

4. Diskussion

4.1. Überblick:

Ziel dieser Arbeit ist es, den Erfolg eines Therapieprotokolles für kongenitale Klumpfüße, wie es mindestens bis zum Jahre 2000 an der Charité angewandt worden ist, durch Vergleich mit gesunden Füßen einer Kontrollgruppe zu evaluieren.

Das Augenmerk liegt dabei besonders auf den dynamischen Druckverhältnissen am Fuß und den daraus ermittelbaren Parametern. Ergänzt werden diese Informationen durch eine klinische Untersuchung.

Im Folgenden werden die Ergebnisse in gleicher Reihenfolge wie im Ergebnisteil besprochen.

4.2. Diskussion der Ergebnisse:

Die Bodenkontaktzeiten, die zusätzlich zu den Druckwerten ermittelt worden sind, zeigen deutliche Unterschiede zwischen Klumpfuß- und Kontrollgruppe. Ein kürzerer Bodenkontakt des Rückfußes in der Klumpfußgruppe deutet auf eine nicht ausreichend korrigierte Spitzfußkomponente bei einigen Probanden hin. Dieser Unterschied ist jedoch aufgrund fehlender statistischer Signifikanz nicht repräsentativ für die gesamte Gruppe.

Dagegen zeigt der deutlich signifikant längere Bodenkontakt im Bereich des Mittelfußes möglicherweise eine Überkorrektur der Exkavatuskomponente an. Um diese Behauptung zu verifizieren, müsste man allerdings zusätzlich die Kontaktfläche oder, wie in dieser Untersuchung geschehen und später besprochen, die Druckverhältnisse separat analysieren, da, auch wenn eher unwahrscheinlich, eine persistierende Exkavatuskomponente einen längeren Bodenkontakt des Mittelfußes nicht ausschließt. Besonders gut zu erkennen ist eine Lateralverschiebung der Bodenkontaktzeit des Vorfußes bei den Klumpfüßen. Ist die Dauer des Bodenkontaktes in dieser Gruppe unter dem ersten Metatarsalknochen noch deutlich geringer als in der Kontrolle, so ist sie unter dem fünften Metatarsalknochen deutlich höher. Diese Lateralverschiebung spricht für eine nicht ausreichend korrigierte Varus- bzw. Supinatuskomponente.

Die Analyse der Spitzendrücke ergänzt und bestärkt die Hypothesen aus dem Vergleich der Bodenkontaktzeiten.

So weisen die deutlichen signifikant niedrigeren Spitzendrücke in der Klumpfußgruppe im Rückfußbereich auf eine unterkorrigierte Equinuskomponente hin. Die stark erhöhten Spitzendrücke im Bereich des Mittelfußes bestätigen die Hypothese einer Überkorrektur des angeborenen Hohlfußes. Ebenfalls bestärkt wird die Hypothese der unzureichend korrigierten Supinatuskomponente durch signifikant niedrigere Druckverhältnisse unter dem ersten Metatarsalknochen.

Diese Ergebnisse spiegeln sich ebenfalls in der unharmonischen Druckkurve wider, die die Druckverhältnisse für den gesamten Fuß im zeitlichen Verlauf darstellt (nicht zu erkennen sind die mediolateralen Druckverhältnisse aus der Kurve).

Letztendlich bestätigen auch die unterschiedlichen Belastungen des Fußes (gemessen anhand des Druck-Zeit-Integrals) die bereits erwähnten Hypothesen der unterkorrigierten Equinus- und Varus/Supinatuskomponenten sowie der überkorrigierten Exkavatuskomponente.

Deutlich zu erkennen ist wiederum die geringere Belastung des Rückfußes (equinus) und der Gegend um den ersten Metatarsalknochen (varus/supinatus) sowie der höheren Belastung in der Mittelfuß- (überkorrigierter excavatus) und der fünften Metatarsalknochengegend (varus/supinatus).

Da die vierte Klumpfußkomponente, der pes adductus, sich weder in Druckverhältnissen noch in Bodenkontaktzeiten von einem Normalfuß unterscheidet und es folglich wenige bis keine Vergleichsmethoden gibt, wurde dieser Studie die Analyse des medialen Plantarwinkels beigefügt.

