

Sonderdruck aus:
Orthopädie Technik
2/2008 –
Verlag
Orthopädie Technik,
Dortmund

Die Behandlung des idiopathischen Klumpfußes nach Ignacio Ponseti wird in Deutschland erst seit etwa Anfang dieses Jahrhunderts durchgeführt. Die drei Behandlungsschritte des Ponseti-Konzeptes sowie die Erfahrungen, die mit dieser Methode gemacht wurden, werden im folgenden Artikel dargestellt.

The treatment of the idiopathic clubfoot according to Ignacio Ponseti has been carried out in Germany since the beginning of this century only. The three steps of treatment of the Ponseti concept as well as the experiences made with this method are presented in the following article.

J. Hamel

Klumpfußbehandlung nach Ponseti

Clubfoot Treatment According to Ponseti

Einleitung

In Deutschland wurde der idiopathische Klumpfuß bis in die 80er-Jahre überwiegend mit Redressionsgipsverbänden und begrenzten dorsalen Weichteil-Entspannungen im ersten Lebenshalbjahr behandelt, bis sich die ausgedehnteren peritalaren Weichteil-Eingriffe als Standardbehandlung weitgehend durchsetzten. Mit beiden Konzepten konnten in geübter Hand in vielen Fällen gute Ergebnisse erzielt werden. Während das

bereits länger bekannte Ponseti-Konzept [6] hierzulande durchsetzen, nicht zuletzt durch überzeugende Ergebnisse in der englischsprachigen kinderorthopädischen Literatur und durch das eindeutige Votum betroffener Eltern, die bewusst diese Behandlungsform für ihre Kinder wählten. So wurde bereits 2005 auf der Jahrestagung der Deutschen Assoziation für Fuß und Sprunggelenk in Augsburg deutlich, dass sich das Ponseti-Konzept als Standardtherapie des idiopathischen Klumpfußes weitge-

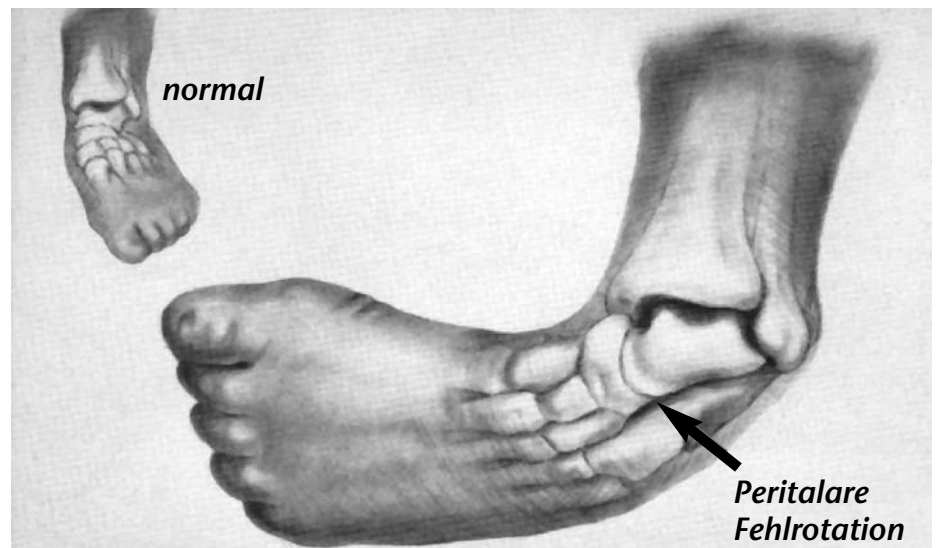


Abb. 1 Arthrogene Kontraktur des idiopathischen Klumpfußes im Sinne der peritalaren Fehlrotation.

erstgenannte Konzept allerdings nicht selten mit der Folge von „Rezidiven“ und Restdeformitäten belastet war, traten bei den radikaleren Operationsverfahren Fehl- und Überkorrekturen bei einem Teil der Patienten auf [2]; beide Konzepte erbrachten oft nur eine mäßige Mobilität der Tarsalgelenke, insbesondere des oberen Sprunggelenkes.

Erst etwa seit der letzten Jahrhundertwende konnte sich das

hend etabliert hatte. In der Folge sank die Zahl der operativen Primär-Eingriffe in den meisten Zentren rasant.

