund, Alter, Compliance und unterschiedlichen ärztlichen Entscheidungen nicht möglich. Beide Fixateursysteme weisen sowohl beim Ausgleich geringer als auch großer Beinlängendifferenzen zum einen sehr erfreuliche und zum anderen aber auch weniger zufriedenstellende Ergebnisse auf. Die Beurteilung des Ergebnisses nach Abschluss der Behandlung ist subjektiv und beinhaltet neben dem Wunsch nach Funktionsverbesserung auch den Prozess der Akzeptanz des Körperbildes.