Dieser spezielle Winkel, der in der Literatur bisher nicht erwähnt wurde und den wir zur besseren Verständlichkeit deswegen im Folgenden als „Adduktuswinkel“ bezeichnen möchten, verändert seine Größe besonders bei Achsabweichung des Vorfußes (zweiter Zeh) zum Rückfuß.

Je niedriger der Adduktuswinkel ist (kann auch negativ werden), desto größer ist die Vorfußadduktion. Diese Behauptung zeigt eine starke Korrelation mit der Beobachtung des Untersuchers.

Ein sich oberhalb des Normalbereiches befindender Winkel kann möglicherweise auf einen ausgeprägten Knicksenkfuß hinweisen. Obwohl einige Faktoren für diese Behauptung sprechen (z.B. Abb.14) kann die subjektive Einschätzung des

Untersuchers diese Hypothese nicht bestätigen, wobei die geringe Anzahl der betroffenen Füße (insgesamt vier) zu berücksichtigen ist.

Als normalen Adduktuswinkel definieren wir einen Winkel innerhalb des Bereiches des Mittelwertes von gesunden Füßen plus der doppelten Standardabweichung nach oben und unten.

Wählt man nun als Standard die oben erwähnten Definitionen, liegen 42% der Klumpfüße unterhalb des Normbereiches und zeigen damit wohl eine der häufigsten und auffälligsten persistierenden Klumpfußkomponenten an.

Mit diesen 42% ähneln unsere Ergebnisse auch denen der Arbeitsgruppe von Blakeslee mit 41,3%⁶ und denen von Theologis et al⁶⁰, der in einem aufwändigen Ganganalyseverfahren mit dem Vergleich von Vorfuß zur Tibia eine Vorfußadduktion bei etwa der Hälfte der therapierten Klumpfüße beobachtete. Des Weiteren ergaben seine Untersuchungen, dass diese Vorfußadduktion mit einer vermehrten Innenrotation des Fußes beim Gehen zusammenhängt, welche kompensatorisch zu einer Außenrotation in der Hüfte führt. Somit besteht bei einem persistierenden Vorfußadduktus die Gefahr arthrotischer Folgezustände.

Weder in der Kontrollgruppe noch bei den gesunden Füßen der einseitig mit Klumpfuß betroffenen Kinder unserer Studie zeigte sich ein Vorfußadduktus. Dagegen zeigen alle diese drei Gruppen vereinzelt Füße, deren Adduktuswinkel oberhalb des Normbereiches liegen. Wie schon erwähnt, könnte es sich dabei um einen ausgeprägten Knicksenkfuß handeln, der nicht selten bei Kindern dieser Altersgruppe vorkommt.

Die Validität des Adduktuswinkels muss sicherlich noch durch weitere Studien ergänzt werden, jedoch besteht mit seiner Hilfe möglicherweise nicht nur eine quantitative Vergleichsmethode sondern auch eine Möglichkeit der Früherkennung von Rezidiven, wodurch eventuell eine früher einsetzende Therapie die Zahl von Rezidivoperationen verringern kann.

Um zum einen ein genaueres Bild des Therapie(miss)erfolges und zum anderen eine bessere Vergleichsmöglichkeit unserer Ergebnisse mit anderen Autoren zu erlangen, wurde diese Arbeit durch die klinische Untersuchung (nach dem McKay-Schema) ergänzt.

Auch hier bestätigt sich die Hypothese der unzureichend korrigierten Klumpfüße, wobei nicht ganz auszuschließen ist, dass es sich bei einigen auch um Rezidive handeln könnte. So zeigen nur etwa $\frac{1}{4}$ der Kinder aus der Klumpfußgruppe ein mindestens

gutes Ergebnis, wohingegen 21% ein schlechtes Ergebnis aufweisen. Therapieversager (nach McKay) gab es keine. Zu bedenken ist jedoch, dass bereits 6 Füße dieser Studie eine Zweitoperation gehabt haben. Diese Füße wurden mit in die Studie einbezogen, um das Therapieergebnis nicht zu weit nach positiv zu verfälschen. Eine Verfälschung der Ergebnisse nach negativ dürfte insofern nicht stattfinden, da man davon ausgehen kann, dass eine zweite Operation das Ergebnis verbessert haben dürfte.