Die Strategie der Ponseti-Behandlung

Der idiopathische Klumpfuß lässt sich – in grober Vereinfachung – pathomorphologisch durch zwei Haupt-Komponenten beschreiben:

Einerseits eine strukturelle arthrogene Kontraktur von unterem und oberem Sprunggelenk in Inversion beziehungsweise Spitzfußstellung (Abb. 1), andererseits eine – sekundäre – muskuläre Dysbalance (Schwäche der Evertoren, Verkürzung beziehungsweise Hyperaktivität von Tibialis posterior, Gastrocnemius und Tibialis anterior). Hinzu kommen noch weitere wichtige Komponenten, wie die Mittelfuß-Pronation und die Cavusdeformität.

Die Strategie der Behandlung nach Ponseti besteht aus einer sehr sorgfältigen, sukzessiven manuellen Korrektur aller kontrakten Deformitäten in den ersten Lebenswochen mit Ausnahme der Spitzfuß-Kontraktur durch Redressionsgipsverbände; nachfolgend wird bereits nach wenigen Behandlungswochen die Equinus-Komponente durch einfache perkutane Tenotomie beseitigt, so dass eine freie Dorsalextension schon mit sechs bis acht Lebenswochen möglich wird; die daran anschließende, jahrelange Nachlagerung in forcierter Außenrotationsstellung (damit Dauerdehnung zum Beispiel des Tibialis posterior) dient im Wesentlichen der Korrektur der muskulären Dysbalance. Durch diese drei einfachen Behandlungsschritte wird sehr wirksam in die Pathomorphologie des idiopathischen Klumpfußes eingegriffen.

Verlauf der Klumpfußbehandlung nach dem Ponseti-Konzept

1. Redressionsphase

Schon lange ist bekannt, dass ein möglichst früher Behandlungsbeginn (erste Lebenswoche) günstig

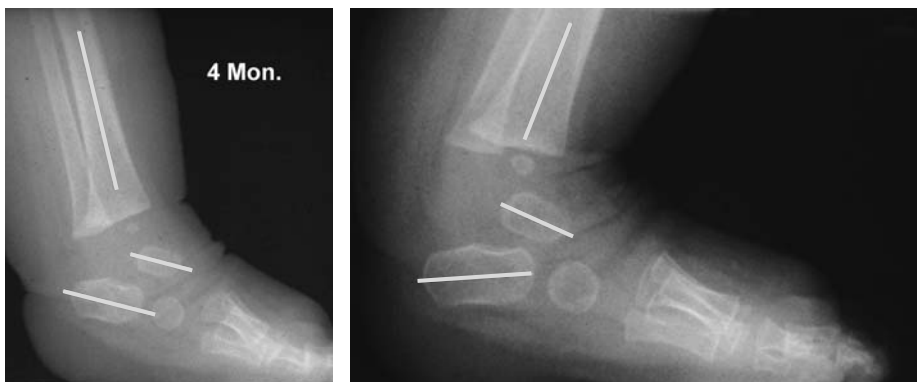


Abb. 3 Vier Monate nach Gipsredressions. Drei Wochen nach perkutaner Achillotenotomie.

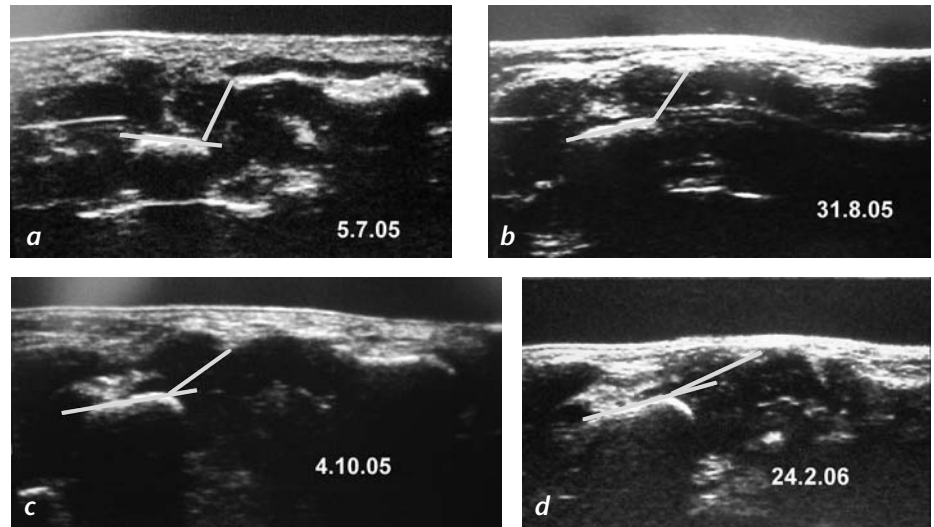


Abb. 2 Stufenweise Korrektur eines ausgeprägten Klumpfußes (a) durch Redressionsphase (b). Achillessehnen-Entspannung (c) und -Schienung (d), erkennbar an der Normalisierung des eingezeichneten Winkels TnCE.

und daher anzustreben ist. Nach Ponseti wird der Fuß in einer bestimmten Abfolge manuell redressiert und im leicht gepolsterten, wöchentlich gewechselten Oberschenkelgips retiniert. Zunächst wird die Inflektion des medialen Strahles angegangen und der Vorfuß hierfür bewusst supiniert. Erst im zweiten Schritt wendet man sich der subtalaren Derotation zu, wobei der Gegenhalt am lateralen Taluskopf/-halsübergang entscheidend ist (frühere Techniken griffen hier in Verkennung der Tarsalmechanik am Calcaneocuboid-Gelenk an).

Sukzessiv wird das Füßchen hierbei über einen Behandlungszeitraum von einigen Wochen bis in eine Abduktion von etwa 70 Grad geführt, gemessen gegen die Kniegelenks-Bewegungsachse. Durch sonografische Verlaufskontrollen [3, 4, 5] konnte bewiesen werden, dass auf diese Weise eine Korrektur am Ort der Deformität, dem Talonaviculargelenk, eintritt und sich

der mediale Naviculare-Pol deutlich vom Innenknöchel entfernt (Abb. 2). Eine forcierte Dorsalextension wird hierbei nicht durchgeführt zur Vermeidung einer Schaukelfuß-Deformität.

2. Tenotomie

Wenn die Redressionsgips-Behandlung ein „Plateau“ erreicht hat und kein Zugewinn an Korrektur mehr zu beobachten ist, wird in den allermeisten Fällen die Achillessehne perkutan in Lokalanästhesie quer durch Stichinzision komplett durchtrennt. In fast allen Fällen wird hierdurch sofort eine – auch radiologisch dokumentierbare [7] – Dorsalextension deutlich über die Neutralstellung erreicht (Abb. 3). Für die weitere Entwicklung des oberen Sprunggelenkes ist dieser sehr frühe Zugewinn an Beweglichkeit von großer Bedeutung. Daher wird die Indikation für diese kleine, ambulant durchzuführende Maßnahme großzügig gestellt. Wie sich im weiteren Verlauf bei diesen Kindern zeigt, ist die Kontinuität der Achillessehne bereits nach einigen Wochen palpatorisch wiederhergestellt; gegen Ende des zweiten Lebensjahres ist ein aktives Erheben auf die Zehenspitzen möglich, so dass von einer wesentlichen unerwünschten Schwächung der Wadenmuskulatur nicht auszugehen ist.

3. Denis-Browne-Schienung

Nach weiteren drei bis vier Behandlungswochen im Gipsverband, die sich an die Tenotomie anschließen, wird eine Denis-



Abb. 4 Denis-Browne-Schiene für die Behandlung eines beidseitigen Klumpfußes.

Browne-Schiene zunächst ganztags angelegt. Es handelt sich um zwei Therapieschuhe, die auf eine etwa schulterbreite Metallschiene montiert sind und den Klumpfuß in einer Außenrotation von 70 Grad halten, die nicht betroffene Gegenseite in 40 Grad Außenrotation (Abb. 4).