Trotz eindeutiger Resultate, die auch den subjektiven Einschätzungen des Untersuchers entsprechen, sollten die klinischen Untersuchungen an Hand des McKay-Scores dennoch mit Vorsicht gewertet werden, da die Realibität dieser Auswertung, zumindest bei der Anwendung an Kindern, zu bezweifeln ist, da diese noch nicht in der Lage sind, eine zeitliche und qualitative Schmerzdifferenzierung vorzunehmen.

Die Kombination aller analysierten Parameter spricht somit nicht für ein zufrieden stellendes Therapieprotokoll (dorsomediales Release).

Neben der persistierenden Equinus-, Varus/Supinatus- und Adduktuskomponente zeigt sich eine Überkorrektur der Exkavatuskomponente. Das schlechte Therapieergebnis spiegelt sich auch in der Beschwerdesymptomatik mit eingeschränktem Bewegungsumfang und Belastungsschmerz wider.

Eine Erfolgsquote aufzustellen ist uns nicht möglich, da die meisten Unterschiede repräsentativ für die gesamte Gruppe sind und sich somit kein prozentualer Anteil von Misserfolgen definieren lässt. Lediglich für die klinische Untersuchung mit all ihren Problemen lässt sich für diese Studie eine Erfolgsquote von 24% mit gutem oder exzellentem Ergebnis entnehmen. In dieser Studie wurden jedoch die klinischen Ergebnisse im Zweifel eher nach negativ gerundet. So wurde z.B. ein (anamnestisch von den Eltern erhobener) Schmerz nach längerer Belastung als Unfähigkeit für Leistungssport gewertet mit der Folge eines Punkteabzuges im McKay-Score.

4.3. Vergleich mit anderen Studien:

Reichel⁵⁴ und Mitarbeiter haben in ihrer Studie an 130 Klumpfüßen, an denen ein posteroplantares Release vorgenommen wurde, in 80% ein gutes oder exzellentes Ergebnis gefunden.

Die mittelfristigen Ergebnisse (mittleres Follow-Up 7,4 Jahre) dieser Arbeitsgruppe beruhen ebenfalls auf dem McKay-Score sowie der Beurteilung des Talokalkaneal- und des Talo-Metatarsale-1-winkels im Röntgenbild.

Auch die Arbeitsgruppe von Blakeslee⁶ in Sacramento beobachtete bei ihrer Untersuchung an 63 Klumpfüßen, die ein postero- bzw. dorsomediales Release nach Turco erhalten haben, bei einem mittleren Follow-Up von 67,2 Monaten (5 ½ Jahre) eine Erfolgsquote von 70% (gute oder exzellente Ergebnisse).

Diese Studie beruht ebenfalls auf radiologischen und klinischen Ergebnissen, welche mittels eines modifizierten Bewertungsschemas quantifiziert wurden.

Diese beiden recht guten Erfolgsberichte von 80% und 70% dürften sehr optimistisch bewertet worden sein, da neben den bereits erwähnten Problemen bei der Anwendung des McKay-Scores auch die radiologischen Ergebnisse, wie Cavanagh beobachtete, nur in etwa einem Drittel der Fälle dynamische Druckverhältnisse am Fuß erklären können⁹.

Auch Ippoplito³⁴ überprüfte die Validität des radiologisch ermittelten Talokalkanealwinkels anhand von 3D CT-Rekonstruktionen von Klumpfüßen nach dorsomedialen Release und errechnete, dass der Talokalkanealwinkel in 75% der Fälle nicht den anatomischen Verhältnissen entspricht und somit lange Zeit in seiner Wertigkeit überschätzt wurde.

So sind die rein radiologisch ermittelten 79% der Klumpfüße nach posteromedialen Release (in der Gruppe der in den ersten 12 Lebensmonaten operierten Kinder) mit gutem Ergebnis in DeRosas¹⁵ Untersuchung aus Indianapolis wohl ebenfalls überbewertet.

Eine Erfolgsquote von 66,6% (gut oder exzellentes Ergebnis) bei 153 operierten Klumpfüßen war das Ergebnis der Untersuchung von Lau et al³⁹ bei einem mittleren Follow-Up von 10,3 Jahren. Auf die Probleme der klinischen und radiologischen Analyse wurde bereits eingegangen. Erwähnenswert sind seine Beobachtung, dass die Füße mit einem ausgedehnten subtalaren Release, bei dem unter anderem noch neben der medialen und dorsalen Kapsel, das Deltaband und das Lig. Talocalcaneale

entflechtet werden, eine weit schlechtere Erfolgsquote aufweisen (47,8%) und es häufig zusätzlich zu einer Translokation des Rückfußes und eingeschränkter Beweglichkeit kommt.