Hierdurch wird das Korrekturergebnis gehalten und die kontrakten Kapselstrukturen im medialen Tarsalbereich werden weiter aufgedehnt, so dass sonografisch noch ein weiterer Korrektoreffekt nachweisbar ist, sofern noch eine Restdeformität besteht. Auch das Eintreten einer neuerlichen Spitzfußkomponente wird in dieser Anordnung in der Regel ausreichend verhindert. Nach drei bis vier Monaten kann die Tragedauer auf etwa 15 Stunden täglich reduziert werden, und das Kind kann ungeschient krabbeln und spielen. Insgesamt wird die Schiene bis ins vierte Lebensjahr als Nachtschiene konsequent getragen. Hierdurch ist eine regelmäßige Dehnstellung der noch funktionell verkürzten Muskulatur, insbesondere des M. tibialis posterior, gewährleistet, so dass ein innenrotiertes Gangbild im Kleinkindesalter nur selten zu beobachten ist. Dies trat nach früheren Behandlungskonzepten selbst bei primär gut korrigierten Klumpfüßen nicht selten auf und begünstigte leichte Rezidive. Die mehrjährige Nachtschiene stellt den schwierigsten Teil der Klumpfußbehandlung nach Ponseti dar. Während die vorgenannten Behandlungsschritte hinsichtlich der Compliance der Eltern in aller Regel völlig problemlos sind, ist hier der Anteil der „Abbrecher“ aus verschiedenen Gründen nicht gering [1]. Eine besonders intensive Vorbereitung und Begleitung der

Eltern durch den Therapeuten ist hier entscheidend.

4. Stellenwert der operativen Korrekturen

Abgesehen von der perkutanen Tenotomie gibt es für den Regelfall des idiopathischen Klumpfußes heute keine Indikation

mehr zur primär-operativen Korrektur. Ausnahmen hiervon bilden etwa fünf bis höchstens zehn Prozent besonders ausgeprägte kontrakte Fälle mit stärkster Cavus-Komponente und tiefen Hauteinziehungen; hier ist ein gezieltes peritarsales Release etwa im zweiten Lebenshalbjahr weiterhin indiziert. Nach der Erfahrung des Autors mit dem Ponseti-Konzept kommt es in ausgeprägten Fällen gelegentlich zu einer scheinbar günstigen Korrektur, ohne dass jedoch eine ausreichende Stellungsverbesserung des Tarsalskelettes sonografisch zu verifizieren ist [4]. Es sind dann manchmal gezielte Release-Eingriffe in begrenztem Ausmaß zu erwägen (Abb. 5); hierzu bestehen allerdings noch keine ausreichenden Erfahrungen an größeren Patientengruppen. Bei einem Teil der Fälle mit günstigem Behandlungsergebnis kommt es trotz der langjährigen

Nachtschiene zu einer nur unzureichenden Korrektur der muskulär-funktionellen Dysbalance; in diesen Fällen ist eine Verlagerung des Tibialis-anterior-Ansatzes etwa auf die Fußmitte im Kleinkindesalter anzuraten.

Ergebnisse

Von Ponseti selbst liegen Langzeiterfahrungen mit günstigen funktionellen Ergebnissen vor, die sich von anderen Autoren zunehmend bestätigen lassen. Die Erfahrungen hierzulande und auch die vom Autor bisher überblickten Fälle lassen noch kein abschließendes Urteil zu. Für diejenigen Therapeuten, die auch mit den früheren Konzepten Erfahrungen sammeln konnten, ist es jedoch nach mehrjähriger Anwendung des Ponseti-Konzeptes im Vergleich bereits deutlich, dass die Ergebnisse denen der früheren Verfahren besonders in funktioneller Hinsicht überlegen erscheinen: Durch sonografische Verlaufskontrollen konnte die Wirksamkeit der Frühredression in der von Ponseti angegebenen Weise nachgewiesen werden [4]. Erstaunlich ist die in vielen Fällen annähernd freie Beweglichkeit des oberen Sprunggelenkes nach der Früh-Tenotomie. Im Kleinkindalter beeindruckt insbesondere die Gesamt-Mobilität im Rückfußbereich einschließlich einer wesent-

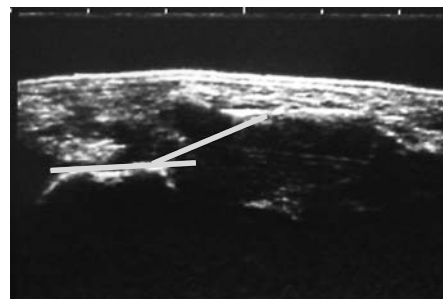
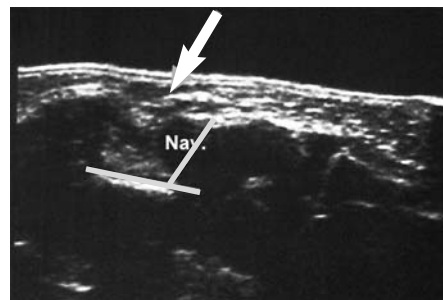


Abb. 5 Schwerer angeborener Klumpfuß. Mit neun Monaten klinisch scheinbar günstige Korrektur, aber keine ausreichende Stellungskorrektur im Sonogramm – Innenknöchel und Kahnbein haben sich nicht voneinander gelöst – (a), daher operative Korrektur (b) mit nachfolgender vollständiger Normalisierung (c) und gutem klinischen Ergebnis im dritten Lebensjahr (d).

lich besseren Beweglichkeit auch des unteren Sprunggelenkes, das nach ausgedehnten peritalaren Kapsulolysen häufig nahezu eingesteift war. Durch das Fehlen innerer Vernarbungen ist insbesondere auch eine uneingeschränkte Funktion der Muskel-Sehnen-Einheiten festzustellen, zum Beispiel mit guter Kraftentfaltung des Tibialis posterior auf den talocalcaneonavicular Komplex.

Auch das Ponseti-Verfahren kann mit Komplikationen verbunden sein: So sind bei zu forcierter und unpräziser Redression Scheinkorrekturen (Schaukelfuß, intertarsale Scheinkorrektur) möglich. Auch behandlungsbedürftige Rezidive werden beobachtet, insbesondere bei verfrühtem Abbruch der Schienenbehandlung [1]. Derart schwere Komplikationen, wie sie etwa in Form von Überkorrekturen nach peritalarem Release bei eher hypermobiler Gesamtkonstitution des Kindes oder weitgehendem Ausfall der Tibialis-posterior-Funktion durch postoperative Vernarbung vom Autor nicht selten beobachtet wurden, erscheinen jedoch bei Anwendung des Ponseti-Konzeptes ausgeschlossen.

Resümee

Das Ponseti-Konzept kann heute als die Standard-Primärtherapie des idiopathischen Klumpfußes gelten. Seine Anwendung erfordert genaue Kenntnisse zur Pathomorphologie dieser Deformität und praktische Einübung unter Anleitung in entsprechenden Kursen oder klinischen Einrichtungen.

Es erscheint nicht ratsam, eigene Modifikationen an diesem bewährten Konzept voreilig vorzunehmen – etwa den Austausch der nicht immer einfach zu handhabenden Schiene gegen vollständig andere Modelle, da hierdurch der Erfolg des Gesamtkonzeptes gefährdet werden kann. Der Therapeut sollte auch mit operativen Verfahren (zum Beispiel peritalarem Release) und deren Indikationsbereich vertraut sein, um die jeweils optimale Therapie zum Einsatz bringen zu können.

Der Autor:

*Prof. Dr. med. Johannes Hamel
Zentrum für Orthopädische Fuß- und
Sprunggelenkschirurgie
Schützenstraße 5
80335 München*

Literatur:

- [1] Dobbs, M. B., J. R. Rudzki, D. B. Purcell, T. Walton, K. R. Porter, C. A. Gurnett: Factors predictive of outcome after use of the Ponseti method for the treatment of idiopathic clubfeet. *JBJS* 86-A (2004), 22-27
- [2] Dobbs, M. B., R. Nunley, P. L. Schoenecker: Long-term follow-up of patients with clubfeet treated with extensive soft-tissue release. *JBJS* 88-A (2006), 986-996
- [3] Hamel, J.: Sonographie angeborener Fußdeformitäten, *Orthopäde* 31 (2002), 326-327
- [4] Hamel, J.: Was geschieht in der Talonavicular-Region während der Klumpfuß-Redressionsbehandlung? *FussSprung* 3 (2005), 145-149
- [5] Hamel, J., W. Becker: Sonographic assessment of clubfoot deformity. *JPO – B* (1996), 279-286
- [6] Ponseti, I.: *Congenital clubfoot – fundamentals of treatment.* Oxford University Press 1996
- [7] Radler, C., H. M. Manner, R. Suda, R. Burghardt, J. É. Herzenberg, R. Ganger, F. Grill: Radiographic evaluation of idiopathic clubfeet undergoing Ponseti treatment. *JBJS* 89-A (2007), 1177-1183