Ähnliche Beobachtung machten auch Huber und Dutoit²⁷ in Lausanne. Sie evaluierten die Langzeitergebnisse (mittleres Follow-Up 41 Jahre) von 24 Klumpfüßen mittels einer dynamischen Pedobarographie und kamen zu dem Ergebnis, dass eine operative Eröffnung der Subtalarregion zu einem späteren Verlust der initialen Pronationsbewegung zu Beginn eines Bodenkontaktes führt mit der Folge einer geminderten Funktion.

Imhäuser^{32,33}, der mit über 3.000 behandelten Klumpfüßen zu den erfahrensten Chirurgen nicht nur in der deutschen Klumpfußtherapie zählt, fand bei Langzeituntersuchungen von bis zu 30 Jahren an 700 operierten Klumpfüßen außerordentlich gute Ergebnisse. Imhäuser bewertete klinisch die Funktion und Form der Füße nach einem eigens erstellten Bewertungsscores, welcher mit den Scores der gängigen Literatur vergleichbar ist. Er fand bei knapp 70% der ausgewachsenen Füße eine gute oder sehr gute Funktion und bezogen auf die Fußform sogar bei über 88% gute oder sehr gute Ergebnisse. Bei dem Therapieprotokoll nach Imhäuser^{31,32} handelt es sich um eine Gipsredression bis etwa zum 4. Lebensmonat mit anschließender Fersenentwicklung durch eine Achillessehnedurchtrennung in der Regel in Kombination mit einem dorsalen oder dorsomedialen Release. Diese außerordentlich guten Ergebnisse dürften nicht zuletzt Resultat der Erfahrung des Operateurs gewesen sein.

Ebenso wie Imhäuser^{31,32} empfehlen auch Löffler und Rosemeyer³⁹ die Operation möglichst erst nach konservativer Korrektur der Vorfußdeformität zu indizieren, um damit einer medialen Entflechtung zu entgehen, die häufig ein schlechteres Ergebnis im Vergleich zur dorsalen Entflechtung zur Folge hat.

Nicht zu vernachlässigen sind spezielle Gefahren einer operativen Therapie. Neben Komplikationen (7%) sind vor allem die hohe Inzidenz von Überkorrekturen mit valgischer Ferse, welche nach den Beobachtungen von Lau et al³⁹ besonders häufig bei Kindern auftreten, die innerhalb der ersten 6 Lebensmonate operiert worden sind und in 2/3 der Fälle in einer nicht zufrieden stellenden Funktion resultieren.

Aufgrund der Beobachtung mäßiger Ergebnisse der operativen Therapie erlebt die konservative Therapie des Klumpfußes besonders in Nordamerika zurzeit eine Renaissance.

Die gegenwärtig gängigste dieser konservativen Therapiealternativen ist die Methode nach Ponseti^{52,53}, bei der es sich jedoch in der Mehrzahl der Fälle nur um eine semikonservative Methode handelt.

Ponseti behauptet, in bis zu 90% der Fälle auf eine größere Operation verzichten zu können⁴⁰.

Nach seiner Empfehlung wird das komplette Bein gleich nach Geburt für 6 Wochen in einen Gips eingeschlossen, welcher alle 5 bis 7 Tage nach einem bestimmten Schema gewechselt wird.

Anschließend wird in etwa 90% der Fälle^{18,24} eine perkutane Achillotomie zur Beseitigung der Equinuskomponente nötig. Die Notwendigkeit der Achillessehnedurchtrennung kann laut der Arbeitsgruppe von Alvarez et al² durch den Einsatz von Botulinumtoxin während der Redression weiter minimiert werden.

Nach 3 weiteren Wochen im Gipsverband ist die Redression abgeschlossen.

Zum Vorbeugen von Rezidiven empfiehlt Ponseti das durchgehende Tragen einer Schiene für 3 Monate, die anschließend für 3 weitere Jahre nachts angelegt werden soll⁵².

Cooper und Dietz¹³ untersuchten in Iowa die Langzeitergebnisse (34 Jahre) von 71 nach der Ponseti-Methode therapierten Klumpfüßen. Bewertungskriterien waren unter anderem die klinischen, radiologischen und pedobarographischen Ergebnisse.

Obwohl diese Arbeitsgruppe, ähnlich unserer Untersuchung, verminderte Belastungen unter dem Rückfuß sowie erhöhte Belastungen unter dem Mittelfuß beobachtete, liegt unter Vernachlässigung der radiologischen und pedobarographischen Ergebnisse, d.h. aufgrund der Wertung der subjektiven Beschwerden und klinischen Untersuchung, die Erfolgsquote der Ponseti-Therapie bei 78% (gute oder exzellente Füße) im Vergleich zu 85% guten oder exzellenten Füßen in der fußgesunden Kontrollgruppe.

Aus dem gleichen Krankenhaus wurde 10 Jahre später von der Arbeitsgruppe von Morcuende⁴⁸, zu der auch Dietz und Ponseti persönlich gehörten, eine erneute Untersuchung zum Erfolg der Therapie nach Ponseti veröffentlicht. Bewertungskriterien waren dieses Mal die unmittelbar nach Gipsredression vorhandene Anzahl der Füße mit Beseitigung aller vier Klumpfußkomponenten und die Reduktion der Notwendigkeit eines dorsomedialen Release. Die Erfolgsquote dieser Untersuchung lag bei über 95%

der Fälle (Studiengröße: 256 Klumpfüße), jedoch kam es trotz diesem extrem kurzen Beobachtungszeitraum bereits in 11% zu einem Rezidives mit mindestens einer Komponente.

Die Arbeitsgruppe von Ippolito³⁵ in Rom wertete die Langzeitergebnisse (25 und 19 Jahre) zweier verschiedener Therapiekonzepte an insgesamt 96 Klumpfüßen anhand von CT Untersuchungen aus. Sie verglich eine Gruppe, die etwa mit 10 Monaten nach konservativer Gipsredression ein ausgedehntes dorsomediale Release erhielt mit einer Gruppe, welche eine modifizierte Therapie nach Ponseti erhielt. Diese bestand aus der Gipsredression nach Ponseti und im Alter von 2,5 Monaten einer z-förmigen Achillessehnenverlängerung sowie einem limitierten dorsalem Release.

Die Untersucher kamen zu dem Ergebnis, dass die Spitzfußkomponente besser durch das dorsomediale Release beseitigt werden kann, alle drei anderen Komponenten (excavatus, supinatus und adductus) jedoch in der Gruppe, die eine modifizierte Ponseti-Therapie erhalten hatte, besser korrigiert worden sind.

Macnicol⁴³ weist jedoch auf die Schwierigkeit der Ponsetimethode hin, die einzelnen Komponenten isoliert zu korrigieren sowie die Risiken der „blinden“ perkutanen Achillotenotomie.

Ein weiterer wichtiger Faktor der den Erfolg oder Misserfolg der Ponsetimethode bestimmt ist die Schulbildung und Compliance der Eltern (regelmäßiges Anlegen der Schienen), die jedoch nach den Beobachtungen von Dobbs et al¹⁸ in 41% der Familien nicht ausreichend vorhanden ist, woraufhin es in fast einem Drittel der Fälle zu Rezidiven kommen kann.

Die bislang einzige veröffentlichte Studie, die sowohl das Ergebnis einer rein konservativen Therapie als auch einer operativen Therapie bei beidseitig betroffenen Kindern beurteilt, stammt von Kesemenli et al aus der Türkei³⁸.

Kesemenli hat an 22 beidseits betroffenen Kindern, die jeweils eine rein konservative Therapie an einem Fuß und eine operative Therapie am gegenseitigen Fuß erhielten, bei einem mittleren Follow-Up von etwa neun Jahren, die Fußlängen miteinander verglichen und einen signifikant kürzeren Fuß nach operativer Korrektur im Vergleich zur konservativ behandelten Gegenseite festgestellt.

Diese Ergebnisse sind aus kosmetischen Gründen durchaus interessant, geben aber keinerlei Aufschluss über die Funktion des Fußes.

Eine weitere konservative Therapiealternative des kongenitalen Klumpfußes ist die physiotherapeutische Behandlung, von Richards als „Französische Physiotherapie“⁵⁵ benannt, bei der man an Stelle eines Gipsverbandes, den Fuß zwischen den Behandlungen durch einen elastischen Verband ruhig stellt.

Nachdem dieses Therapiekonzept lange Zeit lediglich in Frankreich angewandt wurde, erfährt sie seit der Veröffentlichung in der englischsprachigen Literatur 1990⁴ und seit der Ergänzung mittels Bewegungsschiene in den letzten Jahren ein vermehrtes Interesse⁸. Richards et al⁵⁵ untersuchten den Erfolg der französischen Physiotherapie an 142 Klumpfüßen mit einem mittleren Follow-Up von 35 Monaten (3 Jahre). Als Erfolgskriterium galt unter anderem der Verzicht auf eine Operation. 42,3% benötigten überhaupt keine Operation und weitere 8,4% eine Achillessehnedurchtrennung. Diese Zahlen liegen etwas unter denen von Dimeglio¹⁷, der berichtet, in 74% (von 201 Klumpfüßen) auf eine Operation verzichten zu können.

Auch die Arbeitsgruppe von Souchet⁵⁸ aus Frankreich berichtet von einer Erfolgsquote von über 75% (350 Klumpfüße, Follow-Up 14 Jahre). Souchet weist dabei vor allem auf die Schwierigkeiten (ähnlich denen auch von uns bereits weiter oben erwähnten) des Vergleiches der verschiedenen Therapieergebnisse hin.

Auch eine Kombinationstherapie mit beginnender Gipsredression und anschließender funktioneller Behandlung und Ruhigstellung in elastischen Wickelverbänden oder Orthesen, wie sie in Heidelberg⁶⁶ oder in Stuttgart⁵¹ bereits praktiziert werden, zeigen erste Erfolge in einer Verminderung der Notwendigkeit von operativen Eingriffen.

Moulin und Hefti⁴⁹ zeigen innerhalb ein und derselben Studie wie weit die Einschätzung des Therapieerfolges variieren kann. Sie untersuchten 148 Klumpfüße (mittleres Follow-Up 17,7 Jahre), von denen 10% nur konservativ und der Rest zusätzlich operativ behandelt wurde. Diese Arbeitsgruppe aus Basel beobachtete eine Beschwerdefreiheit bei 95% der Patienten, eine uneingeschränkte Funktionsfähigkeit bei 80% und bei nur 25% der Patienten die Möglichkeit, den Fuß über die Neutralstellung zu dorsalex tendieren.

Diese Beobachtungen zeigen dem Leser die Schwierigkeiten des Vergleiches verschiedener Therapieerfolgsberichte, die ja immer nur von der Wertung des Autors bestimmter Teilaspekte (Funktion, Schmerz, Kosmetik, etc.) abhängen. So kann z.B. bei Hefti und Moulin ein Fuß uneingeschränkt funktionsfähig sein, obwohl er nicht über

die Neutralstellung dorsalexteniert werden kann, wo ein anderer Autor unter einem uneingeschränkt funktionsfähigen Fuß nur den Fuß eines Wettkampfsportlers versteht (z.B. McKay).

4.4 Schlussfolgerungen:

Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen eine signifikante Unter- bzw. Überkorrektur aller Komponenten des kongenitalen Klumpfußes. Eine Erfolgsquote von etwa einem Viertel guter Ergebnisse stellen wir nur unter Vorbehalt auf. Diese 24% beziehen sich lediglich auf die klinische Untersuchung, die sehr vom Alter des Probanden sowie der subjektiven Einschätzung und Erfahrung des Untersuchers abhängt.

In 42% der Fälle sehen wir, eine unzureichend korrigierte Adduktuskomponente. Die Validität des Adduktuswinkels sollte zwar weiter überprüft werden, jedoch sehen wir den Adduktuswinkel bereits als quantitative Vergleichsmethode und die 42% persistierender Vorfußadduktionen als Orientierung für vergleichende Studien.

Diese Therapieergebnisse sollten den behandelnden Arzt auch an andere Optionen in der Therapie des primären Klumpfußes denken lassen. Als erwähnenswerte Alternativen sehen wir die Therapie nach Ponseti sowie die französische Physiotherapie an.

Entscheidet man sich letztendlich doch zur operativen Therapie oder ist man auf Grund der Persistenz einer oder mehrerer Komponenten zum Operieren gezwungen besteht noch die Möglichkeit des „a-la-carte“-Prozederes, d.h. so viel Operation wie nötig und so wenig wie möglich. Die Entscheidung, das reine dorsomediale Release als Standardoperation festzulegen sollte zumindest überdacht werden.